

Liselere Giriş Sınavı Matematik Problemlerine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Mathematics Teachers' and Students' Opinions on Mathematics Problems of the High Schools Entrance Exam

Zeynel KABLAN*, Figen BOZKUŞ**

Öz: 2017-2018 eğitim öğretim yılında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi olarak uygulanan TEOG sınavının yerini, Liselere Giriş Sınavı (LGS) olarak adlandırılan yeni bir sınav sistemi almıştır. Bu çalışmada, kamuoyunda “yeni nesil soru” olarak ifade edilen, LGS matematik problemlerinin öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre analiz edilmesi amaçlanmıştır. Dolayısıyla bu araştırma, ortaokul matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin 2018 yılından itibaren uygulanan LGS matematik problemlerine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan nitel türde betimsel bir çalışmadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğretmen formu ve öğrenci formu olmak üzere yarı yapılandırılmış iki görüşme formu kullanılmıştır. Yapılan görüşmeler, öğretmen ve öğrenciler ile bireysel olarak, çevrim içi ortamda araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde elde edilen verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre çalışmada elde edilen en genel sonuç ise, LGS'nin anlama, muhakeme yapma, uygulama, yorumlama, analiz etme gibi üst düzey bilişsel becerilere ihtiyaç duyulan, günlük hayat durumları içeren, matematiksel kavramların ve bilgilerin belirli bir kurgu ile verildiği problemler içerdiği söylenebilir. Diğer taraftan öğretmenlerin LGS matematik problemlerine yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olmasına rağmen, algılanan öğretimsel yaklaşımlarının olması gereken ideal yaklaşımlar ile uyumlu olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin yaşadığı bilgi eksikliklerin giderilmesi adına bir takım adımların atılması gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Liseye geçiş sınavı, matematik problemleri, ortaokul matematik öğretmenleri, ortaokul öğrencileri.

Abstract: In the 2017-2018 academic year, the TEOG exam, which was applied as the Transition System from Primary Education to Secondary Education, was replaced by a new examination system called the High School Entrance Exam (LGS). This study aims to investigate LGS mathematical problems, which are publicly referred to as "new generation questions" according to teachers' and students' views. Thus, this research is a qualitative descriptive study aiming to determine middle school mathematics teachers' and students' opinions regarding LGS mathematical problems implemented since 2018. In the study, two semi-structured interview forms, namely the teacher form and the student form, were used as data collection tools. The interviews were conducted with the teachers and the students individually in an online setting by the researchers. The data were analyzed through the content analysis method. In line with the results obtained, it can be said that LGS contains problems that require high-level cognitive skills such as understanding, reasoning, applying, interpreting, analyzing, daily life situations, and where mathematical concepts and information are given with a specific set up. The results show that although the awareness level of teachers towards LGS mathematical problems is high, their perceived instructional approach is not compatible with the ideal approaches. It can be said that some steps should be taken in order to overcome the lack of knowledge experienced by teachers.

Keywords: High schools entrance exam, math problems, middle school mathematics teachers, middle school students.

Giriş

Eğitimde niteliğin artırılması ülkelerin eğitim-öğretim programlarının odak noktalarından biridir. Öğrencilerin öğrenme düzeyini belirlemeye yönelik değerlendirmeler ise programların iyileştirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir (Başol, Balgalmış, Karlı ve Öz, 2016; Çakan, 2004). Bu anlamda, son yıllardaki Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ve

*Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kocaeli-Türkiye, ORCID: 0000-0003-2338-5516, e-posta: zeynelkaban@gmail.com

**Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul-Türkiye, ORCID: 0000-0002-0413-9232, e-posta: figen.bozkuss@gmail.com

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) gibi uluslararası sınavlardaki Türkiye'ye ait puanların istenilen düzeyde olmaması, eğitim, öğretim ve ölçme değerlendirme sistemlerinin yeniden sorgulanmasına sebebiyet vermiştir (Gündoğdu, Kızıldaş ve Çimen, 2010). Bu sonuçlar öğretmenler ve bazı eğitim kurumları tarafından öğrencilerin yeteri kadar başarılı olmaması ile ilişkilendirilse de, bazı kaynaklar ulusal sınavlarda başarılı olan ancak uluslararası sınavlarda yeteri kadar başarılı olamayan öğrencilerin durumuna dikkat çekerek, bu durumu Türk öğrencilerin bu tür sorulara alışık olmamasıyla ilişkilendirmiştir (Aydoğdu İskenderoğlu ve Baki, 2011). Dolayısıyla Türkiye'deki öğrencilerin PISA ve TIMSS gibi sınavlarda kullanılan problemlere benzer problemlerle daha fazla karşılaşması gerekliliği ortaya çıkmış ve ulusal sınavlarda kullanılan problem tiplerinde birtakım değişiklik ihtiyacı oluşmuştur. Bu noktada atılan adımlardan birisi, 2014 yılından itibaren Ortaöğretime geçiş sınavı olarak uygulanan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavının kaldırılması ve yerine 2017-2018 eğitim öğretim yılında uygulamaya koyulan Liselere Giriş Sınavı'nın (LGS) getirilmesidir.

Yeni sınav sistemindeki önemli değişimlerden biri, sınavda “öğrencinin okuduğunu anlama, yorumlama, sonuç çıkarma, problem çözme, analiz yapma, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri ve benzeri becerilerini ölçecek” (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018) nitelikte problemler kullanılmasıdır. Burada kullanılan problem tipi, öğrencilerin önceki sınavlarda (TEOG) ve okuldaki yazılı sınavlarında karşılaştıkları problem tiplerinden oldukça farklıdır. Bu yönüyle LGS sınavındaki gelişmeler; bu sınava girecek öğrenciler üzerinde, bu tür problemleri çözmekte zorlanmaları nedeniyle baskı oluşturmaktadır. Öyle ki ulusal basındaki bazı yayın organlarında sınavın zor olduğuna ve yeterince anlaşılamadığına dair uzman görüşleri ve eleştirilere rastlanmaktadır (“LGS Soru Yorumları”, 2018). Alışlagelmişten farklı olan bu sınavlar ani ve köklü bir değişimin sonucudur (Güler, Arslan ve Çelik, 2019) ve bu durumun hem öğrenciler hem de öğretmenler için belirsizlikler taşıdığı bir gerçektir (Biber, Tuna, Uysal ve Kabuklu, 2018). Nitekim, bu problemlerin özelliklerine ilişkin “nitelikli”, “farklı tarz”, “zor”, “uzun” ve “anlaşılması kolay olmayan” şeklinde öğretmenlerin tanımlamalarına rastlanmaktadır (Güler vd., 2019; Korkmaz, Tutak ve İlhan, 2020). Bu nedenle bu problemler, tam bir tanımlı yapılamamakla beraber, öğretmenler ve öğrenciler tarafından “yeni nesil soru” olarak nitelendirilmiştir. Bu nitelendirme doğrultusunda “yeni nesil soru” ifadesi, alan yazında çok az da olsa çalışmalarda yer bulmuştur (Atasoy, 2019; Dolapçioğlu, 2020; Korkmaz vd., 2020; Ünal, 2019).

Yeni nesil sorular, yukarıda belirtilen özelliklerinden (MEB, 2018) ve alışıla gelen problem türlerinden farklı olmasından dolayı bazı uygulayıcılar (öğretmenler-öğrenciler) tarafından rutin olmayan problemler olarak da algılanmaktadır (Korkmaz vd., 2020). Bu anlamda, rutin ve rutin olmayan problemlerin özelliklerine bakıldığında, rutin problemler günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan, basit algoritmanın uygulanmasını ve tanımını içeren problemler olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2011; Santos-Trigo ve Camacho-Machín, 2009). Bu tür problemler, öğrencinin akıl yürütmesini gerektirmeden çözülebilecek problemler olup, öğretim sürecinde de öğrencilerin temel işlem becerilerinin gelişmesini desteklemek amacıyla kullanılmaktadır (Stanic ve Kilpatrick, 1988). Rutin olmayan problemler ise çözümünde öğrencilerin akıl yürütme (Garcia, Boom, Kroesbergen, Nunez ve Rodriguez, 2019), eleştirel düşünme (Türnüklü ve Yeşildere, 2005), ilişkisel düşünme, birden fazla strateji kullanmayı, analiz ve yorumlama gibi üst düzey bilişsel becerilerin işe koşulmasını gerektiren problemlerdir (Arslan ve Altun, 2007; Jurdak, 2005; Lee, Yeo ve Hong, 2014). Bu problemler öğrencilerde, problemi anlayabilmek ve çözüme ulaşabilmek için bazı sezgisel (heuristic) stratejileri uygulamayı gerektirmektedir (Pantziara, Gagatsis ve Elia, 2009). Aynı zamanda rutin olmayan problemler öğrencilerin, şekil çizme, şema ile gösterme, tablo yapma gibi çoklu temsilleri kullanabilmesini içeren farklı ve özgün stratejiler kullanmalarını gerekli kılmaktadır (Lee, 1982; Yazgan, 2007). Nitekim TIMSS gibi sınavlarda akıl yürütme düzeyinde yer alan problemlerin rutin olmayan problemler olarak nitelendirildiği ve çözümünde birden fazla strateji gerektirdiği vurgulanmaktadır (Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan ve Preuschoff, 2009). Bu çalışmada ise LGS'de kullanılan problemlerin rutin

olmayan problemlere benzer özellikler içerip içermediği, bu tür problemlerin farklı bilişsel beceriler gerektirip gerektirmediği merak edilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada, kamuoyunda “yeni nesil soru” olarak ifade edilen, LGS’de yer alan matematik problemlerinin öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre analiz edilmesi amaçlanmıştır.

İlgili alan yazında LGS’ye ilişkin sınırlı sayıdaki çalışmada (Biber vd., 2018; Güler vd., 2019; Korkmaz vd., 2020) bazı öğretmen görüşlerine rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan Biber ve diğerleri (2018), yetiştirme kursunda görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerinin yeni sınav sistemine ve LGS örnek matematik problemlerine ilişkin görüşlerini incelerken, Güler vd. (2019) ise LGS’ye ilişkin öğretmen görüşlerini daha çok uygulama ve öğrenci başarısı çerçevesinde incelemiştir. Diğer yandan alan yazında LGS ile dolaylı olarak ilişkili olan ve problem çözmeye odaklanan önemli çalışmalar bulunmaktadır. Sözü edilen bu araştırmaların bir bölümünde öğrencilerin bir problemle karşılaştıklarında, verilen sayılara gerekli işlemleri hızlı bir şekilde uygulayarak sonuca ulaşma eğiliminde oldukları belirtilmektedir (Arslan ve Altun, 2007; Dündar ve Yaman, 2015; Işık ve Kar, 2011). Özellikle rutin olmayan problem çözerken öğrencilerin problemi birden fazla strateji kullanarak çözme konusunda yeterli olmadığı vurgulanmaktadır (Arslan ve Yazgan, 2015; Artut ve Tarım, 2006, 2009; Bayazit, 2013; İncebacak ve Ersoy, 2016). Bunun sonucunda da öğrencilerin rutin olmayan problemlerde daha az başarılı oldukları görülmektedir (Çelik ve Güler, 2013; Dündar ve Yaman, 2015). Bu istenmeyen duruma birçok unsur etki etmektedir. Bu unsurların ortaya koyulması matematik öğretimi ile ilgili alınacak kararlara tavsiye oluşturabilir ve öğretim niteliğinin artırılmasına katkı sağlayabilir. Benzer şekilde bu araştırmadan elde edilecek sonuçların da LGS’de yer alan matematik problemlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerine dayalı olarak sınıf içi uygulamalara rehber olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, ortaokul matematik öğretmenleri ve öğrencilerinin LGS’deki matematik problemlerine yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Yöntem

Araştırma modeli

Bu araştırma, ortaokul matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin 2018 yılından itibaren kullanılan LGS matematik problemlerine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan nitel türde betimsel bir çalışmadır. Belirtilen amaç doğrultusunda, katılımcıların görüşlerine ulaşmak için yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Bu yöntemle, “Ne”, “Nası!” sorularına yanıt aranırken, neden-sonuç ilişkisi çerçevesinden bir durumun derinlemesine incelenmesi (Çepni, 2014) ve belirli bir grubun mevcut durum üzerindeki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma grubu

Bu araştırma, farklı devlet okullarında görev yapan 12 matematik öğretmeni ve 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde sekizinci sınıf seviyesindeki 12 öğrenci ile yürütülmüştür. Bu yönüyle çalışma grubunun amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlendiği söylenebilir. Çalışmanın amacı itibarıyla öğretmenlerin mesleki deneyimleri örnekleme grubunun belirlenmesinde bir ölçüt olarak alınmamıştır. Bununla birlikte, öğretmenlerin LGS sınav sistemine ilişkin deneyimlerinin olmasına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin LGS sınavının uygulandığı eğitim-öğretim yıllarında sekizinci sınıf seviyesinde öğretim yapmış olmasına dikkat edilmiştir. Bulgular kısmında, öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri belirtilirken araştırma etiği kapsamında öğretmenlerin ve öğrencilerin isimleri gizli tutulmuş, öğretmenler “Ö1, Ö2, Ö3...”, öğrenciler ise “K1, K2, K3...” şeklinde kodlanmıştır.

Veri toplama süreci

Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğretmenler ve öğrenciler için öğretmen formu ve öğrenci formu olmak üzere yarı yapılandırılmış farklı iki görüşme formu kullanılmıştır. Her iki form çalışmanın yazarları tarafından geliştirilmiştir. Hazırlanan formlar, soruların anlaşılabilirliği ve araştırma amacına uygunluğu açısından üç matematik ve üç alan uzmanının tarafından

değerlendirilmiştir. Gelen görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve formların son hali verilmiştir. Bu kapsamda, başlangıç soruları olarak öğretmen görüşme formunda üç ve öğrenci görüşme formunda ise dört soru yer almaktadır. Görüşme formunda yer alan sorular Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Öğretmen ve Öğrenci Görüşme Formunda Yer Alan Başlangıç Soruları

Öğretmen görüşme formu:

1. Son iki yılda yapılan LGS’de yer alan sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. LGS sorularında, TEOG sınavında yer alan sorulara göre bir değişim görüyor musunuz? Değişim görüyorsanız size göre ne gibi farklılıklar vardır?
3. LGS sorularının çözümünde öğrencilerinizin başarılı olabilmesi için öğretim yaklaşımınızda bir değişiklik yaptınız mı? Değişiklik yaptıysanız ne gibi değişiklikler oldu?

Öğrenci görüşme formu:

1. LGS sorularını ya da MEB’in örnek sorularını incelediniz mi? LGS’de yer alan sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?
 2. LGS sorularında TEOG sınavında yer alan sorulara göre bir değişim görüyor musunuz? Değişim görüyorsanız size göre ne gibi farklılıklar var?
 3. Bu soruları nasıl çözüyorsunuz? Bu soruları çözmek için bir strateji kullanıyor musunuz?
 4. Bu soruları çözerken zorlanıyor musunuz? Zorlanıyorsanız ne gibi güçlükler yaşadığınızı tanımlayabilir misiniz?
-

Katılımcılar ile yapılan görüşmelerde, Tablo 1’de verilen görüşme soruları doğrultusunda öğretmen ve öğrencilerin LGS problemleri hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte, görüşme esnasında katılımcılardan gelen yanıtlar doğrultusunda anlık yeni sorular sorulmuştur. Bu sorular katılımcıların verdikleri yanıtları daha detaylı açıklamaya yönlendiren “Bu yanıtı biraz daha açabilir misin?” ve “Burada ne demek istedin?” gibi genel sorular ile katılımcıların yanıtlarına yönelik daha ayrıntı içeren sorulardan oluşmaktadır.

Uygulama sürecinde yapılan görüşmeler, öğretmen ve öğrenciler ile bireysel olarak çevrim içi ortamda araştırmacı tarafından yapılmıştır. Görüşme öncesinde öğretmenler ve öğrencilere çalışma hakkında bilgi verilmiş ve katılımcılardan onam formu alınarak gönüllük esasına dayalı veri toplama süreci yürütülmüştür. Her bir görüşme 30-40 dakika arasında tamamlanmış ve katılımcıların yanıtları ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Alınan ses kaydı daha sonra analiz edilmek üzere bilgisayar ortamında yazılı metne dönüştürülmüştür.

Verilerin analizi

Öğretmenler ve öğrenciler ile yapılan görüşmelerde elde edilen veriler içerik analizi sürecine uygun olarak analiz edilmiştir. İçerik analizinde, görüşme, gözlem veya dokümanlar yoluyla elde edilen veriler dört aşamada analiz edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu doğrultuda birinci aşamada, öğretmen ve öğrenci görüşlerinin ayrıntılı olarak dökümü yapılmış, birbirine benzer olan görüşler bir araya getirilerek kodlar bulunmaya çalışılmıştır. İkinci aşamada kod ifadelerinin ortak yönlerine göre bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Bu aşamaları iki araştırmacı birbirinden bağımsız olarak yürütmüştür. Ardından araştırmacılar bir araya gelerek ulaşılan kodlar ve temaları karşılaştırmışlardır. Ortaya çıkan uyumsuzluklar tartışılmış ve aradaki farklılıklar giderilerek görüş birliğine varılmıştır. Üçüncü aşamada ise kodların kaç öğretmen tarafından tekrar edildiğini gösteren sıklık düzeyleri frekanslar olarak belirlenmiştir. Daha sonra kodlar, temalar ve sıklık düzeyleri tablolar halinde sunulmuştur. Son aşamada, elde edilen bu tablolar bulgular olarak yorumlanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular, öğretmenler ve öğrenciler olmak üzere ayrı ayrı sunulmuştur. Öğretmen ve öğrenci görüşleri, kendi içinde farklı başlıklar altında sunulurken, görüşler ve tekrar etme sıklıkları, tablolar halinde sunulmuş ve bulgulara ilişkin alıntılara tabloların ardından yer verilmiştir.

Öğretmenlerin LGS matematik problemlerine yönelik görüşleri

Öğretmen görüşleri, “LGS matematik problemlerinin bilişsel ve içeriksel özellikleri”, “LGS sınavı ile öğretim programı ve öğrenci özellikleri uygunluğu” ve “Öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarındaki değişim” olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Bu doğrultuda, öğretmenlerin, LGS matematik problemlerinin bilişsel ve içeriksel özelliklerine ilişkin görüşleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

LGS Matematik Problemlerinin Bilişsel ve İçeriksel Özellikleri (Öğretmen Görüşleri)

Tema	Alt Tema	Kod	f	Öğretmenler
Bilişsel Özellikler	Anlama	Eski sorularda işlem/konu bilgisi yeterliydi ancak bu sorularda bilgi ile birlikte öğrencinin okuduğunu anlaması ve işleme dökmesi gerekiyor.	7	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö9, Ö10, Ö11
		Soruda bütün bilgiler veriliyor ve öğrencinin bu bilgileri anlamlandırabilmesi, bütün olarak düşünebilmesi gerekiyor.	5	Ö2, Ö3, Ö6, Ö8, Ö12
	Muhakeme yapma	Sorular, öğrencilerin düşünmesini ve farklı matematik kavramlarını ilişkilendirerek muhakeme yapmasını gerektiriyor.	6	Ö2, Ö5, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12
		Sorular verilenleri analiz etme ve sentez yapma gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektiriyor.	4	Ö5, Ö7, Ö8, Ö10
	Uygulama	Eski sorularda sadece bilgiyi kullanmak yeterliydi, LGS ise öğrencilerin sorudan anladığını/yorumladığını uygulamasını gerektiriyor.	5	Ö3, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12
	Yorumlama	TEOG soruları daha çok temel özellikleri ve konunun ana kurallarını sorgularken LGS soruları bunlarla birlikte okuduğunu yorumlamayı istiyor.	3	Ö2, Ö3, Ö5
Sorularda görsel algının gerekliliği ve görsel yorumlama gerekliliği dikkat çekiyor.		1	Ö11	
İçeriksel Özellikleri	Bağlamsal özellikleri	Sorularda genellikle görsel şekiller kullanılıyor.	3	Ö2, Ö11, Ö12
		Sorular, günlük hayatla ilişkilendirilerek belirli bağlamlar ile veriliyor.	2	Ö7, Ö12
		Genelde rutin sorular, kurgu içinde verilmiyor. Ancak yeni nesil sorular, kurgu içinde veriliyor	2	Ö1, Ö4
	Soruların biçimsel yapısı	Eski sorular kısa ve anlaşılması kolay, bu sorular uzun olduğu için anlaşılması kolay değil.	4	Ö6, Ö8, Ö9, Ö12

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmenlerin LGS matematik problemlerine ilişkin görüşlerinde, bilişsel beceri ve içeriksel özelliklere odaklandıkları görülmektedir. Bilişsel beceri temasında, anlama, muhakeme yapma, uygulama ve yorumlama olmak üzere dört bilişsel beceri tanımlanmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin “anlama” becerisini en fazla tekrar ettiği ve devamında “muhakeme

yapma” becerisinin geldiği görülmektedir. Anlama becerisine dikkat çeken 12 öğretmen, TEOG’da işlem yapmanın ve konuyu bilmenin yeterli olduğunu ancak LGS’de yeterli olmadığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin yeni nesil sorular olarak ifade ettiği LGS matematik problemlerinin belirli bilgiler içerdiği için daha karmaşık yapıda olduğunu, dolayısıyla öğrencinin çözebilmesi için öncelikle problem içeriğini (verilenler ve istenilenler) anlaması gerektiğini belirtmişlerdir. Muhakeme yapma becerisinin önemini vurgulayan 10 öğretmen ise çözüm için öğrencilerin anladıkları bilgileri muhakeme etmesi gerektiğini ve diğer matematiksel kavramlarla ilişkilendirmesi gerektiğini belirterek bu becerinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu yönde görüş belirten bazı öğretmenler, LGS’ye yönelik “*Ezber mantığı ile direkt formülün uygulanmasıyla çözülebilecek sorular yerine öğrencinin verilenleri analiz etme ve sentez yapma gibi üst düzey düşünme becerileri kullanmasını gerektiriyor.*” şeklinde ifadeleriyle, muhakeme becerisinin önemini ve gerekliliğini vurgulamışlardır.

Bilişsel beceri boyutunda öğretmenlerin görüşlerinde tekrar ettikleri diğer temalar ise sırasıyla “uygulama” ve “yorumlama” becerileri olmuştur. Bu temalarda yer alan öğretmenlerin ifadelerine bakıldığında, bazı öğretmenler bu iki beceriye ayrı ayrı vurgu yaparken, bazı öğretmenler ise anlama, yorumlama ve uygulama becerilerinin bir arada olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu yönde örnek olarak iki öğretmenin görüşü şöyledir:

“Eskiden sadece bilgi kullanılıyordu. Şimdi ise bildiğini nasıl uyguladığı ve uygulayabiliyor mu bunlar önemli. Bilgisini günlük yaşamla ilişkilendirilip yeni bir durumda uygulayabilmesi gerekiyor.” (Ö7).

“Önce çocuğun okuduğu soruyu anlaması, yorumlaması ve matematiğe dökmesi gerekiyor.” (Ö2).

Yukarıda verilen ifadelerle birlikte, bilişsel beceri boyutundaki kodlar doğrultusunda, öğretmenlerin, LGS problemlerini anlama, muhakeme yapma, uygulama ve yorumlama gibi belirli bilişsel becerilerin işe koşmasını gerektiren durumlar olarak tanımladıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin içeriksel özelliklere ilişkin tanımlarında ise problemlerin bağlamsal özellikleri ile biçimsel yapısına yönelik görüşlerini belirtmişlerdir. Tablo 2’de yer alan bağlamsal özellikler temasında “görsel şekillerin kullanılması” en çok tekrar edilen özellik olmuştur. Bu görüşteki öğretmenler problemlerde tablo, grafik ve günlük hayata ilişkin görsellere yer verildiğini ifade etmişlerdir. Diğer öğretmenler ise “*Okul dışında günlük hayatlarında karşılaşabilecek durumlarla ilişkilendirilip somuttan soyuta getirilen sorular, yani saf işlem soruları değil (Ö7)*”, “*Genelde rutin sorular, kurgu içinde verilmiyor. Yeni nesil sorular, kurgu içinde veriliyor. Genellikle kurgusu oluyor ve bir metin oluyor (Ö4)*” ve “*Yeni nesil sorularda işlemler hikâyelerle anlatılıyor (Ö1)*” şeklindeki ifadelerle problemlerin günlük hayatla ilişkilendirilen, belirli bir kurgu ve hikâye ile verilmesine yönelik özelliklerine dikkat çekmişlerdir. Öğretmen görüşlerine dayalı olarak ortaya çıkan bir diğer tema ise “soruların biçimsel yapısı” temasıdır. Bu noktada dört öğretmen, TEOG’un basit işlemler içerdiğini ve anlaşılmasının kolay olduğunu söylerken, LGS problemlerinin uzun olduğunu ve anlaşılmasının zor olduğunu ifade etmiştir. Bu durumun öğrencilerin problem çözümünde kafa karışıklığı yaşamasına sebebiyet verebileceğini belirtmişlerdir. Tüm bu görüşler doğrultusunda, öğretmenlerin LGS problemlerini uzun olması, görsel içermesi, günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve belirli bir kurguda olması özellikleri ile tanımladıkları söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç, öğretmenlerin, LGS sınavının öğretim programı ve öğrenci özelliklerine uygunluğu ile ilgili görüşleridir ve bu görüşler Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3

LGS Sınavı ile Öğretim Programı ve Öğrenci Özellikleri Uygunluğu (Öğretmen Görüşleri)

Tema	Kod	f	Öğretmenler
Öğretim programı ve kitaplar açısından uygunluğu	LGS soruları PISA sınavlarına hazırlık için güzel bir tarz ama okullarda kullanılan öğretim programı ile çok uyumlu değil.	3	Ö2, Ö10, Ö11
	LGS soruları tamamıyla akıl yürütmeyi gerektiren sorular ancak mevcut öğretim programı ve kitaplarda bilgi içerikli sorular var.	2	Ö10, Ö11
Öğrencilerin hazırbulunuşluğu	LGS soruları, öğrencilerin önceki eğitim yaşantıları ile ilişkili olmadığından bu soruları çözmek için yeterince hazır değiller ve sorular öğrenciler için üst düzey kalıyor.	2	Ö10, Ö11
	Sistem çok hızlı değişti, bu nedenle öğrenciler ve öğretmenler yeterince hazır değildi.	2	Ö5, Ö9
	Öğrenciler okuduğunu anlama ve yorumlamada yeterli değil, sürekli açıklama yapılmasına ihtiyaç duyuyorlar.	2	Ö9, Ö10
	Öğrenciler hızlı okuyarak, işlem yapma eğiliminde oldukları için LGS sorularını çözmeye sıkıntı yaşıyorlar.	1	Ö6

Tablo 3’de LGS içeriği ile öğretim programı ve mevcut ders kitapları arasında uyum olmadığı yönünde öğretmen görüşleri bulunmaktadır. Bu doğrultuda üç öğretmen, LGS’nin PISA sınavlarına hazırlık için uygun olduğunu ancak mevcut öğretim programı göz önüne alındığında programdaki kazanımlar ile LGS içeriklerinin uyumlu olmadığını belirtmişlerdir. Bu temada yer alan iki öğretmen ise program ile birlikte, okulda kullanılan matematik ders kitaplarının da LGS’ye uygun olmadığını dile getirmiştir. Bu öğretmenler, LGS matematik problemlerinin beceri temelli olduğunu ve akıl yürütme becerisi gerektirdiğini, ancak mevcut ders kitaplarının bu yönde olmaması nedeniyle öğrencilerin LGS problemlerine benzer durumlar üzerinde çalışma fırsatına sahip olamadıklarını vurgulamışlardır. Bu nedenle öğretmenler mevcut programdaki kazanımların ve ders kitaplarında yer alan içeriklerin LGS’nin ölçtüğü beceriler doğrultusunda yeniden düzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Kodların bir araya getirilmesi ile ortaya çıkan bir diğer tema ise öğrencilerin LGS’ye hazır olmadığı yönündeki öğretmen görüşüdür. Bu bağlamda bazı öğretmenler LGS’nin öğrencilerin önceki eğitim yaşantıları ile ilişkili olmamasından ve sistemin çok hızlı değişmesinden dolayı öğrencilerin yeterince hazırlıklı olmadıklarını ifade etmişlerdir. Özellikle öğrencilerin geçmiş eğitim deneyimleri düşünüldüğünde LGS’nin öğrenciler için üst düzey kaldığını vurgulamışlardır.

Diğer yandan üç öğretmen ise bu görüşlere benzer şekilde, öğrencilerin geçmiş yaşantılarına atıfta bulunarak, öğrencilerin hızlı okuyarak işlem yapma eğiliminde olduklarını, kavramsal bilgilerinin iyi bir seviyede olmadığını ve öğrencilerin anlama ile yorumlamada yeterli olmadığını ifade etmişlerdir. Bu görüşe ek olarak LGS problemlerini çözmeye sıkıntı yaşadıklarını ve yardıma ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Bu görüşte olan 1 öğretmen öğrencilerin hazır olma durumlarına ilişkin düşüncesini:

“Çocuklar böyle bir sınava hazır olabilmeleri için bu tarz sorularla küçük yaşlardan itibaren karşılaşmalıdır. Özellikle matematik derslerinin okuduğunu anlama yeteneğini ön plana çıkararak, farklı matematik kavramları ilişkilendirerek, muhakeme yapma gibi becerileri ortaya çıkaracak şekilde işlenmesi gerekmektedir (Ö10).” şeklinde belirterek, yeni öğretim yaklaşımlarının geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarındaki değişime ilişkin öğretmen görüşleri

Öğretmenler, LGS içerikleri ve gerektirdiği beceriler göz önüne alındığında öğretim uygulamalarında değişime gittiklerini ifade etmişlerdir. Bu doğrultudaki öğretmen görüşleri Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4

Öğretmenlerin Öğretim Yaklaşımlarındaki Değişim (Öğretmen Görüşleri)

Tema	Kod	f	Öğretmenler
Öğretmenlerin uygulamaları	Öğrencilerin yeni nesil soruları anlayıp, yorumlayabileceği ortamlar oluşturuyorum. (sorgulama yapma, tartışma ortamı sağlama, çözüm önerilerine ve farklı stratejiler üretmesine rehberlik yapma)	6	Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö10, Ö11
	Öğrencilere önce temel bilgiyi (kavram, işlem bilgisi) veriyorum ve daha sonra yeni nesil soru çözüyorum.	5	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö9
	Öğrencinin konuyu kavraması ve işlem becerilerini geliştirmesi için yeni nesil sorulardan önce eski tip sorular veriyorum.	4	Ö4, Ö5, Ö7, Ö9
	Yeni nesil soruların çözümlerini önce kendim yapıyorum sonra öğrencilere çözüm adımlarını anlatıyorum.	4	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6
	Öğrencilerin yeni nesil sorulara alışması için onları daha erken seviyede benzer sorular ile karşılaştırıyorum.	3	Ö1, Ö5, Ö10
	Öğrencilerin anlama becerisini geliştirmek için yeni nesil sorular üzerinden okuma/anlama çalışması yaptırıyorum.	3	Ö3, Ö4, Ö9
	Daha çok yeni nesil soru tipinde problem çözmeye çalışıyorum.	2	Ö9, Ö12

Tablo 4 incelendiğinde, “*Öğrencilerin yeni nesil soruları anlayıp, yorumlayabileceği ortamlar oluşturuyorum.*” ifadesi öğretmenler tarafından en çok tekrar (6 öğretmen) edilen yaklaşım olduğu görülmektedir. Bu görüşteki öğretmenler, öğrencilerin problemleri çözebilmeleri için, düşünme, sorgulama ve akıl yürütme gibi becerilerini geliştirmeleri gerektiğini söylemişlerdir. Bu nedenle, öğretim süreçlerinde kullandıkları “*Soruda neyden bahsediyor?, Soruda verilenler nelerdir?, Hangi işlemler yapılmalı?, İstenilen sonuca nasıl ulaşılabilir?, Soruya nereden başlamalıyız (Ö3, Ö4, Ö10)*” gibi yönlendirme sorularıyla öğrencilerin düşünme becerilerinin ve muhakeme becerilerinin gelişmesini desteklemeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Kodlarda sıklık açısından ikinci sırada ise “*Öğrencilere önce temel bilgiyi (kavram, işlem bilgisi) veriyorum ve daha sonra yeni nesil soru çözüyorum*” ifadesinin yer aldığı ve bu görüşün beş öğretmen tarafından tekrar edildiği görülmektedir. Bu görüşü belirten öğretmenler, öğrencilerin problemleri çözebilmesi için temel kavramları ve konunun kavramsal yönünü bilmeleri gerektiğini savunmuşlardır. Bu nedenle önceliklerinin temel bilginin verilmesi olduğunu ifade ederek bu öğretim yaklaşımını benimsediklerini söylemişlerdir. Diğer yandan “*Yeni nesil sorulardan önce eski tip sorular veriyorum.*” ve “*Yeni nesil soruların çözümlerini önce kendim yapıyorum sonra öğrencilere çözüm adımları anlatıyorum*” şeklindeki öğretmen yaklaşımları da mevcut olup, bu yaklaşımlar farklı öğretmenler tarafından aynı sayıda tekrar edilmiştir. Yeni nesil olarak ifade ettikleri problemlerden önce eski tip problem çözen öğretmenler gerekçelerini; *yeni nesil soruların verilmeden önce öğrencilerin verilen bilgileri özümsemeleri gerektiği ve bu nedenle basitten karmaşığa ilkesi doğrultusunda eski tip sorular ile alıştırmayı yaptıkları ve daha sonrasında yeni nesil sorulara geçtikleri (Ö7), öğrencilerin işlemsel bilgilerini geliştirmesi gerektiği ve bunun için öncelikle alıştırmayı tarzında sorular çözmesi gerektiği (Ö4, Ö9)* şeklinde açıklamışlardır. Problemleri önce kendisi çözen ve öğrencilere işlem adımlarını gösteren öğretmenler ise, böyle bir yaklaşımın, öğrencilerin verilen bir problemde nelere dikkat etmeleri ve problemi nasıl analiz etmeleri gerektiğini öğrenmeleri adına yarar sağladığını ifade etmişlerdir.

Temada yer alan bir başka yaklaşım ise üç öğretmen tarafından ifade edilen “*öğrencilerin erken yaşlarda yeni nesil soru tarzındaki sorular ile karşılaştırma*” yaklaşımıdır. Bu görüşü belirten öğretmenler, matematiksel düşünme, sorgulama ve muhakeme becerilerinin zamanla geliştiğini ve bu nedenle öğrencilerin erken yaşlarda bu becerilerin gelişmesini sağlayacak problemler ile muhatap olması gerektiğini vurgulamışlardır. Son olarak üç öğretmen anlama becerisinin önemini vurgulayarak öğrenciler ile okuma/anlama çalışması yapmaya başladığını söylerken, iki öğretmen de öğrenciler ile daha fazla problem çözme çalışması yaparak öğretim yaklaşımlarındaki değişikliği tanımlamıştır. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda, öğretmenlerin yeni öğretim yaklaşımları ile öğrencilerde okuma, anlama, düşünme, sorgulama, muhakeme yapma ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesini amaçladıkları söylenebilir. Diğer yandan bu araştırmada öğretmen görüşlerinin yanı sıra öğrenci görüşlerine dair de bir takım bulgular elde edilmiştir ve bir sonraki başlıkta bu bulgulara yer verilmiştir.

Öğrencilerin LGS matematik problemlerine yönelik görüşleri

Öğrencilerden elde edilen görüşler, “*LGS matematik problemlerinin bilişsel ve içeriksel özellikleri*”, “*LGS matematik problemlerini çözerken yaşanan güçlükler*” ve “*LGS matematik problemlerinin çözümünde başarılı olmaya ilişkin yaklaşımlar*” olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir.

Öğrencilerin LGS matematik problemlerine yönelik görüşleri, problemlerin bilişsel ve içeriksel özellikleri olmak üzere iki boyutta temalaştırılmıştır. Bu temalara ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 5 ve Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 5

LGS Matematik Problemlerinin Bilişsel Özellikleri (Öğrenci Görüşleri)

Tema	Alt Tema	Kod	f	Öğrenciler
Bilişsel Özellikler	Anlama	Sorularda okuduğunu anlamak gerekiyor.	5	K1,K4, K5, K7, K12
		Soruları çözebilmek için soru kökünü ve ne istediğini anlamak gerekiyor.	4	K2, K5, K6, K7
		Mantık soruları gibi düşünüp anlamaya ihtiyaç var.	1	K3
	Yorumlama	Sorular mantığa dayalı, yorumlayarak çıkarım yapmak gerekiyor.	5	K3, K4, K6, K9, K10
		Eski sorular sadece bilgiyi ölçüyordu yeni nesil sorular yorumu ölçüyor.	2	K4, K9
		Soruyla doğrudan bağlantılı bir şık olmuyor bu nedenle önce yorumlamamız ve nasıl çözüleceğini bulmamız gerekiyor.	1	K9
		Sorular, verilen bilgilerdeki ayrıntıları yorumlamamızı istiyor.	1	K10
	Uygulama	TEOG sınavında direk bilgiyi/işlemi soruyordu ama LGS ‘de sorunun içerisinde bilgiyi veriyor ve senin bilgiyi kullanarak çözüm yapmanı istiyor.	6	K4, K6,K8, K9, K10, K12
		Analiz etme	Sorularda verilen ayrıntıları (ne verilmiş, ne isteniyor) yorumlayıp ayırt etmemiz gerekiyor	4
	Sorularda kullanmamız gereken bilgi ve formül veriliyor. Bizim hangilerini kullanacağımızı ayırt etmemiz gerekiyor.		1	K10

Tablo 5 incelendiğinde, bilişsel özellikler temasında öğrenciler anlama, yorumlama, uygulama ve analiz etme olarak dört beceri tanımlamışlardır. Bunlar arasında en fazla tekrar edenin “anlama” becerisi olduğu görülmektedir. Bu temada görüş belirten 10 öğrenci genel olarak LGS matematik problemlerinde okuduğunu anlamamanın en önemli unsur olduğunu ifade etmiştir. Bu öğrencilerden bazıları, problemlerde gerekli bilgilerin verildiğini, dolayısıyla öğrencinin bu bilgileri anlaması ve bu bilgiler doğrultusunda işlem yapabilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Anlama becerisini takiben, yorumlama becerisi de öğrenciler tarafından en çok tekrar edilen ikinci tema olmuştur. Bu temada yer alan 5 öğrenci LGS’nin mantığa dayalı olduğunu, bu nedenle yorumlamaya ihtiyaç olduğunu belirtirken, 2 öğrenci ise TEOG’un aksine LGS’de yorum becerisinin ölçtüğünü ifade etmiştir. Bilişsel özellikler temasında yer alan diğer beceriler ise sırasıyla “uygulama” ve “analiz etme” becerileridir. Uygulama becerisinin önemli olduğu görüşünde olan 6 öğrenci, TEOG sınavında doğrudan bilgi ya da işlem istendiğini ancak LGS problemlerinin öğrenciden, verilen bilgiyi doğru bir şekilde kullanmasını istediğini ifade etmiştir. Analiz etme becerisine ilişkin görüş belirten 5 öğrenci ise problemlerde birçok bilginin verildiğini, ancak öğrencilerin bu bilgilerin hepsini kullanamayacağını dolayısıyla hangi bilgileri kullanması gerektiğine karar vermek için ayrıntıları doğru analiz etmesi gerektiğini vurgulamıştır. Tüm bu görüşler doğrultusunda, öğrencilerin LGS matematik problemlerinin bilişsel özelliklerini, anlama, yorumlama, uygulama ve analiz etme becerileri ile ilişkilendirerek tanımladıkları söylenebilir.

Tablo 6

LGS Matematik Problemlerinin İçeriksel Özellikleri (Öğrenci Görüşleri)

Tema	Alt Tema	Kod	f	Öğrenciler
İçeriksel Özellikler	Soruların biçimsel yapısı	Sorular genellikle çok uzun bir paragraf ile ya da hikâye gibi veriliyor.	9	K1,K3,K4,K6,K7, K9,K10,K11,K12
		Soru ifadelerini çok uzatarak veriyorlar ve ne istediği net değil.	7	K2, K3, K4, K7, K10, K11, K12
		Soruda çok fazla görsel, resim, yazı var ve sorular uzun oluyor.	5	K2, K3, K6, K7, K10
		Hem soru paragrafı hem de şıkları çok uzun oluyor.	5	K1, K5,K6, K8,K11
		Sorularda çoğu zaman gerekli bilgiyi (formül, örnek çözümler vb.) veriyorlar.	4	K6, K8, K9 K10
	Soruların zorluk derecesi	Sorular uzun olduğu için daha karışık ve zor geliyor.	3	K1, K5, K7
		Sorularda daha fazla bilgi (görsel, formül) verildiği ve karışık bir anlatımı olduğu için zor geliyor.	3	K1, K7, K8
		Okuduğunu anlamayı istediği ve çok fazla zaman gerektirdiği için zor.	3	K4, K7, K12
		Önceki sorular bilgiye dayalı olduğu için daha kolaydı yeni nesil sorular alışık olmadığımız için zor.	3	K1, K7, K12
		Zor olması konudan konuya ve soruya göre değişiyor.	3	K5, K6, K8

Tablo 6 incelendiğinde, öğrencilerin LGS problemlerinin içeriksel özelliklerine ilişkin tanımları ise “soruların biçimsel yapısı” ile “soruların zorluk derecesi” olmak üzere iki temada toplanmıştır. Soruların biçimsel yapısı ile ilgili öğrenci görüşlerine bakıldığında, problemlerin uzun bir paragraf ya da hikâye ile verilmesi ifadesinin en çok tekrar edilen ifade olduğu görülmektedir. Bu yönde bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Şöyle anlıyorum normal sorularla yeni nesil sorular arasında boyut farkı bile var gözle ayırt edilebilecek bir şey. Yeni nesil sorular bir sayfa iken normal sorular sayfanın çeyreğini bile doldurmuyor.” (K11).

“Genellikle bir sayfayı kaplayan ya da çok böyle şey görünen uzun görünen soruları kesin yeni nesildir diye düşünüyorum. Değilse yeni soru değildir.” (K5).

Aynı temada yer alan 7 öğrenci ise “*Soru ifadelerini çok dolandırarak veriyorlar ve ne istediği net değil.*” gerekçesi ile problemlerin uzun olmasına yönelik ortak görüşlerini belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden, bazıları TEOG ile LGS karşılaştırması yaparak, LGS’deki soru metninin gereksiz yere uzatıldığını ve soruları zorlaştırmak için bunun yapılmış olabileceğini düşündüklerini söylemişlerdir. Nitekim soru metninin uzatılmasından dolayı bazen problemlerin açık ve anlaşılır olmadığını, bu durumun çözüm süreçlerini zorlaştırdıklarını dile getirmişlerdir. Bir başka öğrenci ise “*Yaklaşık bir sayfa veya yarım sayfa olduğu için ve kelime oyunları da oluyor nasıl desem o kelime oyunlarını görünce diyorum yeni nesil soru(K7)*” söylemiyle kelime oyunu yapıldığını vurgulamıştır. Problemlerin uzun olmasına ilişkin bazı öğrenciler “*Soruda çok fazla görsel, resim, yazı var ve sorular uzun oluyor*” ve “*Hem soru paragrafı hem de şıkları çok uzun oluyor.*” şeklindeki ifadeler ile düşüncelerini belirtirken, söz konusu özelliklerin LGS kriteri olarak gördüklerini de eklemiştir. Son olarak 4 öğrenci ise problemlerin uzun olmasını, soru metninde formül ve örnek çözümler gibi bilgilerin verilmesi ile açıklamıştır.

Problemlerin içeriksel özelliklerine ilişkin tanımlanan “soruların zorluk derecesi” temasına bakıldığında ise, kodların öğrenciler tarafından eşit sayıda tekrar edildiği görülmektedir. Bu temada yer alan 3 öğrenci, problemlerin uzun olmasının öğrenciler için karmaşık bir soru imajı verdiğini ve bazen de bundan dolayı kafalarının karıştığını söylemiştir. Bazı öğrenciler de problemin zorluğunu ve karışıklığını, “*LGS’de daha fazla bilgi (görsel, örnek formül vb.) verdiği ve karışık bir yönden anlattığı için zor geliyor.*” düşüncesi ile ilişkilendirmiştir. Bu görüşte yer alan öğrencilerden biri:

“Ne karıştırıyor dersek mesela sorularda üstte bilgiyi veriyor altta onun örnek verilmesini istiyor. Örnekleri de görsellerle ifade ediyorlar o görsellere bakınca bir de formül verince yukarıda formüllü ve görseli aynı anda anlamaya çalışınca kafam karışıyor.” (K7).

söylemi ile problem yapısına ilişkin düşüncesini belirtmiştir. Bu temada yer alan diğer öğrencilerin görüşleri ise “*Okuduğunu anlamayı istediği ve daha fazla zaman gerektirdiği için zor.*” ve “*Önceki sorular bilgiye dayalı olduğu için daha kolaydı yeni nesil sorular alışık olmadığımız olduğu için zor.*” şeklindedir.

LGS matematik problemlerini çözerken yaşanan güçlüklerle ilişkin öğrenci görüşleri

Öğrenciler LGS matematik problemlerini çözerken bazı güçlükler yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu yönde tanımladıkları güçlükler Tablo 7’de özetlenmiştir. Öğrencilerin yaşadıkları güçlükler, kodlar doğrultusunda beceri, bilgi, duyuşsal boyut ve zaman olarak dört temada toplanmıştır. Tablo 7’de görüldüğü üzere beceri boyutu en çok tekrar edilen tema olmuştur. Bu bağlamda öğrenciler en çok problemleri anlama noktasında yaşadıkları güçlüğe dikkat çekmişlerdir. Özellikle problemlerin uzun, karmaşık ve dolambaçlı olması öğrencilerin anlamasını zorlaştıran bir durum olarak tanımlanmıştır. Yine aynı temada sırasıyla “*Soruyu doğru okumadığım için doğru cevaba ulaşamıyorum.*”, “*Soruları nasıl yorumlayacağımı bilmiyorum*” ve “*Soruda verilenler ile istenilenleri ilişkilendiremiyorum.*” şeklinde yaşanan güçlükler öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Bilgi boyutu temasında ise en fazla tekrar edilen güçlük, öğrencilerin hangi işlemi yapacağını belirlemede yaşadıkları zorluktur. Bu güçlüğü yaşayan öğrencilerden birinin düşüncesi “*Sorunun nasıl çözüleceğini bilemiyorum yani bu soruda Ebob mu yapacağız ya da nerden başlamak önemli nerden başlayacağım hangi işlemleri yapacağımı bilemiyorum.*” şeklindedir. Bu ifadeden öğrencilerin bilgiyi bildiği ancak bu bilgiyi nasıl kullanacağını ve hangi işlemleri yapması gerektiğini belirleyemediği görülmektedir. Bu görüşe paralel bir başka öğrenci ise yaşadığı güçlüğü “*TEOG sınavı bilgiye dayalı olduğu için yapabiliyordum ancak LGS’de bilgi yeterli değil.*” şeklinde tanımlamıştır. Yine bu öğrencinin görüşünden LGS problemlerinin çözümü için bilginin yeterli olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 7

LGS Matematik Problemlerini Çözerken Yaşanan Güçlükler (Öğrenci Görüşleri)

Tema	Kod	f	Öğrenciler
Beceri boyutu	Soruyu anlama noktasında sıkıntı yaşıyorum.	5	K5,K7,K8,K9, K12
	Soruyu doğru okumadığım için doğru cevaba ulaşamıyorum.	3	K2, K3,K4
	Soruları nasıl yorumlayacağımı bilmiyorum.	2	K9, K10
	Soruda verilenler ile istenilenleri ilişkilendiremiyorum.	1	K8
Bilgi boyutu	Hangi işlemi yapacağımı belirlemede zorlanıyorum.	4	K6, K7, K10, K12
	TEOG sınavı bilgiye dayalı olduğu için yapabiliyordum ancak LGS'de bilgi yeterli değil.	1	K9
	İşlem hatası yaptığım için doğru cevaba ulaşamıyorum.	1	K2
	Konuya göre değişiyor. Bazı konuların (grafik vb.) zorlanıyorum.	1	K8
	Uzun paragraf ver görsel varsa korkuyorum.	3	K4, K10, K11
Duyuşsal boyut	Soru tipini bilmediğim için korkuyorum.	1	K6
	Kafam karıştığı için moralim bozuluyor ve yapamıyorum.	1	K1
	Çok fazla soru çözmek gerekiyor ancak ben sıkılıyorum.	1	K1
	Matematik benim için çok zor o yüzden yapamıyorum.	1	K7
Zaman	Sorular uzun olduğu için çok vakit kaybediyorum.	2	K4, K12
	Hızlı okuyayım diye bazı yerleri karıştırıyorum.	1	K2

Bilgi boyutu temasında yer alan 2 öğrencinin de yaşadığı zorlukları “*İşlem hatası yaptığım için doğru cevaba ulaşamıyorum.*” ve “*Konuya göre değişiyor ama bazı konularda (grafik vb.) sorularda zorlanıyorum.*” şeklinde tanımladıkları görülmüştür. Duyuşsal boyuta ilişkin görüşler incelendiğinde ise öğrencilerin temelde problem yapısından dolayı güçlük yaşadıkları anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, “*Uzun paragraf ve görsel varsa korkuyorum.*” ifadesi öğrenciler tarafından en çok tekrar edilen ifade olmuştur. Bu görüşü takiben, bir öğrenci problem tipini bilmediği için korktuğunu söylerken, bir öğrenci ise kafası karıştığı için morali bozulduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte, “*Çok fazla soru çözmek gerekiyor ancak ben sıkılıyorum.*” ve “*Matematik benim için çok zor o yüzden yapamıyorum.*” şeklindeki ifadeler de öğrencilerin LGS’ye ilişkin yaşadıkları güçlüklerin gerekçesi olarak tanımlanmıştır. Öğrencilerin yaşadığı güçlüğü ilişkin bir diğer tema ise zaman teması olup, 3 öğrenci bu yönde görüş belirtmiştir. Bu öğrencilerden ikisi problemler uzun olduğu için vakit kaybettiğini söylerken, bir öğrenci ise zaman sınırından dolayı hızlı okumaya çalıştığını ve bu nedenle bazı yerleri tam olarak anlayamadığını ifade etmiştir.

LGS matematik problemlerinin çözümünde başarılı olmaya ilişkin öğrenci yaklaşımları

Öğrencilerin LGS matematik problemlerinde başarılı olmak için neler yaptıklarına dair görüşleri Tablo 8’de özetlenmiştir. Öğrencilerin problem çözümlerindeki yaklaşımları, “soru çözümündeki yaklaşımlar” ve “genel yaklaşım” olmak üzere iki temada toplanmıştır. Bu doğrultuda, öğrencilerin birçoğu problem çözümü esnasında strateji oluşturduklarına dair fikir beyan etmişlerdir. Bu fikirler arasında en çok “*Önce soru kökünü okuyorum, sonra verilen bilgilerden ne anlatmak istediğini sorguluyorum ve plan/strateji geliştiriyorum.*” ifadesi 7 öğrenci tarafından tekrar edilmiştir. Bu görüşte olan öğrenciler gerekçelerini, problem yapısının uzun olmasından dolayı soruda ne verildiğinin ve ne anlatılmak istenildiğinin doğru anlaşılması gerektiği şeklinde açıklamışlardır. Öğrencilerin strateji oluşturma yaklaşımlarına ilişkin kullandıkları diğer

yöntemler ise sırasıyla, “Önemli yerlerin altını çiziyorum ve ipuçları arıyorum”, “Farklı yöntemler/çözümler deniyorum, hangi yöntemin daha etkili olduğunu düşünüyorum” ve “Soruyu basitleştirmek için verilenleri ve istenenleri yazıyorum.” şeklindedir. Strateji oluşturmanın yanı sıra öğrencilerin bir kısmı da problem çözümünde genel olarak ne yaptıklarını tanımlamışlardır. Bu yönde görüş belirten bazı öğrenciler anlama becerisine dikkat çekerek, “Soruyu tekrar tekrar okuyorum anlamaya çalışıyorum.” ve “Ne yapmam gerektiğini anladıktan sonra işlemlere başlıyorum.” şeklinde görüşlerini beyan etmişlerdir. İki öğrenci ise ilk olarak problemin hangi konuyla ilgili olduğunu belirledikten sonra o konuya dair bilgilerini sorguladıklarını, bilgileri doğrultusunda nasıl bir yol kullanacaklarına karar verdiklerini ve bu yöntem ile daha kolay sonuca ulaşmaya çalıştıklarını söylemiştir.

Tablo 8

LGS Matematik Problemlerinin Çözümünde Başarılı Olmaya İlişkin Yaklaşımlar (Öğrenciler)

Tema	Kod	f	Öğrenciler
Soru çözümündeki yaklaşımlar	Önce soru kökünü okuyorum, sonra verilen bilgilerden ne anlatmak istediğini sorguluyorum ve plan/strateji geliştiriyorum.	7	K1, K2, K4, K5, K6, K10, K12
	Soruyu tekrar tekrar okuyorum anlamaya çalışıyorum.	6	K2, K4, K5, K6, K7, K12
	Önemli yerlerin altını çiziyorum ve ipuçları arıyorum.	5	K1, K2, K6, K8, K12
	Farklı yöntemler/çözümler deniyorum, hangi yöntemin daha etkili olduğunu düşünüyorum	3	K6, K7, K8
	Soruyu basitleştirmek için verilenleri ve istenenleri yazıyorum.	2	K1, K3
	Sorunun hangi konu ile ilişkili olduğunu belirliyorum.	2	K5, K6,
Genel yaklaşım	Ne yapmam gerektiğini anladıktan sonra işlemlere başlıyorum.	1	K6
	Farklı sorular çözerek, soru tiplerini öğrenmeye ve sorulara aşına olmaya çalışıyorum.	7	K1, K2, K3, K5, K6, K8, K11
	Daha fazla yeni nesil sorulardan çözerek pratik yapıyorum.	7	K1, K3, K5, K7, K8, K11, K12
	Çözdüğüm soruları ve çözümlerini tekrar inceliyorum.	2	K2, K10
	Anlamamı geliştirmek için kitap okuyorum.	2	K5, K6
	Farklı soru çözümlerini inceliyorum.	1	K6
	Çözemediğim soruları tekrar inceliyorum ve anlamaya çalışıyorum.	1	K10
	Daha fazla mantıksal düşünmeye çalışıyorum.	1	K6

Kodlar sonucunda ortaya çıkan bir diğer tema ise öğrencilerin LGS’de başarılı olmaya ilişkin genel yaklaşımlarıdır. Bu temaya bakıldığında, öğrencilerin tekrar eden ifadelerinin “Farklı sorular çözerek, soru tiplerini öğrenmeye ve sorulara aşına olmaya çalışıyorum.” ve “Daha fazla yeni nesil sorulardan çözerek pratik yapıyorum.” şeklinde olduğu görülmektedir. Bu öğrenciler TEOG ile LGS problemlerinin birbirinden çok farklı olduğunu, dolayısıyla LGS’nin kendileri için alışılmışın dışında problemler içerdiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle LGS problemleri çözerek pratik yapmanın, karşılaştıkları yeni bir problemi daha çabuk anlamalarına ve çözüm yolu

geliştirmelerine yardımcı olacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler “soru çözümlerini inceleme” yaklaşımını da, LGS’yi anlama ve çözmelerine yardımcı olan bir başka yaklaşım olarak tanımlamışlardır. Bu yönde görüş belirten öğrenciler, çözdükleri problemleri tekrar inceleme, farklı problem çözümlerini inceleme ya da çözemedikleri problemleri inceleme yöntemleri ile LGS problemlerini anlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. İki öğrenci de, LGS’de başarılı olmak için problem çözümünden bağımsız olarak mantıksal düşünme becerilerini ve anlama becerilerini geliştirmek adına kitap okuduklarına dair fikirlerini söylemiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma ile ortaokul matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerin, LGS problemlerini nasıl tanımladıkları ve nasıl algıladıklarına dair görüşlerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Bu bölümde öncelikle öğretmenlerin görüşlerine dair bulgular, daha sonra öğrenci görüşlerine dair bulgular tartışılmıştır.

Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen en temel sonuç, öğretmenlerin LGS’de yer alan matematik problemlerini, bir takım belirli bilişsel becerilerin işe koşmasını gerektiren, günlük hayatla ilişkilendirilmiş ve uzun metinler içeren problemler olarak tanımlamalarıdır. Bu beceriler arasında ise özellikle “anlama” becerisinin ön plana çıktığı görülmektedir. Öyle ki diğer bilişsel becerilerin işe koşulması için öncelikle öğrencilerin problemde verilenleri ve istenenleri anlaması gerekmektedir. Diğer taraftan öğretmenler LGS ile TEOG sınavını karşılaştırdıklarında, en belirgin farkın, LGS sınavındaki problemlerin çözümünde belirli bilişsel becerilere ihtiyaç duyulması olduğunu ifade etmişlerdir. Nitekim öğretmenler, TEOG’un basit alıştırmalardan oluştuğunu, ezber ya da dört işlem ile başarılı olunabilecek bir sınav olduğunu düşünürken, LGS’de ise bilginin yeterli olmadığını, ezberin aksine anlama ve akıl yürütme gibi bilişsel becerilerin işe koşulması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu anlamda, Ekinci ve Bal (2019), 2018 LGS problemlerini yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre inceledikleri çalışmalarında, LGS problemlerinin öğrencilerin değerlendirme ve yorumlama gibi üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim TEOG sınavının Bloom Taksonomisine göre incelemelerinde ise benzer bulgunun aksine daha alt düzey düşünme becerilerini ölçtüğü tespit edilmiştir (Altun ve Doğan, 2018; Başol vd., 2016). Tüm bu görüşler doğrultusunda, LGS sınavında yer alan matematik problemlerinin en belirgin özellikleri arasında anlama, muhakeme etme ve yorumlama gibi üst düzey becerileri gerektirmesi olduğu söylenilebilir (Biber vd., 2018; Güler vd., 2019).

Problemlerin bilişsel özelliklerinin yanı sıra öğretmenlerin diğer görüşleri ise problem içeriklerine yönelik tanımlamalarıdır. Bu tanımlamalardan öğretmenlerin, görsel içeriklerin kullanılması, günlük hayatla ilişkilendirilmesi, belirli bir kurgu ile verilmesi ve uzun metinler içermesi durumlarını LGS’nin en temel özellikleri olarak nitelendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen görüşlerine ilişkin bir diğer sonuç ise öğretim programı, mevcut ders kitaplarının LGS ile uyumlu olmadığına ve öğrencilerin bu sınava hazır olmadığına dair eleştirel yaklaşımlarıdır. Bu bağlamda öğretmenler öğretim programındaki kazanımların ve mevcut ders kitaplarındaki içeriğin, bilişsel becerileri destekleyecek nitelikte olmadığını ve değiştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu durum öğretmenlerin değişen sınav sistemi ile mevcut müfredat ve ders kitapları içeriklerini karşılaştırma eğilimine girdikleri şeklinde yorumlanabilir. Nitekim Thomson(2015) öğretmenlerin farklı değerlendirme sistemleri ile karşılaştıklarında, genel eğilimlerinin kendi öğretim programlarını ve değerlendirme yaklaşımlarının kalitesini sorgulama yönünde olduğunu vurgulamıştır. Burada da LGS’nin öğretmenler için yeni bir sistem ve kullanılan matematik problemlerinin TEOG sınavına göre çok farklı olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin benzer tepkiler (Kızılkapan ve Nacaroğlu, 2019) verdikleri söylenebilir. Bu tepkiler öğretim programı ve mevcut ders kitaplarının LGS’ye göre yenilenmesinin bir gereklilik olduğu mesajını vermektedir. Özellikle öğretmenlerin, öğretim sürecinde kullandıkları problem tercihlerinde daha çok ders kitaplarından yararlandıkları göz önüne alınırsa (Özmen, Taşkın ve Güven, 2012), mevcut ders kitaplarında öğrencilerin yorumlama, çıkarım ve analitik düşünme gibi üst düzey düşünmeye

yönlendiren problemlere yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öte yandan öğrencilerin geçmiş deneyimlerinden dolayı LGS problemlerine yeterince hazır olmadığı bulgusu ulaşılan bir diğer araştırma sonucudur. Özellikle okullarda yapılan matematik sınavlarındaki, MEB tarafından yapılan deneme sınavlarındaki ve öğrencilerin kullandığı mevcut kitaplardaki problem yapıları düşünüldüğünde bu sonuç beklendik bir durum olarak nitelendirilebilir. Dolayısıyla bu sonuç çalışmadaki öğretmenlerin de önerilerinde belirttiği üzere öğrencilerin LGS tarzında problem durumları ile daha erken yaşlarda karşılaşması ve belirli bilişsel becerilerin gelişmesi için onlara fırsatlar sunulması gerektiğini göstermektedir.

Öğretmen görüşlerine dair bir diğer sonuç ise öğretmenlerin LGS ile birlikte öğretim yaklaşımlarında değişime gittiklerine dair söylemleridir. Öğretmenler, LGS'deki matematik problemlerinin özelliklerini dikkate aldıklarında öğretim yaklaşımlarının değiştirilmesi gerekliliğinin bir ihtiyaç olduğunu vurgularken, yeni öğretim yaklaşımları ile öğrencilerde okuma, anlama, düşünme, sorgulama, muhakeme yapma ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçladıklarını belirtmişlerdir. Matematik eğitiminin temel amaçlarının, bireylerde problem çözme (Baki, 2008; MEB, 2018) ve matematiksel düşünme becerilerinin geliştirilmesi (MEB, 2018) olarak düşünüldüğünde öğretmenlerin kendi yaklaşımlarını bu amaca hizmet edecek yönde değiştirme çabası değerlidir. Ancak bazı öğretmen görüşlerinde dikkat çeken durumlar söz konusudur. Bu durumlardan biri bazı öğretmenlerin öğrencilere problem çözümünde işlem adımlarını kendilerinin gösterdikleri ya da öğrencileri takip etmeleri gereken adımlar noktasında yönlendirdiklerini ifade etmeleridir. Böyle bir yaklaşımın öğrencileri, işlemsel bilgi ile sınırlı kalmaya ve ezber yapmaya teşvik etmekle birlikte öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini desteklemeyeceği düşünülmektedir. Bu sonuç öğretmenlerin, öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeleri gerekliliğinin farkında olduklarının ancak bu becerilerin gelişimine yönelik sınıf içi pratiklerinde alışlagelmiş “bilgiyi aktaran” öğretim yaklaşımlarından uzaklaşamadıkları şeklinde yorumlanabilir. Öğretmenlerin, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek ve onları matematiksel akıl yürütmeye teşvik etmek için, iyi tasarlanmış problem durumları sunmaları ve öğrencilerin düşüncelerini rahatlıkla ifade edebileceği öğrenme ortamları sağlamaları gerekmektedir (Francisco ve Maher, 2005; Yankelewitz, Mueller ve Maher, 2010). Ancak yeni sınav sistemi ve kullanılan problemler öğretmenler için de yeni bir durumdur. Dolayısıyla belirli alışkanlıkların değiştirilmesi zor olabilir ve değişim zaman gerektirmektedir. Bu noktada öğretmenlerin, öğrencileri sorgulama, yorum yapma ve problem çözme becerilerini nasıl desteklenebileceğini gösteren somut örneklerle zenginleştirilmiş hizmet içi eğitimlere ihtiyacı olduğu görülmektedir. Bu tür bir gereklilik alan yazındaki diğer çalışmalarda da vurgulanmaktadır (Biber vd., 2018; Güler vd., 2019; Ünal, 2019).

Bu çalışmada, öğretmen görüşlerinin yanı sıra öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular doğrultusunda da birtakım sonuçlara varılmıştır. Bu sonuçlardan biri, LGS problemlerinin çözümünde, anlama, yorumlama, uygulama ve analiz etme gibi bilişsel becerilerin işe koşulma gerekliliğini vurgulamalarıdır. Bununla birlikte öğrenciler, sınavın içeriksel özelliklerine de dikkat çekerek problemlerde uzun paragraflar, hikâyeler ve farklı temsillerin (görsel, tablo, grafik, örnek formül vb.) kullanıldığını ifade etmişlerdir. Bu özelliklerinden dolayı öğrencilerin LGS'deki matematik problemlerini zor ve karmaşık olarak nitelendirdikleri elde edilen bulgular arasındadır. Öğrencilerin problem çözme süreçleri ve yaklaşımlarına ilişkin yapılan çalışmalarda, öğrencilerin ders sürecinde çoğunlukla tek bir çözüm yolu olan ve genelde basit işlemlerle çözülebilen rutin problemlere maruz kaldığı bilinmektedir (Artut ve Tarım, 2006; İncebacak ve Ersoy, 2016; Kaya, Kablan ve Rice, 2014). Dolayısıyla LGS'nin, öğrencilerin alışık olmadıkları problemler içerdiği ve belirli bilişsel becerilerin kullanılmasını gerektirdiği için öğrencilerin güçlük çekmesi beklenen bir durumdur (Kaya ve Kablan, 2018). Nitekim elde edilen sonuçlardan bir diğeri de öğrencilerin problem çözümlerinde yaşadıkları güçlükler dair bulgulardır. Bu bulgular öğrencilerin, bilişsel becerilerin işe koşulmasında, bilgilerin kullanılmasında, zaman kullanımında ve duyuşsal açıdan güçlük yaşadıklarına dair bilgiler vermektedir. Söz konusu durumun, bazı öğrencilerin motivasyonunu düşürmesine neden olurken, bazı öğrenciler için de

daha çok çaba göstermesi için fırsat oluşturduğu söylenebilir. Öyle ki bu araştırmada, bazı öğrencilerin LGS’de başarılı olmak için kendi yöntemlerini geliştirdiklerine ve farklı yöntemleri denediklerine dair söylemleri olmuştur. Bu doğrultuda öğrencilerin genel yaklaşımlarında ve problem çözümlerinde geliştirdikleri yöntemler; strateji oluşturma, farklı çözüm yolları deneme ve etkili olanı arama, daha fazla benzer problem çözerek pratik yapma ve aşına olma, problemleri ve çözümlerini tekrar inceleme, kitap okuma ve mantıksal düşünme şeklinde özetlenebilir. Bu yöntemlerin temelde problemi anlama üzerine kurulu olduğu dikkat çeken bir detaydır. Dolayısıyla bu bulgular, öğrencilerin yaşadıkları güçlüklerin ve problemlerin üstesinden gelmek için geliştirdikleri yaklaşımların temelinde daha önce öğretmen görüşlerinde de belirtilen “anlama” becerisinin ön plana çıktığını göstermektedir.

Öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda en genel sonuç olarak, LGS’nin anlama, muhakeme yapma, uygulama, yorumlama, analiz etme gibi üst düzey bilişsel becerilere ihtiyaç duyulan, günlük hayat durumları içeren, matematiksel kavramların ve bilgilerin belirli bir kurgu ile verildiği problemler içerdiği söylenebilir. Söz konusu özelliklerinden dolayı öğretmenler ve öğrenciler yeni nesil olarak nitelendirdikleri bu problem durumlarını aynı zamanda rutin olmayan problemlere de benzetmektedirler. LGS matematik problemlerinin, belirli bilişsel beceriler gerektiren ve gerçek hayat durumlarının kullanılması yönüyle rutin olmayan problemler ve bağlam temelli problemler (Ahmed ve Pollitt, 2007; Heller ve Hollabaug, 1992) ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ancak öğretmenler ve öğrencilerin görüşlerinden, günlük hayatla ilişkilendirilen ve metinsel olarak uzun içeriklerden oluşan her problemi rutin olmayan problem gibi gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle öğretmenlerin ve öğrencilerin rutin olabilecek problemlere de rutin olmayan problem gibi davrandıkları görülmektedir. Bu noktada günlük hayatla ilişkilendirilen ve uzun olan her problemin rutin olmayan problem olduğu söylenemez. Bu özellikler ile birlikte problemin çözümünde üst düzey bilişsel becerilere ihtiyaç duyulan problemlerin rutin olmayan problemler ile benzer olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, öğretmenlerin LGS matematik problemlerine yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Ancak öğretmenlerin algılanan bazı öğretimsel yaklaşımlarının, olması gereken ideal yaklaşımlar ile uyumlu olmadığı görülmektedir. Nitekim bazı öğretmenlerin, rutin olmayan problem özelliklerine sahip LGS problemlerine rutin problem gibi yaklaştıkları, diğer bir deyişle öğrencilere çözüm yollarını anlatma ve gösterme eğiliminde oldukları görülmektedir. Bu yaklaşımın öğrencilerde, tanımlanan bilişsel becerileri geliştirme yolunda etkili bir yöntem olmadığı söylenebilir. Bunun aksine böyle bir yaklaşım öğrenciyi ezber yapmaya da yönlendirebilir. Bu nedenle öğretmenlerin, öğrencilerin kendi problem çözme stratejilerini geliştirebileceği ve onların zihinsel olarak daha çok aktif kılındığı ortamları sağlayan öğretim yaklaşımlarını benimsemesi gerekmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin yaşadığı bu bilgi eksikliklerin giderilmesi adına bir takım çalışmalar yapılabilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin problem çözümlerinde öğrencilere nasıl rehber olabileceğini ve bu noktada öğrenciler ile ne gibi çalışmalar yapabileceklerini gösteren atölye çalışmaları yapılabilir.

Bir başka öneri olarak öğretmenlerin iş birliği içerisinde çalışması adına, internet üzerinden öğretmenlerin bu tür problemlere yönelik bireysel çalışmalarını, bilgilerini ve deneyimlerini diğer öğretmenler ile paylaşabilecekleri platformlar oluşturulabilir. Tüm bu önerilerin, öğretmenlerin LGS problemlerinin gerektirdiği yöntem ve yaklaşımları öğrenmesi ve kendi öğretim süreçlerinde kullanması adına etkili bir yol olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, matematik öğretmenlerinin, PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavlarda yer alan problemleri incelemeleri ve analiz etmeleri, onların kendi öğretimlerinde seçecekleri problem durumlarına ve öğrencileri ile bu problemleri çözme yaklaşımlarına dair yeni bakış açıları geliştirmesinde etkili olabilir. Nitekim etkili bir öğretim ortamı oluşturmak, öğretmenlerin bakış açılarını ve sınıf kültürünü değiştirmeleri ile mümkündür (Cobb ve Yackel, 1998). Bu nedenle, öğretmenlerin problem çözüm sürecinin adımlarını gösterme, problemlerin çözümünü öğretmek için denklem kurma (Harskamp ve Suhre, 2006) ya da sadece doğru cevaba ulaşmanın ön plana çıktığı geleneksel öğretim yaklaşımlarının

dışına çıkması ve öğrenci düşüncesinin geliştirilmesinin amaçlandığı yaklaşımları benimsemesine ihtiyaç vardır. Sorgulama temelli problem çözme (Divrik, 2019; Polat, 2009), işbirliğine dayalı problem çözme (Serin ve Korkmaz, 2018) ve modelleme (Olkun, Şahin, Akkurt, Dikkartın ve Gülbağcı, 2009) çalışmaları kullanılabilir yaklaşımlara örnek olarak verilebilir. Bu yaklaşımlar ile öğretmen bir problem çözme süreci tasarlayabilir ve bu süreçte, öğrenci düşüncelerinin ortaya çıkabileceği ve bu düşünceler doğrultusunda sınıf içi tartışmaların oluşabileceği ortamı sağlayabilir. Bu tartışmalarda öğretmen, öğrencilerin neyi/nasıl düşündüğünü sorgulayabilir, ortaya çıkan düşüncelerin matematiksel olarak doğruluğu üzerine konuşulabilir ve karşılaştığı öğrenci hatalarına ilişkin öğrencilere geri dönütler verebilir. Böylece öğretmen, öğrencileri birbirleriyle ve öğretmenle kendi çözüm yollarını/fikirlerini paylaşmaları, farklı stratejiler geliştirmeleri ve alternatif çözümler üretmeleri için cesaretlendirebilir. Sonuç olarak öğretmenin rehber olduğu böyle bir öğrenme ortamında öğrenci kendi öğrenme sorumluluğunu alabilir ve öğrenme sürecini yapılandırabilir.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 09.07.2020 tarih ve 2020/09 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar

- Ahmed, A., & Pollitt, A. (2007). Improving the quality of contextualized questions: An experimental investigation of focus. *Assessment in Education*, 14(2), 201-232.
- Altun, M. (2011). *Eğitim fakülteleri ve lise matematik öğretmenleri için liselerde matematik öğretimi* (17. baskı). Bursa: Aktüel Alfa.
- Altun, H. ve Doğan, M. (2018). TEOG sınavı matematik sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(19), 439-447.
- Arslan, Ç., & Altun, M. (2007). Learning to solve non-routine mathematical problems. *İlköğretim Online*, 6(1), 50-61.
- Arslan, C., & Yazgan, Y. (2015). Common and flexible use of mathematical non routine problem solving strategies. *American Journal of Educational Research*, 3(12), 1519-1523.
- Artut, P. D. ve Tarım, K. (2006). İlköğretim öğrencilerinin rutin olmayan sözel problemleri çözme düzeylerinin çözüm stratejilerinin ve hata türlerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 39-50.
- 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
- Atasoy, Ö. G. D. (2019). Mantıksal akıl yürütme sorularının daha kolay çözülebilmesi üzerine bir çalışma. C. Polat ve Z. Alimgerey (Ed.), 6. *Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi Bildiriler* içinde (ss. 416-432), Iğdır, Türkiye.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T. ve Baki, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(161), 287-301.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.
- Başol, G., Balgalmış, E., Karlı, M. G. ve Öz, F. B. (2016). TEOG sınavı matematik sorularının MEB kazanımlarına, TIMSS seviyelerine ve yenilenen Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5945-5967.
- Bayazit, İ. (2013). An investigation of problem solving approaches, strategies, and models used by the 7th and 8th grade students when solving real-world problems. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1903-1927.
- 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.
- Çakan, M. (2004). Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamaları ve yeterlik düzeyleri: İlk ve ortaöğretim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 99-114.

- Çelik, D. ve Güler, M. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 180-195.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Cobb, P., & Yackel, E. (1998). A constructivist perspective on the culture of the mathematics classroom. In F. Seeger, J. Voigt, & U. Waschescio (Eds.), *The culture of the mathematics classroom* (pp. 158-190). Cambridge: Cambridge University Press.
- Divrik, R. (2019). *Sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin 4.sınıf matematik derslerinde kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşleri ve öğrencilerin problem çözme ile problem kurma becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Dolapçioğlu, S. (2020). Düşünen sınıf materyallerinin (DSM) PISA okuma becerileri üzerinde etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(1), 196-210.
- Dündar, S., & Yaman, H. (2015). How do prospective teachers solve routine and non-routine trigonometry problems? *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(2), 41-57.
- Ekinci, O. ve Bal, A. P. (2018). 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.
- Francisco, J. M., & Maher, C. A. (2005). Conditions for promoting reasoning in problem solving: Insights from a longitudinal study. *The Journal of Mathematical Behavior*, 24(3-4), 361-372.
- García, T., Boom, J., Kroesbergen, E. H., Núñez, J. C. ve Rodríguez, C. (2019). Planning, execution, and revision in mathematics problem solving: Does the order of the phases matter? *Studies in Educational Evaluation*, 61, 83-93.
- Güler, M., Arslan, Z. ve Çelik, D. (2019). 2018 Liselere giriş sınavına ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 337-363.
- Gündoğdu, K., Kızıldaş, E. ve Çimen, N. (2010). Seviye belirleme sınavına (SBS) ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (Erzurum il örneği). *İlköğretim Online*, 9(1), 316-330.
- Harskamp, E. G., & Suhre, C. J. M. (2006). Improving mathematical problem solving: a computerized approach. *Computers in Human Behavior*, 22(5), 801-815.
- Heller, P., & Hollabaugh, M. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping (Part 2): Designing problems and structuring groups. *American journal of Physics*, 60(7), 637-644.
- Isik, C. ve Kar, T. (2011). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 57-72.
- İncebacak, B. B., & Ersoy, E. (2016). Problem solving skills of secondary school students. *China-USA Business Review*, 15(6), 275-285.
- Jurdak, M. (2005). Contrasting perspectives and performance of high school students on problem solving in real world situated, and school contexts. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 283-301.
- Kaya, S., & Kablan, Z. (2018). The analysis of the studies on non-routine problems. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science ve Mathematics Education*, 12(1), 25-44.
- Kaya, S., Kablan, Z., & Rice, D. (2014). Examining question type ve the timing of IRE pattern in elementary science classrooms. *Journal of Human Sciences*, 11(1), 621-641.
- Kızılkapan, O. ve Nacaroglu, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin merkezi sınavlara (lgs) ilişkin görüşleri. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 701-719.

- Korkmaz, E., Tutak, T. ve İlhan, A. (2020). Ortaokul matematik ders kitaplarının matematik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18), 118-128.
- Lee, K. S. (1982). Fourth graders' heuristic problem-solving behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(2), 110-123.
- Lee, N. H., Yeo, D. J. S., & Hong, S. E. (2014). A metacognitive-based instruction for Primary Four students to approach non-routine mathematical word problems. *ZDM*, 46(3), 465-480.
- LGS soru yorumları: Sınav kolay mıydı zor muydu? İşte uzmanların LGS hakkında yorumları (2018, 2 Haziran). *Hürriyet*. <http://www.hurriyet.com.tr> adresinden edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretime geçiş yönergesi*. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_03/26191912_yonerge.pdf adresinden edinilmiştir.
- Mullis, I.V.S, Martin, M.O, Ruddock G.J., O'Sullivan, C.Y., & Preuschoff, C. (2009). TIMSS 2011 assessment frameworks. Boston College: TIMSS & PIRLS International Study, Center Lynch School of Education,
- Olkun, S., Şahin, Ö., Akkurt, Z., Dikkartın, F. T. ve Gülbağcı, H. (2009). Modelleme yoluyla problem çözme ve genelleme: İlköğretim öğrencileriyle bir çalışma. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 65-73.
- Özmen, Z. M., Taşkın, D. ve Güven, B. (2012). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretmenlerinin kullandıkları problem türlerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 246-261.
- Pantziara, M., Gagatsis, A., & Elia, I. (2009). Using diagrams as tools for the solution of non-routine mathematical problems. *Educational Studies in Mathematics*, 72, 39-60.
- Polat, Z. S. (2009). *The effects of problem solving approaches on students' performance and self regulated learning in mathematics* (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Graduate School of Natural & Applied Sciences, Ankara.
- Santos-Trigo, M., & Camacho-Machín, M. (2009). Towards the construction of a framework to deal with routine problems to foster mathematical inquiry. *Primus*, 19(3), 260-279.
- Serin, M. K. ve Korkmaz, İ. (2018). İşbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretimin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi. *Elementary Education Online*, 17(2).
- Stanic, G., & Kilpatrick, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. In R. Charles, & E. Silver (Eds.), *The teaching ve assessing of mathematical problem solving* (pp. 1-22). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Thompson, T. (2015). "I had no idea!" A snapshot of science teacher exceptions of student performance on state, national ve international assessments. *National Teacher Education Journal*, 8(3), 61-66
- Türnüklü, E. B. ve Yeşildere, S. (2005). Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 107-123.
- Ünal, M. (2019). *PISA sınavlarının özelliklerinin fen bilimleri öğretmenlerinin hazırlanmış oldukları sınav soruları ile karşılaştırılması: PISA kültürünü yaygınlaştırma model önerisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yankelewitz, D., Mueller, M., & Maher, C. (2010). A task that elicits reasoning: A dual analysis. *The Journal Of Mathematical Behavior*, 29(1), 76-85.
- Yazgan, Y. (2007). Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme stratejileriyle ilgili gözlemler. *İlköğretim Online*, 6(2), 249-263.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

Introduction

Increasing the quality of education is one of the focal points of the education programs of the countries. Evaluations aiming to determine the learning level of students play an important role in improving the programs (Başol, Balgalmış, Karlı, & Öz, 2016; Çakan, 2004). One of the steps taken at this point is the introduction of the high school entrance exam which is implemented with its new name as “LGS” in Turkey. The exam was put into practice in the 2017-2018 academic year, and one of the important changes in the new exam system is the use of problems in the exam that will "measure the student's reading comprehension, interpretation, reasoning, problem-solving, analyzing, critical thinking, scientific process skills, and similar skills". The problem types used in LGS is quite different from the problem types encountered by students in the previous exams (TEOG) and the written exams at school. Although a complete definition of these problems could not be made, they were described as "next generation questions" by teachers and students. In this study, it is aimed to determine the views of the middle school mathematics teachers and students about the LGS mathematical problems. It is thought that the findings of this research can guide in-class practices of teachers and students regarding the mathematical problems in LGS. In this direction, the study purposed to reveal the opinions of middle school mathematics teachers and students on how they define and perceive mathematical problems in LGS.

Method

This research aimed to determine the opinions of middle school mathematics teachers and students about LGS mathematical problems used since 2018. Therefore, it is a qualitative descriptive study. The study was conducted in 2019-2020 academic year. Participants of the study were 12 middle school mathematics teachers and 12 middle school students working at different state schools. The samples were selected with purposive sampling method. In the study, two different semi-structured interview forms, namely the teacher form and the student form, were used for teachers and students separately as data collection tools. However, during the interview, new questions were asked instantly in line with the participants' answers. The interviews were conducted online with the teachers and students individually by the researchers. Each interview lasted for 30-40 minutes. The data was analyzed through content analysis method. In the line with the purpose of the research, it was decided to make thematic coding with the inductive approach during the analysis of the data. First of all, similar expressions were brought together and generalized expressions were formed. In line with these generalizations, categories and sub-categories were created. The analysis was done within the determined theme.

Result and Discussion

According to the results of the study, it can be said that LGS contain problems that require high-level cognitive skills such as understanding, reasoning, applying, interpreting, analyzing, daily life situations, and where mathematical concepts and information are given with a specific set up. In addition to the cognitive features of the problems, other opinions of the teachers are the definitions of the problem contents. From these definitions, it is concluded that the teachers defined the cases of using visual contents, associating with daily life, giving with a specific fiction and containing long texts as the most basic features of LGS. Another result regarding teachers' views is that the curriculum and the current textbooks are not compatible with LGS, and students are not ready for this exam. Teachers stated that the content in the curriculum and the content in the existing textbooks are not in the same quality to support cognitive skills and should be changed. At this point, teachers stated that they aim to improve students' reading, understanding, thinking, questioning, reasoning and problem solving skills with new teaching approach.

In this study, some conclusions were drawn through the students' opinions. One of the results was that students emphasized the importance of cognitive skills such as understanding, interpreting, applying and analyzing. In addition to that some students stated that long paragraphs, stories and

different representations (visual, table, graphic, sample formula, etc.) were used in the problems. Because of these reasons, students described the mathematical problems in LGS as difficult and complex. In this context, some students stated that they developed their own methods and tried different methods to be successful in LGS. The methods developed by the students in their general approaches and problem solving can be summarized as; creating strategies, trying different solutions and searching for the effective one, practicing and be known problem types by solving more similar problems, re-examining problems and solutions, reading books and logical thinking. As a result, it can be concluded that teachers' awareness of LGS mathematical problems is high. However, it seems that some instructional approaches of teachers did not comply with the ideal approaches. In addition, it is seen that some teachers think LGS problems with non-routine problem features as a routine problem. Therefore, they tend to explain and show the solutions to students. This approach cannot be effective to develop the cognitive skills of students. Therefore, it can be said that some actions should be taken in order to overcome the knowledge gaps experienced by teachers.