T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HELİN AKÇAY

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. DERYA GİRGİN

ÇANAKKALE – 2025

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HELİN AKÇAY

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. DERYA GİRGİN

ÇANAKKALE – 2025

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Helin AKÇAY tarafından Doç. Dr. Derya GİRGİN yönetiminde hazırlanan ve **02/06/2025** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Doç. Dr. Derya GİRGİN (Danışman)	……
Dr. Öğr. Üyesi İsmail SATMAZ	……
Dr. Öğr. Üyesi Yunus Emre AVCU	…….

Tez No : 10720798
Tez Savunma Tarihi : 02/06/2025

……
Prof. Dr. Melis ULU DOĞRU
Enstitü Müdürü
../../20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Helin AKÇAY
02/06/2025

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimimde bana desteklerini esirgemeyen, çalışmamın her aşamasında bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren çok sevgili danışmanım Doç. Dr. Derya GİRGİN'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Değerli danışmanım, tez yazım sürecim boyunca emeğinize ve sabrınıza minnettarım.

Bugünlere gelmemde emeği olan tüm değerleri hocalarıma ve özellikle de yüksek lisans eğitimimde bana yeni ufuklar açan, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nin kıymetli hocalarına ayrı ayrı şükranlarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Dünden bugüne attığım her adımda varlığını ve desteğini hissettiren güçlüklerin üstünden başarıyla gelmemi sağlayan kıymetli ailem, biricik annem Belgin AKÇAY ve canım babam Murat AKÇAY'a sonsuz sevgimi ve teşekkürlerimi sunarım. Pozitif enerjisi ile manevi destekçim teyzem Betül KURAL'a da en içten dileklerimle teşekkür ederim. İyi ki varsınız.

Helin AKÇAY

Çanakkale-2025

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Helin AKÇAY
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Derya GİRGİN
02/06/2025, 123

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin beceri temelli (yeni nesil) matematik sorularına yönelik tutumlarının ve görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yeni nesil sorulara Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen merkezi sınavlarda ve okul sınavlarında sıklıkla rastlanmaktadır. Bu durum, öğrencilerin bu tür sorulara yönelik tutumlarını ve algılarını incelemeyi önemli hâle getirmektedir. Bu çalışma karma araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda, Kılcan (2021)'in geliştirmiş olduğu "Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" anketi kullanılmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda, 27 ortaokul öğrencisiyle yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılıyla odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgulara içerik analizi uygulanmıştır. Çalışma sonuçları, öğrencilerin genel olarak yeni nesil sorulara karşı olumsuz tutuma sahip olduklarını göstermektedir. Öğrenciler, yeni nesil soruları çözerken en çok zaman kaybı yaşadıklarını ve okuduğunu anlamada zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Bu tür soruların uzun ve karmaşık yapısı, öğrencilerin çözüm sürecinde sıkılmalarına ve strese girmelerine neden olmaktadır. Genel olarak, yeni nesil matematik soruları, öğrencilerin matematiksel ve bilişsel becerilerini geliştirmeye yönelik önemli katkılar sağlamakta ancak bu soruların günlük hayata olan katkıları konusunda öğrenciler arasında farklı görüşler bulunmaktadır. Yeni nesil soruların günlük hayatla daha fazla ilişkilendirilmesi ve gerçek yaşam problemleriyle bağdaştırılması, öğrencilerin bu soruların faydalarını daha iyi anlamalarını sağlanmalıdır. Öğrencilerin çeşitli soru tipleriyle karşılaşmaları sağlanarak,

farklı düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Öğretmenler, öğrencilerin yeni nesil sorulara yönelik olumsuz tutumlarını azaltmak için öğretim stratejilerini çeşitlendirmelidir. Soruların görsel ve dilsel zorluklarını azaltmak için dijital materyal kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Yeni Nesil Sorular, Öğrenci Görüşü

ABSTRACT

EXAMINATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES AND OPINIONS TOWARDS NEW GENERATION MATHEMATICS QUESTIONS

Helin AKÇAY
Çanakkale Onsekiz Mart University
School of Graduate Studies
Department of Educational Sciences Master Thesis
Advisor: Assoc. Prof. Dr. Derya GİRGİN
02/06/2025, 123

The aim of this study is to determine middle school students' attitudes and opinions towards skill-based (next-generation) mathematics questions. Such next-generation questions are frequently encountered in centralized exams conducted by the Ministry of National Education as well as in school-based exams. This study was conducted using a mixed research method. A descriptive research design was employed. In the quantitative part of the study, the "Attitude Scale Towards Next-Generation Mathematics Questions" developed by Kılcan (2021) was used. In the qualitative part, focus group interviews were conducted with 27 middle school students using a semi-structured interview form. Content analysis was applied to the data obtained from the student interviews.

The results of the study indicate that students generally have a negative attitude towards next-generation questions. Students reported that they lose the most time and experience difficulties in reading comprehension while solving these questions. The long and complex structure of such questions causes students to feel bored and stressed during the problem-solving process. Overall, while next-generation mathematics questions significantly contribute to the development of students' mathematical and cognitive skills, there are differing opinions among students regarding the contribution of these questions to daily life. It is suggested that next-generation questions should be more closely related to daily life and connected to real-world problems so that students can better understand their benefits. Exposing students to various types of questions should be encouraged to develop

different thinking and problem-solving skills. Teachers should diversify their instructional strategies to reduce students' negative attitudes toward next-generation questions. Digital materials can be used to reduce the visual and linguistic difficulties of the questions.

Keywords: Mathematics, New Generation Questions, Student Opinion

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI..... i
ETİK BEYAN..... ii
TEŞEKKÜR..... iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER viii
KISALTMALAR..... xi
TABLOLAR DİZİNİ..... xii
ŞEKİLLER DİZİNİ..... xiv
GRAFİKLER DİZİNİ..... xv

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ 1

1.1. Problem Durumu..... 1
1.2. Araştırmanın Konusu..... 4
1.3. Araştırmanın Amacı..... 4
1.3.1. Araştırma Alt Amaçları 4
1.4. Araştırmanın Önemi..... 5
1.5. Varsayımlar..... 6
1.6. Sınırlılıklar..... 6
1.7. Tanımlar..... 7

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE 8

2.1. Matematik Okuryazarlığının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi 8
2.2. Problem Çözme, İlişkilendirme ve Akıl Yürütmenin Yeni Nesil Sorularla İlişkisi..... 10
2.3. Ölçme ve Değerlendirmenin Yeni Nesil Sorularla İlişkisi..... 11
2.4. Uluslararası Sınavlar ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi..... 13
2.4.1. TIMSS..... 13

2.4.2. PISA 15
2.5. Merkezi Sınavlar ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi 16
2.6. 21. Yüzyıl Becerileri ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi 18
2.7. Yeni Nesil (Beceri Temelli) Sorular 20
2.8. Öğrenme Kuramları ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi 22
2.8.1. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi 22
2.8.2. Vygotsky'nin Yakınsak Gelişim Alanı Kuramının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi 23
2.8.3. Bloom'un Bilişsel Taksonomisinin Yeni Nesil Sorularla İlişkisi 24
2.8.4. Sosyokültürel Öğrenme Kuramının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi 25
2.9. İlgili Araştırmalar 26
2.9.1. LGS Sınavı Matematik Sorularıyla İlgili Çalışmalar 26
2.9.2. Yeni Nesil Sorularla İlgili Çalışmalar 28

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ 34

3.1. Araştırma Modeli 34
3.2. Nicel Araştırma Evreni ve Örneklem 35
3.2.1. Nicel Araştırmaya Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Demografik Bilgileri 36
3.3. Nicel Araştırma Evreni ve Örneklem 40
3.3.1. Nicel Araştırmaya Katılan Ortaokul Öğrencilerinin 41
3.4. Veri Toplama Araçları 42
3.4. Veri Analizi 44
3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması ve Analizi 44
3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması ve Analizi 46

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI 48

4.1. Araştırmanın Nicel Kısmından Elde Edilen Bulgular 48
4.2. Araştırmanın Nitel Kısmından Elde Edilen Bulgular 64

4.2.1. Yeni nesil Soruları Zor Yapan Hususlara (Kısımlara) İlişkin Bulgular 64
4.2.2. Yeni nesil Sorularının Çözümünde Öğrencilerin Yararlandığı Kaynaklara ve Kişilere İlişkin Bulgular 66
4.2.3. Öğrencilerin Yeni Nesil Soruları Hakkında Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Bulgular 68
4.2.4. Yeni Nesil Matematik Sorularını Geleneksel Matematik Sorularından Ayıran Özelliklerine Yönelik Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular 70
4.2.5. Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularını Çözmeyi Sevme Durumuna İlişkin Bulgular 72
4.2.6. Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Soruları Çözümünde Karşılaştıkları Zorluklara Ait Bulgular 76
4.2.7. Yeni Nesil Sorularının Kullanıldığı ve Geliştirdiği Becerilere Yönelik Öğrenci Görüşleri Hakkındaki Bulgular 78
4.2.8. Yeni Nesil Sorularının Matematik Öğrenmeye Katkısına İlişkin Öğrenci Görüşleri Hakkındaki Bulgular 79
4.2.9. Yeni Nesil Matematik Sorularının Öğrencilerin Günlük Hayatlarına Katkısına İlişkin Görüşleri Hakkındaki Bulgular 81

BEŞİNCİ BÖLÜM
TARTIŞMA SONUÇ ve ÖNERİLER 84

KAYNAKÇA 105
EKLER I
EK 1. MEB ARAŞTIRMA İZNİ I
EK 2. ETİK KURUL İZNİ III
EK 3. YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN TUTUM ÖLÇEĞİ IV
EK 4. YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN GÖRÜŞME FORMU V

KISALTMALAR

ABİDE	Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi
HOTS	Üst Düzey Düşünme Becerileri (Higher-Order Thinking Skills)
IEA	Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)
LGS	Liseye Geçiş Sistemi
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
OECD	Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co Operation and Development)
OKS	Orta Öğretim Kurumları Sınavı
ÖSYM	Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
PIRLS	Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Araştırması
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)
SBS	Seviye Belirleme Sınavı
TDK	Türk Dil Kurumu
TEOG	Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı
TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study)
Yy	Yüzyıl
ZPD	Zone of Proximal Development

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	PISA Sonuçları (2015-2022)	15
Tablo 2	Öğrencilerin Cinsiyetlere Göre Dağılımı	36
Tablo 3	Öğrencilerin Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı	37
Tablo 4	Öğrencilerin Matematik Not Ortalamasına Göre Dağılımı	38
Tablo 5	Öğrencilerin Ders Dışı Destek Alma Durumlarına Göre Dağılımı	39
Tablo 6	Haftalık Ortalama Matematik Çalışma Süresine Göre Dağılımı	40
Tablo 7	Görüşme Formuna Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Demografik Bilgileri	41
Tablo 8	Verilerin Çarpıklık-Basıklık Sonuçları	45
Tablo 9	Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeğine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	48
Tablo 10	Ölçeğin Alt Boyutlarının Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi Sonuçları	49
Tablo 11	Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutumlarının Sınıf Düzeylerine Göre Arasındaki Farklılaşmaya Ait ANOVA Testi Sonuçları	51
Tablo 12	Ortaokul Öğrencilerinin Tutumlarının Sessiz Bir Çalışma Ortamına Sahip Olma Durumlarına Göre Arasındaki Farklılaşmaya Ait T Testi Sonuçları	53
Tablo 13	Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutumlarının Matematik Başarı Ortalamaları Değişkenine Göre İncelenmesi	55
Tablo 14	Ölçeğin Alt Boyutlarının Öğrencilerin Yeni Nesil Soruları Kendi Çözme Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi Sonuçları	57

Tablo 15	Ölçeğin Alt Boyutlarının Öğrencilerin Okulda Yeni Nesil Soru Çözme Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi Sonuçları	58
Tablo 16	Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutumlarının Ders Dışı Destek Alma Değişkenine Göre İncelenmesi	60
Tablo 17	Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutumlarının Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre İncelenmesi	62
Tablo 18	Yeni Nesil Sorularını Zor Yapan Hususlar (Kısımlar)	64
Tablo 19	Yeni Nesil Matematik Soru Çözümünde Öğrencilerin Faydalandıkları Kaynaklar ve Kişiler	66
Tablo 20	Öğrencilerin Yeni Nesil Sorularını Duyduklarında Düşündükleri	68
Tablo 21	Yeni Nesil Matematik Sorularını Geleneksel Matematik Sorularından Ayıran Özellikler	71
Tablo 22	Öğrencileri Yeni Nesil Matematik Sorularını Çözme İle İlgili Duyguları	73
Tablo 23	Öğrencilerin Yeni Nesil Matematik Sorularında Zorlanma Sebepleri	76
Tablo 24	Öğrencilerin Yeni Nesil Matematik Sorularının Geliştirdiğini Düşündükleri Beceriler	78
Tablo 25	Yeni Nesil Matematik Sorularının Öğrencilerin Matematiği Öğrenmesine Katkısı	80
Tablo 26	Yeni Nesil Matematik Sorularının Öğrencilerin Günlük Hayatına Katkısı	82

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Matematiksel Model	9
Şekil 2	Türkiye'nin TIMSS'e katılım düzeyleri	14
Şekil 3	21.yy becerileri	19
Şekil 4	Eşzamanlı karma yöntem	35

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik No	Grafik Adı	Sayfa No
Grafik 1	Ölçeğin toplam puanının histogram dağılımı	37
Grafik 2	Evde sessiz çalışma ortamı	38
Grafik 3	Kendi başına yeni nesil sorular çözme durumu	39
Grafik 4	Okulda yeni nesil sorular çözme durumu	46
Grafik 5	Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularını çözmeyi sevme durumu	73

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, konusu, amacı, alt amaçları, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve araştırmanın ilgili tanımlarından bahsedilmiştir. Günümüzde eğitim sistemleri, öğrencilerin yalnızca bilgiye ulaşmalarını değil, bu bilgiyi analiz etme, yorumlama ve problem çözme gibi üst düzey bilişsel becerilerle kullanmalarını da hedeflemektedir. Bu doğrultuda geliştirilen yeni nesil sorular, öğrencilerin eleştirel düşünme ve gerçek yaşamla bağlantı kurma yetilerini ölçmeye yönelik önemli bir araç haline gelmiştir. Araştırmada ele alınan yeni nesil sorular sınavlarda her ne kadar sıklıkla kullanılıyor olsa da bu soruların öğrencilerinin üzerindeki etkileri henüz yeterince netleştirilememiştir.

1.1. Problem Durumu

Çağımızda yaşanan teknolojik, ekonomik ve toplumsal dönüşümler, ülkelerin eğitim anlayışında ve bireylerden beklentileri üzerinde etki etmektedir. 21.yüzyılın gelişmeleriyle birlikte, ülkelerin kalkınmak için ihtiyaç duyduğu toplum yapısı değişmiştir (Çiftçi vd., 2021). Çağın ihtiyaçları doğrultusunda; dönemin koşullarına uyum sağlayan, yeniliklere ve gelişmelere açık bireyler yetiştirme gerekliliği ortaya çıkmıştır (Ghamrawi, 2017). Ülkeler, sosyoekonomik kalkınmalarını sağlamak ve uluslarını çağdaş medeniyetler seviyesine ulaştırmak amacıyla topluma fayda sağlayabilecek donanımlı bireyler yetiştirmeyi hedeflemiştir. Son yıllarda küresel ölçekte eğitim ve öğretimde gerçekleştirilen reformların temel nedeni de büyük ölçüde bu ihtiyaçtır. Eğitim, aynı zamanda toplumların sosyal ve ekonomik kalkınmasının en önemli araçlarından biridir (Öztürk, 2005). Bunun farkında olan toplumlar için eğitim, her zamankinden daha zorunlu ve hayati bir ihtiyaç hâline gelmiştir.

Artık bireyin yalnızca bilgiyi ezberlediği bir eğitim anlayışı terk edilmiştir. Bunun yerine, bilgiyi anlayan, yorumlayan, üreten; iletişim becerileri gelişmiş, yaşamsal ihtiyaçlarını karşılayabilen, toplumsal değerlere sahip ve barışçıl bireyler yetiştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Hareket vd., 2016). Bireylerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda uygulayabilmeleri ve öğrenme sürecinde çeşitli beceriler geliştirebilmeleri için öğretim programlarında ve ölçme-değerlendirme yaklaşımlarında bazı yeniliklere

gidilmiştir. Türkiye'de bu yeniliklerin en önemli habercisi, 2018 yılında Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yayımlanan "2023 Eğitim Vizyonu" olmuştur. Bu vizyon belgesinde, ölçme ve değerlendirme alanında uygulanacak sınavlar ve sorularla ilgili önemli değişikliklerin yapılacağı anlaşılmıştır (Sanca vd., 2020). Nitekim, 2018 yılında beri gerçekleştirilen sınav sistemi değişikliğiyle birlikte eğitim ve ölçme-değerlendirme alanlarında somut adımlar atılmıştır.

Eğitim sistemlerinde yaşanan değişimler yalnızca politik ya da yapısal reformlarla sınırlı kalmamış, aynı zamanda öğrenme ve ölçme-değerlendirme kuramlarının da yeniden ele alınmasını gerekli kılmıştır. Bu bağlamda, yapılandırmacı öğrenme kuramı, çağdaş eğitim sistemlerinin temelini oluşturmaktadır (Schunk, 2020). Öğrencinin bilgiyi pasif biçimde alması yerine, bilgiyi aktif olarak inşa etmesini savunan bu yaklaşım, öğretim programlarının yeniden yapılandırılmasında etkili olmuştur (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). Öğrenci merkezli bu anlayış, bireyin kendi öğrenme sürecinde aktif rol almasını, anlamlandırma yapmasını ve edindiği bilgiyi günlük yaşama transfer etmesini hedeflemektedir (Çakıroğlu ve Taşkaya Temizel, 2020). Bu nedenle yeni nesil sorular, yapılandırmacı yaklaşımla doğrudan ilişkilidir (Özden, 2020).

Türkiye'de öğretim programları 2004 yılından itibaren belirli aralıklarla güncellenmiş ve iyileştirme çalışmaları yürütülmüştür. 2004'ten bu yana, ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçişte uygulanan merkezi sınav sisteminde değişikliğe gidilmiştir. Her yeni sistem, öğretmenler, veliler ve en çok da öğrenciler üzerinde çeşitli olumsuzluklar yaratmıştır (Bakırcı ve Kırıcı, 2018; Demirci ve Erkoç, 2020). 2018 yılı itibarıyla, MEB ile Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yürütülen sınavın yeni şekli ve adı Liselere Geçiş Sistemi (LGS) olmuştur. LGS ile soru kalıplarında köklü değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerin başlıca nedenlerinden biri, Türkiye'nin uluslararası düzeyde katıldığı PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) ve TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) sınav sonuçlarıdır (MEB, 2019a). Günümüzde birçok ülke, bu tür uluslararası sınavlardan yararlanarak kendi eğitim düzeylerini diğer ülkelerle karşılaştırmakta ve eğitim sistemlerini değerlendirmektedir (Altun ve Temel, 2020). Araştırmalara göre, eğitim ile bir ülkenin gelecekteki kalkınması ve ekonomik gücü arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır (Hanushek & Woessmann, 2010).

Bu nedenle ülkeler, eğitim düzeylerine ilişkin veri elde etmek amacıyla uluslararası kıyaslamalara önem vermektedir.

Türkiye'nin uluslararası sınavlardaki başarı düzeyinin istenilen seviyede olmaması, eğitim-öğretim sistemindeki bazı eksikliklere işaret etmektedir (Balbağ vd., 2016; Bozdağan ve Yıldırım, 2020). MEB (2018a), eğitimde somut adımlar atarak yalnızca matematik, fen ve Türkçe gibi disiplinlerde değil; aynı zamanda okuduğunu anlayan, uygulayabilen ve gerçek yaşamda kullanabilen bireyler yetiştirmeyi hedefleyen bir program geliştirmiştir. Ölçme-değerlendirme açısından bakıldığında, klasik değerlendirme anlayışlarının yetersiz kaldığı ve çağdaş ölçme kuramlarının ön plana çıktığı görülmektedir (Demirel, 2021). Bu yaklaşımlar sadece öğrenme ürününü değil, süreci de değerlendirme amacını taşımaktadır. Özellikle biçimlendirici değerlendirme, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları belirleme ve bu doğrultuda eğitimi iyileştirme işleviyle önem kazanmıştır. Bu becerilere odaklanan yeni soru türüne beceri temelli (yeni nesil) soru adı verilmektedir (Karakeçe, 2021; Kılcan, 2021). Yeni nesil sorular, geleneksel sorulara kıyasla daha uzun olup, mantık yürütmeye ve günlük yaşam problemlerine dayalıdır. Özellikle bu sistemin ilk yıllarında öğrencilerin bu yeni soru tarzına alışık olmamaları nedeniyle ön yargı ile yaklaşmaları olağandır (Yiğit vd., 2020).

Yeni nesil sorular ve ders içerikleriyle ilgili çeşitli araştırmalar literatürde yer almaktadır. Bu araştırmalar ders kitaplarındaki içerik ve kazanımlar ile yeni sınav sisteminde yer alan sorular arasında yeterli uyum olmadığını ortaya koymuştur (Erden, 2020; Kertil, Dede ve Ulusoy, 2021; Tortop vd., 2022). Öğretmenlerle yapılan görüşmeler de bu bulguları destekler niteliktedir. Yeni nesil soruların uygulanabilirliği açısından kaynak eksikliği ve hizmet içi eğitim yetersizliği, öğretmenlerin ortak şikayetleri arasında yer almaktadır. Bu sistemden en çok etkilenen kesim ise şüphesiz ki öğrencilerdir. 2018 yılından bu yana uygulanan yeni nesil sorulara yönelik olarak öğrencilerin tutum ve görüşlerinin ne olduğu merak konusu olmuştur. Bu sorulara doğrudan muhatap olan öğrencilerin bakış açılarının belirlenmesi, eğitimin verimliliği açısından araştırılması gereken önemli bir konudur.

1.2. Araştırmanın Konusu

Türkiye'de 2018 yılında eğitim vizyonunda yapılan değişiklikler doğrultusunda, ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında çeşitli yenilikler gerçekleştirilmiştir. Bu yeniliklerin başında, merkezi sınav sistemlerinde soru formatlarının farklılaştırılmasıyla geliştirilen "yeni nesil sorular" yer almaktadır. Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları ve görüşleri incelenmiştir. Öğrencilerin bu sorulara karşı yaklaşımları, çözüm sürecinde yaşadıkları duygular ve yeni nesil sorulara ilişkin görüşlerinin altında yatan nedenler araştırmanın odak noktasını oluşturmaktadır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Türkiye'de eğitim politikaları doğrultusunda, eğitimin işlevselliğini ve kalitesini artırmak amacıyla çeşitli yenilikler hayata geçirilmiştir. Bu yeniliklerden biri de özellikle merkezi sınavlarda uygulamaya konulan "yeni nesil sorular" olmuştur. Yeni nesil sorular, öğrencilerin akademik başarı algıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuş ve özellikle matematik dersiyle ilgili tutumları yeniden şekillendirmiştir. Matematik disiplini, öğrenciler tarafından çoğu zaman önyargıyla yaklaşılan bir alan olarak görülmekteyken, çok yönlü bilişsel becerileri ölçmeyi amaçlayan bu soru yapısına yönelik öğrenci görüşleri dikkat çekici bir araştırma konusunu oluşturmaktadır.

Bu tez, ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumlarını ve görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Alan yazın incelendiğinde, bu konunun güncelliğine rağmen özellikle matematik alanında yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu durum, araştırmanın özgünlüğünü ve önemini artırmaktadır.

1.3.1. Araştırma Alt Amaçları

1) Ortaokul öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumlarının düzeyi nedir?

2) Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları;

a. Cinsiyet

b. Sınıf düzeyi

c. Çalışma ortamı

d. Matematik not ortalaması

e. Ders dışı destek alma, birebir özel derse gitme ya da gitmeme durumu

f. Haftalık ortalama ders çalışma süresine değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

3) Ortaokul öğrencilerinin matematik yeni nesil sorularına ilişkin görüşleri nelerdir? Sorularına cevap aranmaktadır.

1.4. Araştırmanın Önemi

PISA, TIMSS, ABİDE (Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi) ve PIRLS (Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Araştırması) gibi uluslararası ölçme ve değerlendirme sınavlarında Türkiye'nin elde ettiği sonuçlar, istenilen başarı düzeyinin altında kalmaktadır (MEB, 2019b). Bu durum, eğitim sisteminde köklü bir paradigma değişikliğini beraberinde getirmiştir. Bilgiyi ezberleyen bireyler yetiştirmek yerine, öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilen, analitik düşünebilen ve problem çözme becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu dönüşüm, ölçme ve değerlendirme uygulamalarına da yansımış; geleneksel bilgi ölçmeye dayalı soru tarzları yerini, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçmeyi amaçlayan "yeni nesil" soru formatına bırakmıştır.

Bu bağlamda, 2018 yılından itibaren kullanılmaya başlanan yeni nesil soruların, öğrencilerin öğrenme süreçlerine nasıl etki ettiği, bu sorulara yönelik tutum ve önyargıların neler olduğu, öğrencilerin bu soruları yanıtlarken yaşadıkları duygusal ve bilişsel durumlar ile karşılaştıkları güçlükler gibi unsurların incelenmesi önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Ayrıca öğrencilerin bu süreçte hangi kaynaklara başvurdukları ve kimlerden destek aldıklarının ortaya konulması da çalışmanın önemini artırmaktadır. Elde edilecek veriler;

öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamalarını geliştirmelerine, öğrencilerin sınavlara yönelik tutumlarını daha sağlıklı biçimde şekillendirmelerine ve eğitim politikalarının öğrenci merkezli biçimde yeniden yapılandırılmasına katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte, çalışmada elde edilen bulgular, yeni nesil sorulara yönelik öğretim materyallerinin geliştirilmesine yönelik öneriler sunma açısından da önem taşımaktadır.

Alan yazın incelendiğinde, yeni nesil soruların güncelliği ve eğitim sisteminde giderek daha fazla önem kazanması, bu alandaki araştırmaların sayısının artmasına neden olmakla birlikte, mevcut bilgi birikiminin hâlen yeterli düzeyde olmadığı söylenebilir. Dolayısıyla bu araştırma, yeni nesil soruların eğitim sürecindeki rolünü çok yönlü olarak ele alarak literatüre katkı sağlamayı ve uygulayıcılara yol gösterici veriler sunmayı amaçlamaktadır. Bu yönüyle çalışma hem teorik hem de pratik anlamda önemli bir boşluğu doldurma potansiyeline sahiptir.

1.5. Varsayımlar

1) Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin cevaplarında samimi ve dürüst olduğu varsayılmıştır.

2) Veri toplama araçlarında yer alan soruların konuyu yeterince kapsayıcı olduğu varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1) Bu araştırma 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılında Çanakkale ili Merkez ilçesindeki üç farklı devlet okulunda öğrenim gören ortaokul öğrencileri ile sınırlıdır.

2) Araştırma, izin alınan okullarda ve araştırmaya katılmak isteyen 487 ortaokul öğrencisine uygulanan ankete verdikleri cevaplar ve gönüllü 27 ortaokul öğrencisinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Tutum: Bireyin bilgi, motivasyon ve deneyimlerine dayanarak kendisi veya toplumsal konular, obje veya olaylara yönelik bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bir tepkisi, ön eğilimidir (İnceoğlu, 1993).

Beceri: "Kişinin yatkınlık ve öğrenime bağlı olarak bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği; maharet." (TDK). Sahip olunan bilgiyi doğru ve tutarlı kullanabilmedir (Gawande , 2009).

Beceri Temelli (Yeni Nesil) Soru: Grafik, tablo, resim veya yazılı materyallerle desteklenmiş, Üst düzey becerileri ölçen, bilginin akıl yürütme, ilişkilendirme ve problem çözme matematiksel süreçlerinde geçirilerek içselleştirildiği ve çözüme ulaştırıldığı soru stilidir (MEB, 2018b).

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde matematik ve matematik okuryazarlığı, problem çözme, ilişkilendirme ve akıl yürütme, ölçme ve değerlendirme, uluslararası sınavlar, merkezi sınavlar ve öğrenme kuramlarından bazıları yeni nesil sorularla ilişkilendirilmektedir. Ayrıca genel perspektiften yeni nesil sorular ve LGS'de sorulan yeni nesil sorularla ilgili yapılan çalışmalara, araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Matematik Okuryazarlığının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Matematik, yalnızca soyut işlemler ve sembollerle sınırlı olmayan; bireyin düşünme, akıl yürütme, problem çözme becerilerini geliştiren sistemli ve evrensel bir bilim dalıdır (Altun, 2014; Erdem, 2011). Günümüzde matematik eğitiminin temel hedeflerinden biri, bireyin gerçek yaşamda karşılaştığı problemleri matematiksel yollarla tanımlayabilmesi, çözebilmesi ve bu çözümleri farklı durumlara aktarabilmesidir. Bu noktada devreye giren matematik okuryazarlığı, bireyin matematiği yalnızca öğrenme değil, aynı zamanda yaşamda kullanabilme yeterliliğini ifade eder (Özgen ve Bindak, 2008; PISA, 2022).

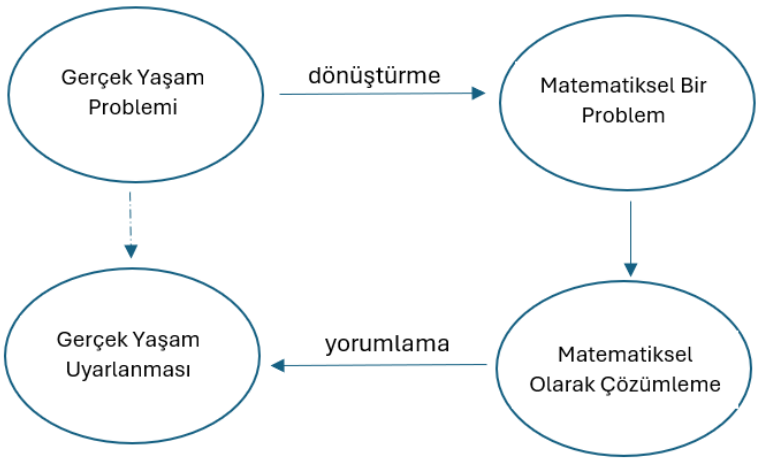
Matematik okuryazarlığı, bireyin günlük yaşamda karşılaştığı durumları anlamlandırmak için matematiksel bilgi, beceri ve tutumlarını etkili bir şekilde kullanabilme yetkinliğidir (OECD, 2019a). Bu yetkinlik, yalnızca sayısal işlemleri bilmeyi değil, aynı zamanda bu bilgiyi yorumlama, analiz etme, değerlendirme ve problem çözme süreçlerinde kullanabilmeyi içerir. Bu bağlamda matematik okuryazarlığı, "gerçek hayatla matematiği ilişkilendirme, matematiğin günlük hayattaki yerini fark etme ve önemini takdir etme" becerilerini kapsar (Özgen ve Bindak, 2008).

Öğrencilerin bu becerileri kazanabilmesi için geleneksel bilgi aktarımına dayalı öğretim yaklaşımlarının ötesine geçilmesi gerekmektedir. Bu ihtiyaç doğrultusunda eğitim sistemlerinde yeni nesil sorular ön plana çıkmıştır. Yeni nesil sorular; öğrencinin üst düzey düşünme becerilerini, analiz-sentez yeteneklerini, problem çözme, yorumlama ve transfer becerilerini ölçmeyi hedefler (Sanca vd., 2021; Tortop vd., 2022).

Bu tür sorular, öğrencilere bilgiyi sadece hatırlatmakla kalmaz, aynı zamanda bilgiyi yeni ve özgün durumlara uygulamalarını, verileri analiz ederek anlamlı sonuçlara ulaşmalarını ve alternatif çözüm yolları geliştirmelerini teşvik eder. Dolayısıyla yeni nesil sorular, öğrencilerin matematik okuryazarlığı düzeylerini doğrudan geliştiren ve ölçen araçlardır.

Üstelik, matematik okuryazarlığının temelinde yer alan "problemi tanıma, matematiksel modele dönüştürme, çözme ve çözümü yorumlama" gibi aşamalar (Şekil 1), yeni nesil soruların yapı taşlarını oluşturur (Cheng, 2001; Tutak ve Güder, 2014). Bu açıdan bakıldığında, yeni nesil sorular matematik okuryazarlığının gelişimine yönelik hem bir araç hem de bir ölçüt niteliği taşıyabilir.

Matematik okuryazarlığı ve yeni nesil sorular birbirini tamamlayan iki temel kavramdır. Matematik okuryazarlığı, bireyin matematiksel düşünme süreçlerine katılımını sağlarken; yeni nesil sorular, bu sürecin değerlendirilmesini ve geliştirilmesini olanaklı kılar. Bu nedenle eğitim sistemlerinin matematik okuryazarlığını geliştirme hedefi doğrultusunda yeni nesil soru uygulamalarını yaygınlaştırması büyük önem taşımaktadır (Genç ve Gücün, 2022; Ülger vd., 2020).



Şekil 1. Matematiksel model
Kaynak: Cheng, 2001

2.2. Problem Çözme, İlişkilendirme ve Akıl Yürütmenin Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Matematiksel süreç becerilerinin literatürde net bir tanımı olmamakla birlikte, genel olarak problem çözme, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi belirli aşamalardan oluştuğu kabul edilmektedir (Erdoğan ve Erdoğan, 2013; NCTM, 2020; Van de Walle, 2009). Bu beceriler, ilkokul matematik öğretim programında öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen önemli kazanımlar arasında yer almaktadır (MEB, 2015a). Bu doğrultuda hazırlanan öğretim materyalleri ve ders kitaplarında, özellikle öğrencilerin günlük yaşamda kullanabilecekleri problem çözme, akıl yürütme ve ilişkilendirme becerilerini desteklemeye yönelik etkinliklere yer verilmiştir (Aydoğdu ve Ayaz, 2008). Son yıllarda eğitimde öne çıkan yeni nesil sorular da bu süreç becerilerini ölçme ve geliştirme amacı taşımaktadır.

Günlük yaşamda karşılaşılan karmaşık problemleri çözebilmek için yalnızca bilgiye sahip olmak yeterli değildir; bilgiyi işlevsel hâle getiren asıl unsur problem çözme becerisidir. Bu beceri, bireyin bilgi birikimini benzer durumlara aktarma ve yeni çözüm yolları üretme sürecinde kritik rol oynar (Van de Walle, 2009). Yeni nesil sorular, bu yönüyle öğrencilerin sadece ezber bilgiyi ölçmekle kalmayıp, aynı zamanda bilgiyi ilişkilendirme, uygulama ve analiz etme becerilerini de değerlendirmeye yöneliktir. Öğrencilerin bu sorularla karşılaştıklarında, sıradan işlem basamaklarının ötesine geçerek muhakeme yapmaları, farklı stratejiler geliştirmeleri ve yaratıcı düşünmeleri beklenmektedir (Artut ve Tarım, 2009; Kaya ve Kablan, 2018). Bu yönüyle özellikle rutin olmayan yeni nesil sorular, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine önemli katkı sağlamaktadır (Temel ve Altun, 2020).

Bu noktada, Polya'nın (1957) geliştirdiği problem çözme aşamaları –problemi anlama, plan yapma, planı uygulama ve çözümün doğruluğunu kontrol etme– yeni nesil soruların çözüm sürecinde öğrencilerin nasıl bir yol izlemeleri gerektiğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Bu basamaklar doğrusal değil, döngüsel bir yapıdadır ve öğrencilerin problemi daha derinlemesine anlamasını ve yeniden değerlendirmesini mümkün kılar (Altun ve Arslan, 2006).

Öte yandan, akıl yürütme süreci de yeni nesil soruların temelini oluşturan bilişsel bir beceridir. Matematiksel akıl yürütme, genellemeler ve çıkarımlarla düşünmeyi içerir ve bu da üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağlar (Bağcı, 2015; Erdem, 2011; Mumcu, 2018). Bu tür soruların çözümünde öğrencilerden mantıklı gerekçeler üretmeleri ve neden sonuç ilişkileri kurmaları beklenmektedir. Akıl yürütme, bilginin anlamlandırılmasını sağlayarak öğrenmenin kalıcılığına katkıda bulunur (Durhan, 2021; MEB, 2015b).

Yeni nesil sorular aynı zamanda ilişkilendirme becerisini de ölçmeyi amaçlar. Matematiksel bilgiler, yalnızca kendi içinde değil; diğer disiplinlerle ve günlük yaşam durumlarıyla da ilişkilidir (Demir ve Vural, 2016; Genç ve Gücün, 2022). Bu ilişkilerin öğrenci tarafından fark edilmesi, öğrenmeyi anlamlı kılmakta ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirilmesini desteklemektedir. Bu bağlamda, ilişkilendirme becerisi yalnızca matematiksel kavramlar arasında değil, aynı zamanda farklı bilgi alanları arasında da bağlantı kurma yetisini ifade eder (Hasbi, Lukito ve Sulaiman, 2019). Yeni nesil sorular, öğrencilerin bu tür ilişkileri kurmalarını sağlayarak onları daha bütüncül bir düşünme sürecine yönlendirir.

Matematiksel süreç becerileri ile yeni nesil sorular arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Bu sorular, yalnızca bilgi düzeyini değil; aynı zamanda öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme ve ilişkilendirme becerilerini ölçme ve geliştirme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle eğitim uygulamalarında bu tür sorulara daha fazla yer verilmesi, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır.

2.3. Ölçme ve Değerlendirmenin Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Öğrenenin hazır bulunuşluğu, mevcut öğrenme eksiklikleri ve belirlenen hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını tespit edebilmek için ölçme ve değerlendirme süreçlerine başvurulur (Erden, 1998). Turgut'a (1984) göre ölçme, gözlem sonuçlarına dayanarak bir niteliği sayı ve sembollerle ifade etme; değerlendirme ise bu ölçme sonuçlarının belirli ölçütlerle karşılaştırılarak anlamlı bir yargıya varılmasıdır. Ancak ölçme, yalnızca öğrenenlere not verme amacı taşımamalı; aynı zamanda öğrenme sürecinin niteliğini ortaya koyan, öğrencinin kendini değerlendirmesine olanak tanıyan ve öğrenmenin verimini artıran bir araç olarak kullanılmalıdır. Ölçme öncesinde belirlenen ölçütlerle elde edilen sonuçların

karşılaştırılması, değerlendirme aşamasını oluşturur. Bu yönüyle ölçme ve değerlendirme, öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır (Büyüköztürk, 2022).

Eğitim-öğretim sürecinde belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını, öğrencilerin öğrenme düzeylerindeki ilerlemeleri ve nihai öğrenme çıktılarını gözlemleyebilmek ölçme-değerlendirme ile mümkün olur (Ajabor, 2023). Bu noktada yeni nesil sorular, öğrencilerin yalnızca bilgi düzeylerini değil; analiz, yorumlama, uygulama ve ilişkilendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini de değerlendirmeye olanak sağlar. Bu tür sorular, öğrencinin öğrenme sürecine nasıl dâhil olduğunu, bilgiyi nasıl yapılandırdığını ve gerçek yaşamla nasıl ilişkilendirdiğini anlamamıza imkân tanır.

Geleneksel ölçme değerlendirme yaklaşımlarında daha çok ürün odaklı yöntemler ön planda tutulurken, günümüzde eğitim sistemimizde yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı bir anlayış benimsenmiştir (Teyfur ve Teyfur, 2012). Bu anlayış, sadece öğrenme ürününü değil aynı zamanda süreci de dikkate alan ölçme değerlendirme yöntemlerinin kullanımını gerekli kılar (Şahin ve Abalı Öztürk, 2014). Yapılandırmacı yaklaşım, her bireyin farklı ve özgün düşünme yapısına sahip olduğunu kabul eder. Bu nedenle, bireylerin kazanım ve becerilere ulaşma düzeylerini doğru şekilde belirleyebilmek için esnek ve çeşitli ölçme araçlarının kullanılması gereklidir.

Bu doğrultuda kullanılan ölçme araçları arasında doğru-yanlış maddeleri, eşleştirme, çoktan seçmeli ve tamamlama türündeki sorular yer alır. Ancak yeni nesil sorular, bu geleneksel araçların ötesine geçerek öğrencinin üst düzey bilişsel süreçlerini ölçmeye yöneliktir. Bu tür sorular, öğrencinin bilgiyi nasıl yapılandırdığına, nasıl yorumladığına, karşılaştığı probleme nasıl çözüm ürettiğine dair daha derinlemesine bilgi sağlar. Dolayısıyla farklı türde ölçme araçlarının birlikte kullanılması, daha kapsamlı ve anlamlı bir değerlendirme yapılmasını mümkün kılar.

Türkiye'de son yıllarda ölçme değerlendirmenin önemi giderek artmıştır. 2004'ten bu yana yapılan müfredat değişikliklerinin önemli bir kısmı ölçme-değerlendirme alanına yöneliktir (Yıldırım vd., 2015). Etkili öğretim süreçlerinin temelinde, etkili ölçme-değerlendirme uygulamaları yer alır. Bu uygulamalar sayesinde eğitimdeki eksiklikler tespit edilip gerekli düzenlemeler yapılabilir (Yıldız ve Uyanık, 2022). Yeni nesil sorular ise bu

süreci daha anlamlı hâle getirerek öğretimin niteliğini artırmada önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.4. Uluslararası Sınavlar ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi

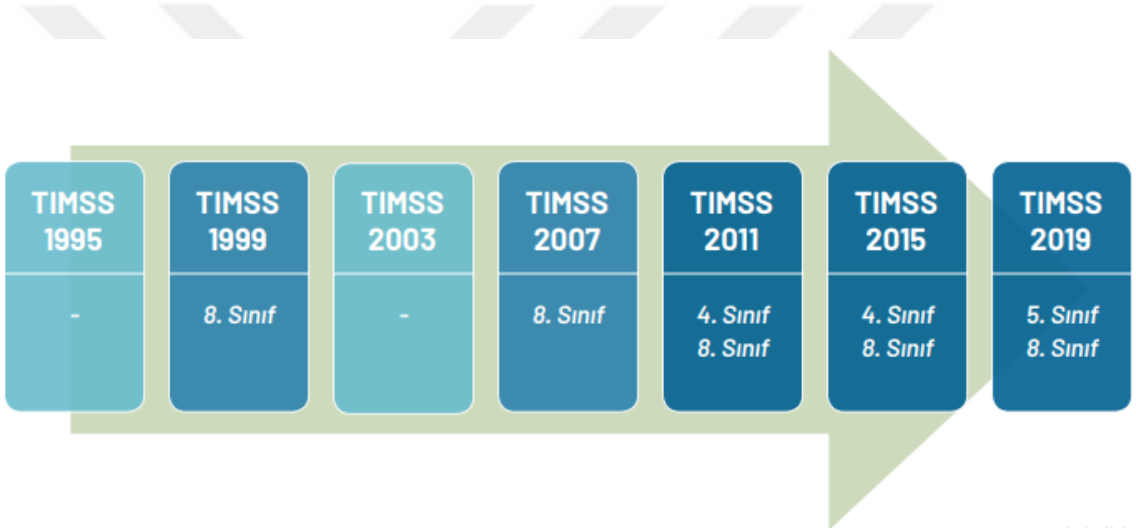
Eğitim alanında yapılan yenilikler ve yeni yaklaşımların son yıllarda önemi daha da artmıştır. Ülkeler yetiştirmekte oldukları nesillerinin akademik başarılarını diğer ulusların eğitim öğretim başarılarıyla kıyaslamak amacıyla uluslararası sınavlara katılmakta ve uluslararası düzeydeki konumlarını görebilmektedir. Bu bağlamda kendi eğitim sistemlerini gözden geçirmekte ve eğitim politikalarını düzeltebilmektedir (Berberoğlu ve Kalender, 2005). Bu büyük ölçekli sınavlardan PISA ve TIMSS ülkemizde en çok öne çıkan uluslararası sınavlardır (Batur ve Alevli, 2014; Bozdağan ve Yıldırım, 2020). Türkiye'nin bu uluslararası sınavlarda istenilen sonuçlara ulaşamadığı görülmektedir (Balbağ vd., 2016). PISA ve TIMSS sınavları, öğrencilerin yalnızca bilgi düzeylerini değil, bilgiyi kullanma ve problem çözme becerilerini de ölçmeyi amaçladığından, yeni nesil soru anlayışını teşvik etmiştir (OECD, 2019b). Bu sınavların Türkiye'deki sonuçları, eğitim sisteminde ezberci yaklaşımların yetersizliğini ortaya koyarak beceri odaklı ölçme araçlarına yönelimi hızlandırmıştır (Demirtaş, 2020; MEB, 2019c;). Böylece, öğrencilerin eleştirel düşünme, analiz etme ve gerçek yaşamla ilişkilendirme becerilerini ölçen soru tarzları önem kazanmıştır.

2.4.1. TIMSS

Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA- International Association for the Evaluation of Educational Assessment) tarafından yürütülen, TIMSS dört yılda bir dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen uluslararası bir tarama çalışmasıdır (MEB, 2016). Sadece dördüncü ve sekizinci sınıflara yapılmasının en temel sebebi 4.sınıfta ilkokul sondaki bir öğrencinin başarısını dört yıl sonra sekizinci sınıfta yani ortaokul sonda tekrar gözlemleyebilmektir. Daha da önemlisi TIMSS ülkelerin eğitim sistemlerinin küresel çapta ölçme değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Eğitim reformuna teşvik etmekte ve yapılan yeniliklerin sonuçlarına ilişkin bir geri dönüt sağlamaktadır (Sarıer, 2020). TIMSS yalnızca matematik ve fen alanlarındaki performansını

değerlendirmemekte aynı zamanda cinsiyet, yaşanan bölge, ebeveynlerin eğitim düzeyi gibi faktörleri de araştırmaya dahil etmektedir (MEB, 2020a).

TIMSS sınavı ilk olarak 42 ülkenin katılımı ile 1995'te uygulanmaya başlamış fakat Türkiye 1999 yılı itibariyle katılım göstermeye başlamıştır (Özcan ve Koştur, 2019). 1999'da düzenlenen sınava yalnızca sekizinci sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. 2003 yılında düzenlenen sınava da katılmamış ama ardından 2007 itibariyle her dört yılda bir uygulanan sınavda yer almıştır (TIMSS, 2018). Şekil 2'de TIMSS sınavının gerçekleştiği yıllar, Türkiye'nin yer aldığı sınavların yılları ve hangi sınıf seviyesinde dahil olduğu yer almaktadır.



Şekil 2. Türkiye'nin TIMSS'e katılım düzeyleri
Kaynak: MEB 2020b, TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu

Türkiye'nin yıllara göre başarı puanına bakıldığında ise ölçek ortalaması (500puan) altında kaldığı görülmektedir. Oysaki Türkiye'nin eğitim programları incelendiğinde öğrenme ve alt öğrenme alanları TIMSS sınavının konu alanına paralellik göstermektedir (Erdoğan, Hamurcu ve Yeşiloğlu, 2016). Türkiye'deki öğrenciler çok iyi veya çok kötü olmak üzere iki uçta yoğunlaşmıştır. Bunun başlıca sebebi eğitimdeki bazı eşitsizliklerdir (Oral ve McGivney, 2011). Sosyoekonomik faktörler, ailedeki okuma oranları hatta evdeki olanaklar başarı üzerinde önemli etkilere sahiptir (Abazaoğlu vd., 2014; Sarıer, 2020; Yıldız ve Taşlıdere, 2023). Alanyazısı tarandığında fen ve matematik başarısının aile, öğrenci, öğretmen ve okul olmak üzere farklı değişkenlere bağlı olarak öğrenci başarısını yordayan araştırmalara ulaşılmıştır (Sarıer, 2020).

2.4.2. PISA

Türkiye, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)'nin kurucu üyelerinden birisidir (İktisadi İş Birliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD)). OECD tarafından düzenlenen, 15 yaş grubundaki öğrencilerin üçer yıl arayla uluslararası düzeyde bilgi ve becerilerini değerlendiren PISA Türkiye'de uygulamaktadır (PISA-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, 2020). Belirli aralıkla gerçekleştirilmesinin sebebi, ülkelerin öğrenmeyle ilgili hedeflere ulaşmalarını zamana göre değerlendirebilmektir (EARGED, 2005). Türkiye bu sınava 2003 yılı itibariyle katılmaya başlamıştır (Savran, 2004). Araştırmaya katılmasının en temel sebebi diğer ülkelere göre eğitim öğretimdeki konumunu görmektir. Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Bilimleri okuryazarlığı üzerinde durulan alanlardır ve her yıl bu alanlardan birisine daha fazla ağırlık verilmektedir. Bununla birlikte PISA öğrenci başarısını tek yönlü değerlendirmemektedir (Sarıer, 2021). Öğrencilerin bazı kişisel bilgileri (motivasyonları, kendileriyle ilgili görüşleri, öğrenme şekilleri) hatta okul demografisi ve aile ortamları ile ilgili veriler toplanmaktadır (PISA-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, 2020). Bu araştırmanın asıl amacı okullarda öğrenilen bilgilerin öğrencinin günlük yaşamına katkı sağlaması, bilgiyi gerçek hayatla ilişkilendirebilmesini sağlamaktır (Downes, 2005; Savran, 2004). PISA, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematiği günlük hayatta kullanma konusundaki becerileri hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Bu doğrultuda hazırlanan sorular neticesinde ülkelerin belirlenen amaca ne derece ulaştığı tespit etmek ve ülkelerin eğitim başarılarını değerlendirmektir. Türkiye 2003'ten 2022'ye kadar yapılan PISA sınavına katılmıştır. Tablo 1'de 2015, 2018 ve 2022 yıllarındaki Türkiye matematik, fen okuryazarlığı ve okuma becerisi puanı ile OECD ülkelerinin ortalama başarı puanları verilmiştir.

Tablo 1

PISA sonuçları (2015-2022)

		2015	2018	2022
Matematik Okuryazarlığı	Türkiye puanı	420	454	453
	OECD ortalaması	490	489	472
Fen Okuryazarlığı	Türkiye puanı	425	468	476
	OECD ortalaması	493	489	485
Okuma Becerisi	Türkiye puanı	428	466	456
	OECD ortalaması	493	487	476

Kaynak: MEB, 2015; MEB, 2018; MEB, 2022

Tablo 1'den anlaşılacağı üzere sınav sonuçlarında yıllara göre Türkiye ortalamasında artış olmuş fakat OECD ülkelerinin ortalamasının altında kalınmıştır. Türkiye'nin başarısının istenen sonuçlara ulaşılamamasının nedenlerini ortaya çıkarmak üzere öğretim programları ders kitapları, ölçme-değerlendirme ve bunların geliştirilmesiyle ilgili birçok araştırma yapılmıştır ve yapılmaktadır (Dilekçi, 2023).

2.5. Merkezi Sınavlar ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi

Türkiye, sınav odaklı bir örgün eğitime sahiptir. Ortaokuldan liseye ve liseden yükseköğretime geçişte yani kademeler arası geçişlerde birtakım sınavlar uygulanmaktadır. Öyle ki okullarda artık amaç öğrencinin bilgiyi nitelikli öğrenmesinden ziyade bu sınavlara hazır hale getirmeye çalışmak olmuştur. Veliler de bu görüşte olacak ki ortaokul çağındaki çocuklarını bir üst kademe olan liseye yerleştirirken okuldan beklentileri okulun iyi bir yükseköğretim kazandıracak olmasıdır (Gümüş, 2018). Sınavlarda bir üst kademeye yerleşebilene "başarılı" ve yerleşemeyene ise "başarısız" gözüyle bakılmaktadır (Küçüker, 2017). Bu sistemin içerisinde öğrenciler hem veli hem de okulun baskısı altında kalmaktadır (Gümüş, 2018).

Geçmişten bugüne kademeler arası sınav sistemi birçok kez değiştirilmiştir. İlköğretimden ortaöğretime geçme sınavını Millî Eğitim Bakanlığı ile Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi tarafından düzenlemektedir (Uzun ve Ağaç, 2023). İlk olarak sadece Anadolu liseleri kendi seçecekleri öğrenciler için sınav uygularken 1997 yılından itibaren sınav sistemi değiştirilmeye başlandı ve sınavın adı LGS oldu. LGS'yi Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) takip etti, 2008'de ise OKS kaldırılarak merkezi olarak yapılan Seviye Belirleme Sınavları (SBS) getirildi. 2012 itibariyle SBS MEB tarafından aşamalı olarak kaldırılarak sistemin yeni adı Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sistemi oldu. Son olarak 2018'den sonra bu sistem de değiştirilerek LGS sınavı uygulanmaya başlandı (Atalay, 2017; Eraslan, 2015). TEOG 2013-2017 yılları arasında ortaokuldan liseye geçişte uygulanmıştır. Puanlama yapılırken %70'lik kısmı TEOG'tan alınan sınav puanı, %30'luk kısmı ise 6.,7. ve 8. sınıftan alınan yıl sonu başarı puanının ortalamasıdır (TED, 2017). Bu sebeple anlaşılıyor ki liseye geçişte ortaokulda alınan sınav notları, yapılan proje ve performans notlarına da önem verilmektedir (Atila ve Özeken, 2015). 2017'de bu sınav sistemi değiştirilerek LGS'ye geçilmiştir. Bunun başlıca

sebebi Türkiye'nin uluslarası sınavlardaki durumu ve uluslarası sınavlarda daha çok akıl yürütme, yorumlama, analiz etme becerilerine yönelik sorulara yer verilmesidir (Us ve Güven, 2022). LGS, uluslararsı yapılan sınavlar (PISA,TIMSS vb.) ve eğitimde yapılan reformler dikkate alınarak hazırlanmaktadır. LGS, bir günde sözel ve sayısal bölüm olmak üzere 2 oturumda gerçekleştirilmektedir. Sınavın birinci bölümü Türkçe (20), İnkılap (10), Din Kültürü (10), İngilice (10) olmak üzere 50 soruluk sözel alandan 75 dakika süre ile uygulanmaktadır. Sınavın ikinci bölümünde ise Matematik(20). Fen Bilimleri(20) olmak üzere 40 soruluk sayısal alan 80 dakika süre ile gerçekleşmektedir (MEB, 2018c). Öğrenciler LGS'den aldıkları puana göre Türkiye geneli sıralamalara girmekte ve bu sıralamaya istinaden istedikleri liselere tercih yapabilmektedir.

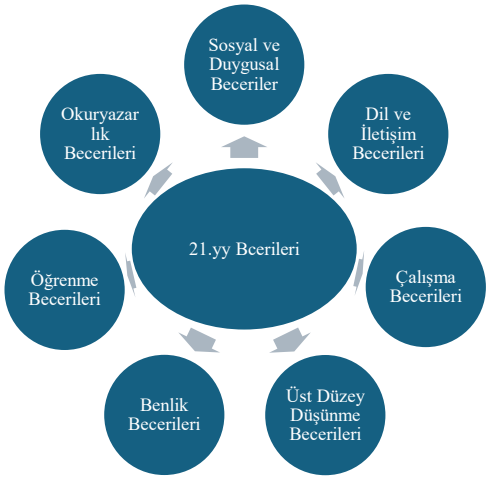
Öner ve Bahadırtaş (2022)'ın TEOG ve LGS'yi kıyaslamış olduğu araştırmada, TEOG sınavının içeriğinin ders kitaplarıyla daha çok örtüşmekte olduğunu, LGS'nin ise daha çok üst bilişsel becerileri ölçmesiyle ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen görüşlerinin alındığı bu araştırmada öğretmenler TEOG sınavını daha başarılı bulmaktadır. Taşkın ve Aksoy (2020), LGS ile ilgili okul yöneticileriyle yaptığı görüşmede LGS'nin TEOG sınavına göre daha zor ve ayrıtedici olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çünkü sorular daha çok düşünme becerisini yordayan sorulardan oluşmaktadır. İki sınavın bir diğer önemli farklılığı ise LGS'nin zorunlu olmaması tercihe göre girilebilen bir sınav olmasıdır. Alınan puana göre öğreciler "nitelikli" liselere yerleşebilmekte veya öğrenciler adrese dayalı kayıt sistemi ile evine yakın beş liseye başvuru yapabilmektedir (Ulusoy, 2020).

Ulusoy (2020), öğrencilerin LGS'ye yönelik dalgılarını ortaya çıkardığı metafor çalışmasında, % 38.96 oranında LGS'nin rahatsızlık veren, % 23.38 emek ve çaba gerektiren, % 15.57 dönüm noktası olma, % 14.29 yol gösterici, % 3.90 başarısızlık, % 3.90 gereksizlik olmak üzere 6 ana kategoride toplamıştır. Tüm bu metaforlar ışığında LGS'nin öğrenciler için korku, stres ve rahatsızlık yaratan bir durum olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Aslan ve Cansever, 2009; Öztürk ve Aksoy, 2014). Bu sınav kaygıları çocukların gelişimlerini ve psikolojilerini olumsuz etkilemektedir (Şad ve Şahiner, 2016). Yeni nesil soruların önem kazanması, merkezi sınavlarda soru tarzlarının bilgi ölçmenin ötesine geçerek yorumlama, analiz etme ve problem çözme becerilerini ölçmeye yönelik değişmesine neden olmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu dönüşüm, sınavların eğitim programları ve öğretim yöntemleri üzerinde de etkili olmuş, öğretmenleri öğrencilerin üst

düzey düşünme becerilerini geliştirmeye teşvik etmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin sınavlara hazırlık süreçlerinde ezberden çok kavrama ve uygulamaya dayalı öğrenme yaklaşımlarını benimsemeleri gerekliliğini ortaya koymuştur.

2.6. 21. Yüzyıl Becerileri ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi

21. yüzyılda bir çok alanda (toplumsal, siyasi, ekonomik, teknolojik vb.) yaşanan değişimler ülkelerin ihtiyaç duydukları birey profillerini de değiştirmiştir. Toplumun ihtiyaç duyduğu bireyler yeniliklere açık hatta yeniliklere yön verebilen bireyler olmalıdır. Yetiştirilmesi hedeflenen bu bireyler en doğru bilgiye en çabuk ulaşabilen ve hayat boyu öğrenme felsefesini benimsemiş kişiler olmalıdır (Çiftçi vd., 2021). Bu ihtiyaçlar doğrultusunda yetiştirilecek bireylere bir takım bilgi, beceri ve yeterlilik kazandırmak için eğitim alanında da bazı düzenlemelere gidilmiştir (Cansoy, 2018). Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere American Camp Association, Apple, Bahcesehir K-12 Schools ve Future Problem Solving Program International gibi üye şirket ve eğitim kurumlarının organizasyonuyla eğitime yönelik yapılan çalışmalar sonucunda çağımıza uygun birey yetiştirme amacıyla bazı beceriler tanımlanmıştır. Bu becerilere 21.yy becerileri denilmiştir. Hazırlanan bu beceriler her bireyin 21. yüzyıla hazır olmasını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir (Partnership for 21st Century Skills, 2008). Literatür tarandığında 21.yy becerileri çerçevesi kapsamında tek bir tanım olmamakla beraber benzer becerilere yer verildiği görülmektedir. Ülkemizde de MEB tarafından yapılan çalışmalarla 21.yy becerilerini içeren ve Türk Millî Eğitim sisteminin hedef ve ilkelerine uygun bir model ortaya konulmuştur.



Şekil 3. 21.yy becerileri

Kaynak: MEB, 2023

Yukarıda Şekil 3'te ifade edilen 21.yy becerilerinin özellikleri şunlardır (Talim Terbiye Kurulu, 2023):

- Sosyal ve Duygusal Beceriler: Duygu, düşünce kontrolü ve davranış durumunu düzenleme ayrıca sosyalleşme becerileri

- Dil ve İletişim Becerileri: Duygu, düşüncelerini aktarabilme ve başkalarıyla fikir alışverişinde bulunabilme becerileri

- Çalışma Becerileri: Bireyin kariyer planını yapabilmesi ve kendini alanında geliştirebilme becerileri

- Üst Düzey Düşünme Becerileri: Yenilikçi, yaratıcı, eleştirel, analitik düşünme ve bilgiyi üretebilme becerileri

- Benlik Becerileri: Bireyleri kendisine yönelik benlik algısını geliştirebilmeleri, öğrenme motivasyonuna sahip olmaları

- Öğrenme Becerileri: Bireyin öğrenmelerini bilinçli olarak gerçekleştirmesi, bilgiyi edinme ve bilgiyi etkili kullanma becerileri

- Okuryazarlık Becerileri: Sadece metin okuryazarlığından ziyade toplumun ihtiyaçlarına yönelik bireylerin öğrenme sürekliliğini kazanma becerileridir.

Bu beceriler bu yedi ana başlıkla ifade edilmiş ayrıca kendi içinde kırk altı alt başlıklığa ayrılmış ve detaylandırılmıştır. Sunulan bu model 21.yy'a ayak uydurmak ve bu becerilerinin eğitim ve öğretim sistemimize rehber olması ve öğrenme-öğretme faaliyetlerinin ve öğretim programları tasarlanması aşamalarında dayanak oluşturması açısından önemlidir.

Yeni nesil sorular, 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanan eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim ve iş birliği gibi yetkinlikleri ölçmeye ve geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmıştır. Bu soru tipi, öğrencilerin sadece bilgiye ulaşmalarını değil, bilgiyi analiz etme, yorumlama ve gerçek yaşamda kullanabilme becerilerini de ortaya çıkarmayı amaçlar. Böylece, yeni nesil sorular ile 21. yüzyıl becerileri karşılıklı olarak birbirini besleyen ve destekleyen bir yapıya sahiptir.

2.7. Yeni Nesil (Beceri Temelli) Sorular

Nitelikli biçimde yapılandırılmış bir soru, yalnızca öğrencinin mevcut bilgisini ölçmekle kalmaz; aynı zamanda bu bilginin özümsenerek farklı bağlamlarda uygulanmasını gerektiren bilişsel ve üst bilişsel becerileri de değerlendirir (Sanca vd., 2021). Bu bağlamda öğrencilerin, alışılagelmiş (rutin) soru formatlarının dışında, düşünme becerilerini harekete geçiren soru türleriyle karşılaşmaları büyük önem taşımaktadır. Bu türden, öğrencinin matematiksel muhakeme gücünü, üst düzey bilişsel süreçlerini ve problem çözme yetilerini kullanmasını gerektiren sorular "beceri temelli" sorular olarak tanımlanmaktadır (Kolovou vd., 2011; Inoue, 2005; Tortop, vd., 2022). Öğrenciler ve öğretmenler arasında ise bu soru tipi genellikle "yeni nesil" sorular olarak adlandırılmaktadır.

Yeni nesil sorular, bireylerin 21. yüzyıl becerilerini edinmesini hedefleyen bir yaklaşıma dayanarak hazırlanmakta ve bireylerin eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği gibi çok boyutlu yetkinliklerini ölçmeye yöneliktir. Günümüzde birçok ülke, bireylerin çağın gereksinimlerine uyum sağlayabilmesi, yenilikçi düşünebilmesi ve değişen toplumsal koşullara entegre olabilmesi için 21. yüzyıl becerilerine

uygun eğitim programları geliştirme çabasındadır (Çiftçi, vd., 2021). Bu durum, okulun yalnızca bilgi aktarımı yapılan bir yer olma algısından uzaklaşarak; öğrencinin bilgiyi anlamlandırdığı, işlevselleştirdiği ve beceriye dönüştürdüğü bir öğrenme ortamı haline gelmesini zorunlu kılmaktadır (Uçak ve Erdem, 2020).

Millî Eğitim Bakanlığı, 2023 Eğitim Vizyonu belgesinde de bu değişimi desteklemiş; ezbere ve kalıplaşmış formüllere dayalı ölçme araçlarının yerine yorumlama, tahmin yürütme ve akıl yürütme gibi bilişsel süreçleri içeren soru türlerinin ön planda olacağını vurgulamıştır. Bu vizyon doğrultusunda, 2018 yılından itibaren uygulanan merkezi sınavlarda da yeni nesil sorulara giderek daha fazla yer verilmektedir.

Yeni nesil soruların tasarımında, uluslararası değerlendirme sistemleri olan PISA ve TIMSS sınavları örnek alınmakta; bu sınavlarda öne çıkan becerilerin öğrencilere kazandırılması amaçlanmaktadır (Kertil vd., 2021). Özellikle PISA'da matematiksel okuryazarlık kapsamında matematiksel düşünme, muhakeme yürütme, modelleme, problem kurma ve çözme gibi becerilere ağırlık verilmektedir (Özgen ve Bindak, 2008). Bu nedenle PISA soruları, yeni nesil soru anlayışına iyi birer örnek teşkil etmektedir.

Bu tür soruların çözüm süreci, öğrencinin yalnızca problemi anlamasını değil, aynı zamanda bireysel yaşam deneyimlerinden yararlanarak çözümü gerçek yaşamla ilişkilendirmesini ve çeşitli stratejiler geliştirerek sonuca ulaşmasını gerektirir. Bu noktada üst bilişsel düşünme süreçleri kritik bir rol oynamaktadır. Eğitimciler, bu soru türleri aracılığıyla öğrencilerin sadece bilgiyi ne ölçüde bildiklerini değil, aynı zamanda nasıl düşündüklerini, düşündüklerini nasıl yapılandırdıklarını ve problem çözme süreçlerini nasıl yönettiklerini de değerlendirme olanağı elde etmektedir.

Ancak, yeni nesil soruların yapısal özellikleri, öğrencilerden yüksek düzeyde okuma-anlama becerisi gerektirmektedir. Bu beceride eksiklik yaşayan öğrenciler, sorunun anlaşılması aşamasında zorluk yaşadıklarında, diğer bilişsel becerilerin ölçülmesi de sağlıklı bir biçimde gerçekleşememektedir (Kertil vd., 2021). Ayrıca yeni nesil soruların çoğunlukla tek bir doğruya değil, birden fazla çözüm yoluna açık olması, öğrencilerin bu tür problemler karşısında alternatif çözüm stratejileri geliştirmelerini gerekli kılmaktadır. Ancak bu

yeterliliğe sahip olmayan öğrenciler, soruların çözüm sürecinde güçlük yaşayabilmekte ve bu durum da söz konusu soru tarzını "zor" olarak algılamalarına neden olmaktadır.

Bu nedenle, yeni nesil soru çözümünde karşılaşılan güçlüklerin en aza indirilebilmesi için eğitim ortamlarının, özellikle de ders kitaplarının bu soru tarzına uygun biçimde yeniden yapılandırılması ve öğrencilere ek kaynaklarla destek sağlanması büyük önem taşımaktadır (Tortop vd., 2022).

2.8. Öğrenme Kuramları ve Yeni Nesil Soruların İlişkisi

Bu bölümde yeni nesil matematik sorularına ilişkin öğrencilerin tutum ve görüşlerini incelemeye yönelik araştırmanın kuramsal dayanakları ele alınmaktadır. Araştırmanın öğrenme süreçleri bağlamında ilişkilendirilebileceği temel kuramlar aşağıda sunulmuştur.

2.8.1. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Yapılandırmacı öğrenme kuramı, bireyin öğrenme sürecinde pasif bir bilgi alıcısı değil, bilgiyi aktif biçimde yapılandıran bir özne olduğunu savunur. Bu kurama göre, öğrenme; bireyin önceki bilgi ve deneyimlerini, yeni karşılaştığı bilgilerle ilişkilendirmesiyle ve anlam kurarak inşa etmesiyle gerçekleşir. Bu bağlamda yeni nesil sorular, yapılandırmacı kuramın pratikteki yansımalarından biri olarak değerlendirilebilir; çünkü bu sorular öğrenciden yalnızca bilgiyi hatırlamasını değil, aynı zamanda bilgiyi yorumlamasını, analiz etmesini ve farklı bağlamlarda uygulamasını talep eder.

Yeni nesil sorular, öğrencilerin bilişsel süreçlerini harekete geçiren, üst düzey düşünme ve problem çözme becerilerini teşvik eden yapısıyla dikkat çeker. Nitekim Sanca, Artun, Bakırcı ve Okur'un (2021) gerçekleştirdiği çalışmada, ortaokul düzeyinde kullanılan yeni nesil soruların büyük bir kısmının kavramsal bilgi düzeyinde olduğu ve öğrencilerin anlamaya dayalı düşünme süreçlerini kullanmalarını gerektirdiği ortaya konmuştur. Bu sonuç, yapılandırmacı kuramın anlamlı öğrenme ilkesine doğrudan katkı sunduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte yapılandırmacı öğrenme ortamlarının öğrencilerin yalnızca bilişsel gelişimini değil; aynı zamanda psikomotor becerilerini ve sosyal etkileşim düzeylerini de olumlu etkilediği vurgulanmaktadır. Örneğin, Kemankaşlı ve Gür'ün (2016) çalışmasında, yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı sınıflarda öğrencilerin psikomotor etkinliklerdeki başarı düzeylerinin, sosyal becerilerinin ve bilişsel performanslarının anlamlı biçimde geliştiği belirlenmiştir. Bu bulgular, yapılandırmacı kuramın sadece bilgi edinimini değil, çok yönlü bireysel gelişimi destekleyen bir öğrenme çerçevesi sunduğunu göstermektedir.

Yapılandırmacı kuram öğrencilerin bilgiyi özümseyerek anlamlandırmalarına olanak tanırken, yeni nesil sorular bu sürecin işlevsel bir parçası olarak onların eleştirel ve analitik düşünme kapasitelerini geliştirmeye hizmet eder. Bu durum, eğitim programlarında yapılandırmacı yaklaşımlara ve bu yaklaşımla tutarlı olarak tasarlanmış yeni nesil soru türlerine daha fazla yer verilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Böylece öğrenciler, yalnızca bilgi sahibi olmakla kalmayacak, aynı zamanda bilgiyi kullanabilme, ilişkilendirebilme ve yeni durumlara uyarlayabilme becerileri de kazanacaklardır.

2.8.2. Vygotsky'nin Yakınsak Gelişim Alanı Kuramının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramında yer alan "Yakınsak Gelişim Alanı (Zone of Proximal Development - ZPD)", bireyin kendi başına yapabildiğiyle bir başkasının rehberliğiyle yapabileceği şey arasındaki bilişsel mesafeyi tanımlar. Bu kuramsal çerçeve, özellikle öğrencilerin mevcut bilgi düzeylerinin ötesine geçmeleri için rehberliğe ve etkileşime dayalı öğrenme süreçlerinin gerekliliğini vurgular (Çiltaş ve Ay, 2020). ZPD kavramı, günümüz yapılandırmacı öğrenme ortamlarında yeni nesil sorularla doğrudan ilişkilidir çünkü bu tür sorular, öğrencilerin analiz, sentez, değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını gerektirir. Bu süreçte öğrenci, sadece kendi bilgi birikimine dayanarak değil, öğretmenin rehberliği, akran işbirliği ya da dijital destek materyaller aracılığıyla bu soruları anlamlandırır ve çözüm üretir.

Yeni nesil sorular, genellikle günlük yaşamla ilişkilendirilmiş, çok aşamalı düşünme süreçlerini harekete geçiren, öğrenciden yalnızca bilgi değil, akıl yürütme, ilişkilendirme ve problem çözme gibi beceriler bekleyen sorulardır. Bu nitelikleri nedeniyle yeni nesil sorular,

öğrencilerin ZPD içinde gelişimini destekleyen araçlar haline gelir. ZPD'yi etkin kılmak için öğrenme ortamında uygun bir scaffolding (bilişsel iskele kurma) sağlanmalı, öğrenciye ihtiyaç duyduğu anda yönlendirme yapılmalı ve böylece öğrenme süreci sürdürülebilir hale getirilmelidir (Demirci ve Güven, 2020). Nitekim araştırmalar, bu tür sorularla desteklenen öğretim ortamlarında öğrencilerin hem bilişsel gelişimlerinde hem de öğrenmeye yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir.

ZPD bağlamında yeni nesil sorular sadece öğrencinin mevcut yeterliliklerini ölçmekle kalmaz, aynı zamanda potansiyel gelişim alanlarını ortaya çıkarmada ve bu alanlara yönelik pedagojik müdahaleleri planlamada da öğretmenlere önemli veriler sunar. Bu bağlamda, yeni nesil sorular Vygotsky'nin kuramsal perspektifiyle tutarlı olarak, öğrenme sürecini daha etkileşimli, anlamlı ve gelişim odaklı bir yapıya kavuşturur.

2.8.3. Bloom'un Bilişsel Taksonomisinin Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Bloom'un Bilişsel Taksonomisi, öğrenmenin bilişsel alanını altı düzeyde sınıflandırarak öğrencilerin bilgiye sadece sahip olmalarının değil, bu bilgiyi anlamlandırmaları, kullanmaları ve değerlendirmeleri gerektiğini vurgular. Yenilenmiş taksonomide bu düzeyler sırasıyla; hatırlama, anlama, uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratmadır (Anderson ve Krathwohl, 2001; Öztürk ve Gürbüz, 2017). Günümüzde eğitim sistemlerinde öne çıkan yeni nesil sorular, bu taksonominin özellikle analiz, değerlendirme ve yaratma basamaklarını hedef alan, üst düzey düşünme becerilerini harekete geçiren yapıdadır.

Yeni nesil sorular, yalnızca bilgiye dayalı değil, problem çözme, ilişkilendirme, akıl yürütme ve yaratıcı düşünme gibi bilişsel süreçleri ölçme amacı taşır. Bu açıdan bakıldığında, Bloom'un taksonomisi hem bu tür soruların hazırlanmasında hem de öğrencilerin bilişsel gelişimlerinin izlenmesinde önemli bir çerçeve sunar. Özellikle analiz ve değerlendirme basamakları, öğrencilerin bilgiyi çözümleme, neden-sonuç ilişkileri kurma, bilgileri karşılaştırma ve bir yargıya varma gibi yetkinliklerini ölçmek için yeni nesil sorularda sıklıkla kullanılmaktadır (Çalışkan ve Erdem, 2018).

Yenilenen eğitim programlarında, öğrencilerin bilgiyi ezberlemek yerine onu kullanmaları, yeni durumlara uyarlamaları ve özgün ürünler ortaya koymaları beklenmektedir. Bu yaklaşım, Bloom'un yaratma basamağı ile birebir örtüşmektedir. Örneğin, bir matematik dersinde öğrenciye yalnızca bir problemi çözmek değil, o problemle ilgili farklı çözüm yolları üretmesi istendiğinde yaratıcı düşünme süreci devreye girer (Ekinci ve Acar, 2019). Bu da yeni nesil soruların eğitimdeki dönüşümde nasıl etkili bir araç olduğunu gösterir.

Bloom'un bilişsel taksonomisi, yeni nesil soruların kuramsal dayanaklarından biridir. Eğitimde derin öğrenmeyi ve kalıcı bilgi yapılarının inşasını hedefleyen bu yaklaşım, öğrencilerin düşünme düzeylerini yükseltmeyi, değerlendirme ve yaratma gibi karmaşık bilişsel beceriler geliştirmeyi mümkün kılar. Böylece, yeni nesil sorular yalnızca ölçme aracı değil, aynı zamanda yüksek düzey bilişsel gelişimi destekleyen güçlü bir öğretim aracına dönüşür.

2.8.4. Sosyokültürel Öğrenme Kuramının Yeni Nesil Sorularla İlişkisi

Sosyokültürel öğrenme kuramı, bireysel öğrenmenin toplumsal etkileşim, kültürel araçlar ve dil aracılığıyla şekillendiğini ileri sürer. Bu kuramın temelini atan Vygotsky'ye (1978) göre öğrenme, bireyin daha yetkin bir kişiyle (örneğin öğretmen ya da akran) etkileşime geçmesi sonucu gerçekleşir. Son yıllarda bu yaklaşım, özellikle yapılandırmacı eğitim anlayışıyla birlikte öğretim programlarının temel dayanaklarından biri haline gelmiştir (Aktaş ve Polat, 2019). Sosyokültürel öğrenme, öğrencilerin sadece bireysel düzeyde değil, grup etkileşimi ve sosyal ortamlar içinde de bilgiye ulaştığını ve anlam yapılandırdığını vurgular.

Bu bağlamda yeni nesil sorular, yalnızca bilişsel yeterlikleri değil, aynı zamanda sosyokültürel öğrenme ortamlarında gelişen üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik önemli araçlardır. Yeni nesil sorular; öğrencinin problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, karar verme ve farklı bakış açılarını değerlendirme gibi zihinsel süreçlerini sosyal bağlamda geliştirmesini destekler (Kılınç ve Sözbilir, 2020). Özellikle grup çalışmaları, akran etkileşimi ve öğretmen rehberliğinde yürütülen tartışmalar, öğrencilerin bu tür sorulara yönelik daha derinlemesine düşünme becerileri geliştirmelerine olanak tanır.

Yapılan araştırmalar, sosyokültürel öğrenme ortamlarında yeni nesil sorulara maruz kalan öğrencilerin sadece bilişsel değil, aynı zamanda duyuşsal ve sosyal becerilerinde de gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur (Demirtaş ve Bağcı, 2021). Ayrıca, bu tür soruların çoklu bakış açısına dayalı olarak farklı çözüm yolları üretmeye olanak tanıması, sosyokültürel bağlamda anlam üretme sürecini pekiştirir. Böylece öğrenciler hem bireysel öğrenme sorumluluğunu üstlenir hem de sosyal ortamın sunduğu olanaklardan yararlanarak daha zengin ve kalıcı öğrenme yaşantıları edinirler.

Yeni nesil sorular ile sosyokültürel öğrenme kuramının temel ilkeleriyle örtüşmektedir. Bu sorular, öğrencilerin öğrenmelerini sosyal etkileşim ve iş birliği yoluyla inşa etmelerini desteklerken, aynı zamanda bireyin toplumsal bağlamda gelişen bilişsel yapılarla problem çözme kapasitesini artırmaktadır. Bu durum, çağdaş eğitimin hedeflediği "aktif öğrenen birey" modelinin oluşumuna katkı sağlamaktadır.

2.9. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmaya benzer ve katkısı olan çalışmalar analiz edilmiş ve uygun görülenlere yer verilmiştir. Araştırmalardan öncelikle yeni nesil soruların yer aldığı LGS sınavının matematik sorularıyla ilgili olan çalışmalarına yer verilmiştir. Ardından yapılan literatür taramasında yeni nesil sorularla ilgili doğrudan yapılan çalışmalar incelenmiş ve elde edilen makale çalışmaları incelenerek sunulmuştur.

2.9.1. LGS Sınavı Matematik Sorularıyla İlgili Çalışmalar

LGS'deki matematik sorularıyla ilgili literatür incelendiğinde,

Biber vd., (2018)'nun LGS matematik sorularına ilişkin 16 matematik öğretmeninin görüşlerini incelediği araştırmada, önceki sınav sistemi olan TEOG sınavındaki soruların daha çok kazanım düzeyinde kaldığını yeni sınav sistemi LGS sorularında ise bir soruda birden çok kazanıma değinildiği, soruların yorumlama, akıl yürütme, çıkarım yapmayla çözülebileceğini belirtmiştir. Soruları önceki sınava göre daha ayırt edici bulunmuştur. Fakat bu yeni sınav sisteminin getirdiği yeni soru kalıpları yani yeni nesil sorular için ders kitaplarındaki alıştırma sorularının ve materyallerin eksikliğine de değinilmiştir.

Ekinci ve Bal (2019) araştırmasına göre, 2018 yılının LGS matematik sorularının mevcut matematik programındaki öğrenme alanlarıyla arasındaki ilişkiyi karşılaştırmış ve soruların Bloom Taksonomisi'nin hangi basamağında yer aldığını tespit etmiştir. Nitel yapılan bu araştırma sonucunda en çok sorunun "Geometri ve Ölçme" öğrenme alanında, en az sorunun "Alan Ölçme" öğrenme alanında olduğuna ve "Veri İşleme" öğrenme alanından hiç soru gelmediği tespit edilmiştir. Yani matematik 8. sınıf müfredatında yer alan öğrenme alanlarının tümünün LGS'de eşit oranda yer almadığı görülmektedir. Diğer önemli husus ise Bloom Taksonomisi basamakları göz önünde bulundurulduğunda matematik dersi öğretim programının bu basamaklardan yalnızca analiz ve uygulama basamaklarına uygun sorular içerdiği fakat LGS'de ise soruların işlemsel bilgi düzeyinde sınırlı kaldığı görülmüştür.

Ünal ve Eroğlu (2021) doküman incelemesinde, LGS matematik sorularının öğretim programının özel amaçlarına hizmet edip etmediği incelenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda LGS sınavının matematik sorularının orta düzeyde olduğu ve uygulama, değerlendirme becerilerine odaklandığı görülmüştür. Soru tarzlarının gerçek hayat bağlamından ziyade kurgusal bağlama daha yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu da yeni nesil soruların daha fazla günlük hayatla ilişkilendirilen sorular olması gerektiği sonucunu doğurmuştur. Ayrıca ilk yapılan LGS sınavında soru kalıpları daha uzunken boş bırakma oranının fazla olmasından ötürü sorular kısaltılmıştır.

Kablan ve Bozkuş (2021), LGS sınavı ile ilgili öğretmen ve öğrencilerden topladığı görüşlerde, öğretmenlerin sınav sorularını günlük hayatla ilişkilendirilmiş uzun sorular olarak nitelendirmiştir. Önceki sınavların ezber bilgi ve sadece işlem yeteneği ile çözülebilir sorulardan oluştuğnu fakat LGS için öğrencinin öncelikle "anlama" yeteneğine ve bir takım becerilere sahip olması gerektiğinden bahsetmiştir. Öğrenci görüşleri de öğretmen görüşlerine benzerlik göstermiş, öğrenciler soruları uzun paragraflardan oluştuğunu ve bilişsel becerilerle çözmek gerektiğini vurgulamış bu yüzden de soruları zor bulduklarını belirtmişlerdir.

2.9.2. Yeni Nesil Sorularla İlgili Çalışmalar

Yeni nesil sorularla ilgili literatür incelendiğinde;

Erden (2020) yaptığı nitel çalışmasında, Türkiye'nin farklı illerinden görüşmeye yaptığı Türkçe, matematik ve fen öğretmenlerinin yeni nesil) sorulara ilişkin görüşleri incelemiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda matematik ve Türkçe öğretmenlerinin çoğunluğunun yeni nesil sorularla ders kitaplarındaki kazanımların örtüşmediğini, fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerinin ise soruların ve kazanımların paralellik gösterdiği yönünde olmuştur. Öğretmenlerin ortak görüşü ise soruların alışa gelmişliğin dışında olduğudur. Matematik öğretmenlerinin görüşlerinde soruların fazla uzun ve kazanım üstü olduğu belirtilmiştir. Nitekim 2018-2019 LGS raporları da bu görüşe benzer bulgulara sahiptir. Öğretmenlerin bir diğer ortak görüşü öğretim programının yeni nesil soru çözümüne yönelik yeterli yönlendirmeyi sağlayamadığı yönündedir. Öğretmenler, mevcut kaynak kitaplar ve hizmet içi eğitimleri de rehberlik için yetersiz bulmaktadır.

Sanca vd., (2021) 5, 6 ve 7. sınıfların MEB tarafında yayınlanan 180 soruluk yeni nesil fen sorularına ilişkin bir araştırma yapmıştır. Çalışmanın sonucunda, yeni nesil soruların olgusal bilgi (%21,6), işlemsel bilgi (%3,8), kavramsal bilgi (%74,6) basamağında olduğu görülmüştür. Bulgular, yayınlanan yeni nesil soruların Bloom Taksonomisi'nin daha çok "anlama" basamağında (%75,5) yoğunlaştığını göstermektedir. Soruların beklenen üst düzey düşünme becerilerine yeterince ulaşamadığına dikkat çekmiştir.

Us ve Güven (2022), Milli Eğitim tarafından yayınlanan Türkçe yeni nesil sorularının %71,2 oranında "anlama" basamağındaki sorulardan oluştuğu sonucuna ulaşmıştır. Bu oran Sanca ve diğerlerinin Fen Bilgisi sorularını inceleyip ulaştığı, anlama basamağındaki soru sayısı oranına (%75,5) oldukça yakındır. Yapılan diğer araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Çeçen ve Kurnaz, 2015; Karadağ ve Ceran, 2021; Yıldız, 2015). Bloom taksonomisinin anlama düzeyi dışındaki basamaklarına yönelik sorular bakıldığında hatırlama ve uygulama düzeyinde çok az sayıda soru bulunduğunu daha üst bilişsel becerilere yönelikse neredeyse hiç soruya rastlanmadığına dikkat çekmiştir.

Tortop vd., (2022), lisansüstü eğitim alan ortaokul öğretmenlerinin görüşlerinin incelemiştir. Bu görüşlerin neticesinde yeni nesil soruların öğrencilerin akıl yürütme, ilişkilendirme ve problem çözme gibi matematiksel düşünme becerilerini geliştirmekle birlikte bilgiyi gerçek hayatla ilişkilendirebilen nesiller yetiştirdiği görüşünü ortaya çıkarmıştır. Fakat yeni nesil soruların her çocuğa hitap etmediğini soruları çözüp yapabilen öğrencilerin motivasyonunu yükselerek daha çok güdülendiğini ve yapamayan öğrencinin ise daha çok matematikten soğuttuğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin diğer bir eleştirdiği nokta ise ders kitaplarının içeriğinin ve soru seviyesinin öğrencileri bu tarz sorulara hazırlamak için yetersiz olmasıdır.

Karabulut vd., (2022), ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorulara ilişkin görüşlerini incelemiştir. Karma yöntemle gerçekleştirdikleri bu çalışmada nicel verileri toplamak için 19 maddelik bir ölçek geliştirmiş ve nitel kısmı için yarı yapılandırılmış bir görüşme oluşturulmuştur. Ölçeklerden elde edilen bulgular öğrencilerin yeni nesil soruları çözmekte zorlandığı, soruları karmaşık ve uzun buldukları yönündedir. Öğrenciler ders kitaplarındaki yeni nesil soruları yetersiz ve eksik bulduklarını belirmişlerdir. Katılımcıların sorulara ilişkin duygu durumuna bakıldığında kaygı durumlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kedikli ve Katrancı (2022) yaptıkları çalışmada 5, 6 ve 7. sınıfların MEB tarafında yayınlanan yeni nesil matematik sorularının görseller ve tablolarla zenginleştirildiği görülmektedir ve soruların bu şekilde görsellerle desteklenmesi bu yaş grubu öğrenciler için daha dikkat çekici olmasını sağlamaktadır sonucuna varmıştır. Araştırmanın ortaya çıkardığı bir diğer boyut ise 5., 6. ve 7.sınıflar için yayınlanan yeni nesil matematik sorularının günlük hayat problemlerinden gittikçe uzaklaştığı, disiplinler arası ilişkinin ise arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Yayınlanmış olan yeni nesil sorular genel olarak teknoloji bağlamından uzaktır.

Kılcan (2021), ortaokul öğrencileri için yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeği geliştirmiştir. Ölçeği geliştirirken öncelikle alan yazı taranmış ve edinilen bilgiler doğrultusunda oluşturulan soru havuzundan 32 soruluk bir taslak oluşturulmuştur. Taslak uzman görüşleri ve Türkçe dil, imla bilgisi dikkate alınarak 25 maddelik şeklini almıştır. Ölçme aracının geçerliliği ve güvenirliği için Ankara'nın Merkez ilçesinde 2021-2022 güz döneminde 399 ortaokul öğrencisinden veri toplamıştır. Elde edilen sonuçlar açımlayıcı

faktör analizine uygunluğunun tespiti için Kaiser-Meyer Olkin ve Bartlett Küresellik Testi değerlerine bakılmış, saptanan değerlerin Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) yapmaya uygun olduğu tespit edilmiştir. Ölçme aracındaki maddelere yük analizi yapılarak 0,30 altında kalan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ardından elde edilen 17 maddelik ölçeğin kapsam geçerliliği, ayırt edicilik ve yapı geçerliliği bakımından kontrol edilmiş, korelasyon ve iç tutarlılığa bakılmıştır. Sonuçlar ölçeğin güvenilir olduğunu ve öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına tutumunu ölçtüğünü belirlenmiştir.

Türker vd., (2023), gerçekleştirmiş olduğu durum çalışmasında Kılcan'ın "Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" anketini 2022-2023 öğretim döneminde 61 ortaokul öğrencisine uygulamıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin yanıtlarından elde ettikleri bulguları sonucunda Milli Eğitim müfredatının güncellenmesi, aileleri daha çok eğitime katmak ve yeni nesil sorular hakkında bilgilendirmesi, öğretmenleri gerek meslek içi eğitimlerle desteklemek ve öğrencilere bu tarz soru çözümünde rehber konuma getirmek için belirli çalışmalar yapılması, daha çok teorik derse yer verilmesi önerilerinde bulunulmuştur.

Uzun ve Ağaç (2023), 208 ortaokul matematik öğretmeniyle gerçekleştirdikleri, öğretmenlerin yeni nesil sorulara ilişkin yaklaşımlarını inceledikleri ve ortaya çıkardıkları araştırmada, yeni nesil soruları duyduklarında öğretmenlerin aklına ne geldiği sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin yeni nesil sorular hakkındaki görüşleri 3 kategori altında toplanmıştır. Bu kategorilerden en çok vurgulanan soruların becerilere odaklandığı görüşüdür. Öğretmenlerin özellikle bu tarz soruların üzerinde durmaktadır. Ayrıca soruların ezbere yöntemlerle çözülemeyeceğini bu sebeple kavramsal ve işlemsel öğrenme sağlama odaklı olduğu yine öğretmenlerin söylemleri arasındadır. Bununla beraber katılımcıların bir kısmı sorularının şekline dikkat çekerek uzun paragraflardan oluştuğunu ve bu yüzden okuduğunu anlamanın soru çözümü için önemli olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin yaklaşık yarısının sınıf içinde yeni nesil temelli sorulara yer verdiği tespit edilmiştir. Derslerinde bu soru tarzına yer vermelerinin sebepleri öğrencilerin becerilerini geliştirdiği düşüncesi, LGS sınavında bu tarz soruların çıkması ve daha etkili matematik öğrenimi sağladığı görüşüdür. Nadiren kullanan öğretmenler zamanın müfredatı yetiştirmek için yeterli olmadığını ve eğitim olanaklarını, öğrenci seviyesinin yetersizliğini vurgulamıştır. Kullanmayan öğretmenler gerekçe olarak sınıflarındaki yabancı uyruklu çocukların fazla

olması ve bu öğrencilerin okuduklarını anlamada yetersiz olmasından ötürü derslerinde bu tarz sorular çözmediklerini belirtmiştir.

Kertil vd., (2021), karma yöntem tamamlayıcılık ve geliştirme yöntemiyle yaptığı çalışmada öğretmenlerle önce nitel görüşmeler gerçekleştirmiş ardından elde ettiği bulgular neticesinde bir anket geliştirmiştir. Bu anketle araştırmanın nicel verileri de toplanmış ve nitel ile nicel veriler birlikte raporlanmıştır. Öğretmenlerle yapılan bu çalışmada genel olarak öğretmenlerin yeni nesil sorulara yönelik görüşlerinin olumlu yönde olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bunun sebebi olarak öğretmenler yeni nesil soru çözmenin eğitimde yapılan reformları sınıf içine daha kolay uyarlayabildikleri görüşüdür. Öğretmenler mesleki gelişimleri açısından yeni nesil sorularla ilgili meslek içi eğitim faaliyetlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu meslek içi eğitimlerde özellikle öğretmenlerin beklentisi, öğrenci merkezli öğretim uygulamalarına ve öğrenci becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara yer verilmesidir.

Öz vd., (2023) yapmış oldukları çalışmanın bulgularında, ortaokul matematik öğretmenlerinin yeni nesil sorulara yönelik olumlu görüşe sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Ders içlerinde ve sınavlarda yeni nesil soruları kullanan öğretmenlerin bu soru stiline yer vermesinin başlıca sebepleri olarak merkezi sınavlarda soruluyor olması, bu tarz soruların ayırtediciliğinin yüksek olması ve daha üst bilişsel becerilere yöelik olmasından ötürü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Derslerinde yeni nesil sorular çözmeyen öğretmenler ise soruların öğrenci seviyesini aştığını veya derste soruları çözebilmek için yeterli zamana sahip olmadıklarını bu sebeple yeni nesil soru çözemediklerini belirtmiştir.

Duran ve Bahadır (2022), 2018-2022 yılları arasında yeni nesil sorularla ilgili çalışmalara doküman analizi yapmıştır. 17 makale ve 6 yüksek lisans tezini inceleyerek belli kriterlere göre dağılımı sınıflama yoluyla ele alınmıştır. İncelenen çalışmalar neticesinde varılan ortak sonuçlar, yeni nesil soruların öğrencilerin düşünme yeteneklerini olumlu yönde etkilediği fakat bazı soruların öğrencilerin seviyesinin üstünde olduğu ve öğrencilere sınav kaygısı yaşattığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinin alındığı çalışmalarda genel olarak yeni nesil soruların öğretmenler için kendilerini yenileme ve geliştirme ihtiyaçlarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Surya vd., (2018), yapmış olduğu çalışma Endonezya'daki ilkokullarda Üst Düzey Düşünme Becerileri (Higher-Order Thinking Skills (HOTS))'ne dayalı sorular üzerine gerçekleştirilmiştir. Bu sorular bizdeki yeni nesil sorulara benzerlik göstermektedir. Çünkü HOTS soru stili bizdeki yeni nesil sorularda olduğu gibi PISA ve TIMSS sınavlarının etkisi ile hazırlanmış (Dayona ve Zulkardi, 2019; Gradini vd.,2019; Nasution vd., 2019) ayrıca bu sorular öğrencilerin eleştirel, yaratıcı, rasyonel düşünebilmeleri ve günlük yaşamdaki problemleri çözebilmeleri becerilerine odaklanan ve becerilerini geliştiren soru stilidir (S306, 2021). Bu çalışmada matematik öğretmenlerinin HOTS stili soruları hazırlamadaki yeterliliklerine bakılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular neticesinde öğretmenlerin bu tarz soruları kendilerinin geliştirmesinin düşük olduğuna ve öğretmenlerin bu konuda daha fazla bilgi sahibi olması yönünde çalışmalar yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Yurnalis ve Beniario (2022), tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin yüksek düzeyde eleştirel düşünme (HOTS) gerektiren matematik problemlerini ne kadar iyi çözdüklerini öğrenmeyi amaçlanmıştır. Ulaşılan sonuçlar öğrencilerin HOTS tipi soru çözümünde başarılı olduğu yönündedir. Buna rağmen öğrenciler soruları çözerken zorlandıklarını belirtmiştir. Bunun sebebi olarak tahmin yürütme ve soruda verilen günlük hayat problemini matematiksel modelleme konusunda sorun yaşamaktadır. Düşük düzeyde problem çözme becerisine sahip olan öğrenciler HOTS sorularında plan yapmak, planları uygulamak ve problem çözmeyi tekrar kontrol etmek (Polya'nın problem çözme basamakları) gibi aşamalarda zorluk yaşamaktadır.

Literatürde yeni nesil sorularla ilgili çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların genel olarak 8.sınıf düzeyindeki öğrencilerle veya ortaokul öğretmenleriyle yürütüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin bu soru yapısı ile ilgili genel olarak görüşleri incelendiğinde, yeni nesil soruların öğrencilerin düşünme becerilerini olumlu etkilediği görüşü hakimdir. Bununla birlikte öğrencilerde sınav kaygısını daha arttırdığı ve bazı öğrencilerin hazır bulunuşluğunun bu tarz soruları çözebilmek için yeterli düzeyde olmadığı söylenebilir. Öğretmenler yeni nesil sorulara derslerinde yer verebilmek için öğretim yöntem ve tekniklerinde değişiklik yaptıklarını belirtmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda araştırmayı yapan kişiler öğretmenlerin bu tarz sorular için meslek içi eğitim alması ve bununla ilgili çalışmalar yapılması gerektiği önerisinde bulunmuştur. Öğrencilerle yapılan

araştırmalarda öğrenciler soruları çözebilmek için önce okuduğunu anlamanın önemini vurgulamıştır. Öğrencilerin çoğunluğu yeni nesil soruları zor ve karmaşık bulmaktadır. Bu soru yapısının öğrenciler üzerinde baskı ve strese sebep olduğu yapılan araştırmalarca ortaya çıkarılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama teknikleri, veri analizi ve katılımcıların demografik bilgileri ile ilgili bilgi verilmiştir. Araştırma konusu hem nitel hem de nicel çalışmaya uygun olmasından ötürü araştırmada karma yöntem kullanılmıştır.

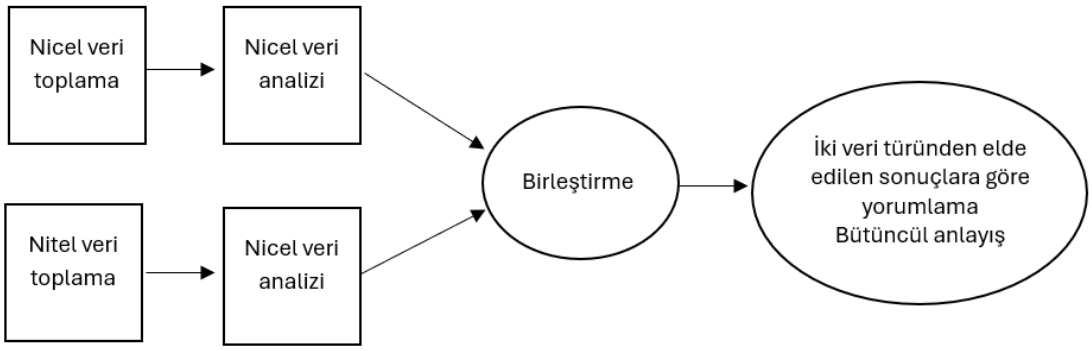
3.1. Araştırma Modeli

Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumları ve görüşleri kapsamında yapılmış olan bu araştırmada karma araştırma yöntemi uygulanmıştır. Karma yöntemin kullanılması gereken durumlar; tek veri kaynağından elde edilen bulguların yetersiz kaldığı, araştırılacak olayın veya olgunun farklı boyutlardan ele alınmasının gerektiği, sonuçların hem sayısal hem de sözel bulgularla ifade edilebileceği durumlarda bu yöntemin kullanılması uygundur (Katıtaş, 2019; Tunalı, vd., 2016). Yeni nesil sorulara yönelik öğrenci tutumlarını ortaya çıkartmak için hem nicel hem de tutumlarının nedenselliği ve derinliğini görmek maksadıyla nicel çalışılmıştır. Bu çalışma her iki yöntem için de uygulanabilirdir. Karma yöntem, tek çalışmada hem niteliksel hem de niceliksel verileri bünyesinde bulundurur (Dawadi vd., 2021). Nicel bulgularla var olan durum ortaya konulmuş nitel bulgularla derinlemesine bilgi edinilmiştir.

Karma araştırma yöntemi yalnızca nitel ve nicel verilerin bir araya getirilmesi değildir. Nicel ve nitel bulguların analiz edilip bir arada vurgulanmasıdır (Creswell, 2021). İki yöntemin bulgularının birbirini desteklemesi sayesinde araştırmanın güvenirliği ve geçerliliği artmaktadır. Bu yöntemle, yalnızca tek bir veri türüne dayalı araştırmalardan daha sağlam ve genellenebilir sonuçlara ulaşmak mümkündür. Nitel ve nicel veriler ayrı ayrı analiz edildikten sonra birlikte yorumlanarak veri setleri arasında doğrulama sağlanır (Baki ve Gökçek, 2012).

Verilerin birlikte yorumlanma biçimi, araştırmanın tasarımına bağlı olarak değişiklik gösterir. Araştırmada verilerin önce, sonra veya eş zamanlı toplanması bu noktada belirleyicidir. Bu çalışmada eşzamanlı üçgenleme tasarımı (Şekil 4) benimsenmiştir. Veriler

aynı zamanda eşit öncelikle toplanmıştır (Fraenkel vd., 2012). Böylece zamandan da tasarruf edilmiştir.



Şekil 4. Eşzamanlı karma yöntem
Kaynak: Toraman, 2021

Eşzamanlı karma yönteme göre her iki veri türü kendi içinde analiz edildikten sonra elde edilen bulgular bir araya getirilmiş ve karşılıklı olarak yorumlanmıştır. Nicel veriler betimsel analizle ve nitel veriler içerik analiziyle ayrı olarak analiz edilmiştir. Harmanlama sürecinde, nitel ve nicel bulgular karşılaştırılmış, benzerlikler ve farklılıklar belirlenerek daha kapsamlı bir anlayışa ulaşılmıştır. Bu birleştirme işlemi, araştırma sorularının daha geniş bir bakış açısıyla ele alınmasına imkân tanımıştır. Verilerin entegrasyonu sırasında yapılan üçgenleme, iki veri türü arasındaki ilişkinin derecesini ortaya koyar. Böylece hem nitel hem de nicel bulgular ardışık şekilde sunulur ve karşılıklı etkileşimleri üzerinden sonuçlandırılır (Creswell, 2021). Bu çalışmada nicel verileri nitel bulgularla nitel bulguları nicel bulgularla desteklemiş ve daha güvenilir bir çalışma ortaya koyulmuştur.

3.2.Nicel Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın nicel kısmının örneklemi Çanakkale ili Merkez ilçesinde 2023-2024 eğitim-öğretim döneminde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinden oluşmuştur. Okulların seçiminde düzenli olarak yeni nesil sorulara yönelik denemeler yapılması etkili olmuştur. Merkez ilçedeki üç farklı devlet okulundan 487 gönüllü ortaokul öğrencisine ulaşılmış ve veriler toplanmıştır. Verilerin farklı okullardan toplanmasının nihai amacı farklı okul iklimlerinde öğrenim gören öğrencilere ulaşabilmektir. Örneklem seçiminde amaçsal

örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçsal örneklemede araştırmacı, tüm evrene ulaşılamayacağı için o evreni temsil eden ve evrenin özelliklerini baz alan tipik bir örneği örneklem olarak seçer (Sencer ve Sencer, 1978). Nitel araştırma yöntemi için kullanılabilen amaçlı örnekleme, karma yöntem için de kullanılmaktadır. Katılımcılar seçilirken sınıf öğretmenleri ile iş birliği kurulmuş ve araştırma sorularının yanıtlanmasına katkı sağlayacak niteliklere sahip öğrenciler seçmiştir. Evreni temsil etmesi açısından ortaokulun bütün düzeyindeki (5.,6.,7.ve 8.sınıf) öğrencilere ulaşılmıştır. Bu öğrenciler okullarında ayda bir gerçekleştirilen deneme sınavlarına katılmakta ve bu sınavlarda yeni nesil soruları düzenli olarak çözmektedirler.

3.2.1.Nicel Araştırmaya Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Demografik Bilgileri

487 katılımcının, anketlerde bulunun kişisel bilgi formuna verdikleri cevaplar neticesinde elde edilen demografik bilgilere yer verilmiştir. Katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin kişi sayıları frekans (*f*) ve yüzde dağılım (%) olmak üzere belirtilmiştir. Ankete katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımları aşağıdaki Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2

Öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı

	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Cinsiyet	244	50,1	243	49,9	487	100

f: frekans %: yüzde dağılım

Tablo 2'de araştırmanın katılımcıların yanıtlardan araştırmaya katılan öğrencilerin 244 (%50,1) kız ve 243 (%49,9) erkek öğrencilerden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kişisel bilgiler formundan elde edilen bilgiler neticesinde öğrencilerin sınıf düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 3'te frekans ve yüzde dağılımlarıyla verilmiştir.

Tablo 3

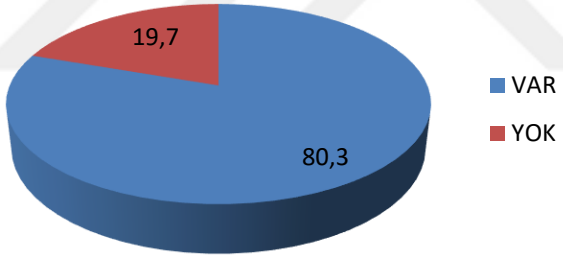
Öğrencilerin sınıf düzeyine göre dağılımı

	5. Sınıf		6. Sınıf		7. Sınıf		8. Sınıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Sınıf düzeyi	68	14,0	40	8,2	205	42,1	174	35,7	487	100

f: frekans %: yüzde dağılım

Tablo 3'te görüldüğü üzere, araştırmaya katılan öğrencilerin 68 (%14,0) kişi 5.sınıf, 40 (%8,2) kişi 6.sınıf, 205 (%42,1) kişi 7.sınıf, 174 (%35,7) kişi 8.sınıf düzeyindeki öğrencilerden oluşmaktadır. Bu araştırmada fazla 7.sınıf öğrencilerinden sonrasında sırasıyla 8,5 ve en az 6.sınıf öğrencisinden veri toplanmıştır.

Grafik 1'de araştırmanın, öğrencinin evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olma durumuna ilişkin soruya verilen cevapların yüzde dağılımı gösterilmektedir.



Grafik 1. Evde sessiz çalışma ortamı

Grafik 1'de görüldüğü üzere öğrencilerin %80,3 (391öğrenci) evde çalışmak için sessiz bir ortama sahip olduğunu, %19,7 (96 öğrenci) ise çalışmak için evde sessiz bir ortama sahip olmadığını belirtmiştir.

Tablo 4'te geçmiş dönem matematik not ortalamasına ilişkin öğrencilerin bilgilerine yer verilmiştir.

Tablo 4

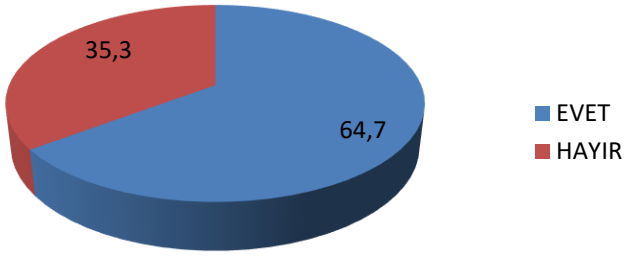
Öğrencilerin matematik not ortalamasına göre dağılımı

Not Ortalaması	f	%
0-44	38	7,8
45-54	40	10,1
55-69	54	11,1
70-84	102	20,9
85-100	224	50,1

f: frekans %: yüzde dağılım

Tablo 4'te araştırmaya katılan öğrencilerin geçmiş dönemde %7,8'inin (*f*=38) 0-44 aralığında, %10,1'nin (*f*=40) 45-54 aralığında, %11,1'nin (*f*=54) 55-69 aralığında, %20,9'nun (*f*=102) 70-84 aralığında ve %50,1'nin (*f*=224) 85-100 aralığında matematik not ortalamasına sahip olduğu görülmektedir.

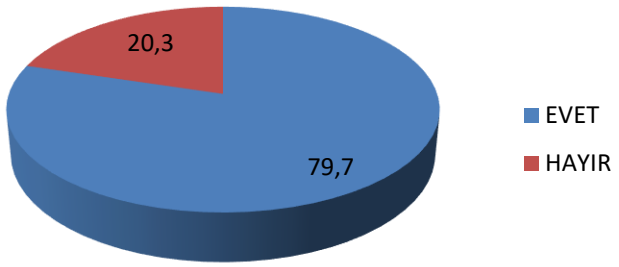
Araştırmada öğrencilere matematik çalışırken beceri temelli (yeni nesil) soru çözüp çözmedikleri sorulmuştur. Toplanan verilere göre kendi başına yeni nesil soru çözme durumlarının dağılımı Grafik 2'de gösterilmiştir.



Grafik 2. Kendi başına yeni nesil sorular çözme durumu

Grafik 2'deki verilere göre kendi başına yeni nesil soru çözen öğrenciler %64,7 (315 öğrenci), evde yeni nesil sorular çözmeyen öğrenciler %35,3 (172 öğrenci)'den oluşmaktadır.

Katılımcılara okuldaki matematik derslerinde matematik öğretmenleriyle birlikte yeni nesil soru çözüp çözmedikleri sorulmuştur. Elde edilen verilere göre aşağıdaki Grafik 3'te verilerin yüzdelik dağılımları ifade edilmiştir.



Grafik 3. Okulda yeni nesil sorular çözme durumu

Grafik 3'e göre, okullarda öğretmenleriyle birlikte yeni nesil soru çözülme yüzdesi %79,7 (388 öğrenci), okulda yeni nesil soru çözmeyenler %20,3 (99 öğrenci) olarak ifade edilebilir.

Öğrencilere herhangi bir kurs veya özel ders alıp almadıkları sorulmuş verilen cevaplar Tablo 5'te düzenlenmiştir.

Tablo 5

Öğrencilerin ders dışı destek alma durumlarına göre dağılımı

Matematik dersi için ders dışı destek alma	f	%
Destekleme ve Yetiştirme Kursu	45	9,2
Özel Öğretim Kursları	130	26,7
Bire-Bir Özel Ders	136	27,9
Gitmiyorum	176	36,1

f: frekans %: yüzde dağılım

Tablo 5'te öğrencilerin %9,2 (*f*=45) okuldan sonra okul öğretmenleri tarafından verilen destekleme ve yetiştirme kurslarında kalmaktadır. Yine bu kurslarda da sınava yönelik yeni nesil soru çözümü yapılmaktadır. %26,7 (*f*=130) özel eğitim kurslarına gitmektedir. %27,9 (*f*=136) bire-bir özel ders almaktadır. Hiçbir ders dışı destek almayan öğrenciler %36,1 (*f*=176) olarak belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin haftalık matematiğe ayırdığı sürenin araştırılması amacıyla haftalık matematik çalışma süreleri sorulmuştur. Tablo 6'da öğrencilerin haftalık matematiğe ayırdığı süreye ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 6

Haftalık ortalama matematik çalışma süresine göre dağılımı

Haftalık matematik çalışma süresi ortalaması	f	%
0-2saat	211	43,3
2-4saat	140	28,7
4-6saat	83	17,0
6 saatten fazla	53	10,9

f: frekans %: yüzde dağılım

Tablo 6'da görüldüğü üzere haftalık ortalama 0-2 saat çalışan 211 öğrenci (%43,3), 2-4 saat çalışan 140 öğrenci (%28,7), 4-6 saat çalışan 83 öğrenci (%17,0) ve 6 saatten daha fazla ders çalışan 53 öğrenci (%10,9) olduğu saptanmıştır.

3.3. Nitel Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın nitel kısmının örneklemi Çanakkale ili Merkez ilçesinde 2023-2024 eğitim-öğretim döneminde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinden oluşmuştur. Merkez ilçedeki üç farklı devlet okulundan 27 gönüllü ortaokul öğrencisine ulaşılmış ve veriler toplanmıştır. Bu araştırmanın nitel boyutunda daha derinlemesine bilgi elde etmek için çalışma grubu az kişiden oluşturulmuştur (Katıtaş, 2019). Çok büyük gruplarla yapılan görüşmelerde görüşler bir yerden sonra kendini tekrarlamaya başlar bundan ötürü örneklem küçük tutulur (Baltacı, 2019). Örneklem seçiminde amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Sınıf öğretmenleriyle görüşülmüş ve öğretmenlerinin yönlendirmesiyle iletişim becerileri yüksek, araştırmaya katılmaya gönüllü öğrenciler seçilmiştir. Nitel çalışma verileri sunulurken görüşmeye katılan öğrencilerin anonimliklerinin korunması için Ö1, Ö2, …, Ö27 şeklinde kodlanmıştır.

3.2.1. Nitel Araştırmaya Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Demografik Bilgileri

Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinden yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 7'de ifade edilmiştir.

Tablo 7

Görüşme formuna katılan ortaokul öğrencilerinin demografik bilgileri

Cinsiyet		**Evde yeni nesil soru çözme durumu**	
Kız	19	Evet	23
Erkek	8	Hayır	4
Öğrenci sınıf düzeyi		**Okulda yeni nesil soru çözme durumu**	
5	0	Evet	24
6	5	Hayır	3
7	11		
8	11		
Evde sessiz çalışma ortamı		**Öğrencilerin okul harici eğitim etkinlikleri**	
Var	24	Destekleme ve Yetiştirme Kursu	2
Yok	3	Özel Öğretim Kursları	10
		Bire-Bir Özel Ders	9
		Gitmiyorum	6
Matematik not ortalaması		**Haftalık ortalama matematik çalışma süresi**	
0-44	0	0-2saat	7
45-54	1	2-4saat	10
55-69	0	4-6saat	7
70-84	2	6 saatten fazla	3
85-100	24		

Tablo 7'den edinilen bilgiler doğrultusunda araştırmaya katılan 27 ortaokul öğrencisinden alınan demografik bilgiler neticesinde katılımcıların 19'u kız ve 8'i erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerden 5.sınıfa gidenlerin sayısı iki, 6.sınıfa gidenlerin sayısı üç, 7.sınıfa gidenlerin sayısı 11 ve 8.sınıfa giden öğrenci sayısı 11dir. Evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olduğunu belirten 24 öğrenci ve sessiz çalışma ortamına sahip olmadığını belirten 3 öğrenci vardır. Geçmiş dönem matematik not ortalamalarına ilişkin öğrencilerden elde edilen verilere göre 45-54 olan 1 öğrenci, 70-84 olan 2 öğrenci ve 85-100 olan 24 öğrenci vardır. Öğrencilerin çoğunluğunun geçmiş dönem not ortalaması yüksektir. Öğrencilere evde yeni nesil soru çözme durumları sorulmuştur edinilen bulgular 27 katılımcıdan 23'ü evde kendisinin yeni nesil soru çözdüğünü ve 4'ü kendisinin evde soru çözmediğini belirtmiştir. Okulda öğretmenleriyle yeni nesil soru çözüp çözmedikleri sorulduğunda öğrencilerin 24'ü sınıf ortamında yeni nesil sorular çözdüklerini, 3'ü ise okulda yeni nesil sorular çözmediklerini belirtmiştir. Öğrencilerin okul dışı eğitim etkinlikleri sorulduğunda 2 öğrenci okullardaki destekleme ve yetiştirme kurslarına kaldıklarını, 10 öğrenci özel eğitim kursuna gittiklerini, 9 öğrenci evde veya kurumda özel-birebir ders aldığını ve 6 öğrenci ise hiçbir kursa gitmediğini ifade etmiştir. Araştırmaya katılan tüm 8.sınıf öğrencileri mutlaka okul dışı ekstra eğitim etkinliklerinden birine katılmaktadır. Haftalık çalışma süreleriyle ilgili edinilen bilgiler doğrultusunda 0 ila 2 saat çalışan 7, 2 ila 4 saat çalışan 10, 4 ila 6 saat çalışan 7 ve 6saatten daha fazla çalışan üç öğrenci vardır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Karma yöntemle gerçekleştirilen bu çalışmada nitel ve nicel veriler ayrı olarak toplanmıştır. Bu araştırmanın nicel kısmı için Kılcan (2021) tarafından geliştirilen "Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bahsi geçen ölçeğin geliştirilmesi aşamasında öncelikle alan yazın taraması yapılmış ve bu taramanın sonucunda 32 maddelik bir ön taslak oluşturulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasıyla madde sayısı 25'e düşürülmüştür. Ölçeğin bu son hali pilot uygulamayla veriler toplanmış ve elde edilen veriler SPSS programı 25 ile analiz edilmiştir. Veri seti üzerinden açımlayıcı faktör analizine uygunluğunun tespiti için Kaiser-Meyer Olkin ve Bartlett Küresellik Testi değerlerine bakılmış, saptanan değerlerin Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) yapmaya uygun olduğu görülmüştür. Ardından uygulanan faktör analizi sonucunda yük değeri 0,30 altında kalan

maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Kalan 17 maddelik ölçeğe istatistiksel analizler (Kaiser-MeyerOlkin ve Bartlett Küresellik Testleri) yapılmış ve KMO değerinin 0.88 olduğu ve Bartlett Küresellik Testi değerinin ise x^2=2722.805; sd=300 (p=0.000) olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada kullanılan ölçeğin güvenirliğine ilişkin saptanan bilgilere göre ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach's Alpha katsayısının ,80 olduğu görülüştür. Bu yönü ile ölçeğin uygulanabilir düzeyde güvenilir ve geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği'nin iç tutarlılık güvenirliği Cronbach Alfa katsayısı ile değerlendirilmiştir. Toplam ölçek için SPSS programında hesaplanan Cronbach Alfa değeri ,84 olarak bulunmuştur. Alt boyutlara göre alfa değerleri; duygu düşünce alt boyutu için ,87; kaynak/danışma alt boyutu için ,74; zorlanma alt boyutu için ,66 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, ölçeğin genel olarak yüksek güvenirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2010). Zorlanma alt boyutundan elde edilen Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,66 olarak bulunmuştur. Her ne kadar bu değer, Nunnally ve Bernstein'a (1994) göre klasik anlamda kabul edilebilir güvenilirlik sınırı olan 0,70'in altında kalsa da bazı araştırmacılar 0,60 ve üzerindeki alfa değerlerini kabul edilebilir olarak değerlendirmektedir (Kline, 2000; Tavşancıl, 2010). Bu doğrultuda, elde edilen 0,66'lık alfa katsayısı, ölçeğin iç tutarlılığının sınırlı ancak kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın nitel boyutunda ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin görüşlerini derinlemesine ortaya çıkarabilmek için odak grup görüşmesinde yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları görüşmeden önce katılımcılara sorulacak soruların hazırlandığı aynı zamanda da görüşme anında katılımcılara hareket özgürlüğü veren ne çok sıkı ne de çok esnek bir veri toplama tekniğidir (Karasar, 2017). Bu araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu dokuz sorudan oluşmaktadır. Sorular konunu içerine uygun olarak hazırlanmış ve daha sonra pilot uygulama yapılmıştır. Görüşme sorularının "en iyi" versiyonu olabilmesi için eklemeler ve düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra tez danışmanına ve konu uzmanı olan kişilerle paylaşıp teyit ettirilmiştir (Polat, 2021). Yapılan çalışmalar sonucunda görüşme formuna son hali verilmiştir.

Odak grup görüşmesi nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniğinin bir alt veri toplama tekniğidir. Odak grup görüşmelerinin amacı; belirli bir sorun, durum hakkında fikir sahibi olan katılımcıların konuyla ilgili düşüncelerini, bu düşüncelerinin ardındaki deneyimlerini, algılarını ve duygularını derinlemesine inceleyerek yüzeye çıkarmaktır (Çokluk vd., 2011; Kitzinger, 1995).

Odak grup görüşmesinde yeni nesil sorulara yönelik öğrenci tutamlarını ortaya çıkarmak amacıyla dört ila on bir katılımcıdan oluşan gruplarla, araştırmacı yani bir moderatör eşliğinde görüşme gerçekleşmiştir (Bryman, 2012). Moderatör soruları sormuş ve süreç boyunca konunun amaçtan sapmasını engelleyerek sağlıklı bir tartışma ortamı yaratmıştır (Karasar, 2017). Araştırmaya katılan katılımcılar birbirlerini görebilecek ve etkileşimde olabilecek şekilde oturtulmuştur (Büyüköztürk vd., 2012). Katılımcıların kendilerini rahat, güvende fikirlerini beyan etmeleri sağlanmıştır. Bu ortamın sağlanmasının ardından moderatör herkesin konuşmasını ve birbirleriyle etkileşimde bulunabilmesini sağlayarak katılımcılardan sorulara içtenlikle cevap verecekleri ortamı sağlamıştır (Akyıldız ve Ahmed, 2021). Görüşme sırasında veriler ses kayıt cihazı, not alma tekniği ile toplanmıştır. Odak grup görüşmesi sona erdikten sonra toplanan veriler (ses kaydı, görüşme esnasında alınan notlar vs.) sistematik bir şekilde organize edilmiştir (Gülcan, 2021).

3.5. Veri Analizi

Araştırmanın örneklem grubundan elde edilen verilerin nicel kısmı SPSS paket programı betimsel analiz gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nitel kısmı içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Aşağıda nicel ve nitel verilerin toplanması süreci ve analiz aşamaları sunulmuştur.

3.5.1. Nicel Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verilerinin toplanabilmesi için araştırmanın önerisi (problem, amaç, yöntem vs.) netleştirilmiş, anket ve görüşme formu ile katılımcı bilgilendirme ve onam formu oluşturulmuştur. Daha sonra bu belgeler ve gerekli diğer belgelerle (etik kurul başvuru formu, tez danışmanının onay yazısı gibi) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi etik kuruluna başvurulmuştur. Etik kurul onayı geldikten sonra internet üzerinden Çanakkale İl

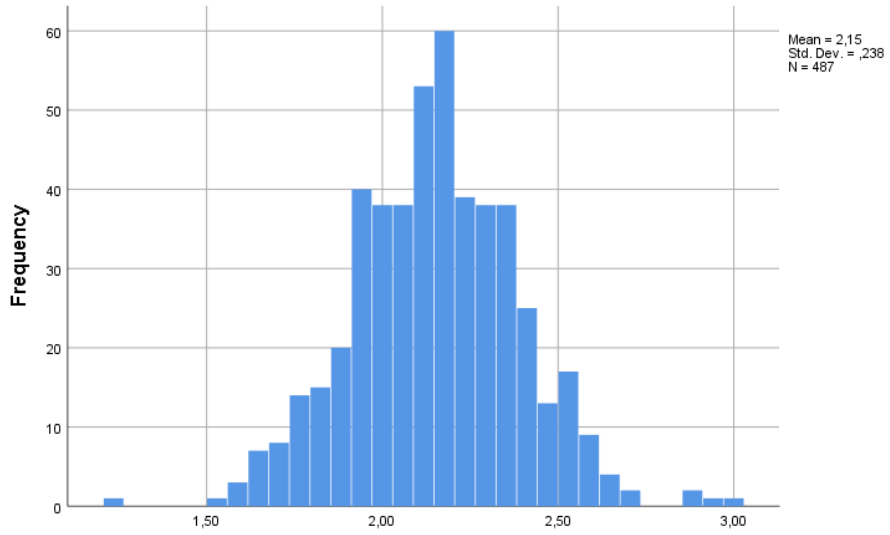
Milli Eğitim'e Çanakkale Merkez okullarında çalışmayı yürütebilmek için izin başvurusunda bulunulmuştur. Gerekli belgelerin teslim edilmesinin akabinde ortaokul öğrencileriyle araştırma yapılabilmek için izinler alınmıştır. Belirlenen ve izin alınan okulların idari birimleri ve okul müdürleriyle tek tek görüşülerek okullardan onay alınmıştır. Okul tarafından uygun görülen sınıflarda ve gönüllü olan öğrencilerle yaklaşık 30 dakika "Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" anketi uygulanmıştır. Toplanan veriler gerekli kontroller yapıldıktan sonra bilgisayar ortamına girilmiş ve istatistik paket programı kullanılarak betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Katılımcıların görüşlerinin neler ve hangi düzeyde olduğunun saptanması için betimsel analiz tercih edilmiştir. Nicel araştırmalarda betimsel analiz, genel bir tablo sunmak maksadıyla merkezi dağılım ve eğilim ölçüleriyle araştırmacıya durumu özetlemektedir (Balcı, 2020; Büyüköztürk, 2022; Karasar, 2021). Verilerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek amacıyla basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmıştır. Verilerin basıklık ve çarpıklık değerlerine ilişkin veriler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Verilerin çarpıklık-basıklık sonuçları

Boyutlar	Çarpıklık	Basıklık
Duygu düşünce durumu	-0,02	0,52
Kaynak\Danışma	-0,19	-0,87
Zorlanma	-0,04	-0,65
Ortalama toplam puan	0,05	0,57

Tablo 8'deki değerler incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorulara ilişkin tutum ölçeğinin ve alt boyutlarının çarpıklık ve basıklık değerleri +1 ile -1 arasında olduğu için normal dağıldığı varsayılmıştır (Cevahir, 2020). Ayrıca ölçeğin toplam puanının histogram dağılımı da kontrol edilmiş Grafik 4'te gösterilmiştir.



Grafik 4. Ölçeğin toplam puanının histogram dağılımı

Grafik 4'te ölçeğin toplam puan dağılımının histogram grafiğinin çan şeklinde olduğu görülmektedir bu durum verilerin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Çarpıklık-basıklık katsayıları, histogram grafiği ile Levene's test sonucu değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunu ve varyansların homojen olduğunu göstermiştir. Ardından normal dağılıma uygun olan veriler parametrik testlerden ikili karşılaştırmalar için bağımsız t-testi ve çoklu karşılaştırmalar için tek yönlü ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiştir.

3.5.2. Nitel Verilerin Toplanması ve Analizi

İzin alınan okullarda gönüllü öğrencilerle yapılan araştırmada, veri toplama süreci odak grup görüşmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Görüşme sürecinde, katılımcıların anonimlikleri korunmuş ve verilerin gizliliği sağlanmıştır. Görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu form, araştırma sorularını ve konuları kapsamlı bir şekilde ele alacak şekilde tasarlanmış olup, katılımcıların düşüncelerini derinlemesine ifade edebileceği esneklik sunmuştur. Gruplar, katılımcı sayısına göre beş ila on bir kişilik olarak belirlenmiş ve her bir grup için görüşme süresi yaklaşık 30-40 dakika arasında tutulmuştur.

Görüşmeler öncesinde, katılımcılara ses kayıt cihazıyla görüşmelerin kaydedileceği açıklanarak yazılı onay alınmıştır. Bu süreçte katılımcılara yeterli süre ve söz hakkı tanınmış, görüşmelerin rahat bir ortamda ve katılımcıların kendilerini özgürce ifade edebilecekleri bir

şekilde gerçekleşmesi sağlanmıştır. Görüşme sırasında katılımcıların aktif katılımını teşvik etmek amacıyla, uygun bir ortam yaratılmasına özen gösterilmiştir.

Toplanan veriler, görüşmelerin ardından bilgisayar ortamına aktarılmış ve yazılı döküm haline getirilmiştir. Katılımcılar anonimliklerinin korunması amacıyla, araştırmacı tarafından Ö1, Ö2, …, Ö27 şeklinde kodlanmıştır.

Elde edilen bulguların analizi, nitel araştırma yöntemlerinden içerik analiziyle yapılmıştır. İçerik analizi, verilerin anlamlı bir şekilde kodlanması ve kategorilere ayrılmasını içermektedir (Gülcan, 2021). Araştırmacı, katılımcıların görüşlerini tümevarımsal bir yöntemle inceleyerek, ortak kodlar altında betimlemiştir. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla, katılımcılarla görüşülerek araştırmacının bulguları doğru anlayıp anlamadığı kontrol edilmiştir. Ayrıca kodlama ve analiz süreci, bağımsız bir uzman tarafından gözden geçirilmiştir. Kodlama sürecinin güvenirliği ve sistematikliği ise Miles ve Huberman'ın (2014) önerdiği ilkelere göre yürütülmüştür. Kodlama güvenirliği, "Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)" formülüyle hesaplanmış ve yaklaşık 0,86 olarak bulunmuştur. Miles ve Huberman'a (2014) göre 0,70üzerindeki kodlamalar güvenilir olarak kabul edilmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde anketle elde edilen nicel ve odak grup görüşmesi sonucunda elde edilen nitel bulgulara yer verilmiştir. Ankette on yedi maddelik "Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" ve görüşmede dokuz maddeden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

4.1. Araştırmanın Nicel Kısmından Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılmayı kabul eden 487 ortaokul öğrencisine öncesinde kişisel bilgi formu kapsamında demografik bilgileri sorulmuştur ardından 3lü likert tipinde düzenlenen 17 sorudan oluşan "Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" sorularını cevaplandırması istenmiştir. Öğrencilere sorulara yönelik "Katılıyorum, Kararsızım ve Katılmıyorum" yanıtlarından herhangi birisini işaretlemeleri talep edilmiştir. Ölçme aracından elde edilen nicel veriler, SPSS 26 paket programı kullanılarak betimsel analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar tablolaştırılarak paylaşılmıştır. Tablo 9'da ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeği aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 9

Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeğine ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları

Boyutlar	$\bar{X}$	ss
Duygu düşünce durumu	2,20	0,25
Kaynak\Danışma	2,13	0,58
Zorlanma	2,01	0,54
Ortalama toplam puan	2,15	0,24

Tablo 9'da alt boyutların ve toplam puanın aritmetik ortalaması ve standart sapması sunulmuştur. Yeni nesil sorulara ilişkin öğrencilerin duygu düşünce durumu alt boyutu, en yüksek aritmetik ortalamaya sahiptir ve aritmetik ortalaması $\bar{X}$ =2,20, standart sapması ss=0,25 olarak hesaplanmıştır. Kaynak/danışma alt boyutunun aritmetik ortalaması $\bar{X}$ =2,13,

standart sapması ss=0,58 olarak, zorlanma alt boyutunun aritmetik ortalaması $\bar{X}$ =2,01, standart sapması ss=0,54 olarak ve ölçeğin toplam ortalama puanının aritmetik ortalaması $\bar{X}$ =2,15, standart sapması ss=0,24 olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik genel tutumları orta düzeydedir. En olumlu tutum duygu ve düşünce boyutunda gözlenmiştir. Ancak kaynak kullanma ve zorlanma boyutlarında standart sapmanın yüksek olması, bu alanlarda bireysel farklılıkların daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu durum, bazı öğrencilerin yeni nesil sorulara alışkın olduğunu ve bu süreci bağımsız yürütebildiğini, bazı öğrencilerin ise daha fazla desteğe ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlara Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10

Ölçeğin alt boyutlarının öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmasına ilişkin t testi sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Duygu düşünce durumu	Kız	244	2,24	,23	485	2,937	,003
	Erkek	243	2,17	,26			
Kaynak\Danışma	Kız	244	2,25	,53	485	4,735	,000
	Erkek	243	2,00	,60			
Zorlanma	Kız	244	1,99	,53	485	-,868	,386
	Erkek	243	2,03	,55			
Toplam Ortalama Puan	Kız	244	2,19	,20	485	4,135	,000
	Erkek	243	2,11	,26			

p<,05

Tablo 10'da görüldüğü gibi örneklemi oluşturan öğrencilerin cinsiyetlerinin ölçeğin alt boyutlarına göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak üzere ilişkisiz örneklem t testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda ifade edilmiştir.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin ölçeğin alt boyutu olan duygu ve düşünce durumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda kız öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,24) erkek öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,17) yüksek olduğunu ayrıca kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [t(485)= 2,937, p<.05]. Bu bulgu, öğrencilerin duygu düşünce durumlarının cinsiyetlerine göre farklılaştığını göstermektedir.

Kaynak\danışma alt boyutunda kız öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,25) erkek öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,00) yüksek olduğunu ayrıca kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı olarak farklılaştığı bulunmuştur [t(485)= 4,735, p<.05]. Bu bulgu, öğrencilerin yeni nesil sorular için kaynak kullanma ve soruların çözümü için birilerine danışmalarının cinsiyetlerine göre farklılaştığını göstermektedir.

Zorlanma alt boyutunda kız öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X}$ =1,99) ile erkek öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,03) düşük olmasına karşın kız ve erkek öğrenciler arasında yeni nesil sorularda zorlanma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$t_{(485)}$= -0,868, p>.05].

Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin toplam ortalama puanları ele alındığında kız öğrencilerin ortalama puanlarını ($\bar{X}$ =2,19) erkek öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,11) yüksek olduğu ve cinsiyet değişkenleri arasında anlamlı farkın olduğu görülmektedir[$t_{(485)}$= 4,135, p<.05].

Duygu ve düşünce alt boyutunda kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha olumlu tutum sergilemiştir. Benzer şekilde, kaynak/danışma alt boyutunda da kız öğrencilerin yeni nesil soruları çözmede dış kaynaklara ve yardıma başvurma eğilimlerinin erkeklerden anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür. Ölçeğin toplam puanında ise kız öğrencilerin tutumlarının erkek öğrencilerden anlamlı biçimde daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile sınıf düzeyi arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumlarının sınıf düzeylerine göre arasındaki farklılaşmaya ait ANOVA testi sonuçları

	Sınıf düzeyi	N	X̄	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Duygu düşünce durumu	5	68	2,20	,23	Gruplar arası	,392	3	,131	2,157	,092	-
	6	40	2,15	,21							
	7	205	2,19	,25	Gruplar içi	29,292	483	,061			
	8	174	2,24	,25							
	Toplam	487	2,20	,25	Genel	29,684	486				
Kaynak\ Danışma	5	68	2,13	,50	Gruplar arası	6,641	3	2,214	6,921	,000	B<D C<D
	6	40	1,87	,45							
	7	205	2,06	,58	Gruplar içi	154,469	483	,320			
	8	174	2,26	,59							
	Toplam	487	2,13	,58	Genel	161,109	486				
Zorlanma	5	68	2,03	,54	Gruplar arası	,157	3	,052	,179	,911	-
	6	40	2,04	,54							
	7	205	1,99	,51	Gruplar içi	141,482	483	,293			
	8	174	2,01	,57							
	Toplam	487	2,01	,54	Genel	141,639	486				
Toplam Ortalama Puan	5	68	2,16	,24	Gruplar arası	,947	3	,316	5,738	,001	B<D C<D
	6	40	2,06	,22							
	7	205	2,12	,23	Gruplar içi	26,582	483	,055			
	8	174	2,20	,25							
	Toplam	487	2,15	,24	Genel	27,530	486				

p<,05 A:5sınıf, B:6.sınıf, C:7.sınıf D:8.sınıf

Tablo 11'de görüldüğü üzere yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeğine cevap veren öğrencilerin sınıf düzeyleri değişkenine göre bakıldığından alt boyutların bazılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Aşağıda alt boyutların hangisinde anlamlı farklılaşmanın olduğu incelenmiş ve anlamlı fark olan alt boyut ve değişkenler arasında Test sonuçları raporlanmıştır.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin duygu düşünce durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri sınıf düzeyleri değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır [$F_{(3-483)}$= 2,157, p>.05].

Öğrencilerin kaynak\danışma alt boyutuna yönelik düzeyleri sınıf düzeyleri değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(3-483)}$= 6,921, p<.05]. Öğrencilerin yeni nesil sorular için kaynak ve danışma alt boyutunun hangi sınıf düzeyleri arasında farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmak amacıyla Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen sonuçlarda 8.sınıf öğrenciler ($\bar{X}$ =2,26) ile 6.sınıf ($\bar{X}$ =1,87) ve 7.sınıf ($\bar{X}$ =2,06) öğrenciler arasında 8. sınıf öğrenciler ($\bar{X}$ =2,26) lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu, öğrencilerin yeni nesil sorular için kaynak kullanma ve soruların çözümü için birilerine danışmalarının sınıf düzelerine göre farklılaştığını göstermektedir.

Öğrencilerin yeni nesil sorularda zorlanmasıyla ilgi alt boyutuna yönelik düzeyleri sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. [$F_{(3-483)}$=0,179, p>.05]. Bu bulgu, öğrencilerin yeni nesil soruların çözümü için zorlanmalarında sınıf düzeylerine göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin toplam ortalama puan düzeyleri sınıf düzeyleri değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(3-483)}$=5,738, p<.05]. Öğrencilerin yeni nesil sorular için toplam ortalama puanının hangi sınıf düzeyleri arasında farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmak amacıyla Test uygulanmıştır. Testinden elde edilen sonuçlarda 8.sınıf öğrenciler ($\bar{X}$ =2,20) ile 6.sınıf ($\bar{X}$ =2,06) ve 7.sınıf ($\bar{X}$ =2,12) öğrenciler arasında 8. sınıf öğrenciler ($\bar{X}$ =2,20) lehine olduğu görülmektedir.

Kaynak/danışma alt boyutunda ve toplam puan düzeylerinde sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Test sonuçlarına göre, 8. sınıf öğrencileri 6. ve 7. sınıf öğrencilerine kıyasla kaynak kullanımında ve toplam tutum puanında anlamlı biçimde daha yüksek puan almıştır. Bu bulgu, sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin yeni nesil sorulara yönelik tutumlarında artış olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile öğrencinin sessiz bir çalışma ortamına sahip olma durumu arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Ortaokul öğrencilerinin tutumlarının sessiz bir çalışma ortamına sahip olma durumlarına göre arasındaki farklılaşmaya ait t testi sonuçları

Alt Boyutlar	Sessiz bir çalışma ortamına sahip olma	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Duygu düşünce durumu	Var	391	2,20	,24	485	-1,090	,276
	Yok	96	2,23	,28			
Kaynak\Danışma	Var	391	2,16	,56	485	2,693	,007
	Yok	96	1,98	,61			
Zorlanma	Var	391	1,99	,55	485	-1,184	,237
	Yok	96	2,07	,51			
Toplam Ortalama Puan	Var	391	2,15	,23	485	,333	,740
	Yok	96	2,14	,28			

p<,05

Tablo 12'de görüldüğü gibi örneklemi oluşturan öğrencilerin evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olup olmamasının ölçeğin alt boyutlarına göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak üzere ilişkisiz örneklem t testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda ifade edilmiştir.

Öğrencilerin evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olup olmamasına ilişkin ölçeğin alt boyutu olan duygu ve düşünce durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,20) sessiz bir ortama sahip olmayan öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,23) daha düşük olmasına karşın sessiz bir ortama sahip olmayan öğrencilerin arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$t_{(485)}$= -1,090, p>.05].

Kaynak\danışma alt boyutunda evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,16) ile sessiz bir ortama sahip olmayan öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =1,98) yüksek olduğunu ayrıca öğrenciler arasında istatistiksel olarak sessiz çalışma ortamına sahip olan öğrenciler lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$t_{(485)}$= 2,693, p<.05].

Zorlanma alt boyutunda sessiz bir ortama sahip olan öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X}$ =1,99) ile sessiz bir ortama sahip olmayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,07) düşük olmasına karşın öğrenciler arasında zorlanma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$t_{(487)}$= -1,184, p>.05].

Öğrencilerin yeni nesil sorulara cinsiyet değişkenine ilişkin toplam ortalama puanları ele alındığında sessiz bir ortama sahip olan öğrencilerin ortalama puanlarını ($\bar{X}$ =2,15) sessiz bir ortama sahip olmayan öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,14) yüksek olduğu ve sessiz çalışma ortamına sahip olma veya olmama durumları arasında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir [$t_{(487)}$= 0,333, p>.05].

Yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin duygu ve düşünce, zorlanma ve toplam tutum puanlarında evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olup olmamalarına göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, kaynak/danışma alt boyutunda sessiz bir çalışma ortamına sahip olan öğrencilerin lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu bulgu, sessiz bir çalışma ortamının öğrencilerin kaynak kullanımı ve danışma eğilimlerini olumlu etkilediğini göstermektedir.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile geçmiş dönem matematik ders başarı ortalaması arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumlarının matematik başarı ortalamaları değişkenine göre incelenmesi

	Başarı Ortalaması	N	X̄	Ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Duygu düşünce durumu	0-44	38	2,24	,27	Gruplar arası	,864	4	,216	3,612	,006	E<C
	45-54	49	2,23	,25							
	55-69	54	2,27	,20	Gruplar içi	28,820	482	,060			
	70-84	102	2,24	,24							
	85-100	244	2,16	,25							
	Toplam	487	2,20	,25	Genel	29,684	486				
Kaynak\Danışma	0-44	38	1,84	,64	Gruplar arası	4,056	4	1,014	3,112	,015	A<E
	45-54	49	2,10	,53							
	55-69	54	2,12	,60	Gruplar içi	157,053	482	,326			
	70-84	102	2,10	,55							
	85-100	244	2,19	,57							
	Toplam	487	2,13	,58	Genel	161,109	486				
Zorlanma	0-44	38	2,11	,51	Gruplar arası	5,093	4	1,273	4,495	,001	E<C
	45-54	49	2,01	,49							
	55-69	54	2,17	,55	Gruplar içi	136,546	482	,283			
	70-84	102	2,11	,51							
	85-100	244	1,91	,55							
	Toplam	487	2,01	,54	Genel	141,639	486				
Toplam Ortalama Puan	0-44	38	2,13	,29	Gruplar arası	,545	4	,136	2,433	,047	-
	45-54	49	2,16	,24							
	55-69	54	2,22	,23	Gruplar içi	26,985	482	,056			
	70-84	102	2,18	,24							
	85-100	244	2,12	,23							
	Toplam	487	2,15	,24	Genel	27,530	586				

p<,05 A:0-44puan, B:45-54puan, C:55-69puan, D:70-84puan, E:85-100puan

Tablo 13'te görüldüğü üzere yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeğine cevap veren öğrencilerin matematik başarı ortalamaları değişkenine göre bakıldığından alt boyutların bazılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Aşağıda alt boyutların hangisinde anlamlı farklılaşmanın olduğu incelenmiş ve anlamlı fark olan alt boyut ve değişkenler arasında Test sonuçları raporlanmıştır.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin duygu düşünce durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri matematik başarı ortalamaları değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(4-482)}$= 3,612, p<.05]. Öğrencilerin yeni nesil sorular için duygu düşünce alt boyutunun hangi başarı ortalamaları arasında farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmak amacıyla Tukey testi uygulanmıştır. Testten elde edilen sonuçlarda 55-69 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,27) ile 85-100 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,16) arasında 55-69 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,27) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin kaynakça ve danışma durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri matematik başarı ortalamaları değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(4-482)}$= 3,112, p<.05]. Tukey testinden elde edilen sonuçlarda 85-100 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,19) ile 0-44 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =1,84) arasında 85-100 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,19) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin zorlanma durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri matematik başarı ortalamaları değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(4-482)}$= 4,495, p<.05]. Tukey testinden elde edilen sonuçlarda 55-69 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,17) ile 85-100 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =1,91) arasında 55-69 puan aralığındaki öğrenciler ($\bar{X}$ =2,17) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin toplam ortalama puan düzeyleri matematik başarı ortalamaları değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır [$F_{(4-482)}$= 2,433, p<.05].

Yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin duygu ve düşünce, kaynak/danışma ve zorlanma alt boyutlarında matematik başarı ortalamalarına göre anlamlı farklar gözlemlenmiştir. Duygu ve düşünce ile zorlanma alt boyutlarında 55–69 puan aralığındaki öğrenciler lehine fark bulunurken, kaynak/danışma alt boyutunda 85–100 puan aralığındaki öğrenciler lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Buna karşılık, toplam tutum puanı açısından başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile soruları kendi çözmesi arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Ölçeğin alt boyutlarının öğrencilerin yeni nesil soruları kendi çözme durumuna göre farklılaşmasına ilişkin t testi sonuçları

Alt Boyutlar	Yeni nesil soruları kendi çözme	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Duygu düşünce durumu	Evet	315	2,18	,26	485	-3,127	,002
	Hayır	172	2,25	,22			
Kaynak\Danışma	Evet	315	2,25	,52	485	6,731	,000
	Hayır	172	1,89	,60			
Zorlanma	Evet	315	1,93	,54	485	-4,173	,000
	Hayır	172	2,14	,50			
Toplam Ortalama Puan	Evet	315	2,15	,24	485	,353	,724
	Hayır	172	2,15	,24			

p<,05

Tablo 14'te görüldüğü gibi örneklemi oluşturan öğrencilerin evde kendisinin yeni nesil soru çözüyor veya çözmüyor olmasının ölçeğin alt boyutlarına göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak üzere ilişkisiz örneklem t-testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda ifade edilmiştir.

Öğrencilerin evde kendisinin yeni nesil soru çözüyor veya çözmüyor olmasının, ölçeğin alt boyutu olan duygu ve düşünce durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda evde yeni nesil soru çözen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,18) soru çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,25) daha düşük olduğunu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$t_{(485)}$= -3,127, p<.05].

Kaynak\danışma alt boyutunda evde yeni nesil soru çözen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,25) soru çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =1,89) yüksek olduğunu ayrıca kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$t_{(485)}$= 6,731, p<.05].

Zorlanma alt boyutunda evde yeni nesil soru çözen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =1,93) evde kendi soru çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,14) düşük olduğu evde soru çözen ve çözmeyen öğrenciler arasında zorlanma bakımından istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu görülmektedir [$t_{(485)}$=-4,173, p<.05].

Öğrencilerin yeni nesil sorulara kendi çözüp çözmemelerine ilişkin toplam ortalama puanları ele alındığında evde yeni nesil soru çözen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,15) ile soru çözmeyen öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X}$ =2,15) birbirine eşit olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$t_{(485)}$ =0,353, p>.05]. Bu bulgu, ölçekten elde edilen toplam puanın öğrencilerin yeni nesil soruları çözme durumuna göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Evde yeni nesil soru çözme durumunun, öğrencilerin duygu-düşünce durumu, kaynak kullanımı ve zorlanma seviyeleri üzerinde belirgin bir etkisi olduğu görülmüştür. Ancak, toplam puan düzeyinde soru çözme durumu ile anlamlı bir fark bulunmamaktadır, bu da öğrencilerin genel tutumlarının, soru çözme alışkanlıklarına göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile okulda öğretmenleriyle yeni nesil soru çözme durumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15

Ölçeğin alt boyutlarının öğrencilerin okulda yeni nesil soru çözme durumuna göre farklılaşmasına ilişkin t testi sonuçları

Alt Boyutlar	Yeni nesil soruları okulda çözme	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Duygu düşünce durumu	Evet	388	2,19	,25	485	-2,128	, 034
	Hayır	99	2,25	,22			
Kaynak\Danışma	Evet	388	2,18	,56	485	3,899	,000
	Hayır	99	1,93	,61			
Zorlanma	Evet	388	1,97	,53	485	-3,356	,001
	Hayır	99	2,17	,54			
Toplam Ortalama Puan	Evet	388	2,15	,24	485	-,437	,663
	Hayır	99	2,16	,25			

p<,05

Tablo 15'de görüldüğü gibi yeni nesil soruları okulda öğretmenleri ile çözen ve çözmeyen öğrencilerin ölçeğin alt boyutlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya çıkarmak amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda ifade edilmiştir.

Öğrencilerin duygu ve düşünce durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda öğretmenleriyle okulda yeni nesil sorular çözen öğrencilerin duygu durumları ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,19) öğretmenleriyle okulda yeni nesil sorular çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =2,25) düşük olduğunu görülmektedir. Ayrıca okulda çözen ve çözmeyen öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$t_{(485)}$= -2,128, p<.05].

Kaynak\danışma alt boyutunda okulda soru çözen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,18) öğretmenleriyle okulda yeni nesil sorular çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}$ =1,93) daha yüksek olduğu ayrıca okulda çözenle çözmeyen arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$t_{(485)}$= 3,899, p<.05].

Zorlanma alt boyutunda okulda soru çözen öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X}$ =1,97) ile okulda yeni nesil sorular çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,17) düşük olduğu ayrıca yeni nesil sorularda zorlanma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir [$t_{(485)}$=-3,356 , p<.05]. Bu bulgu, öğrencilerin okulda öğretmenleriyle birlikte soru çözdüklerinde yeni nesil sorularda daha az zorlandığını göstermektedir.

Öğrencilerin okulda yeni nesil soru çözmesinin toplam ortalama puana göre ele alındığında okulda soru çözen öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X}$ =2,15) ile okulda yeni nesil sorular çözmeyen öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}$ =2,16) birbirine nerdeyse eşit olduğu ve arasında istatistiksel anlamlı farkın olmadığı görülmektedir[$t_{(485)}$= -0,437, p>.05].

Öğrencilerin okulda öğretmenleriyle birlikte yeni nesil sorular çözme durumlarının, duygu durumu, kaynak kullanımı ve zorlanma seviyeleri üzerinde anlamlı etkiler yarattığı, ancak genel toplam puan düzeylerinde belirgin bir fark oluşturmadığı bulunmuştur. Bu

bulgu, okulda soru çözmenin öğrencilerin yeni nesil sorulara yönelik tutumlarını iyileştirdiğini, ancak genel başarıyı etkilemediğini göstermektedir.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile ders dışı destek alma durumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

Öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumlarının ders dışı destek alma değişkenine göre incelenmesi

	Ders Dışı Destek Alma	N	$\bar{X}$	Ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Duygu düşünce durumu	DYK	45	2,17	,21	Gruplar arası	,228	3	,076	1,245	,293	-
	ÖÖK	130	2,23	,28							
	BBÖD	136	2,21	,24	Gruplar içi	29,456	483	,061			
	Almadım	176	2,19	,23							
	Toplam	487	2,20	,25	Genel	29,684	486				
Kaynak\ Danışma	DYK	45	2,09	,60	Gruplar arası	9,011	3	3,004	9,538	,000	D<B D<C
	ÖÖK	130	2,28	,54							
	BBÖD	136	2,21	,52	Gruplar içi	152,098	483	,315			
	Almadım	176	1,96	,59							
	Toplam	487	2,13	,58	Genel	161,109	486				
Zorlanma	DYK	45	1,94	,52	Gruplar arası	1,095	3	,365	1,255	,289	-
	ÖÖK	130	1,96	,57							
	BBÖD	136	2,07	,55	Gruplar içi	140,544	483	,291			
	Almadım	176	2,01	,51							
	Toplam	487	2,01	,54	Genel	141,639	486				
Toplam Ortalama Puan	DYK	45	2,11	,19	Gruplar arası	,918	3	,306	5,554	,001	D<B D<C
	ÖÖK	130	2,19	,26							
	BBÖD	136	2,19	,23	Gruplar içi	26,612	483	,055			
	Almadım	176	2,10	,23							
	Toplam	487	2,15	,24	Genel	27,530	486				

p<,05 A:Destekleme ve yetiştirme kursu (DYK), B:Özel Öğretim kursu (ÖÖK), C:Bire bir özel ders (BBÖD), D:Almadım

Tablo 16'da görüldüğü gibi yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeğine cevap veren öğrencilerin ders dışı destek alma durumu değişkenine göre bakıldığından alt boyutların bazılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Aşağıda alt boyutların hangisinde anlamlı farklılaşmanın olduğu incelenmiş ve anlamlı fark olan alt boyut ve değişkenler arasında Tukey test sonuçları raporlanmıştır.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin duygu düşünce durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri ders dışı destek alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır [$F_{(3\text{-}483)}$= 1,245, p>.05].

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin kaynakça ve danışma durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri ders dışı destek alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(3\text{-}483)}$= 9,538, p<.05]. Öğrencilerin yeni nesil sorular için duygu düşünce alt boyutunun hangi ders dışı destek alma durumu arasında farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmak amacıyla Tukey testi uygulanmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlarda özel öğretim kursuna giden öğrenciler ($\bar{X}$ =2,28) ile gitmeyen öğrenciler ($\bar{X}$ =1,96) arasında özel öğretim kursuna giden öğrenciler ($\bar{X}$ =2,28) lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca birebir özel ders alan öğrenciler arasında ($\bar{X}$ =2,21) ile ile gitmeyen öğrenciler ($\bar{X}$ =1,96) arasında birebir özel ders alan öğrenciler arasında ($\bar{X}$ =2,21) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin zorlanma durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri ders dışı destek alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır [$F_{(3\text{-}483)}$= 1,255, p>.05].

Öğrencilerin toplam ortalama puan düzeyleri ders dışı destek alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır [$F_{(3\text{-}483)}$=5,554, p<.05]. Tukey testinden elde edilen sonuçlarda özel öğretim kursuna giden öğrenciler ($\bar{X}$ =2,19) ile gitmeyen öğrenciler ($\bar{X}$ =2,10) arasında özel öğretim kursuna giden öğrenciler ($\bar{X}$ =2,19) lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca birebir özel ders alan öğrenciler arasında ($\bar{X}$ =2,19) ile ile gitmeyen öğrenciler ($\bar{X}$ =2,10) arasında birebir özel ders alan öğrenciler arasında ($\bar{X}$ =2,19) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin ders dışı destek alma durumu, özellikle özel öğretim kursuna gitme ve birebir özel ders alma durumlarına göre, yeni nesil sorulara yönelik kaynak kullanımı ve toplam puan üzerinde anlamlı farklar yaratmaktadır. Ancak, duygu düşünce durumu ve zorlanma alt boyutlarında ders dışı destek alma durumunun bir etkisi gözlemlenmemiştir. Bu bulgular, ders dışı destek almanın öğrencilerin yeni nesil sorulara yaklaşımını iyileştirdiğini, ancak zorlanma hissini etkilemediğini göstermektedir.

Araştırmanın alt problemi olarak belirlenen "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorunlarına ilişkin duygu-düşünce durumları, kaynak-danışma, zorlanma puanları ile haftalık matematik dersi çalışma süresi durumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna ait sonuçlar tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumlarının ders çalışma süresi değişkenine göre incelenmesi

	Çalışma süresi	N	X̄	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Duygu düşünce durumu	0-2 saat	211	2,22	,25	Gruplar arası	,192	3	,064	1,048	,371	-
	2-4 saat	140	2,20	,24							
	4-6 saat	83	2,19	,27							
	6 saatten fazla	53	2,16	,23	Gruplar içi	29,492	483	,061			
	Toplam	487	2,20	,25	Genel	29,684	486				
Kaynak\ Danışma	0-2 saat	211	1,92	,57	Gruplar arası	17,855	3	5,952	20,067	,000	A<B A<C A<D
	2-4 saat	140	2,21	,54							
	4-6 saat	83	2,33	,48							
	6 saatten fazla	53	2,42	,56	Gruplar içi	143,254	483	,297			
	Toplam	487	2,13	,58	Genel	161,109	486				
Zorlanma	0-2 saat	211	2,12	,50	Gruplar arası	5,647	3	1,882	6,685	,000	B<A C<A D<A
	2-4 saat	140	1,96	,56							
	4-6 saat	83	1,89	,54							
	6 saatten fazla	53	1,86	,56	Gruplar içi	135,992	483	,282			
	Toplam	487	2,01	,54	Genel	141,639	486				
Toplam Ortalama Puan	0-2 saat	211	2,13	,25	Gruplar arası	,113	3	,038	,666	,573	-
	2-4 saat	140	2,16	,22							
	4-6 saat	83	2,17	,23							
	6 saatten fazla	53	2,17	,24	Gruplar içi	27,416	483	,057			
	Toplam	487	2,15	,24	Genel	27,530	486				

*p<,05 A:0-2 saat, B:2-4 saat, C:4-6 saat, D:6 saatten fazla

Tablo 17'de görüldüğü üzere yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeğine cevap veren öğrencilerin matematik çalışma süresi değişkenine göre bakıldığından alt boyutların bazılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Aşağıda alt boyutların hangisinde anlamlı farklılaşmanın olduğu incelenmiş ve anlamlı fark olan alt boyut ve değişkenler arasında Tukey test sonuçları raporlanmıştır.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin duygu düşünce durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri matematik çalışma süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır [$F_{(3-483)}$= 1,048, p>.05].

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin kaynakça ve danışma durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri matematik çalışma süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(3-483)}$= 20,067, p<.05]. Tukey testinden elde edilen sonuçlarda 2-4 saat ders çalışan ($\bar{X}$ =2,21) ile 0-2 saat ders çalışan öğrenciler ($\bar{X}$ =1,92) arasında 2-4 saat ders çalışan ($\bar{X}$ =2,21) lehine, 4-6 saat ders çalışan ($\bar{X}$ =2,33) ile 0-2 saat ders çalışan öğrenciler ($\bar{X}$ =1,92) arasında 4-6 saat ders çalışan ($\bar{X}$ =2,33) lehine ve 6 saatten fazla ders çalışan ($\bar{X}$ =2,42) ile 0-2 saat ders çalışan öğrenciler ($\bar{X}$ =1,92) arasında 6 saatten fazla ders çalışan ($\bar{X}$ =2,42) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin zorlanma durumu alt boyutuna yönelik düzeyleri matematik çalışma süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır [$F_{(3-483)}$= 6,685, p<.05]. Tukey testinden elde edilen sonuçlarda 0-2 saat ders çalışan öğrenciler ($\bar{X}$ =2,12) ile 2-4 saat ders çalışan ($\bar{X}$ =1,96), 4-6 saat ders çalışan ($\bar{X}$ =1,89), 6 saatten fazla ders çalışan ($\bar{X}$ =1,86) öğrenciler arasında 0-2 saat ders çalışan öğrenciler ($\bar{X}$ =2,12) lehine olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin toplam ortalama puan düzeyleri matematik çalışma süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır [$F_{(3-483)}$= 0,666, p>.05].

Öğrencilerin matematik çalışma süresi, yeni nesil sorulara ilişkin kaynak kullanımı ve zorlanma düzeylerinde anlamlı farklar yaratmaktadır; daha fazla süre çalışan öğrenciler, kaynak kullanımı konusunda daha yüksek puanlar elde ederken, daha kısa süre çalışan öğrenciler zorlanma açısından daha yüksek puanlar almıştır. Ancak, çalışma süresinin

toplam puan üzerinde bir etkisi olmadığı görülmüştür. Bu bulgular, çalışma süresinin belirli alt boyutlar üzerinde etkili olduğunu, ancak genel performansı etkilemediğini göstermektedir.

4.2. Araştırmanın Nitel Kısmından Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılan 27 ortaokul öğrencisinin yeni nesil sorulara ilişkin görüşlerinin incelenmesi sonucu görüşme formundan elde edilen bulgular aşağıda kodlanarak tablolar halinde ifade edilmiştir. Öğrenci sayıları frekans (f) ile gösterilmiştir.

4.2.1. Yeni nesil Soruları Zor Yapan Hususlara (Kısımlara) İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk sorusunda, ortaokul öğrencileri için yeni nesil matematik sorularını zorlayıcı yapan hususları (kısımları) ortaya çıkarmak amaçlamıştır. Bu doğrultuda ortaokul öğrencilerin görüşleri altı farklı kodla ifade edilmiştir. Aşağıdaki Tablo 18' de kodlara, öğrencilere ve sayısına yer verilmiştir.

Tablo 18

Yeni nesil sorularını zor yapan hususlar (kısımlar)

Tema	Kod	Öğrenci	f
Yeni nesil sorularını zor yapan hususlar	Okuduğunu anlamak	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö14, Ö15, Ö17, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö27	16
	Soruların uzun olması	Ö2, Ö4, Ö11, Ö12, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö23, Ö26	11
	İşlem yoğunluğunun çok olması	Ö6, Ö8, Ö13, Ö18, Ö20	5
	Çözüm yolu belirleyememe	Ö3, Ö5, Ö9, Ö10	4
	Anlamsız görsel kullanılması	Ö1, Ö14, Ö26	3
	Farklı kazanımların iç içe sorulması	Ö26	1

Tablo 18'den anlaşılacağı üzere ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorularda çoğunluğunun zor buldukları kısmın okuduğunu anlamak (f=16) olduğu söylenebilir. Okuduğunu anlamadığını ifade edenlerin öğrencilerin yanında soruların uzunluğundan şikayetçi olan öğrencilerin sayısı (f=11) da pek az değildir. Bu öğrencilerden bazıları verilen görsellerle soru içeriğinin birbirlerinden uyumsuz olduğunu (f=3) ifade etmiştir. Aşağıda bazı öğrencilerin görüşlerine doğrudan yer verilmiştir.

"Bazı sorularda anlaşılması zor kelimeler kullanıyorlar. Böyle cümleleri anlayamıyorum ve çözüm yapamıyorum. Ayrıca yeni nesil soruların çoğu görsellerle destekleniyor. Bu görsellerin daha anlaşılır ve soruyu anlamamıza yardımcı olacak şekilde tasarlanması gerek." (Ö1)

"Soruların uzun olmasını hiç sevmiyorum. Evet soruyu daha fazla açıklayıcı yapıyor fakat okumak bana zor geliyor." (Ö2)

"Uzun soruları okumak bazen zorluyor. Mesela sorunun başından itibaren okumama rağmen sorunun sonuna gelene kadar başında okuduğum kısmı unutuyorum." (Ö11)

"Bazı kısımlarda anlaşılmayan birçok yazı ve görsel bulunuyor. Bu yüzden soruları çözerken zorlanıyorum. Ve yeni nesil soruların bulmaca gibi olması da beni zorluyor." (Ö14)

"Beni en çok zorlayan soruların biraz karışık olması. Mesela bazen sorular öyle uzun veriyorlar ki soruyu anlamayıp hocalarıma veya arkadaşlarıma soruyorum. Sonra sorunun mantığını anlayınca soruyu çözebiliyorum." (Ö23)

O halde yeni nesil sorularda öğrenciler sorunun çözümünden ziyade soruların uzun ve anlaşılmasının güç olmasından muzdariptir. Öyle ki sorunun ne istediğini anlayınca çözümü kolaylıkla yapabilen öğrenciler vardır. Öğrencilerden bazıları (f=4) bazen soruyu anlasalar bile çözmek için doğru stratejiyi belirleyemediklerini, soru çözmek için yapılacak olan işlemleri doğru sıraya koyamadıklarını ifade etmiştir. Bir kısım öğrenci (f=5) ise yeni nesil matematik sorularının işlem yoğunluğunun çok olduğu ve bu yüzden soruları çözerken zorlandığını belirtmiştir. Aşağıda bu öğrencilerin görüşlerine doğrudan yer verilmiştir.

"Bazen anlamada bazen de işlem yoğunluğundan ne yaptığımı unuttuğum oluyor. Geri dönüp her şeyi tekrar kontrol ediyorum." (Ö6)

"Fazla işlem gerektirmesi ve okurken çok fazla zaman kaybı olduğu için ve kısa bir zaman içinde soruyu çözmek gerektiği için sıkıntı olmaktadır." (Ö18)

"Birincisi soruların gereksiz şekilde uzatılarak sorunun anlaşılmaz hale gelmesi. İkincisi tek soruda birden fazla konu barındırma. Üçüncüsü soruyla alakası olmayan bilgilerin ya da görsellerin zaman kaybına sebep olması." (Ö26)

Öğrencilerden biri (Ö26) yeni nesil soruları zor yapan hususları maddeler halinde sıralamıştır, bu maddelerde birinde yeni nesil sorularda bir sorunun içinde birden fazla kazanıma yer verildiğine değinmiştir.

4.2.2. Yeni Nesil Sorularının Çözümünde Öğrencilerin Yararlandığı Kaynaklara ve Kişilere İlişkin Bulgular

Nitel araştırmanın ikinci sorusu olarak öğrencilere yeni nesil soruları çözerken kullandıkları kaynaklar ve yardım aldıkları kişiler sorulmuştur. Bahsi geçen kaynaklar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından dağıtılan okul kitaplarından farklı ekstra kullanılan kaynaklardır. Tablo 19'da öğrencilerin yeni nesil soru çözümünde faydalandıkları kaynaklar ve danıştıkları kişiler kodlanarak öğrencilere ve öğrenci sayılarına yer verilmiştir.

Tablo 19

Yeni nesil matematik soru çözümünde öğrencilerin faydalandıkları kaynaklar ve kişiler

Tema	Kod	Öğrenci	f
Öğrencilerin faydalandıkları kaynaklar ve kişiler	Öğretmen	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö25, Ö26, Ö27	25
	Kaynak kitap	Ö2, Ö5, Ö7, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö25	12
	Aile	Ö1, Ö5, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14, Ö18, Ö24	8
	Arkadaş (akran)	Ö4, Ö8, Ö9, Ö12, Ö19, Ö26	6
	Dijital materyal	Ö2, Ö12, Ö14, Ö18, Ö26	5

Tablo 19'da görüldüğü üzere öğrencilerin yeni nesil soruları çözerken yararlandığı kaynaklar beş ana kod altında toplanmıştır. Öğrencilerin yeni nesil soruları çözerken en çok danıştıkları kişi öğretmenleridir. 27 öğrenciden 25'i yapamadıkları soruların çözümünde muhakkak okul öğretmenlerine veya özel öğretim kurslarına, özel derse vs. gidiyorsa oradaki öğretmenlerine yapamadıkları soruları çözdürdüklerini belirtmiştir. Özellikle 7. ve 8. sınıflarda daha çok LGS'ye hazırlanan öğrenciler ders kitaplarındaki yeni nesil soruların içeriğini ve sayısını yetersiz buldukları için ek kaynak kitaplar aldıklarını (f=12) ifade etmiştir. Bu kaynak kitapların bazıları video çözümlü olup öğrenciler yapamadıkları soruların çözümleri içi videolarını izlemekte ve konu eksikliklerinde internet üzerinden konu anlatım videolarından (f=5) faydalanmaktadır. Bununla birlikte öğrenciler evde aile bireylerinden özellikle babalarından (f=8) veya okulda arkadaşlarından (f=6) anlamadıkları soruların çözüm yoluna ilişkin yardım almaktadırlar. Aşağıda bazı öğrencilerin görüşlerine doğrudan yer verilmiştir.

"Soruyu çözemediğim zaman video çözümüne bakarım yoksa eğer matematik öğretmenime sorarım. En çok yardım aldığım kişi matematik öğretmenimdir." (Ö7)

"Genellikle dershane, özel ders ve okul hocalarımdan yardım alıyorum. Zaman zaman babama ve arkadaşlarıma da danışıyorum." (Ö10)

"Evde bir sürü kaynak kitabım var. Genelde okuldaki ders kitaplarında çok soru olmuyor. Anlamadığım veya yapamadığım soru olursa babama ve okuldaki öğretmenime danışıyorum." (Ö15)

"Test çözerken genellikle öğretmenime danışıyorum. Çünkü en iyi ve farklı yolarla öğretmenim herkesten daha iyi anlatıyor."(Ö16)

"Kurs hocalarıma veya abime yapamadığım soruları soruyorum. Eğer anlamadığım konu varsa YouTube'dan konu tekrarı izliyorum. Yine anlamadıysam hocalarımdan yardım istiyorum ve onlara tekrar anlattırıyorum." (Ö18)

Öğrenciler genel olarak tek bir kişi ya da materyalden yardım almaktan ziyade farklı kaynaklardan destek almaktadır. Çözümlü ve videolu kitaplar tercih ederek yapamadıkları

soruya anında geri dönüt almaktadırlar. Bu bakımdan internetin kullanımı işlevlidir. Ama çoğunlukla öğrenciler güvenilir kaynak olarak öğretmenlerini görmektedirler.

4.2.3. Öğrencilerin Yeni nesil Soruları Hakkında Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına ilişkin duygu ve düşünce durumlarını ortaya çıkarmak amacıyla "Yeni nesil matematik soruları duyduğunuzda ne düşünüyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci ifadeleri sonucunda duygu düşünce durumlarından elde edilen bulgular kodlanarak Tablo 20'de ifade edilmiştir.

Tablo 20

Öğrencilerin yeni nesil sorularını duyduklarında düşündükleri

Tema	Kod	Öğrenci	f
Öğrencilerin yeni nesil sorularını duyduklarında düşündükleri	Zor bulma	Ö11, Ö14, Ö15, Ö19, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö27	9
	Korku ve kaygı duyma	Ö3, Ö5, Ö9, Ö10, Ö14, Ö19	6
	Heyecanlanma	Ö6, Ö7, Ö8, Ö11	4
	Sıkılma	Ö12, Ö16, Ö20	3
	Duygu karmaşası yaşama	Ö1, Ö4, Ö25, Ö26	4
	Bulmacaya benzetme	Ö2, Ö13	2
	Yararlı bulma	Ö18, Ö23	2
	Tepkisiz kalma	Ö17	1

Tablo 20'de öğrenci ifadeleri sekiz ana kod altında gösterilmiştir. Bazı öğrenciler yeni nesil soruları düşündüklerinde aklına ilk gelen kelimeleri ifade ederken bazı öğrenciler hissettikleri duyguları açıklamıştır. Yeni nesil soruların çözümünde zorladığını ifade eden öğrenciler (f=9), yeni nesil soruları duyduklarında ilk akıllarında oluşan düşüncenin "*zorlanacağım*" olduğunu ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler bu zorlanma düşüncesinin ardından korku duymakta ve soruyu çözemeyeceğine dair ön yargı oluşturmaktadır. Bazı

öğrenciler ise zorlanacağını düşünmesine rağmen sorunun çözümü için heyecanlanmaktadır. Öğrencilere yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz diye sorulduğunda aslında çoğu öğrenci soruların hissettirdiği duygularından bahsetmiştir. Öğrencilerin yeni nesil sorularla ilgili hissettikleri duyguları korku ve kaygı (f=6), soruyu çözmek için heyecanlanma (f=4) veya tam tersi sıkılma (f=3) olarak ifade etmiştir veya tüm bu duyguları aynı anda yaşama yani duygu karmaşası (f=4) yaşadıklarından bahsetmiştir. Aşağıda soruların zor olduğu görüşündeki öğrencilerin duygu ve düşünceleri hakkındaki görüşlerine doğrudan yer verilmiştir.

"Beni biraz zorlayacağını, soruların uzun ve çok işlemli olduğunu düşünürüm. Ama bir yandan da heyecanlanırım ve hemen çözmek isterim." (Ö11)

"Zorlanacağımı düşünürüm bu da beni denemelerde korkutur." (Ö14)

"Çözmeyi çok sevmiyorum. Zorlandığım için çözmek istemiyorum ve üzülüyorum." (Ö15)

"Daha o soruya başlamadan zorlanacağımı düşünürüm." (Ö21)

Bu öğrencilerin söylemlerinden anlaşılacağı üzere yeni nesil sorulara karşı dikkate değer bir ön yargıya sahiplerdir. Öyle ki bu ön yargı soruları gördüklerinde olumsuz duygular geliştirmelerine sebebiyet vermektedir. Bu tarz soruların zor olduğu önyargısını benimsemiş olan bu öğrenciler bununla ilgili farklı duygu durumlarına sahiptir. Benzer şekilde duygu durumlarını yaşayan farklı duygusal tepkiler veren öğrencilerin söylemlerine aşağıda doğrudan yer verilmiştir.

"Kazanım sorularına göre daha çok anlama dayalı olduğundan biraz mutlu hem de biraz üzgün olurum. Mutlu olmamın sebebi bazen çok güzel sorular oluyor bazen de anlaşılması çok zor ve sıkıcı oluyor." (Ö1)

"Çözmek için heyecanlanırım ve sonra bir anda olumsuz düşünüp ya çözemezsem kaygısına düşerim." (Ö4)

"İçimde küçük bir heyecan oluyor ve ne yapacağımı göreceğiz bakalım diye düşünüyorum." (Ö6)

"İlk önce heyecanlanırım. Soruyu çözdüğümde matematiğe olan sevgim ve özgüvenim artar." (Ö7)

"İlk başta korkar ve stres olurum. Hiç çözemeyecekmiş gibi hisseder ve soruyu tekrar tekrar okuyup anlamaya çalışırım." (Ö10)

"Beni biraz zorlayacağını, soruların uzun ve çok işlemli olduğunu düşünürüm. Ama bir yandan da heyecanlanırım ve hemen çözmek isterim" (Ö11)

"Benim stres problemim vardı ve bu tarz sorular görünce çok stres yapıyordum. Son iki denemedir soruları stres olmadan çözebiliyorum. Artık yeni nesil soruları duyduğumda da bir tepki vermiyorum." (Ö17)

Öğrenci ifadelerinden anlaşılacağı üzere korku, kaygı ve stres durumları öğrencilerin soruları çözerken en çok karşılaştıkları duygulardır. Bazıları bu durumu başarıyla idare ederek soruya konsantre olabilmekteyken bazıları başarısızlık korkusu duygusuyla başa çıkmakta zorlanmaktadır. Öğrencilerden biri (Ö17) başlarda yeni nesil soruların çok fazla strese soktuğundan fakat zaman içinde hiçbir tepki vermediğini yani duyarsızlaştığını ifade etmektedir. Bununla birlikte soruları eğlenceli bulan ve heyecanlanan öğrencilerin ise matematiğe ve problem çözmeye dair daha çok motive oldukları söylenebilir. Hatta bazı öğrenciler (f=2) ifadelerinde yeni nesil soruları faydalı bulduklarının ve bazı öğrenciler de (f=2) aynı bir bulmacaya benzettiklerini bu nedenle çözerken keyif aldıklarını söylemektedir.

4.2.4. Yeni Nesil Matematik Sorularını Geleneksel Matematik Sorularından Ayıran Özelliklerine Yönelik Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü sorusunda geleneksel sorularla yeni nesil soruların arasındaki farklar öğrencilere sorulmuştur. Geleneksel sorularla aslında bahsedilmek istenen öğrencinin sadece bilgiyi kullanarak çözdüğü daha çok kazanım düzeyinde olan soru

tarzıdır. LGS sınavından önce yapılan merkezi sınavlarda bu tarz sorulara yer verilmektedir. Öğrencilere soruyu yöneltmeden evvel geleneksel sorularla ilgili açıklama yapılmıştır ve doğru anlaşıldığından emin olunmuştur. Elde edilen bulgular kodlanarak Tablo 21'de kodlar, öğrenciler ve öğrenci sayılarıyla birlikte gösterilmiştir

Tablo 21

Yeni nesil matematik sorularını geleneksel matematik sorularından ayıran özellikler

Tema	**Kod**	**Öğrenci**	**f**
Yeni nesil matematik sorularını geleneksel matematik sorularından ayıran özellikler	Uzun	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö10, Ö12, Ö13, Ö15, Ö18, Ö20, Ö22	11
	Daha zor	Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö18, Ö20, Ö22, Ö24, Ö25, Ö27	10
	Anlaşılması güç	Ö14, Ö15, Ö16, Ö21, Ö22	5
	Bazı becerilere yönelik	Ö1, Ö5, Ö7, Ö8, Ö13	5
	Çok işlem gerektirmesi	Ö3, Ö11, Ö13, Ö21	4
	Karmaşık	Ö2, Ö9, Ö16, Ö19	4
	Faydasız	Ö26	1
	Ayırıcı	Ö17	1
	Eğlenceli	Ö23	1
	Görsele dayalı	Ö1	1

Tablo 21 incelendiğinde iki soru stili arasındaki en belirgin farkın, yeni nesil soruların kazanım sorularına istinaden daha uzun (f=11) ve daha zor (f=10) olduğu yönündedir. Yeni nesil soruların anlaşılması daha güç (f=5), genel olarak işlem yoğunluğu daha fazla (f=4) ve dolayısıyla öğrenciye daha karmaşık (f=4) gelmektedir. Aşağıda bu görüşlere sahip olan öğrencilerin ifadelerine doğrudan yer verilmiştir.

"Bence iki soru stilinin de birbirinde çok bir farkı yok. Sadece yeni nesil sorular normal matematik işlemlerini daha uzatarak ve karmakarışık göstererek bize sunuyor." (Ö2)

"Birçok kazanım ve okuduğunu anlama becerisini birleştirmeleri." (Ö8)

"Geleneksel sorular daha uzun ve anlaşılması zor oluyor. Bulmaca gibidirler fakat cevabı çok zor bulunur." (Ö10)

"Yeni nesil sorular normal sorulara kıyasla daha zor ve fazla işlemli oluyor. Soruyu ilk okuduğumuzda anlamıyor veya yapamıyoruz." (Ö11)

"Yeni nesil testler daha karışık oluyor ve anlaması daha zor oysaki geleneksel matematik soruları daha net ve anlaşılması kolay." (Ö16)

"Hem mantığımı kullanmamı sağlar hem bence yeni nesil sorularda daha işlem var fakat çözmek daha zor. Basit olmadığından daha ayırıcı seni diğer öğrencilerden ayırıyor. Görsel hafızanı da geliştiriyor ve soruyu yorumlayarak çözmeni geliştiriyor" (Ö17)

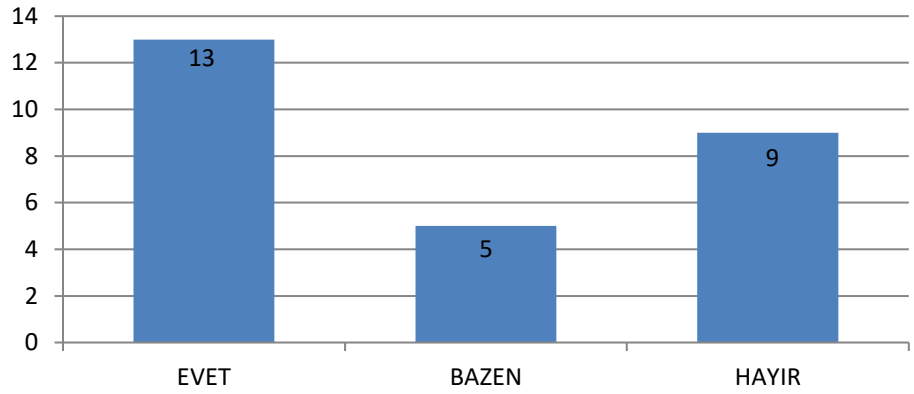
"Yeni nesil sorular daha uzun ve çözmesi uzun zaman alıyorken geleneksel sorular daha basit ve çözmek daha hızlı oluyor." (Ö18)

Yeni nesil sorular ve geleneksel kazanım düzeyindeki soruların farklarıyla ilgili zorluk dereceleri, uzunluğu ve karmaşıklığı gibi farkları dışında bazı öğrenciler (f=5) yeni nesil soruların bazı becerilere yönelik olduğu ve bu becerileri geliştirmeye yaradığı görüşündedir. Yani olumsuz yönlerine odaklanan öğrenciler dışında olumlu yönlerine odaklanan öğrenciler de vardır. Bir öğrenci soruları faydasız ve gereksiz bulduğunu, bir öğrenci soruların zor olmasından ötürü öğrenci seviyelerini birbirinden ayırdığını, bir öğrenci yeni nesil soruları daha eğlenceli bulduğunu ifade etmiştir. Başka bir öğrenci ise yeni nesil sorularda geleneksel sorulara göre çok daha fazla görsele yer verildiğine dikkat çekmiştir.

4.2.5. Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularını Çözmeyi Sevme Durumuna İlişkin Bulgular

Katılımcıların yeni nesil soruları çözmeyi sevme durumlarının ortaya çıkarılması amacıyla öncelikle bu tarz soru tarzını çözmeyi sevip sevmedikleri sorulmuş ardından

sebebini açıklamaları istenmiştir. Aşağıda Grafik 5'te ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorularını çözmeyi sevme durumuna ilişkin bulgular yer almaktadır.



Grafik 5. Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularını çözmeyi sevme durumu

Grafik 5'te görüldüğü üzere görüşmeye katılan 27 öğrenciden yeni nesil sorular çözmeyi seviyor musunuz sorusuna 13 kişi evet seviyorum, 5'i kararsız kalıp bazen seviyorum bazen sevmiyorum ve 9 öğrenci de hayır sevmiyorum yanıtını vermiştir. Öğrencilerin bu soru tarzını çözmeyi sevme durumlarına göre evet, bazen veya hayır diyen öğrencilerin soruları çözmeyi sevme veya sevmeme nedenleri Tablo 22'de kodlanarak belirtilmiştir.

Tablo 22

Öğrencileri yeni nesil matematik sorularını çözme ile ilgili duyguları

Tema	Kategori	Kod	Öğrenci	f
Öğrencileri yeni nesil matematik sorularını çözme ile ilgili duyguları	Evet	Eğlenceli	Ö2, Ö3, Ö5, Ö8, Ö10, Ö13, Ö20, Ö23	8
		Motive edici	Ö6, Ö7, Ö11, Ö22	4
		Kolay	Ö1	1
	Bazen	Çözebildiğimde sevme çözemediğimde sevmeme	Ö14, Ö15, Ö24, Ö26, Ö27	5
	Hayır	Faydasız görüyorum	Ö16, Ö17, Ö19	3
		Motivasyon düşürücü	Ö9, Ö21	2
		Sıkıcı	Ö12, 18	2
		Anlamıyorum	Ö4	1

Tablo 22, dikkate alındığında yeni nesil soruları çözmeyi seven öğrencilerin sevme nedenleri üç ana neden altında toplanmıştır. Bu nedenlerden en geneli öğrencilerin soruları adeta bir bulmacaya benzetmeleri, bu sebeple soruları eğlenceli bulmaları (f=8) ve çözerken keyif almalarıdır. Bu tarz soruları çözebilen öğrencilerin motivasyonlarının ve özgüvenlerinin arttığı (f=4) ayrıca da matematiğe karşı olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir. Öğrencilerden biri (Ö1) soruları kolay bulduğunu bu sebeple çözmeyi sevdiğini ifade etmiştir. Aşağıda bu öğrencilerden bazılarının görüşlerine doğrudan yer verilmiştir.

"Çözmeyi seviyorum çünkü yeni nesil sorular bana bulmaca gibi geliyor." (Ö2)

"Evet seviyorum çünkü bazı yeni nesil sorular bulmaca gibiler ve öyle olduklarında eğlenceli oluyor." (Ö3)

"Seviyorum çünkü soruları yapabildiğimde motivasyonum artıyor. Kendime inancım geliyor." (Ö6)

"Severim çünkü her yeni nesil soru çözdüğümde LGS'de matematik kısmını yapacağıma dair güvenim artıyor." (Ö7)

"Evet severim özellikle sevdiğim konuları çözerken eğleniyorum çünkü bir bulmaca gibi hissettiriyor." (Ö8)

"Evet çünkü uzun işlemler ve çabalarım sonucu doğru cevaba ulaşmak benim hoşuma gidiyor." (Ö11)

Öğrencilerin ifadelerinden de anlaşılacağı üzere sorular çoğunlukla bulmacaya benzetilmiştir ve bu yüzden öğrencilerin soruları çözme isteği artmaktadır. Soruları yapmayı seven öğrenciler soruları çözebilen, bazı sorular uğraştırıcı olsa bile emek vererek doğru cevaba ulaştıklarında olumlu pekişen ve motive olan öğrencilerdir. Hem severim hem sevmem diyen öğrenciler (f=5) bazı soruları yapabilen bazılarındaysa zorlanan öğrencilerdir. Bu öğrencilerin görüşleri doğrudan alıntılanmıştır.

"Hem seviyorum hem sevmiyorum diyebilirim. Ama daha çok sevmiyor gibiyim çünkü ben soruları anlayamıyorum bu beni çok zorluyor ve strese giriyorum. Soruları çözebiliyor olmayı isterdim." (Ö14)

"Bazen seviyorum. Çünkü yeni nesil bir soruyu doğru yaptığımı görünce moralim artıyor. Fakat yapamayınca da daha çok düşüyor." (Ö15)

"Seviyorum ve sevmiyorum arasında çünkü zor yani bir soru üzerinde fazla çabalayıp sonuca ulaştığımda mutlu olduğumdan dolayı seviyorum." (Ö24)

"Orta derece seviyorum. Bazen beni zorlamasını seviyorum ama bazen de çözemeyince sinirleniyorum." (Ö27)

Öğrencilerin soruları çözüp doğru cevaba ulaşmaları veya tam tersi çözememe durumları yeni nesil sorulara ilişkin duygu durumlarını belirlemektedir. Soruların çok kolay olmayıp biraz uğraştırıcı olması ve çözümü yapıp doğru sonuca ulaşabilmeleri onları motive etmektedir. Sorular zor geldiğinde ve çözemediklerinde bu onları moral bakımından düşürmektedir. Yeni nesil soruları sevmiyorum diyen öğrencilerin sorular hakkında söylemlerine bakıldığında soruları sevmeme nedenleri için bazı öğrencilerin bu tarz soruları yararsız bulduklarını(f=3), anlamadıklarını (f=1) ve yapamadıklarından ötürü motivasyon düşürücü (f=2) olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Soruları sıkıcı bulduğunu ifade eden (f=2) öğrenci de olmuştur. Öğrencilerin yeni nesil soruları sevmemelerine ilişkin verdikleri cevaplar aşağıda doğrudan verilmiştir.

"Pek sevmiyorum çünkü anlamıyorum ve genel olarak zor geliyor." (Ö4)

"Hayır sevmem. Sorular zor oluyor ve soruları yapamazsam eğer o derse olan ilgim bitiyor ve dersi bırakıyorum." (Ö9)

"Hayır sevmiyorum çünkü çok sıkıcı buluyorum. Ben sıkıcı işlerden nefret ederim." (Ö12)

"Aslında çözmem gereken sorular olduğunu biliyorum ama bir şey hissetmiyorum. Çözmek bazı beceriler kazandırıyor olabilir ama ben günlük hayatta karşılığını görmedim. Bence bu soruları bize sevdirmek için bir yol denemeleri gerek." (Ö17)

4.2.6. Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Soruları Çözümünde Karşılaştıkları Zorluklara Ait Bulgular

Aşağıda araştırmanın altıncı sorusu olan, öğrencilerin yeni nesil soruları çözerken karşılaştıkları zorluklara ilişkin ifadeler Tablo 23'te kodlanarak öğrenci sayılarıyla birlikte verilmiştir. 22 öğrenci yaşadığı zorlukları sebepleriyle açıklarken beş öğrenci hiçbir zorluk yaşamadığını belirtmiştir.

Tablo 23
Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularında zorlanma sebepleri

Tema	Kod	Öğrenci	f
Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularında zorlanma sebepleri	Zaman kaybı yaşama	Ö3, Ö11, Ö16, Ö18, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24	9
	Soruda okuduğunu anlama	Ö6, Ö9, Ö14, Ö15, Ö21, Ö26, Ö27	7
	Çözerken sıkılma	Ö12, Ö16	2
	Çözerken stres olma	Ö10, Ö25	2
	Odaklanamama	Ö4, Ö19	2
	Soruyu konuyla ilişkilendirememe	Ö1, Ö5	2
	Zorluk yaşamama	Ö2, Ö7, Ö8, Ö13, Ö17	5

Tablo 23'te görüldüğü üzere soruları çözerken karşılaşılan zorluğun sebebi olarak öğrenciler soruda okuduğunu anlamanın (f=7) önemli olduğunu ve soruların çözümünün çok zaman aldığını (f=9) belirtmiştir. Soruyu çözerken stres olma (f=2) ve sıkılma (f=2) da soruyu çözen öğrencileri zorlayan duygusal etkenlerdir. Aşağıda bu öğrencilerin görüşleri doğrudan yer almaktadır.

"Çok fazla stres yaşatıyor. Ne kadar çok soru görsem ve çözsem de her defasında stres oluyorum." (Ö10)

"Soruları çözme uzun sürebiliyor. Bu yüzden 20 soruya 20 dakika vermek yerine 30 dakika bazen de 40 dakika vermem gerekiyor." (Ö11)

"Soruyu çözerken zaman kaybı yaşıyorum ve ayrıca yeni nesil soruları çözerken sıkılıp bırakıyorum." (Ö16)

"Sorular uzun olduğu için çözerken diğer sorulardan daha çok vakit harcıyorum." (Ö20)

"Bir sürü zaman kaybı yani bir tane yeni nesil soru çözeceğim sürede geleneksel kazanım sorularından 10 tane çözerim o sürede." (Ö24)

Soruları çözerken harcanan süre öğrenciler için olumsuz bir durum olarak ifade edilmiştir. Merkezi sınavlarda soruları çözmek için belirli bir sürenin verilmesi ve öğrencilerin bu süreyle yarışmak zorunda kalınması da öğrenciler üzerinde baskı ve stres uyandırmaktadır. Soruları çözerken sorunun yapısından dolayı soruya odaklanamayan (f=2) ve soruyu konuyla ilişkilendiremeyen (f=2) yani soruda hangi konuyla ilgili işlem yapacağını bilmeyen öğrenciler vardır. Aslında bunun sebebi soruyu ezbere çözmeye çalışmaları ve muhakeme yapmamalarından kaynaklanmaktadır. Bu öğrencilerden ikisini görüşlerine aşağıda doğrudan yer verilmiştir.

"Dikkatim dağılıyor soruyu okurken ve dikkatimi bir daha toplamak zor oluyor." (Ö4)

"Okuduğum sorunun hangi konuyla ilgili olduğunu anlamakta zorlanıyorum ve işleme dökemiyorum." (Ö5)

4.2.7. Yeni Nesil Sorularının Kullanıldığı ve Geliştirdiği Becerilere Yönelik Öğrenci Görüşleri Hakkındaki Bulgular

Yeni nesil sorular, öğrenenin birtakım becerilerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek üzere kurgulanmıştır. Öğrencilerin soruları çözerken kullandığı ve geliştirdiğini düşündüğü becerilere yönelik farkındalığını ortaya koyması bağlamında görüşleri alınmış ve elde edilen bulgular Tablo 24'te kodlanmıştır.

Tablo 24

Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularının geliştirdiğini düşündükleri beceriler

Tema	Kod	Öğrenci	f
Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularının geliştirdiğini düşündükleri beceriler	Okuma ve okuduğunu anlama	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö14, Ö16, Ö18, Ö20, Ö21, Ö23, Ö24, Ö25, Ö27	13
	Matematiksel düşünme becerisi	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö12, Ö15, Ö17, Ö22, Ö23, Ö26	11
	İşlem yeteneği	Ö6, Ö8, Ö11, Ö13	4
	Odaklanma	Ö9, Ö10, Ö13	3
	Yaratıcı düşünme	Ö9, Ö10, Ö17	3
	Görsel okuma	Ö17, Ö26	2
	Ezber yapma	Ö2	1
	Becerileri arttırmaz	Ö19	1

Tablo 24'ten de anlaşılacağı üzere 27 katılımcı öğrenciden 25'i yeni nesil soruların bir beceri geliştirdiği görüşündedir. Bir öğrenci (Ö2) soruların ezberle çözülebileceğini ifade ederken bir öğrenci (Ö19) hiçbir beceriyi geliştirmeyeceğini söylemiştir. Becerileri geliştirdiğini ifade eden öğrencilerden, yeni nesil soruların en çok geliştiğini düşündükleri becerilerin başında okuma ve okuduğunu anlama (f=13) gelmektedir. Öğrenciler bu tarz soruları çözmeye başladıklarından itibaren daha hızlı okuyup anladıklarını ifade etmiştir. Bununla birlikte soruları düzenli çözen öğrencilerin matematiksel düşünme becerileri (f=11) yani problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme gibi becerilerinde artış olduğunu belirtmişledir. Hızlı ve daha doğru işlem yaptığını söyleyen öğrenciler (f=4) de olmuştur. Öğrenci görüşleri aşağıda doğrudan verilmiştir.

"Bence okuduğumuzu anlamamızı ve hızlı işlem becerisini geliştiriyor. Ben kendimde bu değişikliklerin olduğunu fark ettim." (Ö6)

"Satranç oynarken bir sonraki hamleyi düşünmek gibi yeni nesil matematik problemlerini de çözerken böyle yapmak gerekiyor. Satranç oynamanın faydasını gördüm o yüzden benzer şekilde matematik sorularından da fayda gördüğüme inanıyorum. Her ikisi de düşünme becerimi arttırıyor." (Ö7)

"İşlem yeteneğimi kullanıyorum. Bu tarz soruları çözmek farklı düşünme yeteneğini geliştirdiğini düşünüyorum." (Ö8)

"Hızlı okumamı kullanıyorum. Hızlı okumayı ve anlama becerilerimi arttırdığını düşünüyorum." (Ö16)

"Bu tarz soruları çözerken hızlı okuma ve anlama becerilerimi kullanıyorum. Ve yeni nesil soruların bu becerileri geliştirdiğini düşünüyorum çünkü beni bu konuda geliştirdi." (Ö20)

Yeni nesil sorular çözen öğrencilerden bazıları (f=3) dikkatlerinin arttıklarını yani daha iyi odaklandıklarını ve yaratıcı düşünmelerine fayda sağladığını, öğrencilerden ikisi de tablo, grafik gibi sorularla görsel okumalarının arttığını söylemektedir.

4.2.8. Yeni nesil Sorularının Matematik Öğrenmeye Katkısına İlişkin Öğrenci Görüşleri Hakkındaki Bulgular

Ortaokul öğrencilerine yeni nesil soruların öğrencilerin matematik öğrenimlerine katkısı olup olamadığı sorulmuş ve düşüncelerini nedenleriyle açıklamaları istenmiştir. Bu bağlamda elde edilen veriler aşağıda Tablo 25'te kodlanarak belirtilmiştir.

Tablo 25

Yeni nesil matematik sorularının öğrencilerin matematiği öğrenmesine katkısı

Tema	Kod	Öğrenci	f
Yeni nesil matematik sorularının öğrencilerin matematiği öğrenmesine katkısı	Zor sorularda pratiklik sağlar	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö9, Ö11, Ö14, Ö17	8
	Pekiştirerek öğrenilenlerin kalıcılığını arttırır	Ö1, Ö18, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24	7
	Hızlı düşünme	Ö13, Ö24	2
	Konu eksikliklerini fark etme	Ö7, Ö8	2
	İşlem becerisini geliştirme	Ö12, Ö25	2
	Farklı bakış açısı kazandırma	Ö15, Ö17	2
	Motive eder	Ö2	1
	Düşünmüyorum	Ö5, Ö10, Ö16, Ö19, Ö26	5

Tablo 25'ten anlaşılacağı üzere yeni nesil soruların matematik öğrenimlerine yönelik katkısıyla ilgili öğrenciler farklı fikirlere sahiptir. Öğrencilerde yeni nesil soruları çözmenin bu tarz sorularda pratiklik sağlayacağı görüşü (f=8) hakimdir. Yine bu soru tarzının öğrendikleri bilgileri pekiştirerek kalıcılığı arttırdığı (f=7) ve öğrenmelerine olumlu etkisi olduğu görüşü hakimdir. Aşağıda bu görüşlere sahip öğrencilerin söylemlerine doğrudan yer verilmiştir.

"Zor soruları yaparak kendimizi motive etmiş oluruz. Çünkü zoru yapan kolayı da yapar ve matematiğin dehası olur." (Ö2)

"Daha çok düşünme ve işlem yeteneği gerektirdiğinden yeni nesil sorular normal matematik sorularını anlamamda kolaylık sağlıyor." (Ö6)

"Zoru çözmeye alışırsan kısa sorular daha kolay gelir. Yeni perspektifler kazanıyorsun bu da matematiği öğrenmeni kolaylaştırıyor." (Ö17)

"Bir insan bir şeyi gerçekten öğrenmek istiyorsa o konuyla ilgili çalışmalar yapması gerekir. Yeni nesil soruları çözdükçe kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum ve bilgilerin kalıcılığı artıyor." (Ö23)

Öğrencilerin yeni nesil soruları çözdüklerinde matematik öğrenmelerine olan diğer katkıları; hızlı düşünme becerisi (f=2), işlem becerisi (f=2) ve farklı bakış açıları (f=2) kazandırmasıdır. Soruların konu eksikliklerini fark ettirerek (f=2) öğrenmelerine katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Ayrıca soruyu yapabildiklerinde motive olmakta ve matematiğe karşı inançları artmaktadır. Matematik öğrenmelerine katkısı olmadığı görüşündeki öğrenciler de vardır ve aşağıda bu görüşteki bazı öğrencilerin görüşleri nedenleriyle doğrudan verilmiştir.

"Açıkçası çok bir katkısı olduğunu düşünmüyorum. Tabi ki matematik becerimiz artıyor ama çoğu yeni nesil sorunun sormak için sorulduğunu düşünüyorum." (Ö10)

"Ben normal geleneksel matematik sorularından pek bir farkının olduğunu düşünmüyorum. Geleneksel matematik sorularında olduğu gibi konuyu pekiştirmemize yardımcı oluyor ve soruları daha hızlı çözmemizi sağlıyor." (Ö16)

"Bir katkısı yok. Olmadığını düşünüyorum. Sadece zaman kaybı…" (Ö19)

4.2.9. Yeni nesil Matematik Sorularının Öğrencilerin Günlük Hayatlarına Katkısına İlişkin Görüşleri Hakkındaki Bulgular

Yeni nesil soruların temelinde günlük hayat (gerçek yaşam) problemleri yer alır. Yeni nesil sorular öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaşabileceği problem durumlarıyla ilişkilidir. Bu tarz soruların öğrencilerin farklı bakış açıları kazanması ve bir takım bilişsel becerilerini geliştirmesi hedeflenmektedir. Bu sebeple öğrencilerin bu konudaki farkındalığını ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere günlük hayatlarına katkısı sorulmuştur. Elde edilen veriler aşağıda Tablo 26'da kodlanarak belirtilmiştir.

Tablo 26

Yeni Nesil matematik sorularının öğrencilerin günlük hayatına katkısı

Tema	Kod	Öğrenci	f
Yeni Nesil matematik sorularının öğrencilerin günlük hayatına katkısı	Olaylara farklı açılardan bakabilme	Ö1, Ö2, Ö4, Ö7, Ö8	5
	Sınavlara hazırlama	Ö20, Ö21, Ö22	3
	Problemlere çözüm üretebilme	Ö2, Ö7, Ö8, Ö23, Ö24, Ö25	6
	Zihinden işlem yapabilme	Ö11, Ö14	2
	Özgüven kazandırma	Ö6	1
	Katkısı yoktur	Ö3, Ö5, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö26, Ö27	13

Tablo 26'da verilenlere göre öğrencilerin neredeyse yarısı (f=14), soruların günlük hayata bir katkısının olduğunu düşünürken diğer yarısı (f=13) hiçbir katkısı olmadığı görüşündedir. Katkısı olduğunu düşünenler günlük hayattaki olay ve durumlara farklı açılardan bakabilme (f=5), karşılaştıkları problemlere başa çıkabilme, çözüm üretme (f=6) ve zihinden işlem yapabilme becerilerinin geliştiği görüşündedir. Bir kısım öğrenci bu soru stilinin girecekleri sınavlara hazırlaması yönüyle (f=3) hayatlarına katkı sağladığı düşüncesindedir. Bir öğrenci de (Ö6) yeni nesil soru çözmenin kendisine özgüven kattığını ifade etmiştir. Öğrenci görüşleri doğruda verilmiştir.

"Olaylara farklı açılardan bakmamı ve karmaşık bir olayı nasıl basit bir yola çevirmem gerektiğini öğretiyor." (Ö2)

"Karşılaştığım sorunları çözmede yardımcı olduğunu ve yeni yollar geliştirmemizi sağladığını düşünüyorum." (Ö7)

"Farklı düşünme yeteneğimi geliştirdiğinden sorularla karşılaşınca daha rahat çözebileceğimi düşünüyorum." (Ö8)

"Hafızamı ve işlem yeteneğimi geliştiriyor. Mesela alışveriş yaparken ne kadar tuttuğunu hesaplayabiliyorum." (Ö11)

"Daha farklı soru tipleri görmemizi sağladığını düşünüyorum. Bu sınavlarda önemli sınavlarda karşımıza çıkan tarzda soruya daha önce gördüğümüz için çabuk yapabileceğimizi düşünüyorum." (Ö20)

"Şöyle bir katkısı olabilir, yeni nesil soruları çözmek bizi denemelere ve karşılaşacağımız sınavlara hazırlar." (Ö21)

Günlük hayata katkısını sınav bağlamında düşünen öğrenciler sınavlarda bu soru stili sorulmasa hayatlarına çok bir katkısı olmadığını da belirtmişlerdir. Hiçbir katkısı olmadığı görüşünü savunan öğrencilerin (f=13) bazılarının görüşleri ve neden bu görüşü savundukları aşağıda doğrudan verilmiştir.

"Bana göre zorlayıcı ve zaman kaybettirici olduğu için çok bir katkısı olmuyor." (Ö9)

"Günlük hayatta katkısı olduğunu düşünmüyorum. Sadece gireceğim LGS için önemli. Bu yüzden soruları çözüyorum" (Ö10)

"Görsel hafızanı geliştirebilir, soruları yorumlamanı ve mantığını kullanmanı sağlar fakat gerçek hayatta bir karşılığı yok gibi." (Ö17)

"Kesinlikle hiçbir işe yaramadığını düşünüyorum. Hiç kimse bahçesinin %34'üne domates ekmiş, %46'sına salatalık ekmiş gibi hesaplamalar yapmaz" (Ö26)

"Yani açıkçası daha önceki soruda da söylediğim gibi pekiştirmeye katkısı var, hayata değil." (Ö27)

Öğrenciler bu soruları ve içeriğini gerçek hayatla bağdaştıramadıklarını belirtmiş ve gerçek hayatta bir karşılığı olmadığı söylemiştir. Soruların ancak konu pekiştirmeye fayda sağlayabileceği ve girecekleri merkezi sınavlara hazırlayıcı olduğunu ifade etmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın ölçeğinden elde edilen bulgular, öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik çeşitli alt boyutlardaki tutumlarının nicel ve nitel verilerini içermektedir. Bu veriler, öğrencilerin duygu düşünce durumu, kaynak/danışma ve zorlanma alt boyutlarındaki tutumlarını ele alırken, genel olarak yeni nesil sorulara ilişkin düşük ortalama puanlar elde edilmiştir. Bulgular, öğrencilerin yeni nesil soruları çözme sırasında genellikle zorluk yaşadıklarını ve bu tür sorulara karşı düşük bir motivasyona sahip olduklarını göstermektedir.

Duygu düşünce durumu alt boyutunun diğer alt boyutlara kıyasla daha yüksek bir ortalamaya sahip olması, öğrencilerin bu sorularla karşılaştıklarında daha az negatif duygular beslediklerini, fakat yine de genel olarak sorulara karşı istekli ve motivasyonlu bir yaklaşım sergilemediklerini işaret etmektedir. Bu durum, literatürde de benzer şekilde vurgulanan bir konu olan, öğrencilerin matematiksel problem çözme süreçlerindeki duygusal engellerin varlığına paralel bir sonuçtur. Örneğin, Peklati (2018) ve O'Neal (2019) çalışmalarında, öğrencilerin matematiksel problemlerle karşılaştıklarında düşük öz-yeterlilik algılarının ve matematik kaygılarının, düşük başarı ve olumsuz tutumlarla ilişkili olduğu bulunmuştur.

Bu bulgulara dayalı olarak, derinlemesine yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde, bazı öğrencilerin yeni nesil sorulara karşı olumlu duygular besledikleri belirlenmiştir. Bu öğrenciler, bu tür soruları eğlenceli ve motive edici olarak tanımlamışlardır. Benzer şekilde, Mathison (2020) ve Perveen (2010) gibi araştırmalar, öğrencilerin problem çözme süreçlerine katılımını artıran eğlenceli ve yaratıcı soru türlerinin, öğrencilerin matematiksel düşünme kapasitelerini güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Eğlenceli ve ilginç sorular, öğrencilerin öğrenmeye olan motivasyonlarını ve tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir, bu da öğrencilerin başarı seviyelerinde artışa neden olabilir (Peklati, 2018).

Ancak, bu tür soruları sevmeden, olumsuz duygular besleyen öğrenciler, soruların zorluk seviyesini, anlaşılabilirlik eksikliklerini ve sıkıcılığını dile getirmişlerdir. Bu durum, öğretim yöntemlerinin bu öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanması gerektiğini

göstermektedir. Literatürde de vurgulanan bir başka önemli nokta, matematiksel sorun çözme zorluklarının öğrencilerde kaygıya neden olduğu ve bunun öğrencilerin performansını olumsuz etkileyebileceğidir (Zeidner, 2015). Bu nedenle, eğitimcilerin öğrencilerin karşılaştıkları zorlukları anlamaları ve onlara uygun öğretim stratejileri geliştirerek bu zorlukları aşmalarına yardımcı olmaları kritik bir öneme sahiptir.

Sonuç olarak, bu bulgular, öğrencilerin yeni nesil sorulara yönelik olumsuz tutumlarının büyük ölçüde sorunların zorluk seviyesi ve anlaşılabilirliği gibi faktörlerden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, öğretmenlerin bu zorlukları belirleyerek, daha erişilebilir ve motive edici bir öğrenme ortamı yaratmaları, öğrencilerin matematiksel becerilerini geliştirmelerine ve motivasyonlarını artırmalarına yardımcı olabilir.

Araştırma bulgularına göre öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına ilişkin kaynak/danışma alt boyutundaki tutum düzeylerinin görece düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin bilgiye erişim, danışma ve kaynak kullanımı süreçlerinde çeşitli güçlüklerle karşılaştıklarını ve bu güçlüklerin, onların matematiksel başarı ve özgüvenlerini olumsuz yönde etkileyebileceğini düşündürmektedir. Nitekim literatürde, öğrencilerin problem çözme süreçlerinde yalnız bırakılmalarının öğrenme motivasyonlarını ve başarılarını düşürebileceği sıklıkla vurgulanmaktadır (Schunk ve Pajares, 2005; Zimmerman, 2002).

Bu bulgu, öğrencilerin danışma ve kaynak kullanımı süreçlerinde yeterli yönlendirme ve destek alamamalarından kaynaklanıyor olabilir. Özellikle yeni nesil sorular gibi çok adımlı, analitik düşünme gerektiren soruların çözümünde öğrencilerin daha fazla yönlendirmeye ve rehberliğe ihtiyaç duydukları bilinmektedir (Kazemi ve Stipek, 2001). Bu bağlamda yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde, öğrencilerin büyük çoğunluğunun yeni nesil soruların çözümünde öncelikli olarak öğretmenlerine başvurdukları, öğretmenleri güvenilir bir bilgi kaynağı olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bu durum, öğretmenlerin yalnızca içerik aktarımında değil, aynı zamanda rehberlik rolünde de önemli bir konuma sahip olduğunu göstermektedir (Hattie, 2009). Vygotsky'nin (1978) yapılandırmacı öğrenme kuramı, öğrencilerin yakın gelişim alanında etkili öğrenmenin sosyal etkileşimle ve rehberlikle mümkün olacağını vurgular. Öğrencilerin öğretmenlere danışma eğilimi, bu

sosyal öğrenme anlayışıyla örtüşmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi, meta-analitik çalışmalarda da açıkça ortaya konmuştur (Hattie, 2009).

Çalışma sonucunda öğrencilerin yalnızca öğretmenlerine değil, aynı zamanda ek kaynak kitaplara ve dijital içeriklere yönelmeleri, mevcut ders kitaplarının yeni nesil soruların çözümünde yetersiz kaldığına işaret etmektedir. Bu durum, öğrencilerin yalnızca okul kaynaklarıyla yetinemeyip daha fazla bilgi ve pratiğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Literatürde de bu noktaya dikkat çekilmektedir. Özellikle sınav odaklı eğitim sistemlerinde, öğrencilerin test çözme stratejileri ve soru türlerine dair daha fazla kaynağa ulaşmak istemeleri doğaldır (Akyüz, 2016; Kılıç, 2013). Dijital kaynakların ve videolu çözüm içeriklerinin artan kullanımı, teknoloji destekli öğrenmenin öğrenciler için giderek daha vazgeçilmez hale geldiğini ve hibrit öğrenme ortamlarının önemini göstermektedir (Kay vd., 2019).

Ayrıca, öğrencilerin ailelerinden ve arkadaşlarından yardım alma eğiliminde olmaları, öğrenmenin sosyal bir süreç olduğunu ve öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal desteklere ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, öğrenme sürecinin yalnızca bireysel değil, aynı zamanda sosyal etkileşim temelli olduğunu savunan çağdaş eğitim yaklaşımlarıyla da örtüşmektedir (Bandura, 1986; Wentzel, 2009).

Sonuç olarak, öğrencilerin yeni nesil soruların çözümünde öğretmenlerinden, ek kaynak kitaplardan, internet ve dijital platformlardan, aile ve arkadaş çevresinden destek aldıkları görülmektedir. Bu çok yönlü destek ihtiyacı, öğretim programlarında ve öğretmen eğitiminde bu alanlara özel vurgu yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Öğrencilerin öğretmenlerini güvenilir bir rehber olarak görmeleri, öğretmen yeterliklerinin özellikle yeni nesil sorulara yönelik olarak geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, nitelikli kaynak kitaplar ve dijital materyallerin artırılması, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili yönetebilmelerine olanak tanıyacaktır.

Araştırma diğer bir bulgusuna göre öğrencilerin zorlanma alt boyutundaki puan ortalamaları, diğer alt boyutlara kıyasla daha düşük düzeyde kalmıştır. Bu durum, öğrencilerin yeni nesil matematik soruları karşısında ciddi anlamda zorluk yaşadıklarını ve bu zorlukların genel tutumlarını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Öğrencilerin bu

tür soruları çözerken yaşadıkları zorluk, onların hem bilişsel hem de duyuşsal süreçlerini etkileyerek matematiğe karşı geliştirdikleri tutumu zayıflatmaktadır. Bu bulgu, öğretim sürecinde kullanılan yöntem ve materyallerin gözden geçirilmesi gerektiğine ve özellikle öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik yeni stratejilere ihtiyaç duyulduğuna işaret etmektedir.

Öğrencilerle yapılan nitel görüşmeler, zorlanma durumunun temelinde büyük ölçüde okuduğunu anlama güçlüğü olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcı öğrenciler, yeni nesil matematik sorularında yer alan uzun, karmaşık ve çok katmanlı ifadelerin anlamlandırılmasında sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu, öğrencilerin sözel okuryazarlık düzeylerinin matematiksel başarıyla doğrudan ilişkili olduğunu gösteren önceki araştırmalarla örtüşmektedir (Çetinkaya, 2017; OECD, 2019a). Özellikle uzun ve çok bileşenli cümle yapılarının, öğrencilerin dikkatini dağıttığı, bilgi kaybına neden olduğu ve süreci olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Bu durum, matematik öğretiminde sadece sayısal değil aynı zamanda sözel becerilerin de geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (O'Reilly ve Sheehan, 2009).

Buna ek olarak, öğrencilerin sorularda yer alan görsellerin her zaman işlevsel olmadığını, bazı durumlarda kafa karışıklığına yol açtığını belirtmeleri, görsel materyal kullanımının pedagojik açıdan daha bilinçli şekilde tasarlanması gerektiğini göstermektedir. Literatürde, görsellerin öğrenme sürecine katkı sağlaması için mutlaka metinle uyumlu ve açıklayıcı olması gerektiği ifade edilmektedir (Mayer, 2009). Dolayısıyla, bu bulgu da öğretim materyallerinin yeniden yapılandırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Öğrenciler ayrıca soruların işlem yoğunluğu ve çözüm yollarının belirsizliği nedeniyle de zorlandıklarını belirtmiştir. Bu, özellikle üst düzey düşünme becerileri gerektiren soruların öğrenciler için uygun destek sağlanmadan sunulmasının olumsuz etkilerine işaret etmektedir. Anderson ve Krathwohl'un (2001) bilişsel süreçler taksonomisine göre, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyindeki soruların etkili öğretim stratejileriyle desteklenmemesi halinde, öğrenciler bu düzeydeki görevleri yerine getirmekte zorlanabilmektedir.

PISA ve TIMSS gibi uluslararası ölçme-değerlendirme araştırmaları, Türk öğrencilerin matematiksel okuryazarlık ve problem çözme becerilerinde zorlandıklarını sürekli olarak rapor etmektedir (MEB, 2019b; OECD, 2019b). Ayrıca, öğrencilerin sözel olarak karmaşık ifade edilmiş problemleri anlamakta güçlük çektikleri, problem çözme süreçlerinin çoğunlukla yüzeysel bilgiye dayandığı da literatürde sıkça vurgulanmaktadır (Altun, 2005; Boaler, 1997).

Bulgular, yeni nesil matematik sorularında öğrencilerin yalnızca sayısal bilgiyle değil, aynı zamanda metni yorumlama, analiz etme ve çoklu temsil biçimlerini birleştirme gibi üst düzey becerilerle de baş etmek zorunda olduklarını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, yalnızca içerik temelli bir öğretim yerine, bütüncül bir öğretim anlayışı benimsenmeli; öğrencilerin hem sayısal hem sözel yetkinliklerini geliştiren stratejilere ağırlık verilmelidir (Carpenter vd., 1996). Ayrıca, müfredat geliştiriciler ve materyal tasarımcılarının, öğrenci düzeyini gözeterek soruların hem anlaşılabilirliğini artırması hem de görsel materyalleri daha işlevsel hale getirmesi gerekmektedir.

Ölçeğin toplam ortalama puanı, genel olarak öğrencilerin matematik sorularına karşı kararsız ve biraz olumsuz bir tutum sergilediklerini ortaya koymaktadır. Bu genel tutum, matematik eğitiminin öğrenciler üzerindeki etkisinin iyileştirilmesi gerektiğini ve öğrencilerin yeni nesil matematik sorularıyla ilgili algılarının olumlu yönde değişmesi için çeşitli stratejilerinin uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Çalışma kapsamında elde edilen nicel veriler, cinsiyet değişkeninin, öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumlarını istatistiksel olarak anlamlı biçimde etkilediğini göstermiştir. Elde edilen bulgulara göre kız öğrenciler, özellikle duygu ve düşünce alt boyutunda erkek öğrencilere kıyasla daha yüksek ortalama puanlara sahiptir. Bu durum, kız öğrencilerin yeni nesil sorulara yönelik daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini ve bu tür sorulara karşı daha yüksek düzeyde ilgi, motivasyon ve öz yeterlik algısı sergilediklerini düşündürmektedir.

Kız öğrencilerin bu tutum farklılıklarını göstermesinde birkaç olası etkenin rol oynadığı düşünülmektedir. Öncelikle, kız öğrencilerin okul ortamında daha disiplinli çalışma eğiliminde oldukları, öğrenme süreçlerinde duygusal farkındalıklarının daha yüksek

olduğu ve yardım arama davranışlarına daha açık oldukları çeşitli araştırmalarda vurgulanmıştır (Aslan, 2017; Ekinci ve Burgaz, 2007). Ayrıca kız öğrenciler genellikle sosyal destek sistemlerini daha aktif kullandıkları için, yeni nesil sorular gibi bilişsel yoğunluk gerektiren durumlarda da daha fazla rehberlik ve kaynak arayışına yönelme eğilimindedirler. Bu durum, araştırmada kaynak/danışma alt boyutunda da kız öğrencilerin erkeklerden anlamlı şekilde yüksek puan almasıyla desteklenmektedir.

Kız öğrencilerin kaynak kullanımına daha yatkın olmaları, onların öğrenme süreçlerini daha stratejik şekilde yönetmeye çalıştıklarını ve yardım arama davranışının olumlu bir öğrenme stratejisi olarak benimsendiğini göstermektedir. Ayrıca, kız öğrencilerin öğretmenleriyle daha güçlü ilişkiler kurdukları ve akademik destek alma konusunda daha istekli oldukları çeşitli çalışmalarda rapor edilmiştir (Eccles ve Blumenfeld, 1985).

Araştırmalar, kız öğrencilerin özellikle tutum, ilgi ve sorumluluk alma gibi duyuşsal alanlarda erkek öğrencilere göre daha avantajlı bir konumda olduğunu ortaya koymaktadır (Dede ve Yaman, 2003). Matematik başarısı açısından cinsiyet farkının genellikle anlamlı olmamakla birlikte, tutum ve motivasyon gibi değişkenlerde farkların lehine sonuçlandığı birçok çalışmada vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, bazı araştırmalar erkek öğrencilerin özellikle üst düzey matematik problemlerinde daha yüksek öz güven sergileyebildiğini ve risk alabilme eğilimlerinin daha fazla olduğunu belirtmektedir (Meece vd., 2006). Ancak bu çalışmada erkek öğrencilerin tutum puanlarının düşük çıkması, özellikle yeni nesil soruların yorumlama ve strateji geliştirme yönünün ön planda olmasıyla açıklanabilir.

Zorlanma alt boyutunda cinsiyete dayalı anlamlı bir farklılık bulunmamış olması ise, her iki grubun da yeni nesil sorular karşısında benzer düzeyde zorlandığını ve bu durumun daha çok bireysel bilişsel becerilerden kaynaklandığını düşündürmektedir. Bu bulgu, Matematikte zorlanmanın yalnızca cinsiyete değil, bireysel öğrenme farklılıklarına, dil becerilerine ve öğrenme stratejilerine bağlı olduğu yönündeki literatürle uyumludur (Kramarski ve Mevarech, 2003; OECD, 2019a).

Elde edilen veriler, kız öğrencilerin matematik sorularına karşı daha olumlu bir genel tutum geliştirdiğini, öğrenme sürecinde daha fazla destek aradığını ve kaynak kullanımına daha fazla önem verdiğini göstermektedir. Bu durum, matematik öğretiminin bireysel

farklılıkları ve özellikle cinsiyete dayalı eğilimleri dikkate alarak yapılandırılması gerektiğini göstermektedir. Öğretim stratejilerinin, öğrencilerin destek ihtiyacına uygun olarak cinsiyet duyarlı biçimde tasarlanması, daha kapsayıcı bir öğrenme ortamı yaratılmasına katkı sağlayabilir.

Ayrıca kız öğrencilerin olumlu tutum geliştirme eğilimi, öğretmenlerin bu tutumu pekiştirmek için fırsatlar sunabileceği gibi, erkek öğrencilerin ise bu alanda desteklenmesi gerektiğini de göstermektedir. Özellikle erkek öğrencilerin kaynak kullanım alışkanlıklarının geliştirilmesi, rehberlik ve yönlendirme hizmetleri ile desteklenmesi, öğrenme süreçlerine daha aktif katılımlarını sağlayabilir. Bu bağlamda, farklı cinsiyet gruplarına özgü öğrenme davranışlarının tanınması ve buna uygun öğretim ortamlarının oluşturulması, eğitimde fırsat eşitliği açısından da önemlidir (UNESCO, 2015).

Bu çalışmada öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları ile sınıf düzeyleri arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak incelenmiştir. Bulgular, öğrencilerin bazı tutum alt boyutlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koyarken, bazı boyutlarda ise bu farklılıkların anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Duygu/düşünce ve zorlanma alt boyutlarında sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farkın bulunmaması, bu tutumların sınıf düzeyinden bağımsız olarak benzer düzeyde kaldığını göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin yeni nesil sorular karşısındaki öznel algılarının zaman içinde büyük oranda değişmediğini, yani bu tür sorulara yönelik duygusal yaklaşımın 6., 7. ve 8. sınıflar arasında tutarlı seyrettiğini düşündürmektedir. Bu bulgu, özellikle ortaokul düzeyinde öğrencilerin matematiğe karşı geliştirdikleri temel tutumların erken yaşta şekillendiğini ve sınıf düzeyindeki ilerlemeye rağmen köklü bir değişim göstermediğini ortaya koymaktadır. Literatürde bu durumu destekleyen araştırmalar mevcuttur. Örneğin, Fennema ve Sherman (1976), öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının ilkokul döneminin sonlarına doğru belirginleştiğini ve bu tutumların ilerleyen yıllarda büyük değişim göstermediğini ileri sürmüştür.

Bununla birlikte, kaynak/danışma alt boyutunda 8. sınıf öğrencilerinin 6. ve 7. sınıflara göre anlamlı düzeyde daha yüksek puanlar alması, üst sınıf düzeylerindeki öğrencilerin yeni nesil soruları çözmede daha fazla destek arama eğiliminde olduklarını

ortaya koymaktadır. Bu durum, 8. sınıf öğrencilerinin daha fazla sınav deneyimi yaşamış olmaları (örneğin LGS gibi merkezi sınavlara hazırlık), bu süreçte kaynak kullanımı ve öğretmen/veli desteği arayışına daha açık olmalarıyla açıklanabilir (Usta ve Korkmaz, 2010). Ayrıca, yaş ilerledikçe meta bilişsel farkındalığın da arttığı bilinmektedir. Öğrenciler öğrenme süreçlerinin bilincinde oldukça, eksik kaldıkları alanlarda dış desteğe yönelme davranışları da artış göstermektedir (Zimmerman ve Schunk, 2001).

Toplam tutum puanlarında da 8. sınıf öğrencilerinin daha yüksek ortalamalara sahip olmaları, onların genel anlamda yeni nesil matematik sorularına karşı daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Bu durum literatürde sıkça vurgulanan öğrenilmiş yeterlik ilkesi ile açıklanabilir (Bandura, 1997). Öğrenciler daha fazla deneyim kazandıkça ve problem çözme becerilerini pekiştirdikçe, bu tür sorulara karşı olumlu bir yönelim geliştirmektedirler.

Sınıf düzeyi ilerledikçe deneyim ve öz düzenleme becerilerinin gelişmesiyle sonucu öğrencilerin daha bilinçli ve olumlu yaklaşımlar sergilemesi beklenmektedir (Boekaerts ve Corno, 2005). Ancak bazı çalışmalarda, öğrencilerin sınıf düzeyi yükseldikçe matematiğe yönelik kaygı düzeylerinin de artabileceği, bu durumun tutum üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği ileri sürülmüştür (Ma ve Kishor, 1997). Bu çalışmada kaygı doğrudan ölçülmemekle birlikte, zorlanma boyutunda anlamlı fark çıkmaması, yaş ilerledikçe artan sınav baskısının öğrencilerin zorlanma algısını sabit düzeyde tuttuğunu düşündürebilir. Bu yönüyle literatürle kısmi bir çelişki söz konusudur.

Çalışmanın bir diğer boyutu olarak öğrencilerin evde sessiz bir çalışma ortamına sahip olup olmadıkları ile yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Duygu/düşünce ve zorlanma alt boyutlarında, sessiz bir çalışma ortamına sahip öğrencilerin puanları daha düşük olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, öğrencilerin duygusal yaklaşımı ve zorlanma düzeylerinin yalnızca fiziksel çevre koşullarına bağlı olmadığını; bireysel öğrenme stilleri, içsel motivasyon düzeyleri ve öğretim süreçleri gibi diğer faktörlerin daha belirleyici olabileceğini göstermektedir (Dörnyei, 2001). Dolayısıyla sessiz bir ortamın varlığı tek

başına öğrencinin bu tür sorularla ilgili duyuşsal tutumlarını anlamlı şekilde etkilememektedir.

Öte yandan, kaynak/danışma alt boyutunda sessiz çalışma ortamına sahip öğrencilerin anlamlı düzeyde daha yüksek puanlar alması dikkat çekicidir. Bu bulgu, sessiz bir ortamın öğrencilerin odaklanma, çözüm yollarını değerlendirme ve dış kaynaklara yönelme süreçlerini daha etkili yürütmelerine imkân tanıdığını göstermektedir. Öğrenciler dikkat dağınıklığı yaşamadan problem üzerinde yoğunlaştıklarında, eksik bilgilerini fark etme ve yardım arama davranışlarını daha bilinçli sergileyebilmektedirler (Sweller, 1994). Özellikle yeni nesil sorular gibi çok yönlü düşünme ve analiz gerektiren yapıların çözümünde bu tür çevresel faktörlerin etkisi önemli hale gelmektedir.

Araştırmalar, öğrencilerin dikkat gerektiren görevlerde yüksek performans göstermeleri için çevresel uyaranların azaltılması gerektiğini vurgulamaktadır (Evans ve Stecker, 2004). Ayrıca evde düzenli ve sessiz bir öğrenme ortamına sahip olmanın, akademik başarı ile pozitif yönde ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (Zimmerman, 2000). Ancak bu ilişkinin özellikle kaynak kullanım davranışı ile anlamlı bulunması, öğrencilerin çalışma ortamının sadece akademik başarıyı değil, öğrenme stratejilerini de şekillendirdiğini ortaya koymaktadır.

Bu bölümde, öğrencilerin matematik başarı ortalamalarının, yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları üzerindeki etkileri analiz edilmiş elde edilen nicel bulgular nitel verilerle desteklenerek yorumlanmıştır.

Matematik başarı düzeyi ile duygu/düşünce alt boyutu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Test sonuçlarına göre, 55–69 puan aralığında başarıya sahip öğrenciler, 85–100 puan aralığındaki öğrencilere kıyasla bu boyutta daha yüksek puan almışlardır. Bu durum, orta düzey başarıya sahip öğrencilerin, yeni nesil sorular karşısında daha yoğun duygu ve düşünce yaşantılarına sahip olduklarını göstermektedir.

Bu bulgu, ilk bakışta alışılmışın dışında görünebilir çünkü genel beklenti, başarı düzeyi arttıkça öğrencilerin daha olumlu duygular geliştirmeleri yönündedir. Ancak nitel veri desteği ile yapılan analizler, bu durumun altında yatan psikolojik etmenleri ortaya

koymuştur. Orta düzey başarıya sahip öğrencilerin, bu tür sorular karşısında sıklıkla stres, kaygı, sıkılma, özgüven eksikliği ve zihinsel yorgunluk yaşadıkları ifade edilmiştir. Öğrenciler, bu duyguların problem çözme sürecinde odaklanma güçlüğüne, motivasyon kaybına ve anlamlandırma zorluğuna neden olduğunu belirtmişlerdir.

Pekrun (2006), öğrencilerin akademik görevler sırasında yaşadıkları olumlu ya da olumsuz duyguların, bilişsel kaynakların yönlendirilmesini doğrudan etkilediğini, özellikle olumsuz duyguların performansı baskı altına aldığını ifade etmiştir. Benzer şekilde, Ashcraft ve Krause (2007), matematik kaygısının, öğrencilerin problem çözme performansını olumsuz etkilediğini ve dikkat kaynaklarının bölünmesine yol açtığını ileri sürmüştür.

Sonuçlar, orta düzey başarıya sahip öğrencilerin, başarı hedefleriyle mevcut yeterlilikleri arasında bir boşluk hissettiğini ve bu boşluğun duygusal gerginlik yaratabileceğini göstermektedir. Başka bir deyişle, bu öğrenciler hem başarılı olmayı istemekte hem de bunu başaramama endişesiyle yoğun duygu yaşantılarına maruz kalmaktadırlar (Bandura, 1997). Bu bulgu, öğrenme sürecinde duyuşsal destek mekanizmalarının gerekliliğine işaret etmektedir.

Çalışmada kaynak/danışma alt boyutunun matematik başarı ortalamalarına göre anlamlı bir farkı bulunmuştur. 85–100 puan aralığında başarıya sahip öğrencilerin, 0–44 puan aralığındaki öğrencilere göre daha yüksek puan aldığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, yüksek başarı düzeyine sahip öğrencilerin yeni nesil soruları çözerken daha fazla kaynak kullandıklarını, gerektiğinde danışma yoluna gittiklerini göstermektedir.

Bu durum, yüksek başarıya sahip öğrencilerin daha gelişmiş meta bilişsel farkındalıklara sahip olduklarını düşündürmektedir. Yani bu öğrenciler, hangi konularda eksik olduklarını fark edebilmekte, bilgi açığını gidermek için aktif öğrenme stratejileri uygulayabilmektedirler (Zimmerman ve Schunk, 2001). Ayrıca, bu öğrencilerin sorumluluk bilinciyle hareket ederek başarılarını sürdürebilmek için dış kaynaklardan destek almaya daha açık oldukları söylenebilir. Bu açıdan çalışma, literatürle güçlü bir uyum içerisindedir. Bulgular, özellikle öz-düzenleyici öğrenme kuramlarıyla tutarlıdır. Paris ve Winograd (1990), başarılı öğrencilerin problem çözme sürecinde çevresel kaynakları daha etkin kullandıklarını ve dış yardım almaktan çekinmediklerini belirtmiştir.

Yüksek başarı düzeyindeki öğrenciler yalnızca akademik bilgiye değil, aynı zamanda öğrenmeyi öğrenme becerilerine de sahiptir. Bu, sadece öğretimsel içerik değil, aynı zamanda öğrenme stratejilerinin de öğretilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Zorlanma düzeyi açısından da başarı ortalamalarına göre anlamlı farklar gözlemlenmiştir. 55–69 puan aralığında başarıya sahip öğrenciler, 85–100 puan aralığındaki öğrencilere göre bu boyutta daha yüksek puanlar almıştır. Bu bulgu, orta başarıya sahip öğrencilerin yeni nesil sorular karşısında daha fazla zorlandıklarını ve bu süreçte çeşitli bilişsel engellerle karşılaştıklarını ortaya koymaktadır.

Nitel veriler doğrultusunda öğrencilerin, soruların yapısını anlamlandırmakta, problemi konu ile ilişkilendirmekte ve çözüm stratejisi üretmekte zorlandıkları tespit edilmiştir. Öğrenciler, özellikle uzun, bağlamsal ve günlük yaşamla ilişkilendirilmiş sorularda neyin sorulduğunu anlamakta güçlük çektiklerini ve "veri karmaşası" yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Yeni nesil sorular, yalnızca temel işlemleri değil; analiz, yorumlama ve transfer becerilerini de gerektirdiğinden, yüzeysel öğrenme ile başarılı olunması oldukça zordur (Brookhart, 2010). Orta düzey başarıya sahip öğrenciler, genellikle temel kavramlara hâkim olmakla birlikte, bu kavramları yeni duruma uyarlama konusunda eksiklik göstermektedirler.

Kilpatrick vd., (2001), matematiksel yeterliklerin yalnızca işlem bilgisi değil, problem çözme ve mantıksal çıkarım gibi üst düzey becerileri içerdiğini ve bu yeterliklerin gelişmemesi durumunda öğrencilerin karmaşık görevlerde zorlanacağını vurgulamışlardır.

Bulgular, orta düzey başarıya sahip öğrencilerin, özellikle bilişsel esneklik ve soyutlama becerileri açısından desteklenmeleri gerektiğini göstermektedir. Bu durum, yeni nesil soruların öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçmede etkili olduğunu ve bu becerilerde eksiklik yaşayan öğrencilerin belirlenmesinde işlevsel bir araç sunduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmada, öğrencilerin evde yeni nesil matematik sorusu çözme durumlarının, yeni nesil sorulara yönelik tutumları üzerindeki etkileri istatistiksel olarak incelenmiş ve elde edilen nicel bulgular nitel verilerle desteklenmiştir. Tutumlar, duygu/düşünce durumu, kaynak/danışma, zorlanma ve toplam puan alt boyutlarında analiz edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda, evde yeni nesil soru çözen öğrenciler ile çözmeyen öğrenciler arasında duygu ve düşünce durumu alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Evde soru çözen öğrencilerin puanlarının daha yüksek olması, bu öğrencilerin yeni nesil sorular karşısında daha olumlu tutumlar geliştirdiklerini, daha az stres ve kaygı yaşadıklarını göstermektedir.

Ev ortamında düzenli olarak yeni nesil soru çözen öğrenciler, bu soru türüne daha çok maruz kaldıkları için alışkanlık geliştirmiş ve bilişsel olarak daha hazırlıklı hale gelmiş olabilirler. Sürekli tekrar ve pratik, öğrencilerin bu soruların diline ve yapısına aşinalığını artırarak, belirsizlik kaynaklı kaygı düzeyini azaltabilir (Ericsson vd., 1993). Ayrıca bu tür öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin de gelişmiş olduğu düşünülebilir.

Bu bulgu, sıklıkla tekrar yapmanın öğrenme üzerindeki olumlu etkilerini vurgulayan çalışmalarla uyumludur. Bandura (1997), bireyin bir görevi başarıyla tamamladıkça öz yeterlik algısının gelişeceğini ve bu durumun stres düzeyini düşüreceğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Boekaerts (1996), olumlu öğrenme deneyimlerinin duyuşsal durumları doğrudan etkilediğini savunur.

Sonuçlar, öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin duyuşsal tutumlarının, büyük ölçüde bireysel deneyimlere ve öğrenme alışkanlıklarına bağlı olduğunu göstermektedir. Öğrenciler, başa çıkabildikleri ölçüde bu sorulara karşı daha olumlu duygular geliştirmekte; zorlandıkları ölçüde olumsuz tutumlar sergilemektedirler. Bu bağlamda, yeni nesil soruların öğrencilerin duyuşsal gelişimlerini de etkilediği sonucuna varılabilir.

Evde yeni nesil soru çözen öğrencilerin, kaynak ve danışma alt boyutunda da anlamlı biçimde daha yüksek puan aldığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, bu öğrencilerin bilgiye ulaşma, yardım isteme ve farklı kaynaklardan yararlanma eğilimlerinin daha fazla olduğunu göstermektedir.

Evde bireysel olarak yeni nesil soru çözen öğrenciler, karşılaştıkları zorluklar karşısında dijital materyallerden, kaynak kitaplardan ya da öğretmenlerinden yardım alma yoluna gitmektedirler. Bu da onların daha aktif öğrenen bireyler haline gelmesini sağlamaktadır. Meta bilişsel becerileri daha gelişmiş olan bu öğrenciler, öğrenme sürecinde ihtiyaç duydukları desteği arama konusunda daha bilinçlidir (Zimmerman ve Schunk, 2001).

Bu bulgu, öz-düzenleyici öğrenme kuramları (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2002) ile doğrudan ilişkilidir. Bu kuramlar, başarılı öğrencilerin öğrenme sürecinde dış kaynaklara başvurmaktan çekinmediklerini ve problem çözme süreçlerinde etkin stratejiler kullandıklarını ortaya koymaktadır.

Evde yeni nesil soru çözen öğrenciler, sadece akademik değil aynı zamanda stratejik ve sosyal öğrenme becerilerine de sahip olabilirler. Bu durum, problem çözme süreçlerinde yardım isteme davranışının olumlu bir öğrenme göstergesi olduğunu ve destekleyici öğrenme ortamlarının önemini vurgulamaktadır.

Evde yeni nesil soru çözen öğrencilerin, bu alt boyuttaki puanlarının anlamlı biçimde daha düşük olduğu bulunmuştur. Düşük puan, bu öğrencilerin sorular karşısında daha az zorlandığını göstermektedir.

Bu sonuç, tekrarın öğrenme üzerindeki etkisini desteklemektedir. Düzenli olarak yeni nesil soru çözen öğrenciler, soruların mantığını, yapısını ve çözüm yollarını daha iyi kavramış olabilir. Böylece bilişsel yükleri azalmış, sorulara daha sistematik ve etkili yaklaşmışlardır (Sweller, 1988). Nitel görüşmelerde öğrencilerin, bu soruları bir "oyun" gibi görmeye başladıkları ve bu yaklaşımın sorulara karşı dirençlerini azalttığı belirtilmiştir. Bu, "pratik yoluyla ustalık" ilkesini savunan pek çok çalışma ile uyum göstermektedir (Ericsson et al., 1993). Aynı zamanda problem çözme yetkinliğini artıran etkin öğrenme stratejilerinin, öğrencilerin görev zorluğu algısını düşürdüğünü ortaya koyan araştırmalarla da örtüşmektedir (Jonassen, 2000).

Yeni nesil soru çözme alışkanlığı öğrencilerin sadece akademik başarılarını değil, aynı zamanda öz güvenlerini ve problem çözme dayanıklılıklarını da arttırmaktadır. Dolayısıyla bu tür soruların, öğretim programlarında daha sık yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Evde yeni nesil soru çözen öğrenciler ile çözmeyen öğrenciler arasında toplam tutum puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yani, genel olarak ele alındığında, evde soru çözme durumunun tutum üzerinde belirleyici bir etkisi görülmemiştir.

Tutumun çok boyutlu bir yapı olması (duygu, biliş, davranış) bu sonucu açıklayabilir. Evde yeni nesil soru çözmek, bazı öğrencilerde olumlu duygular geliştirirken bazıları için bu durum başarısızlık duygusu veya sıkılma gibi olumsuz duygulara yol açmış olabilir. Bu da toplam puanı dengelemiş olabilir. Ayrıca, öğrencilerin yeni nesil sorular hakkındaki algıları yalnızca uygulamayla değil, öğretmen tutumu, arkadaş etkisi ve öğrenme ortamı gibi faktörlerle de şekillenmektedir (Eccles ve Wigfield, 2002).

Tuan vd., (2005), öğrencilerin bilim derslerine yönelik tutumlarının sadece içerik bilgisiyle değil, duygusal ve bağlamsal etmenlerle de ilişkili olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla bu durum, bireysel farklılıkların etkisini göstermektedir.

Genel tutum puanlarının anlamlı fark göstermemesi, öğretim uygulamalarında sadece bireysel soru çözme pratiğine değil, aynı zamanda bütünsel öğrenme ortamlarının kalitesine de odaklanılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Tutumun geliştirilmesi için yalnızca bilişsel değil, duyuşsal ve sosyal boyutlar da dikkate alınmalıdır.

Çalışmada ele alınan, öğrencilerin okul ortamında yeni nesil matematik soruları çözme durumlarının, bu tür sorulara yönelik tutumları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bulgular, özellikle duygu-düşünce, kaynak/danışma ve zorlanma alt boyutlarında okulda yeni nesil soru çözen öğrenciler lehine anlamlı farklar olduğunu ortaya koymuştur.

Okulda öğretmen rehberliğinde yeni nesil soru çözen öğrencilerin duygu ve düşünce puanlarının, bu tür soruları okulda çözmeyen öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum, öğrencilerin öğretmen desteği ile kazandıkları pozitif akademik deneyimlerin, onların tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Nitekim, sosyal bilişsel öğrenme kuramına göre (Bandura, 1986), öğrencilerin öğrenme sürecine yönelik tutumları, çevresel faktörler ve sosyal etkileşimlerle şekillenmektedir. Öğretmenle birlikte çözüm sürecine katılmak, öğrencilerin sorulara dair öz yeterlik algılarını artırmakta (Schunk ve Pajares, 2002), bu da öğrencilerin duygu

durumlarını olumlu etkilemektedir. Literatürde de öğretmen desteği ile yürütülen matematik öğretiminin, öğrencilerin problem çözme konusundaki güven duygusunu pekiştirdiği ve kaygı düzeylerini azalttığı belirtilmektedir (Tobias, 1993; Zakaria ve Nordin, 2008).

Okulda yeni nesil soru çözen öğrencilerin kaynak ve danışma puanlarının daha yüksek olması, bu öğrencilerin yardım arama davranışlarının daha gelişmiş olduğunu göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin yönlendirmeleri sayesinde öğrencilerin kaynaklara erişim konusunda daha bilinçli hale geldiklerini ve ihtiyaç duyduklarında yardım almaktan çekinmediklerini göstermektedir. Zimmerman (2002), öz düzenleyici öğrenenlerin yardım isteme davranışının, başarıyı destekleyen bir strateji olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla bu bulgu, öğretmen rehberliğinin öğrencilerin öz düzenleme becerilerini olumlu yönde etkilediğine işaret etmektedir. Bu sonuç, Ekinci ve Acar (2019) tarafından yapılan çalışmada ulaşılan bulgularla da örtüşmektedir; söz konusu araştırmada öğretmenle birlikte yürütülen etkinliklerin öğrencilerin kaynak kullanma alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir.

Zorlanma alt boyutunda, okulda yeni nesil soru çözen öğrencilerin, bu sorular karşısında daha az zorlandıkları ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu durum, öğrencilerin öğretmen desteğiyle problem çözme süreçlerinde daha etkili stratejiler geliştirdiklerini ve sorulara karşı daha donanımlı hale geldiklerini göstermektedir. Literatürde, yapılandırılmış öğretim ortamlarının ve model alınabilecek çözüm süreçlerinin, öğrencilerin bilişsel yükünü azalttığı ve problem çözmede zorlanmalarını minimize ettiği belirtilmektedir (Sweller, 1988; Van Merriënboer ve Sweller, 2005). Ayrıca, öğretmenle birlikte uygulamalı olarak yeni nesil soru çözmenin, öğrencilere alternatif düşünme yolları sunarak bilişsel esneklik kazandırdığı ifade edilmektedir (Boekaerts, 1999).

Toplam puan düzeyinde ise, okulda yeni nesil soru çözüp çözmeme değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, öğretmenle birlikte yürütülen çalışmaların duyuşsal ve süreç temelli kazanımlar üzerinde etkili olduğunu ancak bu etkinin toplam tutum puanına yansıyacak kadar belirgin bir fark yaratmadığını düşündürmektedir. Nitekim, literatürde bireysel farklılıkların, öğrencilerin tutumlarının genellenmesinde sınırlayıcı rol oynayabileceği vurgulanmaktadır (Ajzen, 1991). Dolayısıyla bu sonuç,

öğretmenle yürütülen uygulamaların öğrencilerin alt boyutlarda olumlu etkiler yarattığını, ancak bu etkilerin toplam tutum puanında homojen bir artış sağlamadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, okul ortamında öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen yeni nesil soru çözüm süreçlerinin, öğrencilerin bu tür sorulara yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerine, kaynak kullanımında artışa ve zorlanma düzeylerinin düşmesine katkı sağladığı görülmektedir. Öğretmen desteği, yalnızca bilgi aktarıcı değil, aynı zamanda öğrenme sürecini kolaylaştırıcı bir unsur olarak öğrencilerin öğrenme deneyimlerini derinleştirmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin problem çözme süreçlerinde daha aktif bir rehberlik rolü üstlenmesi, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal kazanımları açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, öğrencilerin ders dışı destek alma durumlarının yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, ders dışı destek alma durumunun öğrencilerin tutumlarını belirli alt boyutlarda etkilediği; bazı alt boyutlarda ise anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür.

Duygu ve düşünce durumu alt boyutunda, öğrencilerin ders dışı destek alma durumlarına göre puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu bulgu, öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik duygusal tepkilerinin ve düşünsel eğilimlerinin yalnızca ders dışı destekten değil, bireysel öğrenme stilleri, öz yeterlik düzeyleri (Bandura, 1986), önceki öğrenme deneyimleri ve öğrenmeye yönelik tutumları gibi çeşitli kişisel faktörlerden etkilenebileceğini göstermektedir (Zimmerman, 2002). Ayrıca, bu durum, öğrencilerin yalnızca destek alarak değil, kendi öz düzenleme becerileriyle (Boekaerts, 1999) de duygusal yaklaşımlarını şekillendirdiklerini düşündürebilir. Literatürde, dışsal desteklerin özellikle motivasyonel süreçlerde etkili olduğu ancak bireyin içsel tutum ve kaygılarının doğrudan bu desteklerden etkilenmeyebileceği ifade edilmektedir (Schunk ve Pajares, 2002).

Zorlanma alt boyutunda da ders dışı destek alma durumunun anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, destek alan öğrencilerin bile yeni nesil soruların doğası gereği karşılaştıkları bilişsel yük ve karmaşıklık düzeyinde benzer güçlükler yaşadıklarını düşündürmektedir. Sweller'in (1988) Bilişsel Yük Kuramı'na göre, karmaşık

ve yapılandırılmış olmayan problemler, bireylerin mevcut bilişsel kaynaklarını zorlayabilir ve bu durum yalnızca destekle değil, öğretimsel stratejilerle de desteklenmelidir. Ayrıca yeni nesil sorular, yalnızca bilgiye değil; muhakeme, analiz ve problem çözme becerilerine dayalı olduğu için bireylerin bu becerileri geliştirmeye yönelik uzun vadeli çalışmalara ihtiyaç duyduklarını ortaya koymaktadır (Van Merriënboer ve Sweller, 2005).

Bununla birlikte, kaynak/danışma alt boyutunda, ders dışı destek alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Özellikle birebir özel ders alan ve özel öğretim kurslarına devam eden öğrencilerin, ders dışı destek almayan öğrencilere kıyasla daha yüksek puanlar aldıkları belirlenmiştir. Bu durum, ders dışı desteklerin öğrencilerin akademik problem çözme süreçlerinde daha fazla kaynak kullanmaya yönlendiklerini ve gerektiğinde danışma davranışlarını daha etkin biçimde gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Bu bulgu, sosyal bilişsel kuram çerçevesinde değerlendirildiğinde, destekleyici çevresel faktörlerin öğrencilerin stratejik öğrenme davranışlarını geliştirdiğini (Bandura, 1986) ve bu sayede daha aktif bilgi arayışına yöneldiklerini göstermektedir. Ayrıca, Zakaria ve Nordin (2008) tarafından yapılan çalışmada, özel ders gibi bireysel destek mekanizmalarının öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Bu durum, elde edilen bulgularla tutarlıdır.

Sonuç olarak, ders dışı destek alma durumunun öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik duygusal tutumlarında ve zorlanma düzeylerinde anlamlı bir fark yaratmaması, bu alanlarda bireysel faktörlerin ve öğrenme deneyimlerinin daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Öte yandan, kaynak ve danışma davranışları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratması, ders dışı desteklerin özellikle strateji kullanımı ve problem çözme süreçlerini destekleyen bir rol oynadığını göstermektedir. Bu bağlamda, ders dışı destek mekanizmalarının niteliği ve bireysel öğrenci ihtiyaçlarına göre şekillendirilmesi, daha etkili sonuçlar doğurabilir.

Bu araştırmada, öğrencilerin matematik çalışma sürelerinin, yeni nesil matematik sorularına yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, toplam tutum puanları açısından matematik çalışma süresine dayalı anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Bu bulgu, literatürde öğrenme tutumlarının sadece nicel zaman

faktöründen ziyade niteliksel faktörlerle şekillendiğini öne süren araştırmalarla (Boekaerts, 1999; Schunk ve Pajares, 2002) örtüşmektedir.

Duygu ve düşünce durumu alt boyutunda da benzer şekilde, matematik çalışma süresi ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, öğrencilerin yeni nesil sorular karşısındaki duygusal tepkilerinin ve düşünsel yaklaşımlarının sadece ders çalışma süresine bağlı gelişmediğini; daha çok geçmiş öğrenme deneyimleri, matematik kaygısı (Zakaria & Nordin, 2008), öğretmen tutumları ve öz yeterlik algısı gibi psikososyal faktörlerle bağlantılı olduğunu düşündürmektedir. Bu bağlamda, çalışma süresinin tutuma etkisinin, öğrencinin çalışırken ne yaptığına ne tür materyallerle çalıştığına ve çalışmayı nasıl yapılandırdığına bağlı olduğu literatürde vurgulanmaktadır (Sweller, 1988; Van Merriënboer ve Sweller, 2005).

Bununla birlikte, kaynak/danışma alt boyutunda, çalışma süresine dayalı anlamlı farklar gözlemlenmiştir. Tukey testi sonuçlarına göre, haftalık 2-4 saat, 4-6 saat ve 6 saatten fazla süreyle matematik çalışan öğrencilerin, 0-2 saat çalışan öğrencilere kıyasla kaynak kullanımında ve danışma davranışlarında daha yüksek puanlar aldıkları bulunmuştur. Bu bulgu, daha uzun süre çalışan öğrencilerin yalnızca süreyi artırmakla kalmayıp, aynı zamanda daha fazla kaynak arayışına girdiklerini ve destek alma davranışlarını benimsediklerini ortaya koymaktadır. Literatürde de daha fazla çalışma süresiyle birlikte bilgiye ulaşma, rehberlik alma ve stratejik öğrenme davranışlarının arttığına işaret edilmektedir (Creswell, 2021; Gülcan, 2021). Bu da bireyin kendi öğrenme sürecini yönettiği ve ihtiyacı olduğunda kaynak aramaktan çekinmediği öz-düzenleyici öğrenme davranışlarıyla da örtüşmektedir (Zimmerman, 2002).

Zorlanma alt boyutunda elde edilen bulgular da anlamlı farklılık göstermektedir. Özellikle haftalık 0-2 saat çalışan öğrencilerin, diğer tüm gruplara kıyasla daha yüksek zorlanma puanlarına sahip oldukları saptanmıştır. Bu bulgu, düşük süreyle çalışan öğrencilerin yeni nesil sorularla karşılaştıklarında daha fazla güçlük çektiklerini ve problem çözme sürecinde yetersizlik hissi yaşadıklarını düşündürmektedir. Bu durum, yeni nesil soruların çok aşamalı düşünme, analiz etme, yorumlama gibi yüksek düzeyde bilişsel süreçler gerektirmesiyle ilişkilendirilebilir (Tutak ve Güder, 2014). Dolayısıyla öğrencilerin yeterli pratik yapmamaları, bu tür sorularla başa çıkma becerilerini sınırlayabilir (Sweller,

1988). Bulgular, sürekli ve nitelikli çalışmanın, öğrencilerin bu sorular karşısındaki bilişsel yükünü azaltabileceği yönündedir (Van Merriënboer ve Sweller, 2005).

Genel olarak değerlendirildiğinde, çalışma süresinin öğrencilerin kaynak kullanımı ve zorlanma düzeyleri üzerinde belirgin etkiler yarattığı; ancak duygu-düşünce durumu ve toplam tutum puanı açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir. Bu bulgular, eğitimcilerin yalnızca öğrencilerin çalıştıkları süreyi artırmaya yönelik değil, aynı zamanda öğrencilerin bu süreyi nasıl değerlendirdiklerine, ne tür kaynaklarla çalıştıklarına ve nasıl destek aldıklarına odaklanmaları gerektiğini göstermektedir. Çalışma süresinin niteliksel bileşenleri (örneğin çalışma stratejileri, öz-düzenleme, danışma davranışı) dikkate alınmadan yapılacak değerlendirmeler, öğrencilerin yeni nesil soru çözme kapasiteleri hakkında eksik sonuçlara yol açabilir.

Bu araştırma, yeni nesil matematik sorularının öğrencilerin öğrenme süreçleri üzerindeki etkilerini inceleyerek, mevcut literatüre önemli bir katkı sunmaktadır. Elde edilen bulgular, öğrencilerin bu tür soruları çözme sırasında karşılaştıkları yapısal, dilsel ve görsel zorlukların, matematiğe yönelik tutumlarını olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Çalışma, özellikle metin okuryazarlığı, işlem becerileri ve görsel okuryazarlık alanlarındaki eksikliklerin, öğrencilerin problem çözme yeteneklerini nasıl şekillendirdiğine dair daha derinlemesine bir anlayış kazandırmaktadır.

Çalışma, bu tür soruların öğretiminde öğrencilerin karşılaştığı zorlukları, öğretmenlerin pedagojik stratejileri ve dijital materyalleri kullanarak etkili öğretim gerçekleştirmesinin önemine dikkat çekmektedir. Öğretmenlerin rehberlik rolü ve öğretim stratejilerinin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi, bu alandaki literatürle uyumlu ancak daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Ayrıca, evdeki çalışma koşulları ve bireysel stratejiler gibi çevresel faktörlerin, öğrencilerin matematiksel başarılarıyla nasıl ilişkilendiği araştırma sürecinde detaylandırılmıştır. Bu bulgular, öğrencilerin bireysel farklılıkları ve çevresel etkenlerin eğitimde nasıl dikkate alınması gerektiğini gösteren önemli ipuçları sunmaktadır.

Son olarak, bu çalışma, öğretmenlerin yeni nesil soruları çözme sürecinde daha etkin bir rehberlik rolü üstlenmelerinin, öğrencilerin matematiksel başarılarını ve kaygılarını nasıl olumlu yönde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Eğitimcilerin ders sürelerini nasıl ve hangi stratejilerle değerlendirdiklerine odaklanmaları gerektiği vurgulanmıştır. Bu bağlamda, yeni nesil matematik sorularının öğretiminde daha bütüncül ve öğrenci odaklı yaklaşımların benimsenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu araştırma, yeni nesil matematik sorularının öğrenciler üzerindeki etkilerini ve bu süreçteki zorlukları anlamaya yönelik önemli bulgular sunmuştur. Ancak bu bulguların daha geniş bir eğitim bağlamında ve farklı sosyoekonomik bölgelerde nasıl değişebileceğine dair daha fazla araştırma yapılması gereklidir. Araştırmanın sonuçları, gelecekteki araştırmalar için bazı önemli alanlara işaret etmekte ve öğrencilerin yeni sorulara yönelik olumlu tutum geliştirmesinde önerilerde bulunmaktadır. Buna göre:

- Dijital Materyallerin Geliştirilmesi: Eğitimciler, yeni nesil matematik sorularının öğretimini destekleyecek dijital materyalleri geliştirmelidir. Dijital platformlar, öğrencilerin bireysel hızlarına göre soruları çözmelerine olanak tanıyabilir ve öğretmenlerin öğrencilerin ilerlemelerini izlemelerini kolaylaştırabilir. Dijital materyallerin, görsel ve dilsel zorlukları azaltmaya yönelik olarak tasarlanması, öğrencilerin kaygı seviyelerini düşürebilir ve öğrenmeye olan motivasyonlarını artırabilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin dijital materyallerin tasarımında pedagojik bilgilerini kullanarak öğrenci odaklı içerikler üretmeleri önemlidir. Ayrıca, dijital materyallerin kullanımıyla, öğrencilerin problem çözme süreçlerine dair daha esnek ve yaratıcı yaklaşımlar sunulabilir.

- Öğretmenlere Yönelik Stratejiler: Öğretmenler, öğrencilerin yeni nesil sorulara yönelik olumsuz tutumlarını azaltmak ve başarılarını artırmak için öğretim stratejilerini çeşitlendirmelidir. Bu stratejiler, öğrencilerin kaygılarını yönetmelerine yardımcı olacak şekilde tasarlanmalı ve öğrencilere daha fazla teşvik ve destek sunmalıdır. Öğretmenlerin, özellikle düşük başarı düzeyine sahip öğrencilerle daha fazla bireysel etkileşime girerek, onların öğrenme süreçlerini izlemeleri ve gerektiğinde özel destek sağlamaları gerekmektedir. Öğretmenlerin, problem çözme

sürecine daha aktif bir rehberlik rolü üstlenmeleri, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimlerini destekleyecektir.

- Öğrencilerin Çalışma Ortamları ve Kaynak Kullanımı: Araştırma, öğrencilerin evdeki çalışma ortamlarının, yeni nesil soruları çözme süreçleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Okul ve evdeki çalışma ortamları arasındaki farkların, öğrencilerin problem çözme stratejilerini ve kaynak kullanımını etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Öğrencilerin sessiz ve düzenli bir öğrenme ortamına sahip olmaları, kaynak kullanımını ve danışmanlık alma davranışlarını teşvik etmektedir. Bu nedenle, okullarda çalışma alanları ve evde öğrencilere yönelik rehberlik sağlanması, öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkileyecektir.

- Gelecekteki Araştırmalar İçin Öneriler: Gelecek araştırmaların, öğrencilerin yeni nesil soruları çözme süreçlerinde karşılaştıkları dilsel, görsel ve yapısal zorlukları daha ayrıntılı bir şekilde incelemesi önemlidir. Ayrıca, öğrencilerin yaş, cinsiyet, başarı düzeyi gibi faktörlere göre farklı tutumlar sergileyebileceği dikkate alınarak, bu değişkenlerin etkisi derinlemesine analiz edilmelidir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, farklı eğitim seviyelerinde, farklı öğretim yöntemlerinin ve dijital materyallerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini karşılaştırarak daha kapsamlı bulgular sunabilir.

- Sosyoekonomik Durum ve Bölgesel Karşılaştırmalar: Elde edilen bulgular, öğrencilerin yeni nesil sorulara karşı tutumlarının ve başarı düzeylerinin yalnızca bilişsel becerilerle değil, aynı zamanda çevresel faktörlerle de şekillendiğini göstermektedir. Özellikle sosyoekonomik durumu farklı bölgelerdeki öğrenciler arasında yapılacak karşılaştırmalar, bu tür sorulara karşı tutumlar ve strateji kullanımı açısından önemli farklar ortaya koyabilir. Eğitimciler ve araştırmacılar, farklı sosyoekonomik düzeylere sahip bölgelerdeki öğrencilerin yeni nesil sorularla ilgili yaşadıkları zorlukları, tutumlarını ve öğrenme süreçlerini karşılaştırarak, daha kapsayıcı ve eşitlikçi öğretim stratejileri geliştirebilirler. Ayrıca, çeşitli bölgelerdeki öğrenci profilleri göz önünde bulundurularak eğitim politikaları yeniden şekillendirilebilir.

KAYNAKÇA

Abazaoğlu, İ., Yıldızhan, Y., ve Yıldırım, O. (2014). "TIMSS 2011 Türkiye 8. sınıf fen bilimleri sonuçlarının değerlendirilmesi". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*.

Ajabor, D. (2023). "Educational measurement and evaluation and its impact on education, now and in the future". *University of Delta Journal of Contemporary Studies in Education*, *17*.

Ajzen, I. (1991). "The theory of planned behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179–211.

Akyıldız, S., ve Ahmed, K. (2021). "An overview of qualitative research and focus group discussion". *International Journal of Academic Research in Education*, *7*(1), 1–15. https://doi.org/10.17985/ijare.866762

Altun, M. (2014). *Matematik Öğretimi: Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin*. Alfa Aktüel Yayıncılık: Ankara.

Altun, M., ve Arslan, Ç. (2006). İ"lköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma". *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(1), 1-21.

Altun, M., ve Temel, H. (2020). "Problem çözme stratejilerinin matematiksel süreç becerilerine göre sınıflandırılması". *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 176. https://doi.org/10.17278/ijesim.745257

Anderson, L. W., ve Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing: A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives*. Longman: Usa.

Arastman, G., Yıldırım, K., ve Daşçı, E. (2015). "Ölçme ve değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *38*(38), 219-228.

Arslan, S., ve Yıldız, C. (2010). "11. sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünmenin aşamalarındaki yaşantılarından yansımalar". *Education and Science*, *35*(156).

Artut, P. D., ve Tarım, K. (2009). "Öğretmen adaylarının rutin olmayan sözel problemleri çözme süreçlerinin incelenmesi". *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *22*(1), 53-70.

Ashcraft, M. H., ve Krause, J. A. (2007). "Working memory, math performance, and math anxiety". *Psychonomic Bulletin & Review, 14*(2), 243–248. https://doi.org/10.3758/BF03194059

Aslan, G. (2017). "Öğrencilerin temel eğitimden ortaöğretime geçiş (TEOG) sınav başarılarının belirleyicileri: Okul dışı değişkenlere ilişkin bir analiz". *Eğitim ve Bilim*, *42*(190).

Aslan, N., ve Cansever, B. (2009). "Ailenin sosyo-demografik özelliklerinin çocuğun okuldaki sosyal etkinliklere katılımı üzerindeki etkileri: Türkiye ve Hollanda arasında karşılaştırmalı bir çalışma". *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, *5*(2), 210–226.

Atalay, F. (2017). AL, LGS, OKS, SBS, TEOG... 15 yıl içinde 5 farklı sistem. Erişim Tarihi: 05.04.2025,https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/al-lgs-oks-sbs-teog-15-yil-icinde-5-farkli-sistem-826828

Atila, M.,ve Özeken, Ö. (2015). "Temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınavı: fen bilimleri öğretmenleri ne düşünüyor?". *Ondokuz Mayis University Journal of Education Faculty*, *34*(1), 124-140. https://doi.org/10.7822/omuefd.34.1.7

Aydoğdu, M., ve Ayaz, M. F. (2008). "Matematikte öğrencilere problem çözme yeteneğinin kazandırılması". *Physical Sciences*, *3*(4), 588-596.

Bağcı, V. (2015). Matematiksel Muhakeme Becerisinin Ölçülmesinde Klasik Test Kuramı İle Genellenebilirlik Kuramındaki Farklı Desenlerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bakırcı, H., ve Kırıcı, M. G. (2018). "Temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınavına ve bu sınavın kaldırılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri". *Van Yüzüncü*

Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, *15*(1), 383-416. http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2018.73

Baki, A., ve Gökçek, T. (2012). "Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 11*(42), 1–21.

Balbağ, Z., Leblebicier, K., Karaer, G., Sarıkahya, E., ve Erkan, Ö. (2016). "Türkiye'de fen eğitimi ve öğretimi sorunları". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 13–25.

Balcı, A (2020). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler*. Pegem Akademi: Ankara.

Baltacı, A. (2019). "Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?". *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *5*(2), 368-388. http://dx.doi.org/10.31592/aeusbed.598299

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

Batur, Z., ve Alevli, O. (2014). "Okuma becerileri dersinin PISA okuduğunu anlama yeterlilikleri açısından incelenmesi". *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, *2*(1), 22-30.

Berberoğlu, G., ve Kalender, İ. (2005). "Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi". *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 4*(7), 21–35.

Biber, A., Tuna, A., Uysal, R., ve Kabuklu, Ü. (2018). "Liselere geçiş sınavının örnek matematik sorularına ve yeni sınav sistemine dair destekleme ve yetiştirme kursu matematik öğretmenlerinin görüşleri". *Asya Öğretim Dergisi, 6*(2), 63–80.

Boaler, J. (1997). *Experiencing School Mathematics: Teaching Styles, Sex, And Setting*. Open University Press: UK.

Boekaerts, M. (1996). “Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation”. *European Psychologist, 1*(2), 100–112.

Boekaerts, M. (1999). “Self-regulated learning: Where we are today”. *International Journal of Educational Research, 31*(6), 445–457. https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2

Boekaerts, M., ve Corno, L. (2005). “Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention”. *Applied Psychology, 54*(2), 199–231.

Bozdağan, K., ve Yıldırım, M. (2020). “Ortaokul öğrencilerinin uluslararası sınavlardaki durumlarına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi: Türkiye örneği”. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi, 6*(14), 492–495.

Brookhart, S. M. (2010). *How To Assess Higher-Order Thinking Skills İn Your Classroom*. ASCD.

Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. Oxford University Press: UK.

Büyüköztürk, Ş. (2022). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Pegem Akademi: Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi: Ankara.

Cansoy, R. (2018). “Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması”. *İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 7*(4), 3112–3134.

Carpenter, T. P., Fennema, E., ve Franke, M. L. (1996). “Cognitively guided instruction: A knowledge base for reform in primary mathematics instruction”. *The Elementary School Journal, 97*(1), 3–20.

Cevahir, E. (2020). *SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi*. Kibele Yayınları: İzmir.

Cheng, K. (2001). “Teaching mathematical modelling in Singapore schools”. *The Mathematics Educator, 6*(1), 62–77.

Creswell, J. W. (2021). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş.* Pegem Akademi: Ankara.

Çakıroğlu, Ü., ve Taşkaya Temizel, T. (2020). "Yapılandırmacı öğrenme kuramı ve öğrenme ortamlarına yansımaları". *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, *16*(1), 23–41.

Çalışkan, H., ve Erdem, E. (2018). "Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeni nesil soru yazma yeterlikleri". *Anadolu Journal of Educational Sciences International, 8*(2), 941–962.

Çeçen, M., ve Kurnaz, H. (2015). "Ortaokul Türkçe dersi öğrenci çalışma kitaplarındaki tema değerlendirme soruları üzerine bir araştırma". *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi,* (17), 1–15.

Çetinkaya, E. (2017). "Matematik başarısının yordayıcısı olarak okuduğunu anlama becerisi". *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 13*(2), 253–272.

Çiftçi, S., Sağlam, A., ve Yayla, A. (2021). "21. yüzyıl becerileri bağlamında öğrenci, öğretmen ve eğitim ortamları". *RumeliDE Dil ve Eğitim Araştırmaları Dergisi,* 24, 718–734.

Çiltaş, A., ve Ay, S. (2020). "Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımının Vygotsky'nin yakınsal gelişim alanı kuramı çerçevesinde değerlendirilmesi". *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(2), 342–359.

Çokluk, Ö., Yılmaz, K., ve Oğuz, E. (2011). "Nitel bir görüşme yöntemi: Odak grup görüşmesi". *Kuramsal Eğitim Bilimleri, 4*(1), 95–107.

Dawadi, S., Shrestha, S., ve Giri, R. A. (2021). "Mixed-methods research: A discussion on its types, challenges, and criticisms". *Journal of Practical Studies in Education, 2*(1), 25–36.

Dayona, G., ve Zulkardi. (2019). "Student's Mathematics Literacy Skills İn Solving Of PISA Type Problems Financial Context". In *International Seminar on Applied Mathematics and Mathematics Education* (pp. 1–6).

Dede, Y., ve Yaman, H. (2003). "Cinsiyetin matematik öğretimine yönelik tutumlara etkisi". *Eğitim ve Bilim, 28*(130), 52–57.

Demirci, E., ve Güven, M. (2020). “Scaffolding destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme sorumluluğuna etkisi”. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(228), 67–95.

Demirci, S., ve Erkoç, Y. (2020). “2018 sonrası liseye geçiş sınavlarındaki matematik sorularının incelenmesi”. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *21*(2), 1094-1121.

Demirel, M. (2021). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Pegem Akademi: Ankara.

Demirkasımoğlu, N. (2021). “Nitel araştırma geleneğinde nicel göstergelerin kullanımı ve genellenebilirlik üzerine bir değerlendirme”. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 2021(Ö2), 231–242.

Dilekçi, A. (2023). “Türk öğrencilerin PISA deneyimi”. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1287.

Downes, S. (2005). “Understanding PISA”. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 24–25.

Dörnyei, Z. (2001). *Motivational Strategies in The Language Classroom*. Cambridge University Press: UK.

Duran, B., ve Bahadır, E. (2022). “Matematik eğitiminde yeni nesil sorulara ilişkin araştırmaların tematik analizi ve matematik eğitimine yansımaları”. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 538–550.

Durhan, G. (2021). “Akıl ilkelerinin epistemolojisi”. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 847.

EARGED. (2005). OECD PISA 2003 araştırmasının Türkiye ile ilgili sonuçları. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı.

Eccles, J. S., & Blumenfeld, P. (1985). Classroom Experiences And Student Gender: Are There Differences And Do They Matter? L. C. Wilkinson & C. B. Marrett (eds.). in *Gender İnfluences in Classroom İnteraction* (pp. 79–114). Academic Press: Usa.

Eccles, J. S., ve Wigfield, A. (2002). “Motivational beliefs, values, and goals”. *Annual Review of Psychology, 53*, 109–13

Ekinci, A., ve Acar, E. (2019). "Ortaokul öğrencilerinin öğretmen destekli matematik çalışma alışkanlıklarının incelenmesi". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 8*(4), 75–89.

Ekinci, N., ve Burgaz, B. (2007). "Öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*, 105–115.

Ekinci, O., ve Bal, A. (2019). "2018 yılı Liseye Geçiş Sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş Bloom taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi". *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *7*(1), 9–18.

Eraslan, Y. (2015). Ortaöğretime geçiş'e sistem dayanmıyor. Erişim Tarihi: 24.04.2025, https://www.yansieraslan.net/mby095

Erdem, E. (2011). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel ve Olasılıksal Muhakemelerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adıyaman Üniversitesi. Adıyaman.

Erden, B. (2020). "Türkçe, matematik ve fen bilimleri dersi beceri temelli sorularına ilişkin öğretmen görüşleri". *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *5*(2), 270-292.

Erden, M. (1998). *Eğitim Programları Değerlendirme*. Anı Yayıncılık: Ankara.

Erdoğan, A., ve Erdoğan, E. (2013). "Didaktik Durumlar Teorisi ışığında ilköğretim öğrencilerine matematiksel süreçlerin yaşatılması". *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, *14(1), 17-34.*

Erdoğan, F., Hamurcu, H., ve Yeşiloğlu, A. (2016). "Türkiye, Singapur TIMSS 2011 sonuçlarının matematik programı açısından değerlendirilmesi". *Cumhuriyet International Journal of Education (CIJE), 5*(1), 33–38.

Ericsson, K. A., Krampe, R. T., ve Tesch-Römer, C. (1993). "The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance". *Psychological Review, 100*(3), 363–406.

Evans, G. W., ve Stecker, R. (2004). "Motivational consequences of environmental stress". *Journal of Environmental Psychology*, *24*(2), 143-165. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00076-8

Fennema, E., ve Sherman, J. (1976). "Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males". *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology, 6*(31).

Gawande, A. (2009). *Checklist Manifesto* (çev. bilinmiyor). Bkz Yayıncılık: İstanbul.

Ghamrawi, N., Ghamrawi, N. A., ve Shal, T. (2017). "Lebanese public schools: 20th or 21st century schools? An investigation into teachers' instructional practices". *Open Journal of Leadership*, *6*(1), 1-20.

Gradini, E., Lubis, N. A., Firmansyah, B., ve Gemasih, R. (2019, October). Analyzing students' higher order thinking skills using timss-like questions. In *AISTSSE 2018: Proceedings of The 5th Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education, AISTSSE 2018, 18-19 October 2018, Medan, Indonesia* (p. 53). European Alliance for Innovation.

Gücün, A., ve Genç, M. (2022). "Matematiksel ilişkilendirme türlerinin sınıf içi yansımalarının incelenmesi". *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, *12*(2), 334-350.

Gülcan, C. (2021). "Nitel bir veri toplama aracı: Odak (focus) grup tekniğinin uygulanışı ve geçerliliği üzerine bir çalışma". *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *4*(2), 94-109.

Gümüş, A. (2018). *Türk Eğitim Sisteminin Sınavlarla İmtihanı*. İlim Kültür Eğitim Derneği: İstanbul.

Hanushek, E. A., ve Woessmann, L. (2011). "The economics of international differences in educational achievement". *Handbook of the Economics of Education*, *3*, 89-200.

Hareket, E., Erdoğan, E., ve Dündar, H. (2016). "Türk eğitim sistemine ilişkin bir durum çalışması". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 288.

Hasbi, M., Lukito, A., ve Sulaiman, R. (2019). "Mathematical connection middle-school students 8th in realistic mathematics education". In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1417, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.

Hyde, J. S., Fennema, E., ve Lamon, S. J. (1990). "Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis". *Psychological Bulletin, 107*(2), 139–155.

Inoue, N. (2005). "The realistic reasons behind unrealistic solutions: The role of interpretive activity in word problem solving". *Learning and Instruction*, *15*(1), 69-83.

Jonassen, D. H. (2000). "Toward a design theory of problem solving". *Educational Technology Research and Development, 48*(4), 63–85.

Kablan, Z., ve Bozkus, F. (2021). "Liselere giriş sınavı matematik problemlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri". *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *17*(1), 211-231.

Karabulut, H., Tosunbayraktar, G., ve Kariper, A. (2022). "Ortaokul öğrencilerinin beceri temelli (yeni nesil) fen bilimleri sorularına yönelik görüşlerinin incelenmesi". *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(2), 301-320.

Karadağ, A. Ç., ve Ceran, D. (2021). "Liselere geçiş sistemi (LGS) merkezî sınavı Türkçe dersi sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi". *Route Education & Social Science Journal*, *8*(2), 157-166.

Karakeçe, B. (2021). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Yeni Nesil Sorulara İlişkin Değerlendirmeleri. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Karasar, N. (2021). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler.* Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.

Katıtaş, S. (2019). "Karma yöntem araştırmalarına bütüncül bir bakış". *International Social Sciences Studies Journal*, *5*(49), 6250-6260.

Kaya, S., ve Kablan, Z. (2018). "Rutin olmayan problemlerle ilgili yapılan araştırmaların analizi". *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *12*(1), 25-44.

Kedikli, D., ve Katrancı, Y. (2022). "Beceri temelli ortaokul matematik sorularının incelenmesi". *Yaşadıkça Eğitim*, *36*(3), 673-696.

Kemankaşlı, N., ve Gür, H. (2016). "Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin sosyal ve psikomotor becerileri ile psikolojik ve bilişsel özelliklerine etkisi". *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *6*(1), 78-88.

Kertil, M., Dede, H. G., ve Ulusoy, E. G. (2021). "Skill-based mathematics questions: What do middle school mathematics teachers think about and how do they implement them?". *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, *12*(1), 151-186.

Kılcan, T. (2021). "Yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutum ölçeği geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması". *Journal of Anatolian Cultural Research (JANCR)*, *5*(2), 170-180.

Kılıç, S. (2013). "Örnekleme yöntemleri". *Journal of Mood Disorders*, 44.

Kitzinger, J. (1995). Qualitative research: Introducing focus groups. *The BMJ*, 299–302.

Kline, P. (2000). *The handbook of psychological testing* (2nd ed.). Routledge.

Kolovou, A., Van Den Heuvel-Panhuizen, M., ve Bakker, A. (2011). "Non-routine problem solving tasks in primary school mathematics textbooks–a needle in a haystack". *Mathematical problem solving in primary school*, *8*, 45.

Kramarski, B., ve Mevarech, Z. R. (2003). "Enhancing mathematical reasoning in the classroom: The effects of cooperative learning and metacognitive training". *American Educational Research Journal, 40*(1), 281–310.

Küçüker, E. (2017). "Türkiye'de kademeler arası geçiş ve öğrenci akışının analizi". *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46.

Ma, X., ve Kishor, N. (1997). "Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis". *Journal for Research in Mathematics Education, 28*(1), 26–47.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning.* Cambridge University Press: UK.

MEB (2015a). *İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı: Ankara.

MEB (2015b). *Türk Eğitim Sistemi ve Ortaöğretim*. Ortaöğretim Genel Müdürlüğü: Ankara.

MEB (2016). TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Bilimleri Ön Raporu: 4. Ve 8. Sınıflar. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.

MEB (2018a). *2018 İlköğretim Programı.* Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları: Ankara.

MEB (2018b). *Beceri Temelli Testler Tanıtım Kitapçığı.* Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.

MEB (2018c). *Liselere Geçiş Sistemi: Merkezi Sınavla Yerleşen Öğrencilerin Performansı*. MEB Yayınları: Ankara.

MEB (2019a). *Eğitim Analizi ve Değerlendirme Raporu: LGS, PISA Ve TIMSS Sonuçları Işığında Türkçe Dersi.* Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.

MEB (2019b). Ulusal ve Uluslararası Öğrenci Başarı Araştırmaları Raporu: PISA, TIMSS, ABİDE, PIRLS. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.

MEB (2019c). Eğitim Analizi ve Değerlendirme Raporu: 21. Yüzyıl Becerileri ve Ölçme Değerlendirme. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.

MEB (2020a). *TIMSS 2019 Ulusal Matematik ve Fen Raporu.* Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara:

MEB (2020b). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu.* MEB Yayınları: Ankara.

MEB (2023). *21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu.* Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Meece, J. L., Glienke, B. B., ve Burg, S. (2006). "Gender and motivation". *Journal of School Psychology, 44*(5), 351–373.

Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (2014). *Nitel Veri Analizi: Genişletilmiş Bir Kaynak Kitabı* (S. Akbaba Altun & A. Ersoy, Çev.). Pegem Akademi: Ankara.

Mumcu, Y. (2018). “Matematiksel ilişkilendirme becerisinin kuramsal boyutta incelenmesi: Türev kavramı örneği”. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, *9*(1), 235–236.

Nasution, R., Fauzi, K., ve Syahputra, E. (2019). “Developing mathematics problem based on PISA level of space and shape content to measure student’s mathematics problem solving ability”. *American Journal of Educational Research*, 660–669.

NCTM (2020). *Secondary (Initial Preparation)*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.

Nunnally, J. C., ve Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill.: Usaç

OECD. (2019a). PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do. OECD Publishing. Erişim Tarihi: 05.04.2025, https://doi.org/10.1787/5f07c754-en

OECD. (2019b). PISA 2018 results (Volume II): Where all students can succeed. OECD Publishing. Erişim Tarihi: 05.04.2025, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en

O'Neal, M. (2019). “Emotional aspects of problem-solving in mathematics education”. *Mathematics Education Review, 18*(2), 134–145.

Oral, I., ve McGivney, E. (2011). *Türkiye’de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri*. Eğitim Reformu Girişimi.

O'Reilly, T., ve Sheehan, K. (2009). “Reading Comprehension Measures İn An Assessment Context”. In E. Grigorenko (Ed.), *Multicultural psychoeducational assessment* (pp. 151–179). Springer: Usa.

Öner, G., ve Bahadırtaş, Ş. (2022). TEOG’dan LGS’ye geçiş süreci: 8. sınıf branş öğretmenlerinin deneyimleri. *Educational Academic Research*, 12.

Öz, E., Broutin, M., ve Yilmaz, G. (2023). “Eğitim-Öğretim sürecinde yeni nesil soruların kullanımına yönelik öğretmen görüşleri”. *Eurasian Journal of Teacher Education*, *4*(3), 201-217.

Özcan, H., ve Koştur, H. (2019). “Ortaokul öğretmenlerinin TIMSS sınavına ilişkin görüşlerinin incelenmesi”. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, *15*(2), 108-120.

Özden, Y. (2020). *Öğrenme ve Öğretme*. Pegem Akademi: Ankara.

Özgen, K., ve Bindak, R. (2008). "Matematik okuryazarlığı öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi". *Kastamonu Education Journal*, *16*(2), 517-528.

Öztürk, F., ve Aksoy, H. (2014). "Temel eğitimden ortaöğretime geçiş modelinin 8. sınıf öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi (Ordu ili örneği)". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *33*(2), 439-454.

Öztürk, M., ve Gürbüz, R. (2017). "Yenilenen Bloom taksonomisine göre geliştirilen geometri başarı testinin geçerlik ve güvenirlik çalışması". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 6*(2), 1–13.

Öztürk, N. (2005). "İktisadi kalkınmada eğitimin rolü". *Sosyoekonomi, 4*(4), 17–30.

Paris, S. G., ve Winograd, P. (1990). "How metacognition can promote academic learning and instruction". B. F. Jones & L. Idol (Eds.). in *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 15–51). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Patton, M. (2015). *Qualitative Research and Methods: Integrating Theory and Practice*. SAGE Publications: Usa.

Peklati, K. (2018). "Mathematics anxiety and its effects on student performance". *Journal of Educational Research, 56*(4), 320–335.

Pekrun, R. (2006). "The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice". *Educational Psychology Review, 18*(4), 315–341.

Perveen, K. (2010). "Effect of the problem-solving approach on academic achievement of students in mathematics at the secondary level". *Contemporary Issues in Education Research*, *3*(3), 9-14.

Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child* (D. Coltman, Trans.). Orion Press. (Original work published 1969)

Pintrich, P. R. (2000). “The role of goal orientation in self-regulated learning”. M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.). in *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). Academic Press.

Polat, A. (2021). “Nitel araştırmalarda yarı-yapılandırılmış görüşme soruları: Soru form ve türleri, nitelikler ve sıralama”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *21*(1), 61–82.

Polya, G. (1957). *How To Solve it?* Princeton University Press: New Jersey.

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. (2020). “TIMSS uygulamalarında Türkiye’nin performansı ve akademik başarıyı yordayan değişkenler”. *Temel Eğitim*, *2*(2), 6-27.

Sarıer, Y. (2021). “PISA uygulamalarında Türkiye'nin performansı ve öğrenci başarısını yordayan değişkenler”. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 906-907.

Sarıkaya, B. K., ve Yenilmez, K. (2022). “Ortaokul matematik uygulamaları ders kitaplarının PISA yeterlik düzeyleri açısından incelenmesi”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, *8*(1), 25-45.

Savran, N. (2004). “PISA Projesi'nin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi”. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *2*(4), 397-412.

Schunk, D. H. (2020). *Learning Theories: An Educational Perspective*. Pearson: London.

Schunk, D. H., ve Pajares, F. (2002). “The development of academic self-efficacy. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 15–31). Academic Press.

Sencer, M., ve Sencer, Y. (1978). *Toplumsal Araştırmalarda Yöntem Bilim*. Doğan Basımevi: Adana.

Skills, P. f. (2008). *21st Century Skills, Education and Competitiveness*. Ohio Department of Education: Tucson.

Surya, A., Sularmi, S., Istiyati, S., Rukayah, R., ve Poerwanti, J. I. S. (2019). "Skills of elementary school teachers in developing mathematics questions based on Higher-Order Thinking Skills (HOTS)". In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1318, No. 1, p. 012138). IOP Publishing.

Sweller, J. (1988). "Cognitive load during problem solving: Effects on learning". *Cognitive Science, 12*(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4

Sweller, J. (1994). "Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design". *Learning and Instruction, 4*(4), 295–312.

Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G., ve Paas, F. G. W. C. (2005). "Cognitive architecture and instructional design: Twenty years later". *Educational Psychology Review, 17*(2), 147–177. https://doi.org/10.1007/s10648-005-3951-0

Şad, S., ve Şahiner, Y. (2016). "Temel eğitimden ortaöğretime geçiş (TEOG) sistemine ilişkin öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri". *İlköğretim Online*, *15*(1), 53–76.

Şahin, Ç. (2004). "Problem çözme becerisinin temel felsefesi". *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 165-166.

Şahin, Ç., ve Abalı Öztürk, Y. (2014). "The effects of alternative assessment and evaluation methods on academic achievement, persistence of learning, self-efficacy perception and attitudes". *Journal of Theory and Practice in Education / Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 1025.

Şimşek, H., ve Yıldırım, A. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Seçkin Yayınevi: Ankara.

Taşkın, G., ve Aksoy, G. (2020). "Liselere giriş sistemine ilişkin okul yöneticilerinin görüşleri". *Trakya Eğitim Dergisi, 10*(3), 873–884.

Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.

Temel, H., ve Altun, M. (2020). "Problem çözme stratejilerinin matematiksel süreç becerilerine göre sınıflandırılması". *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, *7*(3), 173-197.

Teyfur, M., ve Teyfur, E. (2012). "Yapılandırmacı öğretim programına yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin değerlendirilmesi (İzmir il örneği)". *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, *3*(2), 66-81.

Tobias, S. (1993). *Overcoming Math Anxiety*. W. W. Norton & Company: New York.

Toraman, S. (2021). "Karma yöntemler araştırması: Kısa tarihi, tanımı, bakış açıları ve temel kavramlar/Mixed methods research: A brief history, definitions, perspectives, and key elements". *Nitel Sosyal Bilimler*, *3*(1), 1-29.

Tortop, F., Cumalı, A., Çelenli, M., ve Şener, Z. (2022). "LGS sınavındaki yeni nesil matematik sorularına yönelik öğretmen görüşleri". *Erciyes Journal of Education, 6*(1), 99–126.

Tuan, H. L., Chin, C. C., ve Shieh, S. H. (2005). "The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning". *International Journal of Science Education,* 27(6), 639–654. https://doi.org/10.1080/0950069042000323737

Tunalı, S. B., Gözü, Ö., ve Özen, G. (2016). "Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanılması "Karma Araştırma Yöntemi". *Kurgu*, *24*(2), 106-112.

Turgut, M. (1984). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. Saydam Matbaacılık: İstanbul.

Tutak, T., ve Güder, Y. (2014a). "Matematik okuryazarlığına ilişkin öğretmen görüşleri". *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 5*(3), 285–302.

Türker, Y., Sarı, A., Söğüt, H., ve Oğuz, T. (2023). "Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorulara ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelenmesi". *Ulusal Eğitim Dergisi, 3*(2), 469–484.

Uçak, S., ve Erdem, H. (2020). “Eğitimde yeni bir yön arayışı bağlamında “21. yüzyıl becerileri ve eğitim felsefesi". *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *6*(1), 76-93.

Ulusoy, B. (2020). “8. sınıf öğrencilerinin liselere giriş sınavı’na (LGS) ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla incelenmesi”. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, *2*(2), 186-202.

Umay, A. (2003). *Matematiksel Muhakeme Yeteneği*. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 234.

Us, R., ve Güven, A. (2022). “Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan yeni nesil Türkçe sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisi açısından ele alınması”. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 427.

Usta, E., ve Korkmaz, Ö. (2010). “Öğrencilerin bireysel farklılıklarına dayalı olarak LGS sürecinde öğretim stratejilerinin geliştirilmesi”. *Milli Eğitim Dergisi,* 187, 142–157.

Uzun, H., ve Ağaç, G. (2023). “Ortaokul matematik öğretmenlerinin yeni nesil sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi”. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *24*(1), 57-78.

Ülger, T., Bozkurt, I., ve Altun, M. (2020). “Matematik öğrenme-öğretme sürecinde matematik okuryazarlığına odaklanan makalelerin tematik analizi”. *Eğitim ve Bilim*, 2-4.

Ünal, C., ve Eroğlu, D. (2021). “LGS matematik sorularının öğretim programının özel amaçlarıyla uyumluluğunun incelenmesi”. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 510-536.

Van de Walle, J. (2009). *Elementary And Middle School Mathematics: Teaching*. Pearson College Div.: Usa.

Van Merriënboer, J. J. G., ve Sweller, J. (2005). “Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions”. *Educational Psychology Review, 17*(2), 147–177. https://doi.org/10.1007/s10648-005-3951-0

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development Of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press: Usa.

Wafford, J., ve Findell, B. (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press: Usa.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık: Ankara.

Yıldız, D. (2015). "Türkçe dersi sınav sorularının yeniden yapılandırılan Bloom taksonomisine göre analizi". *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 492-494.

Yıldız, G., ve Taşlıdere, E. (2023). "Türkiye'de TIMSS 2015 uygulamasına katılan 4. sınıf öğrencilerinin fizik başarısının öğrenci ve aile özellikleri açısından incelenmesi". *Yaşadıkça Eğitim*, 932.

Yıldız, İ., ve Uyanık, N. (2022). "Matematik eğitiminde ölçme-değerlendirme üzerine". *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 97-104.

Yiğit, N., Deveci, İ., ve Dadandı, N. (2022). "Yeni nesil fen bilimleri sorularına yönelik algı ölçeğinin geliştirilmesi". *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(Özel Sayı), 108-130.

Zakaria, E., ve Nordin, N. M. (2008). "The effects of mathematics anxiety on matriculation students as related to motivation and achievement". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 4*(1), 27–30. https://doi.org/10.12973/ejmste/75303

Zeidner, M. (2015). "Test anxiety and its influence on mathematics performance". *Educational Psychology Review, 27*(2), 349–367.

Zimmerman, B. J. (2000). "Attaining self-regulation: A social cognitive perspective". M. Boekaerts, P. R. Pintrich, ve M. Zeidner (eds.), in *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press: Usa.

Zimmerman, B. J. (2002). “Becoming a self-regulated learner: An overview”. *Theory Into Practice, 41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zimmerman, B. J., and Schunk, D. H. (2001). *Self-Regulated Learning And Academic Achievement: Theoretical Perspectives.* Lawrence Erlbaum: New Jersey.

EKLER

EK 1
MEB ARAŞTIRMA İZNİ

T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-60305806-44-98176951 05.03.2024
Konu : Tez Çalışması
(Helin AKÇAY)

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a)21.02.2024 tarihli ve 2400054540 sayılı yazınız.
b)05.03.2024 tarihli ve 98095999 sayılı Makam Onayı.

Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim 22415026002 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Helin AKÇAY'ın Doç. Dr. Derya GİRGİN danışmanlığında yürüttüğü "Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında yapılması düşünülen görüşme soruları ve anket çalışması ile ilgili alınan Makam Onayı, Komisyon Raporu ve Mühürlü Veri Toplama Araçları yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-60305806-44-98095999 05.03.2024
Konu : Tez Çalışması (Helin AKÇAY)

MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ÇANAKKALE

İlgi :Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 21/02/2024 tarihli ve 2400054540 sayılı yazısı.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim 22415026002 numaralı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Helin AKÇAY'ın Doç. Dr. Derya GİRGİN danışmanlığında yürüttüğü "Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Çanakkale Merkez İlçede bulunan Cevatpaşa Ortaokulu, Ömer Mart Ortaokulu ve Hüseyin Akif Terzioğlu Ortaokulu öğrenim gören öğrencilere ve görev yapan öğretmenlere denetimi ilgili okul/kurum müdürlüğünde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre görüşme soruları ve anket çalışması yapma isteği, Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Olurlarınıza arz ederim.

EK 2

ETİK KURUL İZNİ

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği

Sayı : E-84026528-050.99-2400003440 04.01.2024
Konu : Başvuru İncelenmesi

Sayın Helin AKÇAY

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2023-YÖNP-0935 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonu'nun almış olduğu 28.12.2023 tarih ve 16/64 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 64- Sorumlu yürütücülüğünü **Doç. Dr. Derya GİRGİN**'in yaptığı ve proje araştırmacısı **Helin AKÇAY** tarafından gerçekleştirilen "Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi" başlıklı araştırmanın, ilgili **taahhüt edilen izinlerin alınması** ve Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonuna sunulması koşulu ile Etik Komisyon ilkelerine **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

EK 3

YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci,

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumlarını incelemektir. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Çalışma hakkındaki paylaşımlarınız için şimdiden çok teşekkür ederim.

Helin AKÇAY

Kişisel Bilgiler Formu

Cinsiyet: Kız ( ) Erkek ( )
Sınıf düzeyi: 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( )
Geçmiş dönem matematik karne not ortalama: 0-44 ( ) 45-54( ) 55-69 ( ) 70-84( ) 85-100( )
Matematik çalışırken yeni nesil (yeni nesil) sorular çözer misin? Evet ( ) Hayır( )
Okulda matematik derslerinde yeni nesil (yeni nesil) sorular çözüyor musunuz? Evet ( ) Hayır( )
Matematik dersi için herhangi bir kursa veya özel derse gidiyor musun? Destekleme ve Yetiştirme Kursu ( )
Özel Öğretim Kursları ( ) Bire-Bir Özel Ders ( ) Gitmiyorum ( )
Haftalık matematik çalışma sürem ortalama: 0-2saat ( ) 2-4saat ( ) 4-6saat( ) 6 saatten fazla ( )

	MADDELER	**Katılıyorum (3)**	**Kararsızım (2)**	**Katılmıyorum (1)**
1	Okuldaki matematik sınavlarında yeni nesil soruları görmek beni bunaltır.			
2	Yeni nesil matematik sorularından tiksiniyorum.			
3	Yeni nesil matematik sorusu çözmek çok eğlencelidir.			
4	Yeni nesil matematik sorularının derse olan ilgimi artırdığını düşünüyorum.			
5	Katıldığım sınavlarda yeni nesil matematik sorularını görmek beni kaygılandırır.			
6	Yeni nesil matematik sorularını anlamakta zorlanırım.			
7	İmkânım olsa Liselere Geçiş Sisteminde sorulan yeni nesil matematik sorularını kaldırırım.			
8	Yeni nesil matematik sorularının kalıcı öğrenmeye katkı sağladığını düşünüyorum.			
9	Yeni nesil matematik sorularının matematiksel becerilerimi artırdığını düşünüyorum.			
10	Matematik dersindeki yeni nesil soruların uzun olduğunu düşünüyorum.			
11	Yeni nesil soruların çözümünde arkadaşlarıma danışırım.			
12	Yeni nesil matematik sorularını çözmek için farklı kaynaklardan yararlanırım.			
13	Yeni nesil matematik sorularının çözümünü arkadaşlarımla paylaşmaktan zevk alırım.			
14	Yeni nesil matematik sorularını çözmek için matematik kitabından yararlanırım.			
15	Yeni nesil matematik sorularını çözmek için ezber yapmak gerektiğine inanıyorum.			
16	Matematik dersindeki yeni nesil soruların diğer derslerdeki yeni soruların çözümüne katkı sağladığını düşünmüyorum.			
17	Yeni nesil matematik sorularının gerçek hayatta karşılığının olduğunu düşünmüyorum.			

EK 4

YENİ NESİL MATEMATİK SORULARINA İLİŞKİN GÖRÜŞME FORMU

Sevgili Öğrenci,
Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin tutumlarını incelemektir. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Çalışma hakkındaki paylaşımlarınız için şimdiden çok teşekkür ederim.

Helin AKÇAY
ÇOMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Kişisel Bilgiler Formu

Cinsiyet: Kız ( ) Erkek ( )
Sınıf düzeyi: 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( )
Geçmiş dönem matematik karne not ortalama: 0-44 ( ) 45-54( ) 55-69 ( ) 70-84( ) 85-100( )
Matematik çalışırken yeni nesil (yeni nesil) sorular çözer misin? Evet ( ) Hayır( )
Okulda matematik derslerinde yeni nesil (yeni nesil) sorular çözüyor musunuz? Evet ( ) Hayır ( )
Matematik dersi için herhangi bir kursa veya özel derse gidiyor musun?
Destekleme ve Yetiştirme Kursu ( ) Özel Öğretim Kursları ( ) Bire-Bir Özel Ders ( ) Gitmiyorum ( )
Haftalık matematik çalışma sürem ortalama: 0-2saat ( ) 2-4saat ( ) 4-6saat ( ) 6 saatten fazla ( )

Ortaokul Öğrencilerinin Yeni Nesil Matematik Sorularına İlişkin Görüşme Formu

1) Yeni nesil soruları çözerken seni zorlayan hususlar (kısımlar) nelerdir?
2) Yeni nesil soruları çözerken hangi kaynaklardan yararlanıyorsun? Kimlere danışıyorsun? Kimlerden yardım alıyorsun? (Öğretmen, aile, arkadaş, ders kitapları vs.)
3) Yeni nesil matematik sorularını duyduğunuzda ne düşünürsünüz?
4) Yeni nesil matematik sorularının geleneksel matematik sorularından ayıran özellikler nelerdir?
5) Yeni nesil matematik sorularını çözmeyi seviyor musunuz? Neden?
6) Yeni nesil matematik sorularını çözmek size ne gibi zorluklar yaşatıyor?
7) Yeni nesil matematik sorularını çözmek için hangi becerilerinizi kullanıyorsunuz? Bu tarz soruların hangi becerilerinizi arttırdığını düşünüyorsunuz?
8) Yeni nesil matematik sorularının matematiği öğrenmenize nasıl bir katkısı olduğunu düşünüyorsunuz?
9) Yeni nesil matematik sorularının günlük hayatınıza nasıl bir katkısı olduğunu düşünüyorsunuz?