

An Investigation of Secondary School Mathematics Teachers' Approaches to Skill-Based Questions

Hakan UZUN, Ministry of National Education, ORCID ID: 0000-0002-6282-8095
Gülay AĞAÇ, Gaziantep University, ORCID ID: 0000-0002-7788-4444

Abstract

This study aims to examine secondary school mathematics teachers' approaches related to new-generation mathematics questions. For this purpose, a data collection tool, which includes six open-ended questions, was created by the researcher and a field expert after taking the expert's opinion. The participant group of the study consists of 208 secondary school mathematics teachers working in secondary schools, which are affiliated with the Ministry of National Education, in Gaziantep city center, districts, and villages in the 2019-2020 academic year. Participants were determined based on convenience sampling and voluntariness. The data collection tool was sent to the math teachers' WhatsApp groups via a Google form, and the participants were asked to answer the data collection tool. The research study was designed with qualitative description, and the data obtained from the research study were subjected to content analysis to form codes and categories. As a result of the research study, focusing on the formal feature of the questions, some of the teachers conceptualized the questions structurally, but the participants focusing on the content of the questions predominantly conceptualized them as skills-based questions that enable conceptual and procedural learning. However, some participants drew attention to the length of these questions and emphasized that these questions were extremely difficult. On the other hand, it was strongly emphasized that new-generation mathematics questions improve students' skills and teach them mathematical skills.

Keywords: New-generation mathematics questions, central exams, skill-based questions



Inonu University
Journal of the Faculty of
Education
Vol 24, No 1, 2023
pp. 57-78
DOI
10.17679/inuefd.1133896

Article Type
Research Article

Received
21.06.2022

Accepted
30.12.2022

Suggested Citation

Uzun, H. & Ağaç, G. (2023). Investigation of the secondary school mathematics teachers' approaches to skill-based questions, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 24(1), 57-78. DOI: 10.17679/inuefd.1133896

This article was produced from the master's thesis of the first author, which was accepted by Gaziantep University in May 2021.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

With the changed examination system in 2018, we met with the high school entrance exam (HSEE), and skill-based questions were included in the exam content. Even though these types of questions are described as skill-based questions, it is seen that, to public opinion, these questions are predominantly described as "new-generation mathematic questions." Therefore, in this study, these questions are referred to as "new-generation mathematical questions". With the introduction of these new skills-based questions into the classrooms, teachers were faced with innovation in instruction. Although the innovations made in the central exams include students, the implementers of the teaching are the teachers. Therefore, teachers are affected by the system changes as much as other stakeholders. As a matter of fact, in light of the importance attributed to new-generation mathematics questions in the curriculum, it is necessary to examine the approaches of teachers related to new-generation mathematics questions. This study examines the approaches of secondary school mathematics teachers to the questions that enter the classroom with the HSEE and are conceptualized as "new-generation questions". Knowing these new types of questions and having a perspective on the benefits they will create in teaching will undoubtedly guide teaching practice.

Purpose

This study aims to examine secondary school mathematics teachers' approaches related to new-generation mathematics questions. Revealing the frequency of using new-generation mathematics questions in classroom practices by teachers is a window into teaching practice where we can examine the scope of these applications. It is essential to understand the reasons why teachers prefer new-generation mathematics questions in their classrooms. Thus, it will be possible to reveal what kinds of meanings teachers attribute to new-generation mathematics questions. In addition, another important point is that with this study, the difficulties encountered in forming or implementing such questions and the reasons for these difficulties will be revealed.

Method

The study was designed with qualitative descriptive research. A data collection tool, which includes six open-ended questions, was created by the researcher and a field expert after taking the expert's opinion. The participant group of the study consists of 208 mathematics teachers working in secondary schools, which are affiliated with the Ministry of National Education, in Gaziantep city center, districts, and villages in the 2019-2020 academic year. Participants were determined based on convenience sampling and voluntariness. The data collection tool was sent to the mathematics teachers' WhatsApp groups via a Google form, and the participants were asked to answer the data collection tool. The MAXQDA qualitative data analysis program was used to analyze the collected data. In this context, the data obtained through the data collection form were transferred to the MAXQDA 2018 qualitative data analysis program without any changes. In the MAXQDA 2018 qualitative data analysis program, the answer forms of each participant were turned into separate documents, and the coding process started. Content analysis was applied to the data to create codes and categories. The created codes and categories were presented in tables and interpreted.

Findings

From the findings obtained, the categories developed were skill-based questions (f=162), the formal structure of the questions (f=35), questions providing conceptual and procedural learning (f=28), difficulty-oriented questions (f=26), and other (f=7). On the other hand, it is seen that some participants focus on the formal structure of the question regardless of its content (n=35, 18%) or make sense of this type of question as the difficulty-oriented question (f=26, 14%). It is seen that they are characterized as questions that develop various skills and provide conceptual-operational learning in the focus of the content, as well as difficult questions in terms of level and understanding. In the focus of visuality, it is seen that new generation mathematics questions appear with features such as including visuality and having a long structure in the form of paragraphs.

In another finding, the participants discussed the features that the new generation math questions should have with a scope-oriented approach in terms of skill development (f=143) and providing conceptual learning (n=13), as well as the qualities that measurement tools should have (f=95) and include visuality (n=13). When the data is analyzed, it is seen that the frequency of use of new generation mathematics questions by the participants is as follows: I use it frequently (f=92, 44%), I rarely use it (f=114, 55%), and I never use it (f=2, 1%). When the aims of the participants (f=92) who frequently include this question style in their lessons are examined, it is seen that they mainly use it to prepare students for the high school entrance exam (62%).

Discussion & Conclusion

As a result of the research focusing on the visual features of the questions, some of the teachers conceptualized the questions structurally, but the participants focusing on the content of the questions predominantly conceptualized them as skill-based questions that enable conceptual and procedural learning. However, some participants drew attention to the length of these questions and emphasized that these questions were extremely difficult. On the one hand, it was strongly emphasized that new-generation mathematics questions improve students' skills and teach them mathematical skills. In addition, it was concluded that new-generation mathematics questions enabled effective mathematics teaching within the scope of the study. It was observed that teachers could not adequately include new-generation mathematics questions in their lessons because of the anxiety of attaining the curriculum, time problems, low student level, and insufficient educational opportunities.

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Beceri Temelli Sorulara İlişkin Yaklaşımlarının İncelenmesi

Hakan UZUN, Milli Eğitim Bakanlığı, ORCID ID: 0000-0002-6282-8095

Gülay AGAÇ, Gaziantep Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-7788-4444

Öz

Bu araştırmanın amacı yeni nesil matematik sorularına ilişkin ortaokul matematik öğretmenlerinin yaklaşımlarının incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından altı adet açık uçlu sorunun yer aldığı veri toplama aracı uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur. Araştırmanın katılımcı grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Gaziantep il merkezi, ilçeleri ve köylerinde MEB'e bağlı ortaokullarda görev yapan 208 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcılar kolay erişilebilirlik ve gönüllük esasına dayalı olarak belirlenmiştir. Veri toplama aracı zümre whatsapp gruplarına Google form aracılığıyla gönderilerek katılımcıların veri toplama aracını cevaplamaları istenmiştir. Araştırma nitel betimsel olarak desenlenmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutularak kod ve kategoriler oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenlerin bir kısmının soruların dış görünüşüne odaklanarak bu soruları yapısal / şekilsel olarak ele aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin diğer kısmının ise ağırlıklı olarak bu soruları; beceri temelli olan ve kavramsal ve işlemsel öğrenmeyi sağlayan sorular olarak kavramsallaştırdıkları görülmüştür. Bununla beraber katılımcıların bir kısmı bu soruların uzunluğuna dikkat çekerek bu soruların aşırı zor olduğuna vurgu yapmıştır. Diğer taraftan yeni nesil matematik sorularının öğrencilerin becerilerini geliştirdiği ve öğrencilere becerileri kazandırdığı ağırlıklı olarak vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: yeni nesil matematik soruları, merkezi sınavlar, beceri temelli sorular



Inönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 24, Sayı 1, 2023
ss. 57-78

DOI

10.17679/inuefd.1133896

Makale Türü
Araştırma Makalesi

Gönderim Tarihi
21.06.2022

Kabul Tarihi
30.12.2022

Önerilen Atıf

Uzun, H. & Ağaç, G. (2023). Ortaokul matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi. *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 57-78. DOI: 10.17679/inuefd.1133896

Bu makale birinci yazarın, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından Mayıs 2021 tarihinde kabul edilen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Beceri Temelli Sorulara İlişkin

Yaklaşımlarının İncelenmesi

Ülkemizde ölçme-değerlendirme faaliyetleri, eğitim sistemimizin amaçları doğrultusunda yerel ve merkezi sınavlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Yerel sınavlar ağırlıklı olarak öğrencilerin sınıf içi performanslarının öğretmenler aracılığıyla değerlendirilmesi kapsamında ele alınırken; merkezi sınavlar ise öğrencilerin bir üst eğitim-öğretim kurumuna yerleştirilmeleri amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı ile Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi tarafından gerçekleştirilen sınavlar özelinde ele alınmaktadır. Merkezi sınavlar olarak nitelendirilen bu uygulamalar sınıf içi değerlendirme, bir üst eğitim kademesine geçiş ve uluslararası platformlarda ülkelerin başarılarını kıyaslama olmak üzere farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Bu sınavların etkilerini farklı değişkenler açısından inceleyen araştırma sonuçları merkezi sınavların öğretmenler ve eğitim uygulamaları üzerinde önemli etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır (Çetin ve Ünsal, 2019). Türkiye'deki öğrenciler ortaöğretime ve yükseköğretime geçişte uygulanan merkezi ulusal sınavların yanında, uluslararası değerlendirme platformları olan PISA ve TIMSS uygulamalarına da katılım göstermekte ve beklenen performansı gösteremeyerek alt sıralarda yer almaktadır (MEB, 2015).

Türkiye'nin PISA uygulamasında başarılı bir performans gösterememesine gerekçe olarak, PISA uygulamasının odağında yer alan matematik okuryazarlığı sorularına öğretimde yeterince yer verilmemesi gösterilmektedir (Gürbüz, 2019). Ayrıca ülkemizin TIMSS'teki başarısızlığının, TIMSS uygulamalarında problem çözme, uygulama ve akıl yürütme becerilerini temele alan soruların yer alması (MEB, 2019) buna rağmen ülkemizde 2018 LGS'ye kadar bu becerileri içeren soru türlerine öğretimde yeterince yer verilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu durum dikkate alınarak 2018 matematik öğretim programında matematik okuryazarlığı, problem çözme ve akıl yürütme becerilerinin öğrencilere kazandırılmasına programın amaçları arasında yer verilmiştir (MEB, 2018a). Bu bağlamda sınav sisteminde de değişikliğe gidilerek LGS uygulamasına geçilmiş ve yeni nesil matematik soruları, PISA ve TIMSS uygulamalarında yer alan matematik soruları ile öğrenme alanı, içerik ve ölçülmesi hedeflenen beceriler özelinde uyumlu hale getirilmeye çalışılmıştır (Gürbüz, 2019). Her ne kadar seneler içinde farklı isimlerle karşımıza çıksa da ülkemizde ilköğretimden ortaöğretime geçiş son 20 yıldır Milli Eğitim Bakanlığı tarafından merkezi sınav uygulamaları ile yapılmaktadır. Bu sınav uygulamaları ve içeriği zaman içinde birçok değişikliğe uğrayarak günümüze gelmiştir. Son olarak mevcut eksiklikleri gidermek ve günümüz ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla 2017-2018 eğitim öğretim yılında yenilenen öğretim programı doğrultusunda, 2018 yılından itibaren uygulanmak üzere liselere geçiş sisteminde tekrar değişikliğe gidilerek Liselere Geçiş Sınavı (LGS) uygulanmaya başlanmıştır.

2018 yılı itibarıyla uygulanmaya başlanan LGS ile birlikte beceri temelli sorularla karşılaşmış ve bu tür sorular sınıf ortamlarında varlık göstermeye başlamıştır. 2018 ilköğretim matematik öğretim programında yer alan becerileri ölçme (MEB, 2018a) ve ülkemizin PISA ve TIMSS uygulamalarında başarısını artırma (Gürbüz, 2019) gerekçeleri, bu soru tarzına LGS'de yer verilmesinde etkili olmuştur. Liselere Geçiş Sınavı (LGS) diğer merkezi sınavlarda olduğu gibi daha nitelikli liselere geçişte temel bir kriter özelliği taşımaktadır. LGS'nin 2018'deki değişikliği basit bir sistem değişikliği olmayıp, çağın gerekliliklerine ayak uydurma adına LGS ile birlikte ölçülmek istenilen nitelikler noktasında da çeşitli farklılaşmalara gidilmiştir. MEB tarafından 26

Mart 2018'de yürürlüğe giren Milli Eğitim Ortaöğretime Geçiş yönergesinde yeni uygulanacak LGS'nin soru niteliğine ilişkin "...öğretim programlarında belirlenen kazanımlar esas alınarak öğrencinin okuduğunu anlama, yorumlama, sonuç çıkarma, problem çözme, analiz yapma, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri ve benzeri becerilerini ölçecek nitelikte hazırlanır." (MEB, 2018b) şeklinde yapılan açıklamadan hareketle LGS sorularının problem çözme becerisinin yanı sıra birçok beceriyi -özellikle üst düzey becerileri- aynı anda ölçmeyi amaçladığı görülmektedir. LGS bilginin yanında, öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanabilme becerilerinin de ölçüldüğü bir sınav olarak tasarlanmıştır (Ormancı, 2019). Nitekim ölçme değerlendirmenin temel unsurlarından olan sınavlar aracılığıyla kişilerin belli bir alana ilişkin bilgi ve becerileri test edilmektedir (Büyüköztürk, 2016). Liselere Geçiş Sınavlarının uygulanma amaçlarından birisi de öğrencilerin ilköğretim sürecinde kazandırılmaya çalışılan davranışların ne kadarını kazanmış olduklarının belirlenmesidir (Gündüver ve Gökdaş, 2011).

2018 LGS'den önce ortaöğretime geçişte uygulanan merkezi sınav soruları ve ders kitaplarındaki alıştırma niteliğindeki sorular, genellikle dört işlem becerisiyle çözülebilen ve ağırlıklı olarak bilgi, kavrama veya uygulama düzeyinde olan soru tarzlarından oluşmaktaydı (Güler, Özdemir ve Dikici, 2012; Keleş ve Karadeniz, 2015; Yakalı, 2016; Karaman ve Bindak, 2017 ve Tuna ve Biber, 2017). 2018 yılında uygulamaya konulan Liselere Giriş Sınavıyla birlikte öğrencilerin yanı sıra ortaokul matematik öğretmenlerinin de pek alışık olmadıkları günlük hayat bağamlarını içeren ve üst düzey düşünme becerilerini temele alan yeni tarzda soruların sınıflarda yerini almasıyla öğretmenler bu tarz sorularla yoğun bir şekilde muhatap olmaya başlamışlardır. Alışıldık soru tarzından farklı olan beceri temelli bu sorular öğretmenler ve öğrenciler arasında ve hatta sosyal medya içeriklerinde gayri resmi olarak yeni nesil matematik soruları olarak nitelendirildikleri görülmüştür. Bu nedenle bu araştırma kapsamında beceri temelli sorular, öğretimin uygulayıcısı olan öğretmenlerin bu kavramı kullanım şekilleri ile yani yeni nesil matematik soruları kavramı ile etiketlenerek kullanılacaktır.

Beceri temelli bu yeni tarz soruların sınıflara girmesiyle birlikte öğretmenler öğretimsel bir yenilikle karşı karşıya kalmışlardır. Merkezi sınavlarda gerçekleştirilen yenilikler her ne kadar öğrencileri kapsasa da öğretimin uygulayıcısının öğretmenlerdir. Dolayısı ile öğretmenler de gerçekleştirilen sistem değişikliklerinden diğer paydaşlar kadar etkilenmektedir. Nitekim öğretim programında yeni nesil matematik sorularına atfedilen önem ışığında, sınıflarda öğretimin uygulayıcısı ve eğitim organizasyonunun önemli bir parçası olan ve sistemin temel öğelerinden öğretmenlerin (Çelikten ve Özkan, 2018) yeni nesil matematik sorularına ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin LGS sınavı ile birlikte sınıflara giren ve yeni nesil sorular olarak kavramsallaştırılan sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerin yeni nesil matematik sorularını sınıf içi uygulamalarında kullanım sıklığının ortaya çıkarılması bu uygulamaların kapsamını inceleyebileceğimiz öğretim uygulamasına açılan bir pencere niteliği taşımaktadır. Bununla beraber öğretmenlerin yeni nesil matematik sorularını sınıflarında ne düzeyde tercih ettiklerinin gerekçeleriyle ortaya koyulması ile öğretmenlerin yeni nesil matematik sorularına ne tür anlamlar yüklediklerinin ortaya çıkarılması da önem taşımaktadır. Böylelikle bu soruların sınıflarda uygulanmasında karşılaşılan zorluklar ve bu zorlukların nedenleri ortaya çıkarılabilecektir.

Çalışma kapsamında öğretmenlerin bu sorulara hangi anlamları yüklediklerine, hangi özellikleri taşıması gerektiğine, öğretmenlerin bu soruları sınıflarında ne sıklıkla kullandıklarına

ve kullanma gerekçelerinin neler olduğuna yönelik öğretmenlerin ne düşündüklerine ilişkin genel bir perspektif sunulmaya çalışılacaktır. Bu yeni tarz soruların ne olduğunu bilmekle beraber, öğretimde oluşturacağı faydalara ilişkin bir bakış açısına sahip olmak şüphesiz öğretim uygulamasına yön verecektir. Bu nedenle araştırmanın amacı; ortaokul matematik öğretmenlerinin yeni nesil matematik sorularına ilişkin yaklaşımlarının incelenmesidir.

Yöntem

Yapılan bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularını nasıl kavramsallaştırdıkları ve bu sorulara ilişkin yaklaşımlarının neler olduğunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda var olan durumun doğrudan betimlenmesine odaklanan bu araştırma, nitel betimsel araştırma yöntemi ile desenlenmiştir. Sandelowski'ye (2000) göre nitel betimsel araştırmalar olguların ne, nasıl ve de nerede olduğunu bilmek isteyen araştırmacıların bu olguların doğrudan betimlemeleri istendiğinde seçilen ve nitel araştırmalara temel teşkil eden yararlı bir yöntemdir. Nitel betimsel araştırma deseninin temel amacı, bireylerin bir olay ya da olguyla ilgili düşüncelerinin doğrudan betimlenmesi (Willis, Sullivan-Bolyai, Knafli ve Cohen, 2016) olmakla beraber bu araştırmalarda yorumlayıcılıktan kaçınılmakta ve elde edilen verilerin var olan halleriyle sunulması (Sandelowski, 2000) esas alınmaktadır. Nitel betimsel, özellikle kişilerin kavramlara ya da karşılaştıkları durumlara ilişkin öznel bakış açılarının ve bu durum ya da kavramlara ilişkin yükledikleri anlamların ortaya çıkarılmasında sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Bu çalışmada da matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorulara hangi anlamları yükledikleri bu sorulara ilişkin yaklaşımlarının nasıl olduğunu var olan haliyle ortaya koymayı amaçladığından nitel betimsel yöntem ile desenlenmiştir.

Bu araştırmanın katılımcılarını ortaokul matematik öğretmenleri oluşturmaktadır. Katılımcılar kolay erişim ve gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırma, Gaziantep il merkezinde, ilçelerinde ve köylerinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarda kadrolu veya sözleşmeli olarak görev yapmakta olan 208 (126 Kadın ve 82 Erkek) ortaokul matematik öğretmeni ile yapılmıştır. Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin yaklaşımlarını incelemek amacıyla, altı adet açık uçlu sorunun yer aldığı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu bağlamda Lambert ve Lambert (2012) tarafından nitel betimsel araştırmalarda veri toplamak amacıyla açık uçlu soruların yer aldığı anket formlarının kullanılmasının uygun olacağı ifade edilmiştir. Bu kapsamda araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından araştırma soruları oluşturulmuş ve 9 öğretmen ile veri toplama aracının işlevliliğine dair pilot çalışma yapılmıştır. Yapılan pilot çalışmada öğretmenlerin beceri temelli soruları sıklıkla yeni nesil soru olarak nitelendirdiği ve yeni nesil soru olarak sorulduğunda daha fazla detay verdiği görülmüştür. Bu nedenle beceri temelli soru ifadesi kaldırılarak yerine yeni nesil matematik soruları ifadesi kullanılmıştır. Pilot çalışma kapsamında son hali verilen veri toplama aracında aşağıdaki sorular yer almıştır;

1. Yeni nesil matematik soruları denildiğinde aklınıza ne gelmektedir?
2. Yeni nesil matematik sorularının taşınması gereken özellikler neler olmalıdır?
3. Yeni nesil matematik sorularını derslerinizde hangi sıklıkla kullanıyorsunuz ve sıklıkla kullanım gerekçeleriniz nelerdir?

Araştırma verilerini toplamak amacıyla, Google arama motorunun hizmeti olan Google Formlar aracılığıyla araştırma sorularının yer aldığı bir form oluşturulmuştur. Google Formlar

aracılığıyla oluşturulan form Gaziantep ortaokul matematik öğretmenleri zümre grubunda paylaşılmıştır. Grupta yer alan zümre başkanlarından kendi okullarında görev yapan matematik öğretmenleri ile de formu paylaşımları istenmiştir. Veriler yaklaşık olarak 6 haftalık bir sürede toplanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden faydalanılmıştır. İçerik analizinin sonucunda verilerin içinde gömülü olarak bulunan kod, kategori sınıflandırması ortaya çıkar (Agaç, 2018). Kodlama işleminin gerçekleştirilmesinin ardından, birbirleriyle ilişkili olan kodlar bir araya getirilerek kategorilendirilir (Miles ve Huberman, 1994). Kategorilendirme işlemiyle birlikte verilerin kavramsallaştırılmasına başlanır (Strauss ve Corbin, 1990; Merriam, 2009). Veri analiz sürecinde MAXQDA 2018 nitel veri analizi programından faydalanılmıştır. Bu kapsamda veri toplama formu aracılığıyla elde edilen veriler hiçbir değişiklik yapılmadan Microsoft Excel programına kaydedilmiş ve bu Excel belgesi MAXQDA 2018 nitel veri analizi programına aktarılmıştır. MAXQDA 2018 nitel veri analizi programında her bir katılımcıya ait cevap formları ayrı ayrı belgeler haline getirilerek kodlama işlemi başlamıştır.

Kodlamalarda güvenilirliği sağlamak amacıyla kodlamalar biri araştırmacı diğeri alan uzmanı olmak üzere iki kişi tarafından yapılmıştır. Miles ve Huberman'a (1994) göre iki araştırmacı aynı verileri kullanarak kodlama yaptığı zaman tanımlar daha güvenilir bir hale gelir. Bu kapsamda kodlamalar iki farklı kodlayıcı tarafından ele alınmıştır. Ele alınan bu çalışmada elde edilen verilerin kodlama ve kategorilendirme sürecinde açık ve eksen kodlamadan (Strauss ve Corbin, 1990) faydalanılmıştır. Katılımcılar tarafından cevaplanan formlarda yer alan ifadeler, anlamsal bir bütünlük olacak şekilde, en küçük yapı birimlerine ayrılmış, bu yapı birimleri isimlendirilerek kodlanmış ve kodlamalar benzerliklerine göre bir araya getirilerek alt kategoriler oluşturulmuştur (açık kodlama). Açık kodlama sonucunda elde edilen kodlar ve alt kategoriler ilgili alan yazın dikkate alınarak tekrardan ele alınmış ve alt kategorilerle ana kategorilerin ilişkisi kurulmuştur (eksen kodlama). Kodlama sürecinin sonunda iki kodlayıcı da bir araya gelerek kodlamalar arasında teyitleşmeleri gerçekleştirmiş ve uyumlu-uyumsuz kodları gözden geçirerek tüm kodlamalarda görüş birliğine varmıştır.

Bulgular

Veri toplama aracındaki araştırma sorularından biri olan "Yeni nesil matematik soruları denildiğinde aklınıza ne gelmektedir?" sorusuna ilişkin 208 katılımcının 191'i (%92) görüş bildirmiştir. Katılımcı cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1

Yeni nesil matematik sorularının nasıl tanımlandığına ilişkin bulgular

Kategori	Alt Kategori	Kod	Alt Kod	f
Beceri Odaklı Sorular (n=162)	Temel Matematiksel Beceriler (n=100)	Matematiksel Süreç Becerileri (n=93)	Matematiksel Akıl Yürütme ve İspat Yapabilme	62
		Problem Çözme Becerisi (n=16)	Matematiksel İlişkilendirme Yapabilme	50
			Problem Çözme Becerisini Geliştiren Sorular	13
	Diğer Beceriler (n=117)	Üst Düzey Düşünme Becerisi (n=86)	Problem Çözme Becerisi Gerektiren Sorular	3
			Okuduğunu Anlama Becerisi Gerektiren Sorular	70
			Uygulama Becerisi Gerektiren Sorular	11
		Analiz Becerisi Gerektiren Sorular	10	
		Değerlendirme Becerisi Gerektiren Sorular	4	

	Üst Düzey Düşünme Becerisi Gerektiren Sorular	8	
Yorum Becerisi (n=32)	Yorum Becerisi Gerektiren Sorular	22	
	Yorumlamaya Dayalı Sorular	11	
Analitik Düşünme Becerisi (n=8)	Analitik Düşünme Becerisi Gerektiren Sorular	6	
	Analitik Düşünmeye Dayalı Sorular	2	
Farklı Bakış Açısı (n=6)	Farklı Düşünme Becerisi Gerektiren Sorular	2	
	Farklı Bakış Açıları Gerektiren Sorular	1	
Matematiksel Beceri (n=4)	Matematiksel Becerileri Geliştiren Sorular	2	
	Matematiksel Becerileri Gerektiren Sorular	2	
Matematik Okuryazarlığı (n=3)	Matematik Okuryazarlığını Geliştiren Sorular	5	
	Matematik Okuryazarlığını Ölçen Sorular	1	
	Üst Biliş Becerisinin Kullanılması Gereken Sorular	6	
Kavramsal ve İşlemsel Öğrenmeyi Sağlayan Sorular (n=28)	Kavramsal Öğrenme (n=21)	Ezbere öğrenmeyi Engelleyen Sorular Kavramsal Öğrenmeyi Sağlayan Sorular	16 6
	İşlemsel Öğrenme		8
Görünüş Odaklı Sorular (n=35)	Uzun ve Paragraf Şeklindeki Sorular (n=29)	Uzun Sorular Paragraf şeklindeki sorular	22 7
	Görsellik İçeren Sorular		9
Zorluk Odaklı Sorular (n=26)	Seviye Olarak Zor Sorular		25
	Anlaşılması Zor Sorular		1

Not:191 katılımcı bu soru için görüş bildirmiş ve 67 katılımcı birden fazla kod ya da kategoriye söylemlerinde yer vermiştir. n: katılımcı sayısını ifade etmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde katılımcı cevaplarının beceri odaklı sorular (162), görünüş odaklı sorular (35), kavramsal ve işlemsel öğrenmeyi sağlayan sorular (28), zorluk odaklı sorular (26) ve diğer (7) kategorilerinde toplandığı görülmektedir. Bulgular göstermektedir ki katılımcılar yeni nesil matematik sorularını ağırlıklı olarak beceri odaklı sorular (%85) olarak tanımlamaktadırlar. Bununla beraber yeni nesil matematik soruları katılımcıların, kavramsal ve işlemsel öğrenmenin içi içe olduğu sorular (n=28, %15) olarak nitelendirdiği de ortaya çıkmıştır. Öte yandan bazı katılımcıların sorunun içeriğine bakmaksızın görünüşüne odaklandığı (n=35, %18) ya da zorluk odaklı sorular (n=26, %14) olarak bu soru türünü anlamlandırdığı görülmektedir. Buradan da görüldüğü gibi yeni nesil matematik soruları kavramsallaştırılırken içerik ya da görsellik olmak üzere iki temel odak ortaya çıkmaktadır.

İçerik odağında çeşitli becerileri geliştiren ve kavramsal-işlemsel öğrenmeyi sağlayan sorular olarak nitelendirilmenin yanı sıra seviye ve anlaşılma olarak zor sorular olarak da nitelendirildiği görülmektedir. Örneğin K₁₃₁ numaralı katılımcının yeni nesil matematik sorularına ilişkin kavrayışı: *“Beceri gerektiren ve zorlayıcılığa sahip sorular olduğunu düşünüyorum. Ama buradaki zorluk soruyu hazırlayanlar tarafından yanlış anlaşılmiş sanki soruyu o kadar zor yapıyorlar ki biz öğretmenler bile çözemiyoruz bu da sorunun niteliğinin düşmesine neden olur”* şeklindedir. Yeni nesil matematik sorularının her ne kadar beceri geliştirme odaklı olduğu vurgulansa da bu soruların zorluk seviyesi özelinde eleştirildiği de dikkat çeken bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Görsellik odağında ise yeni nesil matematik sorularının görsellik içerme ve paragraf şeklinde uzun yapıda olma gibi özelliklerle karşımıza çıktığı görülmektedir. Bu soru türünü görsellik odağında ele alan katılımcılar görselliği içeriği zenginleştirmenin bir yolu olarak örneklendirdikleri görülmektedir. Örneğin K₆₂: “Görsel açıdan zengin sorular olduklarını düşünüyorum. Bu bir taraftan gerçekten iyi bir şey sadece matematiksel işlemle değil de öğrencinin farklı becerilerini de ortaya koyması gerekiyor, mesela okuduğunu anlama ve yorumlama gibi.” Burada da görüldüğü gibi bu sorulardaki görsellik genelde farklı becerileri özelde ise matematik okuryazarlığını harekete geçiren ya da geçirmesi gereken bir etmen olarak ele alınmaktadır. Görünüşe odaklanan farklı bir görüşte ise K₄₀: “Görsellik açısından zengin ve bence soruyu zorlaştırmak adına uzatıldıkça uzatılan sorular aklıma gelmekte.” ifadesi ile sorunun uzunluğuna ilişkin bir eleştiri getirdiği görülmektedir. Benzer açıdan konuyu ele alan K₁₂₉: “Öğrenciler tarafından anlaşılması oldukça zor olan sorular aklıma gelmekte. Bazen soruyu daha anlaşılabilir yapmak için uzattıkça uzatıyorlar bir sürü lüzumsuz hikâye koyabiliyorlar. Çocuk soruyu mu anlasın hikâyeyi mi belli değil” ve K₈₉: “Sanki Türkçe sorusu hazırlıyormuş gibi paragraf tarzı uzunlukta sorular. Çocuklar Türkçe sınavına mı giriyor matematik sınavına mı giriyor belli değil.” Şeklindeki söylemleri ile bu soru tarzının amacına hizmet etmeyecek şekilde zorluk ve uzunluk içerdiğini dile getirmektedir.

Veri toplama aracındaki bir diğer soru olan “Yeni nesil matematik sorularının taşınması gereken özellikler nelerdir?” araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Yeni nesil matematik sorularının taşınması gereken özelliklere ilişkin bulgular

Kategori	Alt Kategori	Kod	Alt Kod	f	
Beceri geliştirmeli (n=143)	Temel matematiksel beceriler (n=120)	Matematiksel süreç becerileri (n=112)	Matematiksel ilişkilendirme yapabilme	91	
			Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme	42	
		Problem çözme becerisi (n=21)	Problem çözme becerisini geliştirmeli	21	
			Problem çözme becerisini ölçmeli	1	
	Üst düzey düşünme becerisi (n=36)		Analiz becerisini geliştirmeli	11	
			Okuduğunu anlama becerisini geliştirmeli	11	
			Üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeli	11	
			Üst düzey düşünme becerilerini ölçmeli	4	
			Sentez becerisini geliştirmeli	3	
	Diğer beceriler (n=61)	Yorumlama becerisi (n=25)	Yorumlamaya açık sorular olmalı	15	
			Yorumlama becerisini geliştirmeli	8	
			Yorumlama becerisini ölçmeli	2	
		Farklı bakış açısı (n=6)		Farklı bakış açılarını geliştirmeli	4
				Öğrencileri çok yönlü düşünmeye sevk etmeli	2
Analitik düşünme becerisi (n=4)			Analitik düşünme becerisini geliştirmeli	2	
	Analitik düşünme becerisini kazandırmalı		2		
Kavramsal öğrenmeyi	Ezbere öğrenmeyi engellemeli Kavramsal öğrenmeyi sağlamalı		10		
			3		

sağlamalı (n=13)			
Ölçme araçlarının taşınması gereken niteliklere uygun olmalı (n=95)	Açık, net ve anlaşılır olmalı (n=72)	Açık, net ve anlaşılır olmalı	70
		Lüzumsuz bilgi ve kelime içermemeli	8
		Dilbilgisi kurallarına uygun olmalı	2
		Çok zor olmamalı	16
		Öğrenci seviyesine uygun olmalı	14
Görsellik içermeli (n=13)		Çok uzun olmamalı	13
		Yapı geçerliliği yüksek olmalı	1
Görsellik içermeli (n=13)		Ayırt edicilik: bilen ile bilmeyeni ayırt etmeli	5
		Görsellik içermeli	9
		Görsellik anlaşılabilirliğe katkı sağlamalı	5

Not: Bu soru 208 katılımcının 198'i tarafından cevaplanmıştır.

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların yeni nesil matematik sorularının taşınması gereken özellikleri beceri geliştirme (n=143) ve kavramsal öğrenmeyi sağlama (n=13) özelinde kapsam odaklı ele aldığı gibi ölçme araçlarının taşınması gereken nitelikler (n=95) ve görsellik içermesi (n=13) gibi daha teknik ya da yapısal olarak da ele aldığı görülmektedir. Bu soruyu cevaplayan 198 katılımcının %72'si yeni nesil matematik sorularının temel özelliğinin beceri geliştirme olması gerektiğine değinmektedir. Bu kapsamda bazı katılımcı cevaplarındaki örneğin: K₁₂₂: “Öğrencilerin mantık, muhakeme, akıl yürütme becerilerini arttırmayı sağlamalı, bununla birlikte anlaşılır olmalı.” ve K₄₂: “Analitik düşünme becerisini geliştirecek nitelikte, işlem yeteneğinden çok, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik, öğrenci seviyesine uygun olmalı ve çok uzun sorulardan kaçınılmalıdır.” şeklindeki söylemler ile bu soruların becerilere odaklanması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Bununla beraber başka bir katılımcı K₈₇: “Çocukların bilgiyi farklı olay örgüsü içinde kullanabilmesine olanak sağlamalı. Sadece bilgiyi ezber yapmaması için farklı bakış açıları geliştirecek nitelikte olmalı.” şeklindeki söylemi ile ezber öğrenme yerine kavramsal öğrenmeyi sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu soru tarzının taşınması gereken özellikler ağırlıklı olarak beceri geliştirme ve anlamlı öğrenme özelinde alınsa da katılımcıların %48'i ölçme araçlarının taşınması gereken özellikler kapsamında teknik boyut olarak nitelendirilen yapısal özelliklere odaklandığı görülmektedir. Bu kapsamda K₆₃: “Soruları öğrenciler anlamakta zorluk çekiyorlar. Çünkü sorular zorlaştırılmak için öğrencinin anlamayacağı hale getiriliyor. Bırakın öğrencileri bazı soruları ben bile anlamıyorum. Bundan dolayı sorularda kullanılan ifadelerin açık ve anlaşılır olması gerektiğini düşünüyorum.”. Şeklindeki söylemi ile bu soruların açık ve anlaşılır bir dil içermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde K₈₀: “Muhakeme becerisi ve yorumlama becerisini geliştiren, günlük hayat problemlerini çözebilen, bilenle bilmeyeni ayırt edebilmesi için sorunun açık ve net olması gerekmektedir. Sorudan farklı anlamlar çıkması niteliği düşürecektir. Öğrenci seviyesine uygun olmalı.” Söyleminde de görüldüğü gibi ayırt edici olması gerektiği, sorunun açık ve anlaşılır olması gerektiği gibi daha yapısal özellikleri dile getirdikleri görülmektedir. Katılımcılar bir başka yapısal özellik olarak görsellik içermeye (n=13, %7) söylemlerinde yer vermektedir. Örneğin K₇₀: “Soru hikâyeleştirilerek günlük yaşamla ilişkilendirilmeli, öğrencilerin muhakeme güçlerini arttırmayı sağlamalı, sadece bilgi basamağına hitap eden sorular olmamalı ve sorular görsellerle desteklenmeli.” örnek alıntısında hem sorunun kapsamının ne olması gerektiği hem de teknik olarak görselle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Veri toplama aracındaki bir diğer soru olan “Yeni nesil matematik sorularını derslerinizde hangi sıklıkla kullanırsınız ve kullanım gerekçeleriniz nelerdir” araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

Yeni nesil matematik sorularını kullanım sıklıkları ve sıklık gerekçelerine ilişkin bulgular

Kullanım Sıklığı	Kategori	Alt Kategori	Kod	Alt Kod	f	
Sıklıkla kullanım (n=92)	Becerileri geliştirme ve kazandırma için (n=28)	Temel matematiksel beceriler (n=19)	Matematiksel süreç becerileri (n=15)	Matematiksel ilişkilendirme yapabilme	10	
			Problem çözme becerisi (n=5)	Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme	6	
				Problem çözme becerisini geliştirme	4	
				Problem çözme becerisini kazandırma	1	
				Üst düzey düşünme becerisini geliştirme	9	
			Diğer beceriler (n=15)	Matematiksel düşünme becerisini geliştirme	2	
				Farklı bakış açısı kazandırma	2	
				Analitik düşünme becerisini geliştirme	1	
				Yorum becerisini geliştirme	1	
				Üst biliş becerisini geliştirme	1	
			Eleştirel düşünme becerisini kazandırma	1		
		Etkili matematik öğrenimi ve öğretimini sağlama (n=15)	Derse aktif katılımı sağlama		6	
			Dersi verimli hale getirme		3	
			Matematiği somutlaştırma		3	
			Teknolojik materyallerin kullanımına olanak sağlama		2	
			Dersi zevkli hale getirme		2	
		Öğrencileri LGS sınavına hazırlama (n=57)		Matematik öğretimini üst düzeye çıkarma	1	
			Öğrencileri LGS sınavına hazırlama		56	
		Öğrencileri bu tarz sorulara alıştıрма		4		
Nadiren kullanım (n=114)	Müfredatı yetiştirme ve zaman kaynaklı nedenler (71)		Müfredatı yetiştirme kaygısı ve zaman problemi		68	
			Sadece destekleme ve yetiştirme kurslarında yer verme		10	
	Öğrenci seviyesi ve eğitim olanaklarının elverişsizliği kaynaklı nedenler (n=58)	Öğrenci seviyesinden kaynaklı nedenler (n=49)		Öğrenci seviyesi düşük olması		34
				Öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerinin düşük olması		14
				Soruların öğrenciye zor gelmesi		6
				Ders başarısı yüksek olmayan öğrencilerde motivasyon kaybına sebep olması		3
		Eğitim olanaklarından kaynaklı nedenler (n=15)		Öğrencilerin işlem becerilerinin zayıf olması		2
				Sınıf mevcutlarının fazla olması		7
				Akıllı tahtanın olmaması		5
				Yeterli materyalin olmaması		2
		Okulun köy okulu olması		1		

Hiç kullanmam Suriyeli öğrencilerim çoğunlukta olduğundan (n=2)	2
---	---

Not: Katılımcıların tamamı bu soruyu yanıtlamıştır.

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların yeni nesil matematik sorularını kullanım sıklıklarının, sıklıkla kullanım (n=92, %44), nadiren kullanım (n=114, %55) ve hiç kullanmam (n=2, %1) şeklinde olduğu görülmektedir. Derslerinde bu soru tarzına sıklıkla yer veren katılımcıların (n=92) bu sorulara yer verme amaçları incelendiğinde ağırlıklı olarak öğrencileri lise giriş sınavına hazırlamak (%62) için kullandıkları görülmektedir. Bu kullanım sıklığını beceri geliştirme ve kazandırma ile etkili matematik öğretimini sağlama gibi amaçlarının takip ettiği görülmektedir. Bu amaç kapsamında yeni nesil matematik sorularını kullanan katılımcılardan K₇₆: *“İlişkilendirme, muhakeme ve akıl yürütme becerilerinin gelişiminden öğrencilere faydalı olduğunu düşündüğüm için kullanıyorum.”* ve K₅₈: *“Yeni nesil sorular çözmeye alışan öğrencilerle ders işlemek daha zevkli oluyor”* şeklindeki söylemleri ile kullanım önceliklerinin matematiksel zenginlik olduğunu vurgulamaktadır. Öte yandan sayıca daha çok olan diğer katılımcılar; K₅₅: *“8. Sınıflarda ne yazık ki öğrenmeden çok sınava yönelik bir çalışma izleniyor. Başarılı olmaları için epey soru tarzı görmeleri şart bu sebeple kullanıyorum.”* ve K₁₂₂: *“Sınavda çıktığı için, öğrencilerin bu tarz sorulara alışmaları gerektiğini düşünüyorum. Ancak çok fazla vakit aldığından fazla soru tarzı göstermekte zorlanıyorum.”* şeklindeki söylemleri ile kullanım amaçlarının esas odağında öğrencileri sınava hazırlamak olduğu ve bu durumun katılımcılarda bir baskı oluşturduğu görülmektedir.

Yeni nesil matematik sorularını derslerinde nadiren kullandıklarını belirten katılımcılar (n=114, %55) müfredatı yetiştirememeye ve zaman problemi ile öğrenci seviyesi ve eğitim olanaklarının elverişsizliği kaynaklı nedenleri ileri sürmektedirler. Bu soru tarzını nadir kullanan katılımcıların söylemleri incelendiğinde;

- K₁₁₂: *“Normal derslerimde zaman probleminden dolayı fazla yer veremiyorum. DYK kurslarında ağırlıklı olarak yeni nesil sorulardan çözüyorum.”*,
- K₂₆: *“Sınıfta yer alan 3 veya 5 öğrenciye hitap ediyor diğerleri dersten kopuyor. Öğrenci seviyem çok ama çok zayıf bu sorular öğrencilerime çok ağır geliyor zorlanıyorlar.”*,
- K₇₅: *“Sık kullanılınca ders başarısı yüksek olmayan öğrencilerde motivasyon kaybı meydana geliyor.”*,
- K₆₄: *“Öğretim programının bana verdiği ders saatini (5 saat), yeni nesil soruların çözümü için gerekli olan temel işlem becerilerini kazandırmakta kullandığım için bu sorulara maalesef vakit bulamıyorum. Ayrıca akıllı tahta desteğim olmaması da büyük bir eksik.”*
- K₄₇: *“Sınıf kalabalıklılığından kaynaklı olarak çok zaman almasından dolayı.”*
- K₅₁: *“Sınıflarda uygulamaya kalkarsam sınıf seviyeleri düşük olduğundan öğrencilerin dersten kopmasına sebep oluyor, çoğu öğrenci zor olduğunu düşündüğü için soru ile ilgilenmiyor.”* ... *“İşlem becerisi zayıf olanlar çözemiyorlar, zaman sıkıntısı yaşıyorum, müfredatı yetiştirme kaygım var, sınıflarda uygulamaya kalkarsam sınıf seviyeleri düşük olduğundan öğrencilerin dersten kopmasına sebep oluyor, çoğu öğrenci zor olduğunu düşündüğü için soru ile ilgilenmiyor.”*

şeklinde yukarıda belirtilen söylemlerin müfredatı yetiştirememeye, öğrenci seviyesinin bu soru tarzı için uygun olmaması, sınıfların kalabalık olması ve akıllı tahta gibi öğretim teknolojilerinin olmaması gibi nedenlerle bu soru tarzına nadiren yer verdikleri görülmektedir. Ayrıca K₅₁ kodlu katılımcı öğretmenin alıntısı incelendiğinde açık bir şekilde müfredatı yetiştirme kaygısının olduğu gözükmektedir.

Derslerinde yeni nesil beceri sorularına hiç yer vermeyen katılımcı sayısı oldukça sınırlı (n=2, %1) olmakla birlikte bu katılımcılar, sınıflarındaki Suriyeli öğrencilerin çoğunlukta olması kaynaklı dil problemi yaşadığından kullanmayı tercih etmediklerini dile getirmektedirler. Örneğin; K₁₁₉: *“Öğrenci profilim Suriyeli öğrencilerden oluştuğu için Türkçe yeterliliği az olan öğrencilerimin okuduğunu anlamakta zorlanacağını düşündüğümünden hiç kullanmıyorum.”* şeklindeki söylemi ile dil engeline takıldığını ifade etmektedir.

Genel olarak yeni nesil sorulara ilişkin katılımcıların cevapları incelendiğinde bu soruları içerik ve görünüş-yapısal odaklar kapsamında kavramsallaştırdıkları görülmektedir. Bu kapsamda beceri odaklı, kavramsal-işlemsel öğrenme odaklı olmasının yanı sıra zorluk odaklı olması gibi içeriğe ilişkin detaylar paylaşılmaktadır. Bununla beraber katılımcıların bu sorulara ilişkin kavramsallaştırmalarında uzun ve paragraf şeklinde olması gibi daha görünüş odaklı algıları da söz konusudur. Bu soruların taşınması gereken özellikler söz konusu olduğunda ise yine beceri geliştirme ve kavramsal-işlemsel öğrenme ön plana çıkmakla birlikte özellikle ölçme-değerlendirme kapsamında birtakım özelliklere de uygun olması ve görsellik içermesi gerektiği vurgulanmaktadır. Katılımcıların bu sorulara derslerinde hangi sıklıkla yer verdiği ve bunun gerekçesi sorulduğunda ise ağırlıklı olarak müfredat kaygısı ve öğrenci seviyesinin düşük olması gibi nedenlerden dolayı nadiren yer verildiği dikkat çekmektedir. Öte yandan derslerinde sıklıkla bu sorulara yer verenler ise öğrencileri özellikle LGS'ye hazırlama amacıyla bu sorulara yer verdiklerini dile getirmektedirler. Bununla beraber bu soruları derslerinde sıklıkla kullanan diğer katılımcılar ise beceri geliştirme-kazandırma ve etkili bir matematik öğretimini hedefledikleri için bu sorulara başvurduklarını ifade etmektedir. Buradan da görüldüğü gibi yeni nesil soruların kullanımındaki başlıca etmen LGS sınavına hazırlama olduğu gibi nadiren kullanılmasındaki başlıca etmen müfredatı yetiştirme kaygısı ve öğrenci seviyelerinin düşük olmasıdır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin LGS ile birlikte sınıflara giren ve yeni nesil sorular olarak nitelendirilen sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda bu soruların nasıl kavramsallaştırdığı, hangi özelliklere sahip olması gerektiği, sınıf içi uygulamalarda kullanım sıklığı ve gerekçesi ile ayırt ediciliğine ilişkin öğretmenlerin bakış açılarının nasıl olduğu üzerinde durulacaktır.

Katılımcılara “Yeni nesil matematik sorusu denilince aklınıza ne gelmektedir?” sorusu yöneltilmiş ve görüşleri alınmıştır. Bu soru tarzı için her ne kadar yeni nesil etiketlemesi yapılsa da öğretmenlerin önemli bir çoğunluğunun bu soruları beceriler ile ilişkilendirdiği tespit edilmiştir. Bu araştırma sonucu göstermektedir ki öğretmenler yeni nesil matematik sorularını becerilerden bağımsız olarak düşünmemekte ve becerilerle yeni nesil matematik sorularını özdeşleştirmektedirler. Nitekim Erden'e (2020) göre LGS'nin getirdiği en önemli yeniliklerden birisi beceri temelli soruların sınıflara girmesidir. Bu kapsamda katılımcıların K₁₂₂: *“Öğrencilerin mantık, muhakeme, akıl yürütme becerilerini arttırmayı sağlamalı.”* ve K₄₂: *“Analitik düşünme becerisini geliştirecek nitelikte, işlem yeteneğinden çok, üst düzey düşünme becerilerini*

geliştirmeye yönelik...” şeklindeki söylemleri, bu soruların beceri geliştirmeye odaklanması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Nitekim bu durumu destekler mahiyette LGS sorularının tamamının üst düzey becerileri ölçtüğü (Gürbüz, 2019) ve öğretmenlerin de bu çalışmaya paralel şekilde LGS matematik problemlerini üst düzey becerileri içeren sorular olarak tanımladığı görülmektedir (Kablan ve Bozkuş, 2021). LGS’de yer alan soruların akıl yürütme becerisiyle çözümlenmesinin hedeflenmesi (Atasoy, 2019) beraberinde öğrencileri LGS’ye hazırlamak amacıyla sınıf ortamında akıl yürütme becerisine yönelik sorulara yer vermeyi getirmiştir (Güler vd., 2019). Konuyla ilgili farklı araştırma sonuçları incelendiğinde; öğretmenlerin bu soruları yorumlama, çıkarım, analitik düşünce gibi üst düzey düşünme becerileri gerektiren sorular (Biber vd., 2018; Çetin, 2019; Ekinci ve Bal, 2019); yaratıcı düşünmeyi sağlayan, problem çözme becerilerinin kazandırılmasını hedefleyen ve üst düzey zihinsel becerileri harekete geçirecek türden sorular (Sanca vd., 2021); ve okuma, anlama, muhakeme, sorgulama, ilişkilendirme gibi üst bilişsel düşünme becerisi odaklı sorular (Kablan ve Bozkuş, 2021) olarak beceri odaklı tanımladığı karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu tanımlamalar ve içerikler göz önüne alındığında, öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinde ve öğrencilerin bu beceriye ne kadar sahip olduklarının tespitinde yeni nesil matematik sorularının kullanılmasının önemli olduğu söylenebilir. Nitekim araştırma sonuçları da yeni nesil matematik sorularının birincil amacının beceri gelişimini desteklemek olduğunu ortaya koymuştur.

Beceri odağının dışında katılımcıların bir kısmının bu soru türünü kavramsal ve işlemsel öğrenmeyi sağlayan sorular olarak nitelendirdiği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin hem beceri geliştirmeye hem de kavramsal ve işlemsel öğrenme sağlamaya odaklanması, bu soruları matematiksel çıktıya dönük olarak kavramsallaştırdıklarını göstermektedir. Bu kapsamda bir katılımcının K₃₇: “Çocukların bilgiyi farklı olay örgüsü içinde kullanabilmesine olanak sağlamalı. Sadece bilgiyi ezber yapmaması için farklı bakış açıları geliştirecek nitelikte olmalı.” şeklindeki söylemi yeni nesil matematik sorularının ezbere öğrenme yerine kavramsal öğrenmeyi sağlaması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bu söylemi destekler nitelikte alanyazında yeni nesil matematik sorularının öğrencileri ezbercilikten uzaklaştırdığı ve kavram odaklı öğrenmeye yönlendirdiğine ilişkin bulgular mevcuttur. Bu bağlamda Yılmaz vd. (2019) LGS sınavında yer alan soruların mantık ve muhakeme soruları olması ve ezbere dayalı öğrenmeyi engellediği bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca Güler vd. (2019) araştırmalarında öğretmenlerin LGS sistemiyle birlikte kavram odaklı öğretime derslerinde yer verdiklerini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda ele alındığında yeni nesil matematik soruları olarak nitelendirilen LGS sorularının ezber yapılarak çözülemeyeceğini (Kablan ve Bozkuş, 2021; Sanca vd., 2021) ve bu sorular aracılığıyla ezbercilikten uzak kaliteli bir eğitim anlayışının getirilebileceği araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır (Biber vd., 2018). Hem kavramsal ve işlemsel hem de beceri temelli tanımlamalar göz önüne alındığında bu cevaplara yer veren öğretmenlerin yeni nesil matematik sorularının öğretimsel yanına odaklandıkları ve hedeflenen öğrenme çıktısına dönük olarak bu soruları kavramsallaştırdıkları görülmektedir.

Matematiksel niteliğinin yanı sıra yeni nesil matematik soruları deyince bazı katılımcıların aklına şekilsel olarak görünüş odağının da geldiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda katılımcılar, görsellik içeren sorulara ve uzun-paragraf şeklinde olan sorulara vurgu yapmaktadır. Örneğin K₆₂: “Görsel açıdan zengin sorular olduklarını düşünüyorum, bütün sorularda o kadar şekil var ki artık yeni nesil soruları görselsiz düşünemiyorum. Bu bir taraftan gerçekten iyi bir şey sadece matematiksel işlemle değil de öğrencinin farklı becerilerini de ortaya koyması gerekiyor,

mesela okuduğunu anlama ve yorumlama gibi” ve K₇₀: “Soru hikâyeleştirilerek günlük yaşamla ilişkilendirilmeli, öğrencilerin muhakeme güçlerini arttırmayı sağlamalı, sadece bilgi basamağına hitap eden sorular olmamalı ve sorular görsellerle desteklenmeli” örnek alıntısında hem sorunun kapsamının ne olması gerektiği hem de teknik olarak görselle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Burada da görüldüğü gibi bu sorulardaki görsellik genelde farklı becerileri özelde ise matematik okuryazarlığını harekete geçiren ya da geçirmesi gereken bir etmen olarak ele alınmaktadır. Bir diğer görüşte ise ‘K₄₀: “Görsellik açısından zengin ve bence soruyu zorlaştırmak adına uzatıldıkça uzatılan sorular aklıma gelmekte.” ifadesi ile sorunun uzunluğuna ilişkin bir eleştiri getirildiği görülmektedir. Bununla beraber K₈₉: “Sanki Türkçe sorusu hazırlıyormuş gibi paragraf tarzı uzunlukta sorular. Çocuklar Türkçe sınavına mı giriyor matematik sınavına mı giriyor belli değil.” şeklindeki söylemler ile bu soru tarzının amacına hizmet etmeyecek uzunlukta olduğu katılımcılar tarafından dile getirilmektedir. Her ne kadar yapılan çalışmalarda ortak görüş; LGS’de yer alan beceri temelli soruların çözümünde öğrencilerin okuduğunu anlama becerisine sahip olmaları gerektiği (Erden, 2020; Kablan ve Bozkuş, 2021; Şivkin vd., 2020) olsa da bu soruların uzunluğuna ilişkin katılımcı öğretmenlerin aşırılık vurgusu, sorulardan amaçlanan şey ile gerçekteki izlenimin farklılaştığını göstermektedir. Bu farklılığı ortadan kaldırabilmek için bu soruların amacına hizmet edecek sadelikte iyi yapılandırılması gerektiği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarında tespit edilen bir diğer durum katılımcıların yeni nesil soruları aşırı uzun bulmasıyla birlikte bu sorulardan bazılarının aşırı zorluk içerdiğini gündeme getirmeleridir. Bu kapsamda K₆₃: “Soruları öğrenciler anlamakta zorluk çekiyorlar. Çünkü sorular zorlaştırılmak için öğrencinin anlamayacağı hale getiriliyor. Bırakın öğrencileri bazı soruları ben bile anlamıyorum. Bundan dolayı sorularda kullanılan ifadelerin açık ve anlaşılır olması gerektiğini düşünüyorum.” şeklindeki söylemi ile bazı soruların amacına hizmet etmeyecek şekilde aşırı bir zorluk içerdiğini ve bu soruların anlamsal olarak açık ve anlaşılır bir dil içermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Kablan ve Bozkuş’un (2021) çalışmasında öğrencilerin yeni nesil soruları çözerken zorlandıkları açıkça ifade edilmektedir. Benzer şekilde Güler, Arslan ve Çelik (2019) ve Erden (2020) tarafından öğretmenlerle yapılan çalışmalarda LGS yer alan bu soruların öğretim programındaki kazanımların çok üzerinde, abartılı şekilde zor ve uzun sorular oldukları ifade edilmiştir. İlgili araştırma sonuçları göstermektedir ki LGS’de yer alan yeni nesil sorular öğretim programında hedeflenenlerin üzerinde bir zorluk içermektedir. LGS’nin ilk uygulama değerlendirme raporuna baktığımızda sınavın matematik alt testinin doğru cevaplanma ortalamasının 6,99; soruların ortalama boş bırakılma oranının ise %28,99 olduğu ifade edilmektedir (MEB, 2018c). Esasında bu durum soruların zor olarak algılandığını ve bu kapsamda hem doğru cevap sayısının azlığı hem de boş bırakılma oranının nedenini açıklar niteliktedir. Bununla beraber ilgili raporda matematik alt testinin ortalama soru güçlüğü’nün 0.24 olduğu belirtilmiştir (MEB, 2018c). Madde güçlük indeksleri 0.20 ile 0.39 arasında olanların zor soru kategorisine girdiği düşünüldüğünde (Baykul, 2000) LGS matematik sorularının sadece algı olarak değil özünde de zor sorular olduğu ve sadece üst dilimdeki öğrencileri seçmeye yönelik olduğu ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte yeni nesil matematik sorularının bazı öğretmenler tarafından beceri temelli soru olarak ele alınmaması ve sadece zorluk odağına dikkat çekilmesi bu sorulara ilişkin bir ön yargıya işaret etmektedir. Bu açıdan ele alındığında, bir şekilde bu soru tarzına ilişkin ön yargı geliştirmiş öğretmenlerin, LGS gibi bir sınav gerçeği ile karşı karşıya olan öğrencilere bu sorulara ilişkin nasıl bir motivasyon sağlayacağı önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim başarı ile inanç arasında doğrudan bir ilişki olduğu açıktır (Pajares ve

Kranzler, 1995). Bu sorulara ilişkin inancı, paragraf tarzında uzun ve seviye olarak anlaşılması zor şeklinde olan öğretmenlerin, öğrencilerine yansıtacağı izlenim de şüphesiz bu inanca paralel olacaktır. Ayrıca bu durum beraberlerinde bu soruların sınıflarda ne sıklıkla kullanıldığı sorusunu da gündeme getirmektedir.

Yeni nesil matematik sorularının sınıf içi uygulamalarda ne sıklıkla yer aldığı incelendiğinde öğretmenlerin yaklaşık yarısının bu sorulara derslerinde sıklıkla yer verdiği tespit edilmiştir. Bu öğretmenlerin bir kısmı beceri gelişimine katkı sağladığı, bir kısmı ise etkili öğretim-öğretim sağladığı için bu soru tarzına sınıflarında yer vermektedir. Bu amaç kapsamında yeni nesil matematik sorularını kullanan katılımcılardan K₇₆: *“İlişkilendirme, muhakeme ve akıl yürütme becerilerinin gelişiminden öğrencilere faydalı olduğunu düşündüğüm için kullanıyorum.”* ve K₅₈: *“Yeni nesil sorular çözmeye alışan öğrencilerle ders işlemek daha zevkli oluyor”* şeklindeki söylemleri ile kullanım önceliklerinin matematiksel zenginlik olduğunu vurgulamaktadır. Bu bulguyu destekler mahiyette Protheroe (2007) etkili matematik öğretimi için öğretmen tarafından, öğrencilere ilgi çekici ve merak uyandıran sorular sorulması gerektiğini belirtmiştir. 21.yüzyıl becerilerini temel alan ve öğrenciyi öğretim sürecinin merkezine koyan etkili matematik öğretimi, öğrencilerin ders süresince fikirlerini rahatça ortaya koymalarını, fikirlerini tartışmalarını ve matematiksel kavramların somutlaştırılması üzerine odaklanmaktadır (Agaç, 2018). Tüm bu açıklamalar göz önüne alındığında beceri temelli soruların sınıflarda sıklıkla kullanılması hem beceri gelişimi hem de etkili öğretim açısından oldukça önem arz etmektedir.

Yeni nesil matematik sorularına derslerinde sıklıkla yer veren öğretmenlerin bir kısmı öğrenme çıktısına dönük bir amaç belirtmeksizin bu sorulara yer verme gerekçesi olarak LGS sınavına hazırlığı göstermektedirler. Bu kapsamda K₅₅: *“8. Sınıflarda ne yazık ki öğrenmeden çok sınava yönelik bir çalışma izleniyor. Başarılı olmaları için epey soru tarzı görmeleri şart bu sebeple kullanıyorum.”* ve K₁₂₂: *“Sınavda çıktığı için, öğrencilerin bu tarz sorulara alışmaları gerektiğini düşünüyorum. Ancak çok fazla vakit aldığından fazla soru tarzı göstermekte zorlanıyorum.”* şeklindeki söylemleri ile kullanım amaçlarının esas odağında öğrencileri sınava hazırlamak olduğu ve bu durumun katılımcılarda bir baskı oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu durum bizleri sınav gerçeği ile yüzleştirmekte ve sınav psikolojisinin öğretmenlerin öğretim içeriğini şekillendirmede tetikleyici bir rolünün olduğunu göstermektedir. Esasında bu durum hem bir sorumluluk hem de bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu öğretmenler soruların içeriğine, yapısına veya herhangi bir özelliğine değinmeden sadece öğrencileri girecekleri LGS'ye hazırlamak amacıyla bu sorulara sınıflarında yer verdiklerini belirtmiştir. Bu bağlamda içeriğinde yeni nesil soruları barındıran LGS merkezi sınavının öğretmenler üzerinde bir baskı unsuru oluşturduğu söylenebilir. Öğretmenlerin öğretim faaliyetlerini etkileyen en önemli faktörlerden birisinin merkezi sınavlar olduğu bilinmektedir (Bakırcı ve Kırıcı, 2018; Bümen, 2006; Gülersoy, 2007; Abrams vd., 2014). Benzer şekilde öğretmenlerin merkezi sınavların etkisinde kalarak öğretim süreçlerini şekillendirdikleri, ders içeriklerini merkezi sınavı odağa alarak belirledikleri farklı araştırmalarda da ulaşılan ortak bir sonuçtur (Stecher, 2002; Bardak ve Karamustafaoğlu, 2016 ve Yıldırım, 2011; Kahraman, 2014). Tüm bunlar göz önüne alındığında yeni nesil matematik sorularının öğrencileri sınava hazırlamada bir araç rolü olmakla beraber öğretmenlerin öğretimsel kararlarını da etkilediği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarında tespit edilen bir diğer durum; her ne kadar öğretmenlerin önemli bir çoğunluğu yeni nesil matematik sorularını beceri temelli soru olarak tanımlasa da bu öğretmenlerin sadece bir kısmı beceri gelişimine katkı sağladığı gerekçesi ile bu soruları

derslerinde sıklıkla kullanmaktadır. Oysaki kalan diğer öğretmenler bu soruları beceri temelli olarak nitelendirse de derslerinde sıklıkla kullanmayı tercih etmemektedir. Bu soru tarzını nadir kullanan katılımcıların söylemleri incelendiğinde; K₁₁₂: *“Normal derslerimde zaman probleminden dolayı fazla yer veremiyorum.”*, K₂₆: *“Sınıfta yer alan 3 veya 5 öğrenciye hitap ediyor diğerleri dersten kopuyor. Öğrenci seviyem çok ama çok zayıf bu sorular öğrencilerime çok ağır geliyor zorlanıyorlar.”*, K₆₄: *“Öğretim programının bana verdiği ders saatini (5 saat), yeni nesil soruların çözümü için gerekli olan temel işlem becerilerini kazandırmakta kullandığım için bu sorulara maalesef vakit bulamıyorum. Ayrıca akıllı tahta desteğim olmaması da büyük bir eksik.”*, K₄₇: *Sınıf kalabalıklığından kaynaklı olarak çok zaman almasından dolayı.”* şeklindeki söylemlerin müfredatı yetiştirememeye kaygısı ve zaman problemi, öğrenci seviyesinden kaynaklı nedenler ve eğitim olanaklarından kaynaklı nedenlerle bu soru tarzına sınıflarında nadiren yer verdikleri ortaya çıkmıştır. Araştırma bulgularını destekler mahiyette Biber vd. (2018) MEB tarafından yayınlanan örnek matematik sorularına ilişkin öğretmenlerin görüşlerini incelediği çalışmada; müfredatı yetiştirme kaygısı, yeterli kaynakların olmaması ve öğrenci seviyesinden kaynaklı nedenlerden dolayı örnek sorulara derslerde çok fazla yer veremediklerini ve ders işleme süreçlerinde değişikliğe gitmediklerini ifade etmişlerdir. Tüm bunlar göz önüne alındığında öğretmenlerin öğretimsel kararlarında içinde buldukları şartların belirleyici olduğu söylenebilir. Nitekim, eğitim olanakları ve öğrenci seviyesinden kaynaklı nedenlerin bu soruların öğretimde yeterli kullanımının önüne geçtiği görülmektedir. Oysaki matematik öğretim programının üzerinde önemle durulan öncelikli amaçlarından biri öğrencilerin beceri gelişimini desteklemektir (MEB, 2018b). Tüm bunlar, karşılaşılan olumsuzlukların nasıl giderilebileceği ve beceri gelişiminin başka hangi yollarla ve nasıl sağlanacağı konusunda birtakım soru işaretlerini karşımıza çıkarmaktadır.

Derslerinde yeni nesil beceri sorularına hiç yer vermeyen katılımcı sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte bu katılımcılar, sınıflarındaki Suriyeli öğrencilerin çoğunlukta olması kaynaklı dil problemi yaşadığından kullanmayı tercih etmediklerini dile getirmektedirler. Örneğin; K₁₁₉: *“Öğrenci profilim Suriyeli öğrencilerden oluştuğu için Türkçe yeterliliği az olan öğrencilerimin okuduğunu anlamakta zorlanacağını düşündüğümünden hiç kullanmıyorum.”* şeklindeki söylemi ile dil engeline takıldığını ifade etmektedir. Bu nedenle öğretmenin öğretimsel kararlarında öğrenci özelliklerinin de etkili olduğu söylenebilir.

Genel olarak araştırmada, yeni nesil matematik sorularının sınıflara girmesiyle birlikte öğretimsel bir yeniliğin ortaya çıktığı ve öğretmenlerin türlü gerekçelerle bu yeniliğe ayak uyduramadıkları tespit edilmiştir. Bunu açıkça ifade eden Orrill ve Anthony (2003), öğretmenlerin öğretimsel yeniliğe ve değişime açık olmadıklarını dile getirmektedir. Öğretimsel yeniliklerin öğretmenlerin deneyimleri ve inançlarıyla paralellik gösterdiğinde başarıya ulaşacağını dile getiren Handal ve Herrington (2003), öğretmenlerin algılarının, tutumlarının ve hislerinin göz önüne alınmadan öğretimsel reformların doğrudan sınıflarda uygulanmasının mümkün olamayacağı tespitinde bulunmuştur. Her yenilik ya da değişim beraberinde bir adaptasyon sürecini getirmektedir. 2018’de gerçekleştirilen müfredat değişikliğinin bir yansıması olarak sınıflara giren yeni nesil soruların sınıflarda kullanımına ilişkin birtakım problemlerin yaşandığı araştırma kapsamında görülmüştür. Bu bağlamda gerçekleştirilen müfredat değişikliklerine öğretmenlerin bir anda uyum sağlayamadıklarına ilişkin alanyazında yapılan değerlendirmeler mevcuttur. Prawatt (1992) çalışmasını yürüttüğü öğretmenin geleneksel bir eğitim anlayışından gelmesinden dolayı önceki müfredatın alışkanlıklarını

üzerinden hemen atamadığını belirtmiştir. Benzer şekilde Battista (1994) geleneksel müfredatları uygulamaya alışık olan öğretmenlerin, yeni müfredatları uygulamada pedagojik olarak eksik kalabildiklerini ve öğrenci ihtiyaçlarını karşılamada zorlandıkları tespitinde bulunmuştur. Yeni nesil matematik sorularının yenilenen müfredatla birlikte sınıflara girdiği düşünüldüğünde, yapılan bu müfredat yeniliğine öğretmenlerin gösterdiği tepkinin ilgili araştırmacıların müfredat yeniliğine ilişkin yaptıkları değerlendirmelerle paralellik gösterdiği görülmektedir. İlgili çalışmalar dikkate alındığında öğretmenlerin öğretimsel bir yeniliğe ayak uydurmada zorlandıkları, öğretimsel yeniliğe farklı gerekçeler öne sürerek adapte olamadıkları ve yeni nesil matematik sorularının sınıflara girmesiyle oluşan öğretimsel yeniliğin de benzer şekilde bu durumlardan etkilendiği görülmektedir. Tüm bu araştırma sonuçları etkili matematik öğretimi adına atılan adımların sınıf içi uygulamalarda yer bulmadan önce sınıf içi öğretimin uygulayıcısı olan öğretmenlerle tanıştırılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Öğretim uygulamalarına yansıtılan reform ve yenilik tabanlı uygulamalar kapsamında farkındalık kazanmak ve sınıf içi uygulamaya adapte edebilmek için öncelikle öğretmenlerin bilgilendirilmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda hizmet içi eğitim içeriklerinin yeniden gözden geçirilmesi ve yeni uygulamalar sınıf içine girmeden önce öğretmenlere bu konularda eğitim verilmesi faydalı olacaktır.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Destek/Finansman Bilgileri

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve / veya yayınlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Kararı

Bu araştırma için Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Etik kurulundan 02.04.2021 tarihli 10 nolu karar ve E-39083294-050.06-33734 sayı ile kurumdan etik izin alınmıştır.

Kaynakça

- Abrams, L. M., Pedulla, J. J., & Madaus, G. F. (2003). Views from the classroom: Teachers' opinions of statewide testing programs. *Theory into Practice*, 42(1), 18-29, http://dx.doi.org/10.1207/s15430421tip4201_4.
- Agaç, G. (2018). *Etkili matematik öğretimine ilişkin öğretim elemanlarının perspektifleri ve bilgi kaynakları üzerine bir inceleme*. (Doktora tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Atasoy, D. (2019). Mantıksal akıl yürütme sorularının daha kolay çözülebilmesi üzerine bir çalışma. *UMTEB Uluslararası Mesleki Ve Teknik Bilimler Kongresi*, 11-12 Nisan, Iğdır, Türkiye.
- Bakırcı, H. ve Kırıcı, M. (2018). Temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınavına ve bu sınavın kaldırılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 383-416. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2018.733>.
- Bardak, Ş. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim strateji, yöntem ve tekniklerin pedagojik alan bilgisi bağlamında incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 567-605. <http://dx.doi.org/10.17539/aej.63460>.
- Battista, M. (1994). Teacher beliefs and the reform movement in mathematics education. *The Phi Delta Kappan*, 75(6), 462-470.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması* (3. baskı). Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Biber, A. Ç., Tuna, A., Uysal, R. ve Kabuklu, Ü. N. (2018). Liselere geçiş sınavının örnek matematik sorularına dair destekleme ve yetiştirme kursu matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 6(2), 63-80.
- Bümen, N. T. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom taksonomisi. *Eğitim ve Bilim*, 31(142), 3-14.
- Büyükköztürk, Ş. (2016). Sınavlar üzerine düşünceler, Türkiye'deki ölçme değerlendirme sistemi üzerine güncel durum hakkında uzman değerlendirmesi. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*. 6(2), 345-356.
- Çelikten, M. ve Özkan, H. (2018). Öğretmen performans değerlendirme sistemi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 806-824. <http://dx.doi.org/10.26466/opus.418565>.
- Çepni, S., Özsevgenç, T. ve Gökdere, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre ÖSS fizik ve lise fizik sorularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 30-39.
- Çetin, A., ve Ünsal, S. (2019). Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde sosyal, psikolojik etkisi ve öğretmenlerin öğretim programı uygulamalarına yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 304-323. <http://dx.doi.org/10.16986/HUJE.2018040672>.
- Çetin, B. Ş. (2019). Matematik öğretmenlerinin 2018 LGS sistemine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- 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(3), 9-18. <http://dx.doi.org/10.18506/anemon.462717>.
- Erden, B. (2020). Türkçe, matematik ve fen bilimleri dersi beceri temelli sorularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 270-292.
- Güler, G., Özdemir, E. ve Dikici, R. (2012). İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile sbs matematik sorularının Bloom taksonomisi'ne göre karşılaştırmalı analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 41-60.
- Güler, M., Arslan, Z. ve Çelik, D. (2019). 2018 liselere giriş sınavına ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 337-363.

- Gülersoy, A. E. (2007). Ortaöğretim müfredat programlarının yeniden yapılandırılması sürecinde yeni coğrafya müfredat programlarının değerlendirilmesi. *III. Sosyal Bilimler Eğitimi Kongresi*, 18-20 Haziran, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Gündüver, A. ve Gökdaş, İ. (2011). İlköğretim öğrencilerinin seviye belirleme sınav başarılarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 30-47. <http://hdl.handle.net/11607/2774>.
- Gürbüz, M. Ç. (2019). *PISA ve TIMSS mantığını ve sorularını anlama*. Çepni, S. (Ed.), Uluslar arası sınavların ve bazı ülkelerin merkezi sınav sistemlerinin ve soru örneklerinin tanıtımı içinde (s.45-109). Ankara: Pegem A.
- Handal, B., & Herrington, A. (2003). Mathematics teachers' beliefs and curriculum reform. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 59-69. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03217369>.
- 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. <http://dx.doi.org/10.17860/mersinefd.800738>.
- Kahraman, İ. (2014). Merkezi ortak sınav uygulamasının etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Tunceli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 53-74.
- Karaman, M. ve Bindak, R. (2017). İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile teog matematik sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisi'ne göre analizi. *Current Research Education*, 3(2), 51-65.
- Keleş, T. ve Hacısalıhoğlu Karadeniz, M. (2015). 2006-2012 yılları arasında yapılan ÖSS, YGS ve LYS matematik ve geometri sorularının Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(3), 532-552. <http://dx.doi.org/10.16949/turcomat.48130>.
- Lambert, V., & Lambert, C. (2012). Qualitative descriptive research: An acceptable design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16(4), 255-256.
- MEB (2015). *2015-2016 öğretim yılı ortak sınavlar kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2018a). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2018b). *Millî eğitim bakanlığı ortaöğretime geçiş yönergesi*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2018c). *2018 liselere geçiş sistemi merkezi sınavla yerleşen öğrencilerin performansı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2019). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation: Revised and expanded from qualitative research and case study applications in education*. San Francisco, USA: Jossey-Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook* (2. baskı). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ormancı, Ü. (2019). *Türkiye'deki ulusal sınavların tanıtımı*. Çepni, Salih (Ed.), PISA ve TIMMS Mantığını ve Sorularını Anlama (s. 33-42). Ankara: Pegem Akedemi Yayınları.
- Orrill, C., & Anthony, G. (2003). *Implementing reform curriculum 1: A case of who's in charge*. The Annual Meeting of the American Educational Research Association Chicago, USA.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20(4), 426-443.
- Prawat, R. S. (1992). Teachers' beliefs about teaching and learning: A constructivist perspective. *American Journal of Education*, 100(3), 354-395.
- Protheroe, N. (2007). What Does Good Math Instruction Look Like?. *Principal*, 87(1), 51-54.
- Sanca, M., Artun, H., Bakırcı, H. ve Okur, M. (2021). Ortaokul beceri temelli soruların yeniden yapılandırılmış Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 219-248. <http://dx.doi.org/10.33711/yyuefd.859585>.
- Sandelowski, M. (2000). Focus on research methods: Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing and Health*, 23(4), 334-340.

- Stecher, B. M. (2002). *Consequences of large-scale, high stakes testing on school and classroom practice*. L. S. Hamilton, B. M. Stecher ve S. P. Klein (Eds.), Making sense of test-based accountability in education (s.79-100). Santa Monica: RAND Corporation.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research, grounded theory procedures and technics*. London: Sage Publications.
- Şivkın, S., Aksoy, V. ve Gür Erdoğan, D. (2020). LGS'de sorulan PISA tarzı matematik sorularını doğru cevaplama ile okuduğunu anlama arasındaki ilişkinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 148-159 .
- Tuna, A. ve Biber, A . (2017). Ortaokul matematik kitaplarındaki öğrenme alanları ve bloom taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 161-174. <http://dx.doi.org/10.7822/omuefd.327396>.
- Willis, D. G., Sullivan-Bolyai, S., Knafl, K., & Cohen, M. Z. (2016). Distinguishing features and similarities between descriptive phenomenological and qualitative description research. *Western Journal of Nursing Research*, 38(9), 1185-1204. <http://dx.doi.org/10.1177/0193945916645499>.
- Yakalı, D. (2016). *TEOG sınavlarındaki matematik sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisi ve öğretim programına göre değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Yıldırım, A. (2011). Öğretmen eğitiminde çatışma alanları ve yeniden yapılanma. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 1-17.
- Yılmaz, M., Üçüncü, G., Karakaya, F. ve Çimen, O . (2019). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyal Medyada Yer Alan Hatalı Sekizinci Sınıf Biyoloji Soruları Hakkında farkındalıkları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 131-145. <http://dx.doi.org/10.7822/omuefd.480899>.

İletişim/Correspondence

Hakan UZUN
hakanuzun-27@hotmail.com
Milli Eğitim Bakanlığı, Gaziantep/TÜRKİYE

Dr. Öğr. Üyesi Gülay AGAÇ
agac@gantep.edu.tr
Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Gaziantep/TÜRKİYE