

LGS'deki Beceri Temelli Matematik Sorularının Değerlendirilmesi: Öğretmen Olan Velilerden ve Öğrencilerden İlgörüler

Emine Sude SIRLI¹, Özge ATASEVEN², Serap BÜYÜKKIDIK³

Öz: Analitik ve eleştirel düşünme, problem çözme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı ve bu düşünme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen beceri temelli matematik soruları Türkiye'de liselere geçiş sisteminde kullanılmaktadır. Bu araştırmanın amacı beceri temelli matematik sorularına ilişkin öğrenci ve veli içgörülerini ele alarak benzer ve farklı düşünceleri açığa çıkarmaktır. Araştırmada sekiz veli ve dokuz öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrencilerle yapılan anketler ile var olan durumun açığa çıkarılması hedeflenmiştir. Bu amaçla nicel ve nitel araştırma yöntemleri bir arada kullanılarak eşzamanlı karma bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde velilere 8 soru, öğrencilere 12 soru sorulmuştur. Ayrıca öğrencilerin anket maddelerine (26 madde) yanıtları cinsiyete ve matematiği sevmeye durumuna göre ki-kare ile analiz edilmiştir. Araştırma neticesinde beceri temelli matematik sorularının olumlu ve geliştirilmesi gereken yönleri detaylı tespit edilmiştir. Öğrencilerin birçoğu beceri temelli matematik sorularının uzun ve karmaşık olması nedeniyle zorlandıklarını ifade etmiştir. Veliler ise beceri temelli matematik sorularının okuma anlamaya dayalı olduğunu ve uzun olduğundan, çocuklarının zorlandıklarını düşünmektedir. Elde edilen bulgular neticesinde paydaşlara ve politika yapıcılara yönelik çıkarımlarda bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Beceri Temelli Matematik Soruları, Liselere Geçiş Sistemi, Veliler, Öğrenciler

Assessing Skill-Based Mathematics Questions in LGS: Insights from Teacher Parents and Students

Abstract: Skill-based mathematics questions that aim to use and develop higher-level thinking skills such as analytical and critical thinking and problem solving are used in the high school transition system in Turkey. The purpose of this study is to reveal similar and different thoughts by examining student and parent insights regarding skill-based mathematics questions. In this study, semi-structured interviews were conducted with eight parents and nine students, and surveys were administered to students to uncover the current situation. To this end, quantitative and qualitative research methods were used together to conduct a simultaneous mixed-methods study. In the semi-structured interviews, 8 questions were asked to parents and 12 questions to students. In addition, students' responses to the survey items (26 items) were analyzed using chi-square according to gender and whether they liked mathematics. As a result of the research, the positive and areas for improvement of skill-based mathematics questions were identified in detail. Many students stated that they found skill-based math questions difficult due to their length and complexity. Parents, on the other hand, believe that skill-based math questions are based on reading comprehension and are difficult for their children because they are long. Based on the findings, conclusions were drawn for stakeholders and policymakers.

Keywords: Skill-Based Math Questions, High School Transition System, Parents, Students

Geliş Tarihi:13.03.2025

Kabul Tarihi: 21.07.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Sinop, Türkiye, eposta: sudesirli42@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6889-2922>

² Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Sinop, Türkiye, eposta: ozge25988@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5481-5560>

³ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, İstanbul, Türkiye, e-posta: serap.buyukkidik@iuc.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4335-2949>

Atf için/ To cite:

Sırlı, E. S., Ataseven, Ö. & Büyükkıdık, S. (2025). LGS'deki beceri temelli matematik sorularının değerlendirilmesi: Öğretmen olan velilerden ve öğrencilerden içgörüler. *Yaşadıkça Eğitim*, 39(3), 705–737. <https://doi.org/10.33308/26674874.2025393931>

Türkiye'de öğrencilerin ortaokuldan (ya da ilköğretimden) ortaöğretime (yani lise) geçişi genellikle ülke çapında, büyük ölçekli sınavlarla olmaktadır. Türkiye'nin yıllar içinde sık sık değışen sınav sisteminde yer alan standartlaştırılmış, büyük ölçekli değçerlendirmelerin geçmişı 1999'daki Liselere Geçiş Sınavına (ve hatta daha geriye gidilirse 1955 yılındaki Maarif Koleji Giriş Sınavına) kadar dayanmaktadır (Büyükkıdık & Bulut, 2022). Türkiye'de günümüzde Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2017-2018 eğitim öğretim yılından itibaren Liselere Geçiş Sistemi (LGS) uygulanmaya başlanmıştır (Büyükkıdık & Bulut, 2022). LGS sınavı TEOG sınavının kaldırılmasından itibaren uygulanan, merkezi sınavla öğrenci alan liselerde öğrenim görmek isteyen öğrencilerin isteğe bağılı olarak katıldıkları; içerisinde 20 matematik sorusunun da yer aldığı bir merkezi sınav sistemidir (Poyraz & Ergün, 2023). Sınav sistemlerinin değışmesinin eğitim sisteminden etkilenen paydaşlardan olan öğrenciler ve dolayısıyla veliler üzerinde etkileri bulunmaktadır.

Türkiye'de PISA (Uluslararası Öğrenci Değçerlendirme Programı), TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) gibi uluslararası değçerlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Alanyazındaki çalışmalar incelenerek gerekli tedbirler ve iyileştirmeler bakanlık tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda uluslararası değçerlendirme çalışmalarında istenilen performans düzeyine erişilememesinden ötürü uluslararası değçerlendirmeler baz alınarak LGS sınavındaki sorular üzerinde değışikliğe gidilmiştir (Dilekçi, 2022). Akyol ve İş'in (2023) çalışmasında, TEOG (Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi) sınavında yer alan soru içeriklerinin LGS'de (Liselere Geçiş Sistemi) değışime uğramasında, öğrencilerin uluslararası değçerlendirme çalışmalarındaki düşük performanslarının belirleyici faktörlerden biri olduğu ifade edilmektedir.

Analitik ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilerde hangi düzeyde olduğunun belirlenmesi açısından ölçme değçerlendirme çalışmalarında iyileştirmeler yapılmalıdır (Sayın & Takıl, 2023). Bununla beraber akademik araştırmalarda, öğretim programlarının, PISA ve TIMSS gibi uluslararası değçerlendirme çalışmaları ile LGS sorularının ders kitaplarıyla paralelliğı doğrultusunda iyileştirmeler yapılması gerekliliğı ortaya çıkmıştır (Duran & Bahadır, 2022). Sınav sistemindeki değışiklikler neticesinde yorumlama ve analitik düşünme gibi üst düzey becerileri kapsayan sorular 2018'den bu yana LGS sınavı içerisinde yer almaktadır (Çelenli ve diğçerleri, 2022). LGS sınavında TEOG'da sorulan sorulardan farklı olarak uluslararası değçerlendirme çalışmalarını baz alan 8. sınıf ders kazanımları içerisinde muhakeme becerilerini ölçmeyi esas alan sorular yer almaktadır (Poyraz & Ergün, 2023). Nitekim Kuzu ve diğçerlerinin (2019) yaptıkları araştırmaya göre öğretmen ve velilerin TEOG sınavına nazaran LGS sınavına karşı daha olumlu yaklaştıkları tespit edilmiştir. Bu durumun nedenlerinden birinin LGS'deki sorulardan özellikle matematik testinde alışıl gelmiş soru tarzının dışına çıkılarak, beceri temelli sorulara geçilmesi olabileceğı düşünölmektedir.

Beceri Temelli Soru

Öğrencilerin farklı temsilleri kullanabilmesi, temsiller arası ilişki kurabilmesi (Dilekçi, 2022) ve matematiğın içerdiği konu ve kavramların anlamlandırılması (Uzun & Agaç, 2023) gibi birçok becerinin kullanılmasını sağılayan sorular beceri temelli soru olarak adlandırılmaktadır. Kaya ve Şahin'e (2023) göre beceri temelli sorular öğrencilerin ezberden uzaklaştığı, öğrenmelerinin daha anlamlı olabileceğı ve çeşitli becerilerinin geliştirilebilmesine katkıda bulunan sorulardır. Özerbaş ve Safi'ye (2022) göre ise bu sorular ilgili konuyu bilmenin yanında konuya ilişkin akıl yürütme/muhakeme becerilerinin kullanıldığı sorulardır. Bloom taksonomisine göre daha üst basamaklarda yer alan, öğretim programına ilişkin becerileri kapsayan, 21.yüzyıl becerilerini içeren sorular beceri temelli soru olarak tanımlanır (Şan & İlhan, 2022).

Beceri Temelli Soruların Avantaj ve Dezavantajları

Muhakeme, analitik düşünme, bilgiler arasında ilişki kurma gibi üst düzey düşünme becerilerini kazanma açısından matematik oldukça önemli bir yere sahiptir (Akyol & İş, 2023). Bu becerileri ölçmeyi hedefleyen beceri temelli soruları yanıtlayan öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanmaları gelişimleri açısından önemli görölmektedir (Kabuklu ve diğçerleri, 2019). Matematik dersinde akademik yönden başarılı öğrenciler bu sorulara yönelik, pozitif; akademik yönden daha az başarılı öğrenciler için ise negatif yönde tutum geliştirebilmektedirler (Tortop ve diğçerleri, 2022). Beceri temelli soruların uzun

olmasından dolayı bilgiler arasında ilişki kurmada, analizler yapmada, sorulan soruyu genel hatları ile algılamada öğrencilerin sorun yaşayabileceği söylenebilir (Şad & Aydın, 2023). Okumaya, anlamaya ve anladıklarını yorumlayarak matematiksel terimlerle ifade etmeye alışkın olmayan öğrencilerin beceri temelli sorulara önyargılı bir şekilde yaklaşımlarının söz konusu olabileceği öngörülmüştür (Akyol & İş, 2023).

Benzer Araştırmalar

LGS ile daha çok hayatımızda yer edinen beceri temelli matematik sorularına ilişkin birçok araştırma yapılmıştır (örneğin; Bozkurt ve diğerleri, 2023; Dilekçi, 2022; Kedikli & Katrancı, 2022; Sanca ve diğerleri, 2021; Uzun & Ağa, 2023; Tortop ve diğerleri, 2022). Kedikli ve Katrancı'ya (2022) göre beceri temelli matematik sorularında gerçek hayatla ilişkilendirme, kavramlar arası ilişkilendirme, farklı temsiller arası ilişkilendirmeler gibi çeşitli ilişkilendirmelerin olduğu; ancak soruların daha çok gerçek hayatla ilişkilendirildiği belirlenmiştir. Öğrencilerin LGS sınavında çeşitli becerileri ölçülürken okul ortamında ise gerekli bilgileri öğrenip bu bilgiler kullanılarak pratikleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu yüzden daha alt öğretim kademelerinde sadece bilgi değil, bu bilgiler dışında becerileri esas alan öğretim yapılmalıdır (Topçu & Eroğlu, 2022). Bloom taksonomisine göre LGS sınavında çıkan soruların incelendiği bir çalışmada, bu soruların daha çok alt bilişsel düzeyde kaldığı tespit edilmiştir (Bozkurt ve diğerleri, 2023). Sanca ve diğerlerine (2021) göre beceri temelli sorular ise Bloom taksonomisinde her ne kadar daha üst basamaklara ulaşmayı hedeflese de daha çok anlama basamağında olduğu belirtilmiştir. Yılmaz ve Doğan'ın (2022) 2021 LGS matematik sorularının incelendiği bir çalışmada ise soruların daha çok uygulama, analiz ve değerlendirme basamaklarında olduğunu; ancak soruların öğrenme alanları açısından eşit şekilde dağılmadığı ifade edilmiştir. Başka bir çalışmada, LGS sınavındaki soruların beceri temelli soruları içermesinden dolayı öğrencileri bilişsel olarak geliştirdiği ve bu durumun uluslararası değerlendirme çalışmalarından biri olan TIMSS'deki öğrenci performans düzeylerinin artması ile ilişkilendirilebileceği dile getirilmiştir (Tutak & Farıma, 2022). Tortop ve diğerlerinin (2022) yaptığı çalışmada, beceri temelli matematik sorularının çözümünde ön öğrenmelerin, muhakeme becerisinin ve okuduğunu anlama becerisinin büyük önem taşıdığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin bu soruları çözerken zorlandığını ve bu soruların çözümünün uzun zaman aldığı belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerde bu soruların matematik kaygısı yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple öğretmenler, öğretim yöntemlerini zenginleştirmelidir.

Alanyazın incelendiğinde genel olarak beceri temelli matematik soruları; günlük hayat ile ilişkili, bilgi ve becerileri transfer edebilmeye uygun ve geçmişte yapılan sınavlardaki soru kalıplarına göre daha üst düzey düşünme becerilerini kullanabilmeye yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda bu sorular üst düzey düşünme becerilerini ölçme açısından yetersiz olduğu dile getirilse de (örneğin, Bozkurt ve diğerleri, 2023) okuma anlamaya dayalı olduğu için öğrencilerin zorlanmalarına neden olabilmektedir (Tortop ve diğerlerinin, 2022).

Tablo 1. 2018 ve 2019 Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Raporlarına Göre Boş Bırakılma Yüzdesi

Yıllar	2018	2019
Boş Bırakılma Yüzdesi	42,89	40,28

Tablo 1'e göre LGS'ye yönelik Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018, 2019) raporlarında beceri temelli matematik sorularının 2018 yılında öğrenciler tarafından %42,89'unun, 2019 yılında ise %40,28'inin boş bırakıldığı belirtilmiştir. İyileştirme çalışması olarak 2019 yılında matematik sorularına verilen süre arttırılmış ancak istatistiklerin de gösterdiği üzere bu etkili bir çözüm olmamıştır. Bu açıdan da LGS'nin aksayan yönlerinin tespit edilmesi önemli görülmektedir.

Tablo 2. 2021 ve 2022 Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Raporlarına Göre Matematik Alt testine İlişkin Öğrenci Ortalaması

Yıllar	2021	2022
Ortalama	7,56	4,74

2021 yılındaki 20 soruluk matematik alt testine ilişkin öğrenci ortalaması 7,56'dır. Bu ortalama diğerk derslerle kıyaslandığında en düşük değere sahiptir. 2021 LGS matematik alt testinde öğrencilerin doğru cevap sayılarının 4 ile 13 arasında yoğunlaştığı (66,87) ve öğrencilerin başarı puanlarının alt düzeyde yani sağa çarpık bir dağılım olduğu bulunmuştur (MEB, 2018). 2022 yılındaki merkezi LGS sınavındaki sonuçlar öğrencilerin en düşük başarıya sahip olduğu alt testin ise 4,74 ortalama ile matematik olduğunu göstermiştir (MEB, 2022). LGS'de yer alan beceri temelli matematik sorularında öğrencilerin neden düşük performans gösterdiği ve bu sınav sisteminin aksayan yönlerine ilişkin görüş ve önerilerin elde edilmesi sistemin iyileştirilmesi açısından önemlidir.

Beceri temelli matematik soruları üzerine yapılan 17 makaleyi ve 6 yüksek lisans tezini inceleyen bir araştırmaya göre araştırmaların birçoğu 8. sınıf öğrencisine ve öğretmenlerine yönelik olduğu tespit edilmiştir (Duran & Bahadır, 2022). Bu nedenle mevcut araştırmamızda alanyazındaki diğerk araştırmalardan farklı olarak araştırma grubunda LGS sınavına hazırlık aşamasında olan 7. sınıf öğrencileri, LGS sınavına henüz girmemiş 8. sınıf öğrencileri ve LGS sınavını deneyimlemiş 9. sınıf öğrencileri yer almaktadır. Çünkü beceri temelli sorular yalnızca LGS sınavında yer almamakta, aynı zamanda farklı sınıf düzeylerinde de öğrencilerin karşısına çıkabilmektedir. Bu soruları doğru yanıtlamak için eleştirel, analitik, yaratıcı düşünme ve problem çözme gibi üst düzey zihinsel becerilerin öğrenciler tarafından kazanılmasına gereksinim vardır. Öğrencilerin bilinçli, üretici ve demokratik bireyler olmasına teşvik etmek bu soruların kurgusunda önemli görölmektedir. Aynı zamanda bu soruların toplumun kalkınmasını sağlayan bireyler yetiştirmeye katkı sağlayacak şekilde oluşturulması önem arz eder. LGS'deki sorular ile asıl etkileşimde bulunan öğrencilerin sınavda yer alan beceri temelli sorulara ilişkin düşünceleri; öğrenciler tarafından bu soruların artılarının ve eksilerinin bilinmesi ve öğrencilerin başarıları açısından gereklidir. Öğretmenlerin ise öğrencilere bu soruların olumlu ve olumsuz yönlerinden hareket ederek katkı sağlayabileceğinin ele alınması, paydaşlara çeşitli ve etkili öneriler getirebilmesi açısından önemlidir. Ayrıca öğrencinin informal eğitimin ilk alındığı yer olan ailesindeki bireylerden görüş alınması ve öğretmenlik mesleğini icra eden velisinden içgörülerin elde edilmesi sürekli değişiklikler ve iyileştirmeler içeren sınav sistemine yönelik paydaşlara önerilerde bulunmak değerlidir. Bu sayede beceri temelli sorulara ilişkin çoklu bakış açısı ele alınmıştır.

Velilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerinin alındığı çalışmalar sınırlıdır (Dilekçi ve diğerkleri, 2023, Kalsen & Yiğit-Öztekin, 2021; Kuzu ve diğerkleri, 2019). Dilekçi ve diğerklerinin (2023) çalışmasında Türkçe öğretmenlerin görüşlerine göre velilerin görüşleri incelenmiştir. Kuzu ve diğerklerinin (2019) çalışmasında ise öğrenci, öğretmen, veli ve öğretmen velilerin TEOG ve LGS'ye ilişkin görüşleri değerlendirilmiştir. Kalsen ve Yiğit-Öztekin'in (2021) yapmış oldukları çalışma ise LGS'nin öğrencileri özel okullara yönlendirmesine ilişkin farklı branşlardaki öğretmenlerden ve velilerden görüşler alınmıştır. Bu üç çalışma dışında veliler ile ilgili yapılan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple beceri temelli matematik sorularına ilişkin öğretmen veliler ile birebir görüşmelerin yapıldığı ve öğrencilerin görüşlerinin karma araştırma kapsamında ele alındığı tamamen aynı ya da benzer çalışmanın olmaması açısından bu araştırma diğerk araştırmalardan farklılaşmaktadır. Bu kapsamda bu araştırmada genel olarak aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranacaktır.

1. LGS'deki beceri temelli matematik soruları hakkında öğrencilerin ve velilerin genel içgörükleri nasıldır?
2. Beceri temelli matematik sorularının aksayan yönleri/dezavantajları/sorunları hakkında öğrenci ve veli içgörükleri nelerdir?
3. Beceri temelli matematik sorularının avantajları hakkında öğrenci ve veli içgörükleri nasıldır?
4. Beceri temelli matematik sorularının çözümünde ailelerin çocuklarına desteğı nasıldır?
5. Beceri temelli sorulara yönelik öğrenci görüşleri cinsiyete ve matematik dersini sevmeye durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Türü

Araştırma nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullandığından karma bir araştırma niteliği taşımaktadır. Nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanmış ve analiz edilmiştir. Bu yüzden karma araştırma türlerinden eşzamanlı (konverjan) tasarım kullanılmıştır. Karma araştırma yöntemi kullanılması nitel veri toplama yolları ile derinlemesine veri toplamanın yanı sıra nicel veri toplama yolları ile çok fazla kitleye ulaşarak genelleyici sonuçlar elde edilmesi açısından avantaj sağlar (Erden, 2020). Aynı zamanda karma bir araştırmada tek bir yöntemin ulaşacağı sonuçlardan daha fazla bulgular elde edilerek araştırmanın güvenilirliğini artırır (Butgel Tunalı ve diğerleri, 2016).

Araştırma Grubu

Araştırma kapsamında, LGS sınavına hazırlık sürecinde bulunan 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile LGS sınavını girmiş 9. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam dokuz öğrenci ve sekiz veli ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada görüşme yapılan velilerin ve öğrencilerin seçiminde ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu örneklemede velilerin seçiminde ölçüt, velilerin beceri temelli matematik soruları hakkında bilgisi olması ve eğitim sisteminin içinde yer alan farklı branşlardaki öğretmenlerden oluşmasıdır. Öğrencilerin tamamı ise beceri temelli sorular hakkında bilgi ve deneyime sahiptir. Bu sebeple gerçekçi içgörü bildirmeleri amaçlanmıştır. Yapılan görüşmeler dört farklı ilden online ve yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Anket verileri, dört farklı ilden elverişli örnekleme ile seçilen toplam 100 öğrenciden elde edilmiştir. Tablo 3'te görüşmeye katılan öğrencilerin demografik bilgileri yer almaktadır.

Tablo 3. Öğrencilerin Demografik Bilgileri

Cinsiyet	Sınıf Düzeyi	Kod
Kız	9.sınıf	Ö1
Erkek	9.sınıf	Ö2
Kız	7.sınıf	Ö3
Kız	7.sınıf	Ö4
Erkek	8.sınıf	Ö5
Kız	8.sınıf	Ö6
Kız	8.sınıf	Ö7
Kız	8.sınıf	Ö8
Kız	8.sınıf	Ö9

Tablo 3 incelendiğinde görüşmeye katılan öğrencilerin genellikle sınıf düzeyi olarak 8. sınıf ve cinsiyet bakımından kız olduğu söylenebilir. Beceri temelli matematik soruları LGS ile birlikte oldukça yaygınlaşmaya başlamış ve öğretim kademelerinin neredeyse tümünde kullanılmaktadır. Bu sebeple LGS sınavına hazırlık aşamasında olan 7. sınıf öğrencileri, LGS sınavına hazırlanan 8. sınıf öğrencileri ve LGS sınavını deneyimlemiş 9. sınıf öğrencilerinin görüşlerine bu çalışmada yer verilmiştir. Tablo 4'te görüşmeye katılan velilerin demografik bilgileri yer almaktadır.

Tablo 4. Velilerin Demografik Bilgileri

Cinsiyet	Meslek	8.sınıf veli/7.sınıf veli	Kod
Kadın	Fen Bilgisi Öğretmeni	8. sınıf	V1
Kadın	İngilizce Öğretmeni	7. sınıf	V2
Kadın	Teknoloji Tasarım Öğretmeni	8. sınıf	V3
Kadın	Sosyal Bilgiler Öğretmeni	8. sınıf	V4
Kadın	İlköğretim Matematik Öğretmeni	8. sınıf	V5
Kadın	Rehber ve Psikolojik Danışman	7. sınıf	V6
Erkek	Fen Bilgisi Öğretmeni	8. sınıf	V7
Kadın	Fen Bilgisi Öğretmeni	7. sınıf	V8

Tablo 4 incelendiğinde görüşmeye katılan kişilerin genellikle farklı branş öğretmenleri/eğitim fakültesi mezunları olduğu ve 8. sınıf velisi olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan velilerden bir kişi rehber ve

psikolojik danışmandır, ancak okullarda görev yaptığından ve eğitim fakültesi mezunu olduğundan makalede akışı sağlamak adına ayrıca nitelendirilmemiş ve öğretmen kategorisinde ele alınmıştır.

Öğrenciler okul dışında da derslerdeki başarılarını arttırmak için çaba sarf etmektedirler. Bu çabanın en büyük şahitleri de velilerdir. Bu sebeple öğrencilerin ev ortamında beceri temelli matematik sorularına ilişkin nasıl çalışmalar yaptıkları, öğrencilerin psikolojisi, nerelerde zorlandıkları belirlenerek veliler için bu sorulara yönelik neler yapılabileceğinin tespit edilmesi açısından velilerin içgörülerinin alınması önemlidir. Beceri temelli sorular hakkında paydaşlara daha etkili ve farklı perspektiflerden çeşitli öneriler getirebilmek adına, bu çalışmada farklı branşlara sahip sekiz öğretmen olan veliden veriler toplanmıştır. Bu sayede maksimum çeşitlilik elde edilmeye çalışılmıştır. Tablo 5'te ankete katılan öğrencilerin yaşadıkları illere göre frekansları verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Yaşadığı İller

İl	Frekans	Yüzde
Konya	(f=17)	18,47%
Sinop	(f=72)	78,26%
Samsun	(f=2)	2,17%
Osmaniye	(f=1)	1,09%

Tablo 5'e göre ankete katılıp yaşadığı ili belirten öğrencilerin çoğu Sinop ilinde yaşadıklarını belirtmiştir (f=72, 78,26%). Yaşadığı ili belirtmek istemeyen öğrencilerin sayısı ise 8'dir. Ankete katılıp cinsiyetini belirten öğrencilerden 56'sı kız öğrenci, 37'si erkek öğrencidir. Ankete katılıp matematik dersini sevmeye durumunu belirten öğrencilerden, 57'si matematiği sevdiğini, 32'si ise matematiği sevmediğini belirtmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nitel verileri, yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Nicel veriler ise dijital ortamda geliştirilen ve basılı kopyalar aracılığıyla uygulanan anket formu ile toplanmıştır. Anket geliştirirken anket geliştirme adımları takip edilmiştir. Veri toplama araçlarının geliştirilmesinde görüşme ve anketler için literatür taraması yapılarak olası soru/madde havuzu oluşturulmuştur. Uzmanlık alanı eğitimde ölçme ve değerlendirme olan iki uzman ve 10 yıl deneyimi olan yüksek lisansa devam eden bir matematik öğretmeninden bu anket maddelerine dair görüşler alınmış ve ön uygulama yapılmıştır. Nihai formlarda veliler için 8 adet, öğrenciler için ise 12 görüşme sorusu (1'i sonda soru), 26 adet anket sorusu bulunmaktadır. Öğrenciler için hazırlanan ankette, beş kategorili (tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, tamamen katılmıyorum) derecelendirilmiş 26 madde ve 4 demografik soru bulunmaktadır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri toplanmadan önce bir üniversitenin İnsan Araştırmaları Etik Kurulunun 10.04.2023 tarihli ve 2023/75 Sayılı izni alınmıştır. Araştırma verileri 2023-2024 eğitim öğretim yılında toplanmıştır. Gönüllülük esasına dayanarak iki öğrenci ile online görüşme, MEB'e bağlı sekiz veli ve yedi öğrenci ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Veriler toplanmadan önce hem öğrencilerin velilerinden hem de MEB'den gerekli izinler alınmıştır. Görüşmeler izin alınarak kayıt altına alınmıştır. Eş zamanlı olarak öğrencilerden oluşan bir kitleye Google Formlar üzerinden ve yüz yüze anket uygulaması yapılmıştır. Öğrencilerden veri toplamak için ayrıca velilerden veli onam formları istenmiştir. Anket verileri, dört farklı ilden toplam 100 gönüllü öğrenciye uygulanmış olup bu verilerin 30'u elektronik ortamda, 70'i ise yüz yüze anket yoluyla toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi için, araştırmacılar yüz yüze ya da online toplantılar yapmışlardır. Öncelikle yarı yapılandırılmış görüşme verileri kategorilere ve alt kategorilere ayrılmış ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırmanın başında tüm kategori ve kodlamalar birbirinden bağımsız şekilde iki araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Araştırmanın kodlayıcılar arası uyumu hesaplaması için Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği kodlayıcılar arası uyuşma yüzdesi (Formülü= Görüş Birliği/ (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından farklı ortamlarda görüşler tekrardan incelenerek her bir kategori ve

alt kategoriye ait frekanslar oluşturulmuştur. Araştırmada toplamda %96,625 kodlayıcı uyumu yakalanmıştır. Ortak bir kategori ve frekans sayısı belirlemek için araştırmacılar arasında toplantılarla istişareler yapılarak nihai içerik analizi yapılmıştır. Tüm kodlamalar bu toplantılarda tartışılarak kategorilere ve alt kategorilere ait görüşlerde uzlaşma sağlanmıştır. Böylelikle tüm kodlamaların güvenilir olduğu sonucuna varılabilir.

Nitel araştırma veri toplama yollarından yarı yapılandırılmış görüşme formu, nicel verilerin toplanmasında ise anket kullanılmıştır. Çalışmada katılımcıların isimleri gizli tutularak veliler V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8 ve öğrenciler Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9 kodları ile temsil edilmiştir. Sonrasında öğrencilerden oluşan daha geniş bir kitleye Google Formlar üzerinden anket uygulaması yapılarak ikinci bir veri toplama uygulaması yapılmıştır. Anket maddeleri ve görüşme sorularına verilen cevaplar dikkate alınarak sonuçlar analiz edilmiştir.

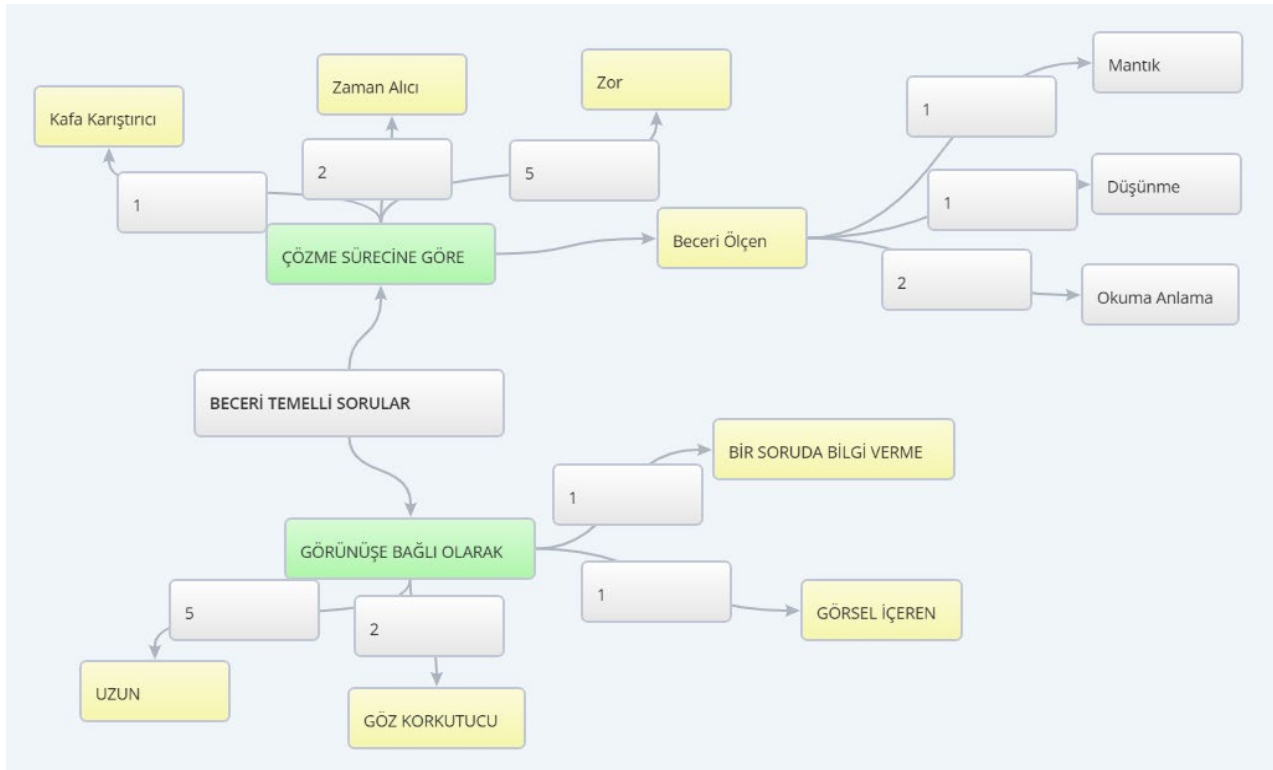
Anket verileri her madde için analiz edilmiştir. Anket verileri madde düzeyinde analiz edilirken, cinsiyet ve öğrencilerin matematiği sevmeye durumu değişkenleri dikkate alınarak olasılık oranı ki-kare testi (likelihood ratio chi-square test) uygulanmıştır.

Veri kaynaklarında çeşitlilik (triangulation) veri türü çeşitliliği için farklı veri toplama yöntemlerinin (görüşme ve anket) birlikte kullanılması ve katılımcı çeşitliliği ise farklı profillerden bireylerle veri toplanması ile sağlanmıştır. Ayrıca zenginleştirilmiş betimlemelerle içgörüler objektif bir şekilde aktarılmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Verdikleri Yanıtlara İlişkin Bulgular

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının birincisi olan “Beceri temelli matematik sorularını nasıl tanımlarsınız?” sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 1 ve Tablo 6’da gösterilmiştir.



Şekil 1. Öğrencilerin beceri temelli soruları tanımlamaları

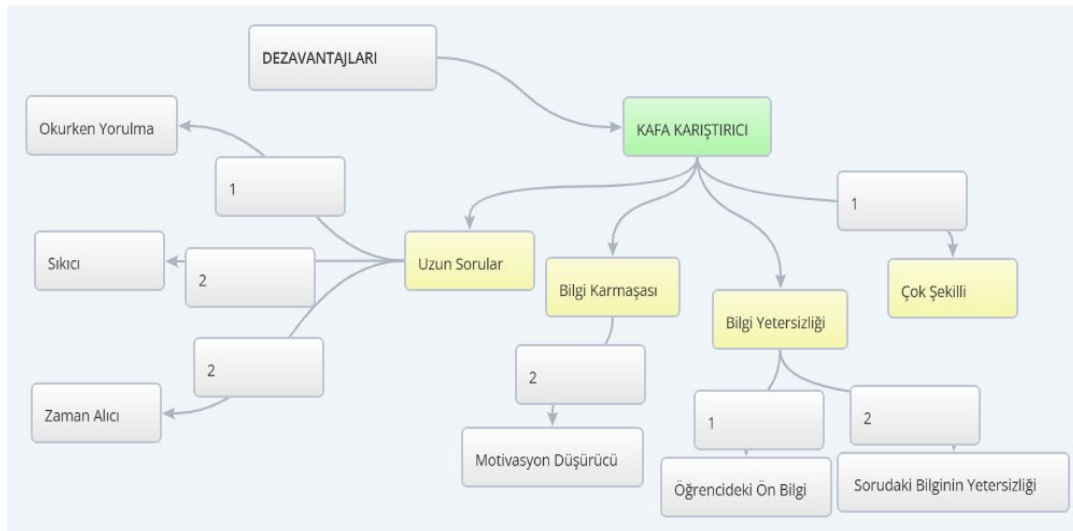
Tablo 6’da Beceri temelli matematik sorularını nasıl tanımlarsınız? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri özetlenmiştir.

Tablo 6. *Beceri Temelli Matematik Sorularını Nasıl Tanımlarsınız? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Kategori	Örnek İfade
Görünüşe Bağlı	Ö3: Öncelikle bu sorular birazcık göz korkutabilir ve yani ben şahsen bu soruları direkt gördüğüm anda benim içim bir olumsuzlukla kaplanıyor ve zorlanıyorum. Yani daha soruya bakarken bile bir şekilde yani olumsuz etkiliyor birazcık. Ö6: Bazıları zor olsa da bilgi verdiğinde daha da kolaylaşıyor. Bilgi vermediğinde daha da zor oluyor. Çözmeme daha da kolaylaşıyor bilgiye göre.
Çözme Sürecine Göre	Ö4: Matematik aslında böyle çok nasıl derler, böyle kafa karıştıran bir ders. Ama bazı konularda hani zor ama bazı konular eğlenceli bir ders. Beceri temelli sorular yani bence aslında kolay ama hani böyle güzel düşünebilenlerin yapabileceği bir ders.
Mantık	Ö2: Yani becerilerimizi ölçen sorular olarak. Yani becerilerimizi ölçmeleri anlama dayalı olarak sorulan sorular yani biraz daha açmak istersek hem mantık hem de paragraflı sorular olduğu için yani böyle tanımlayabilirim

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %90'dır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, bazı öğrencilerin beceri temelli soruları çözme sürecine ilişkin görüşleri şu şekilde özetlenmiştir: Bu tür soruların kafa karıştırıcı (f=1), zaman alıcı (f=2) ve zor (f=5) olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, bu soruların mantık (f=1), düşünme (f=1) ve okuma-anlama (f=2) becerilerini ölçtüğünü ifade etmişlerdir. Görünüşe dayalı değerlendirmelere göre ise, bu soruların uzun (f=5), göz korkutucu (f=2), görsel içeren (f=1) ve soru içerisinde bilgi veren (f=1) özelliklere sahip olduğu belirtilmiştir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının ikincisi olan "Beceri temelli matematik sorularının aksayan yönleri/dezavantajları/sorunları nelerdir?" sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 2 ve Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Şekil 2.** Öğrencilere göre beceri temelli matematik sorularının dezavantajları

Tablo 7'de Beceri temelli matematik sorularının aksayan yönleri/dezavantajları/sorunları nelerdir? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

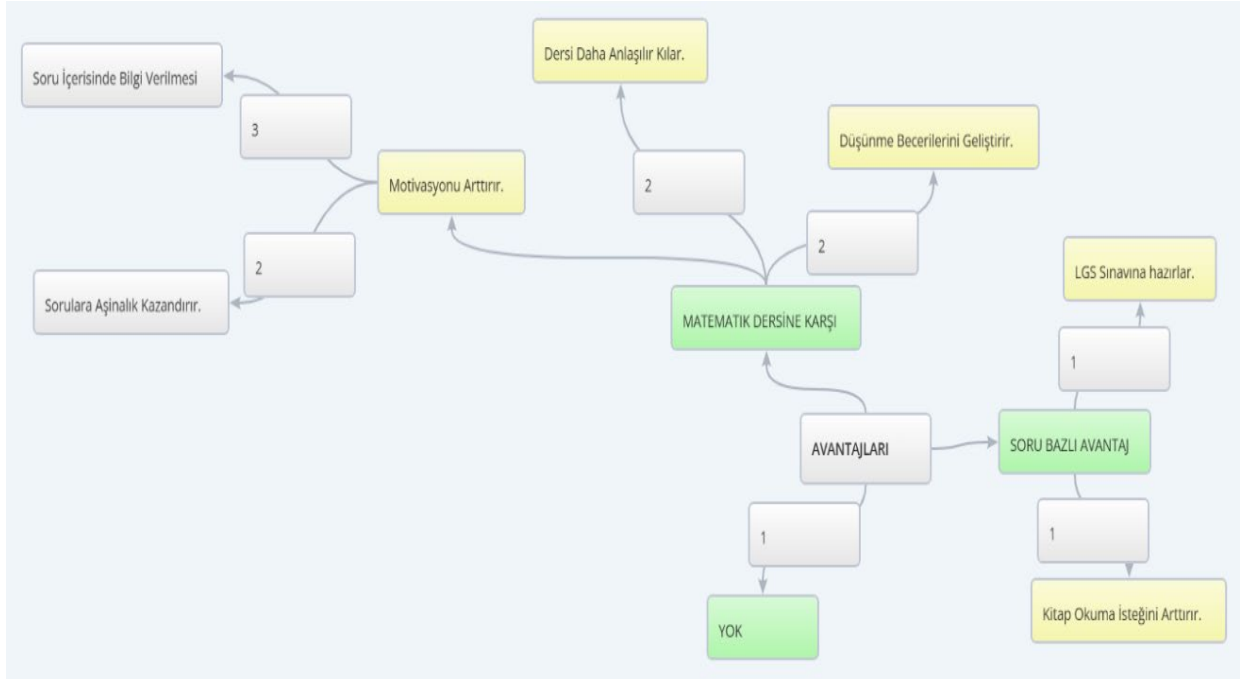
Tablo 7. *Beceri Temelli Matematik Sorularının Aksayan Yönleri/Dezavantajları/Sorunları Nelerdir? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Kategori	Örnek İfade
Kafa Karıştırıcı	Ö9: Sıkıcı ve okurken yoruluyorum. Çok şekil kullanıyorlar. Sorun yaşıyoruz. Yani hep kötü, hiç iyi değil. Ö6: Daha fazla şey verse yani bilgi verdiğinde daha kolay çözüyorum. Ö7: Karmaşık oluyor aslında seviyorum uğraşmayı, ama bilmediğim zaman yapası gelmiyor insanın.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %71'dir. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde bu soruların dezavantajları olarak; çok şekilli (f=1) olduğunu, bilgi yetersizliğine bağlı olarak zorlanıldığını ve ön bilgi gerektirdiğini (f=1) ifade etmişlerdir. Aynı zamanda sorudaki bilginin yetersizliği (f=2), bilgi karmaşası sonucu öğrencinin motivasyonunu düşürdüğünü (f=2) belirtmişlerdir. Öğrenciler uzun soruları okurken yorulduklarını (f=1) ve soruların sıkıcı (f=2) ve zaman alıcı

(f=2) olduğunu bildirmişlerdir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının üçüncüsü olan “Beceri temelli matematik sorularının avantajları nelerdir?” sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 3 ve Tablo 8’de gösterilmiştir.



Şekil 3. Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularının avantajlarına ilişkin görüşleri

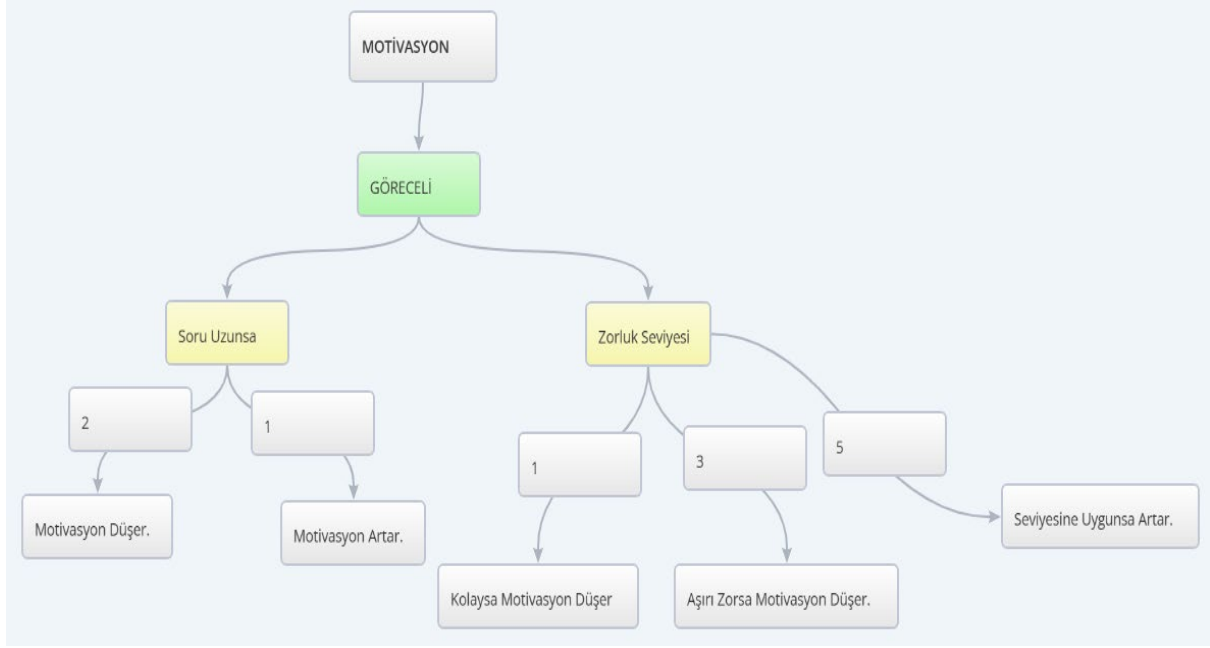
Tablo 8’de Beceri temelli matematik sorularının avantajları nelerdir? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 8. Beceri Temelli Matematik Sorularının Avantajları Nelerdir? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Yok	Ö9: Yok. Avantajı hiç yok.
	Ö2: Avantajları hani sınava hazırlık olabilir. LGS sınavına hazırlık.
Soru Bazlı Avantaj	Ö4: Bana mesela daha fazla kitap okuma isteği olabilir. Daha fazla kitap okuyarak daha güzel yapmamı sağlayabilirler...
	Ö1: Soruların uzunluğu her yönden bilgi vermek amaçlı olabilir. Öğrenciyi her türlü uzun ve kısa sorulara alıştırmak olabilir.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100 dür. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde bazı öğrenciler avantaj olarak; matematik dersine karşı düşünme becerisi geliştirdiğini (f=2), dersi daha anlaşılır kıldığını (f=2) belirtmiştir. Bazı öğrenciler soru içerisinde bilgi verilmesi (f=3) sonucunda motivasyonlarının arttığını ve bu soruların aşinalık kazandırdığını (f=2) ifade etmiştir. Soru bazlı avantaj olarak; bu soruların LGS sınavına hazırladığını (f=1) ve kitap okuma isteği arttırdığını (f=1) ileri sürmüşlerdir. Bir öğrenci ise beceri temelli soruların avantajının olmadığını (f=1) dile getirmiştir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının dördüncüsü olan “Beceri temelli matematik soruları bu derse olan motivasyonunuzu nasıl etkiler?” sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 4 ve Tablo 9’da gösterilmiştir.



Şekil 4. Öğrencilerin Beceri Temelli Sorulardaki Motivasyonlarına İlişkin Görüşleri

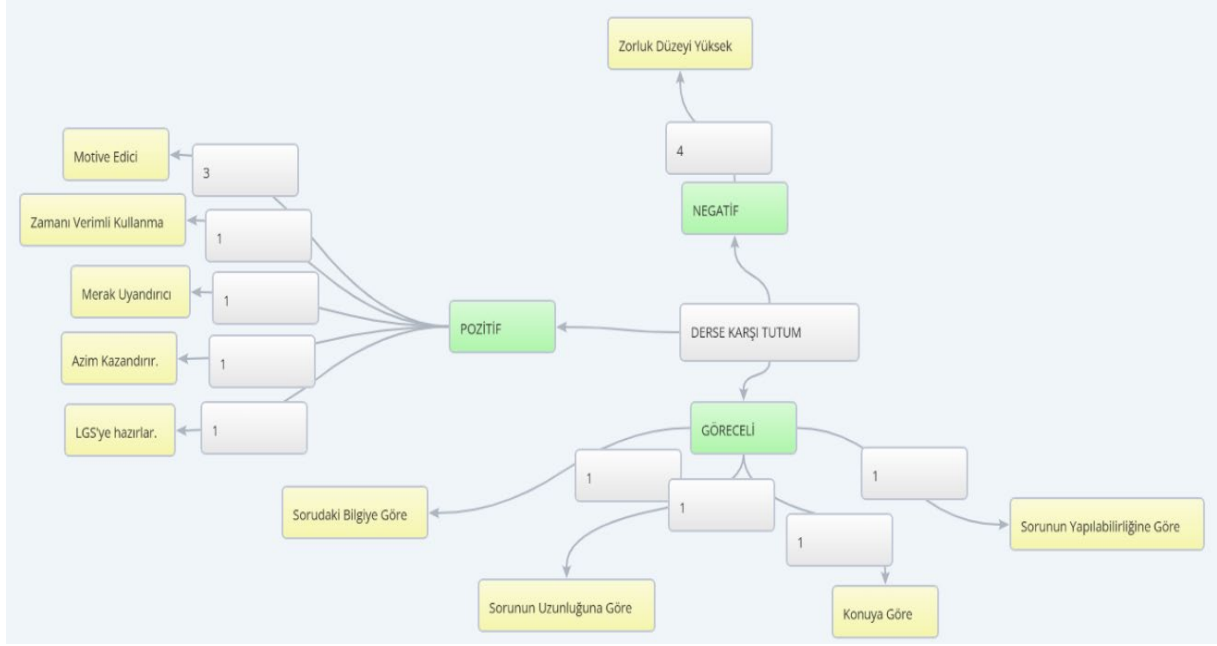
Tablo 9’da Beceri temelli matematik soruları bu derse olan motivasyonunuzu nasıl etkiler? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 9. Beceri Temelli Matematik Soruları Bu Derse Olan Motivasyonunuzu Nasıl Etkiler? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Alt Kategori	Örnek İfade
Göreceli	Motivasyon düşer	Ö1: Soruların uzun olduğunu gördükçe çözme isteği gidiyor. LGS’deki sorulardan kısa olan soruları ilk çözmede tercih ettim.
	Motivasyon artar	Ö4: Matematik dersine olan motivasyonumu daha güzel etkiliyor. Onları yapabildikçe bir özgüven geliyor ve matematiği de daha güzel anladığımı düşünüyorum.
	Kolaysa motivasyon düşer	Ö2: Soruları yapabildiğim zaman hani sorular zor olduğu zaman yapabildiğim zaman daha çok çözmek istiyordum ama kolay olduğu zamanda hani çözünce de ya bu kolaymış zaten diyordum daha zorunu seçiyordum. Bu sefer aşırı zor olunca da yapamayınca bu sefer direkt zaten test çözmek istemiyordum oluyor.
	Aşırı zorsa motivasyon düşer	Ö6: Zorları hani biraz daha düşürüyor modumu hani o yüzden kendimi derse daha az verebiliyorum...
	Seviyesine uygunsa artar	Ö7: Çözdüğüm. Böyle yani zorlayıp çözdüğüm sonra beni çok mutlu ediyor. Çok böyle içimde bir özgüven doğuyor...

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100’dür. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde bazı öğrenciler soru uzun olduğunda; motivasyon düştüğünü ($f=2$), bazı öğrenciler ise sorunun uzun olmasına bağlı olarak motivasyon arttığını ($f=1$) ifade etmiştir. Zorluk seviyesine göre; bazı öğrenciler, soru kolaysa motivasyonun düştüğünü ($f=1$) belirtirken, bazı öğrenciler de soru aşırı zor ise motivasyon düştüğünü ($f=3$) dile getirmiştir. Genel olarak sorunun öğrenci seviyesine uygun olduğu zaman motivasyonun arttığını ($f=5$) ileri sürmüşlerdir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının beşincisi olan “Beceri temelli matematik soruları derse karşı tutumunuzu nasıl etkiler?” sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 5 ve Tablo 10’da gösterilmiştir.



Şekil 5. Bu soruların derse karşı tutumlarına etkisine ait öğrenci görüşleri

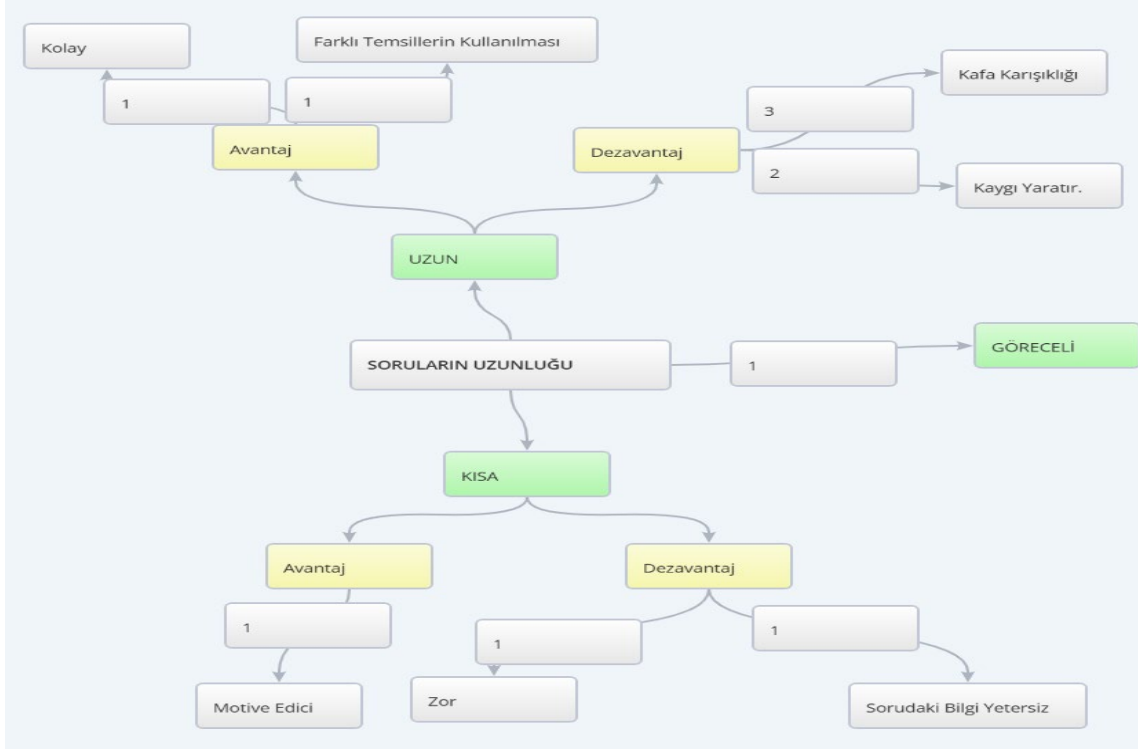
Tablo 10'da Beceri temelli matematik soruları derse karşı tutumunuzu nasıl etkiler? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 10. Beceri Temelli Matematik Soruları Derse Karşı Tutumunuzu Nasıl Etkiler? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Olumsuz	Ö1: Olumsuz, zor olarak görünüyor.
Göreceli	Ö6: Soruya göre değişiyor aslında. Dediğim gibi daha fazla bilgi verildiğinde daha da merak ediyorum matematiği, daha da üstüne düşmek istiyorum. Ama zorlandığımda, daha da yanılsım çıkmaya başladığında bu sefer daha da diğer derslere yoğunlaşıyorum matematikten.
Olumlu	Ö3: Beceri temelli sorular öğretmenlerimizin ödev vermesi. Yani aslında bir motivasyon kaynağı bile olabiliyor...

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %80'dir. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; bazı öğrenciler bu soruların derse karşı tutumlarını olumlu etkilediğini, bazı öğrenciler tutumlarının göreceli olarak değişiklik gösterdiğini ve bazı öğrenciler ise tutumlarının olumsuz etkilendiğini belirtmişlerdir. Tutumlarının olumsuz etkilendiğini düşünen öğrenciler, zorluk düzeyinin yüksek olduğunu ($f=4$) belirtmiştir. Göreceli olarak derse karşı tutumlarının değiştiğini düşünen öğrenciler ise; sorudaki bilgiye göre ($f=1$), sorunun uzunluğuna göre ($f=1$), konuya göre ($f=1$) ve sorunun yapılabilirliğine göre ($f=1$) tutumlarının değişebildiğini ifade etmiştir. Derse karşı tutumlarını olumlu etkilediğini düşünen öğrenciler; bu soruları motive edici ($f=3$) bulduklarını ve zamanı verimli kullandıklarını ($f=1$) ileri sürmüştür. Aynı zamanda bu soruların merak uyandırıcı ($f=1$) olduğunu, azim kazandırdığını ($f=1$) ve LGS'ye hazırladığını ($f=1$) belirtmişlerdir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının altıncısı olan "Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?" sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 6 ve Tablo 11'de gösterilmiştir.



Şekil 6. Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu hakkında öğrenci görüşleri

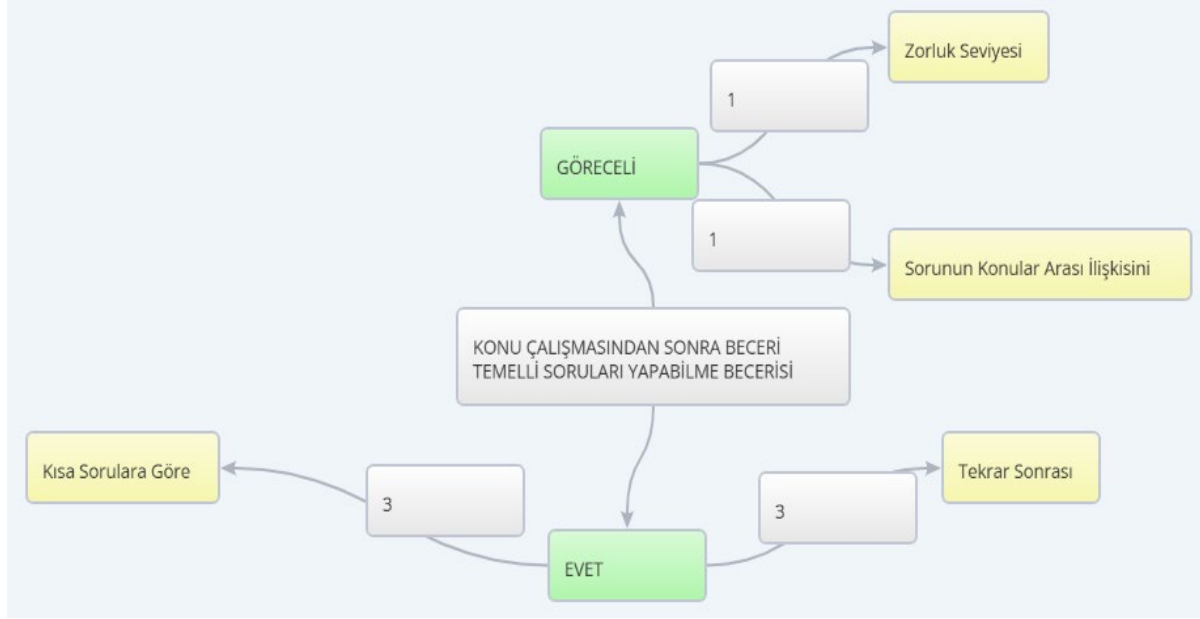
Tablo 11’de Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 11. Beceri Temelli Matematik Sorularının Uzunluğu Hakkında Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Alt Kategori	Örnek İfade
Uzun	Avantaj	Ö9: Kısaları zor. Uzunları daha kolay oluyor kısıllara göre. (*)
	Dezavantaj	Ö5: Bu sorular. Uzun ve karmaşık. Uzun olması da yani sorunun karmaşık karmaşık hale getirdiğini düşünüyorum.
Göreceli		Ö6: Bir paragraflık gibi olabilir, kısa olabilir. Uzun sorular da var, kısa sorular da.
Kısa	Avantaj	Ö3: Uzun olanlar korkutuyor birazcık ama kısa olanlar görünce hani bunların arasında kesin yapabileceğim bir soru çıkar diye düşünebilirim.
	Dezavantaj	Ö9: (*)

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %87,5’tur. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde soruların uzunluğu hakkında bazı öğrenciler göreceli ($f=1$) olarak düşüncelerinin değişebileceğini, bazı öğrenciler için uzun ve bazı öğrenciler de kısa olduğu yönünde olduğu şeklindedir. Uzun soruların avantajı olarak; kolay ($f=1$) olduğunu ve farklı temsiller kullanıldığını ($f=1$) ifade etmişlerdir. Dezavantaj olarak ise kafa karışıklığı ($f=3$) yaşattığını ve kaygı yarattığını ($f=2$) belirtmişlerdir. Kısa soruların avantajı olarak; motive edici ($f=1$) olduğunu ifade ederken; dezavantaj olarak ise zor ($f=1$) ve sorudaki bilginin yetersiz ($f=1$) olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının yedincisi olan “Matematik dersinde herhangi bir konu bitiminden sonra bu dersin beceri temelli sorularını çözebiliyor musunuz?” sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 7 ve Tablo 12’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Konu bitiminden sonra beceri temelli soru çözülebilirliğine ilişkin öğrenci görüşleri

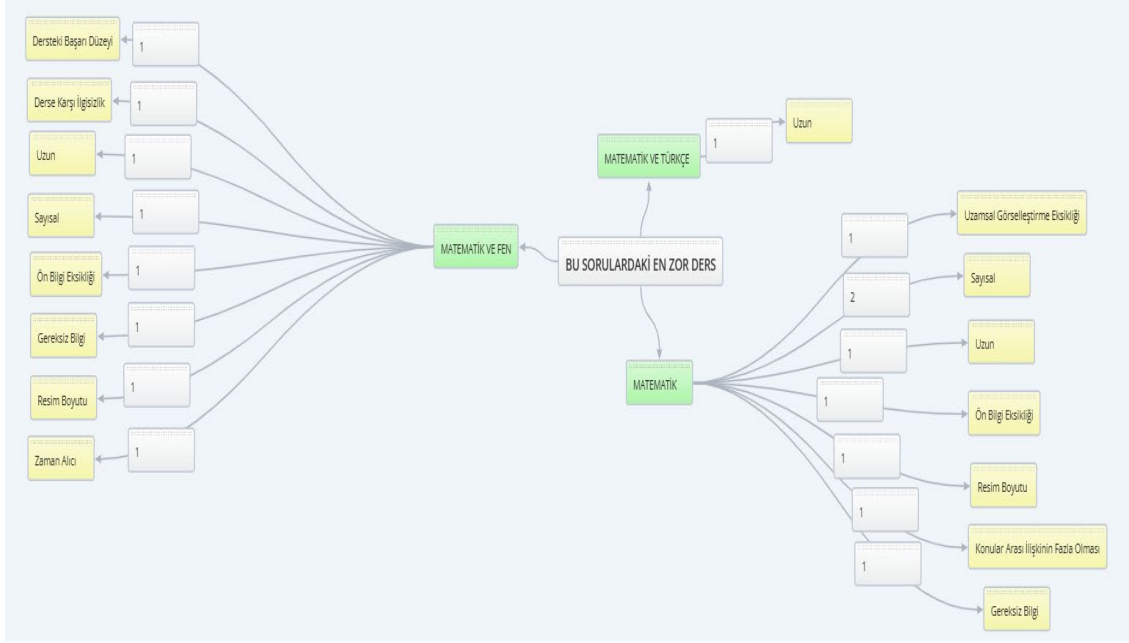
Tablo 12’de Matematik dersinde herhangi bir konu bitiminden sonra bu dersin beceri temelli sorularını çözebiliyor musunuz? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 12. Matematik Dersinde Herhangi Bir Konu Bitiminden Sonra Bu Dersin Beceri Temelli Sorularını Çözebiliyor Musunuz? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Göreceli	Ö3: Yani ben mesela bir konuya çalıştığında hemen onun peşine bir şey çözdüğüm de bir soru çözdüğüm de beni hani yaparım düşüncesiyle olumlu etkiliyor fakat yani bir anda çalıştığım yerden bambaşka çıkanları da olabiliyor...
	Ö9: Çözüyorum. Hatta beceri temelleri kısıtlara göre daha iyi çözüyorum.
Evet	Ö1: Önce tekrar yapılmalı sonra kademe kademe başlanmalı ilk bence. Beceri temelli matematik soruları yapılamıyor. O kademeleri atladıktan sonra yapılabilir.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100’dür. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde, zorluk seviyesine (f=1) ve sorunun konular arası ilişkisine (f=1) bağlı olarak matematik dersinde herhangi bir konu bitiminden sonra bu dersin beceri temelli sorularını göreceli olarak çözebiliyor belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler kısa sorulara göre (f=3) kolay çözebildiklerini ve tekrar sonrası (f=3) çözebildiklerini ifade etmiştir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının sekizincisi olan “En çok hangi dersteki beceri temelli soruların çözümünde zorlanmaktasınız? Neden?” sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 8 ve Tablo 13’te gösterilmiştir.



Şekil 8. Öğrencilerin beceri temelli sorularda en çok zorlandıkları derse ilişkin görüşleri

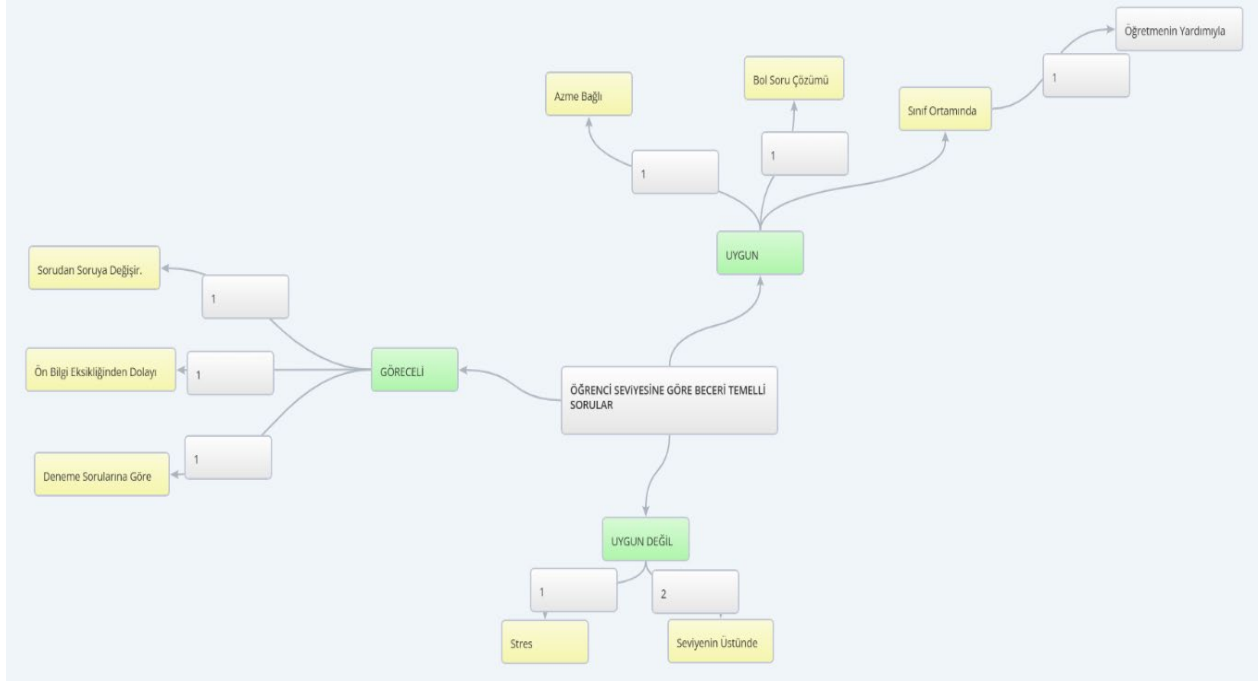
Tablo 13'te En çok hangi derste beceri temelli soruların çözümünde zorlanmaktadır? Neden? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 13. En Çok Hangi Derste beceri Temelli Soruların Çözümünde Zorlanmaktadır? Neden? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Matematik ve Türkçe	Ö2: Matematik ve Türkçe çünkü Türkçede de aşırı uzun oluyor. Hani bir sayfa kadar soru oluyor. Matematikte de öyle aşırı uzun sorular oluyor. Bu yüzden dolayı Türkçe ve matematik.
Matematik	Ö7: Matematik. Matematik böyle katlamalı sorular oluyor bazen beni yoruyor gerçekten. Bir de algılamasında bir şey oluyor. Zorluk yaşıyorum. Bunu hemen pes ettiğim zaman da algılama gücümün daha zayıfladığını düşünüyorum. O yüzden pek sevmiyorum ama mecbur çözmek zorundayız. Ö3: ...Hani resimlerin boyutu da birazcık fazla olduğu için insan önceden bir olumsuzluğa kapılabiliyor... Ö4: En çok matematikte zorlanıyorum. Çünkü matematikte Türkçe gibi. Okudukça başka bir şey çıkıyor içinden. O yüzden.
Matematik ve Fen	Ö6: Matematik ve fen. Bilmiyorum hani feni zaten çok iyi yapamıyorum, çok iyi değilim aslında. Daha da zorlandıkça daha da yoruyor beni, çözmem de. O yüzden moralim de biraz düşüyor. Ö1: Matematik ve fen derslerinde zorlandım. Sayısal dersler ile pek aram yok. Sözelim daha iyidir. Belki önceki bilgilerimden olabilir.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %94'tür. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde beceri temelli matematik sorularının çözümünde bazı öğrenciler soruların uzun (f=1) olmasından dolayı en çok Türkçe ve matematik dersindeki zorlandıklarını ifade etmiştir. Bazı öğrenciler fen ve matematik dersinde; derste başarı düzeyinin (f=1) düşük olması, derse karşı ilgisizliği (f=1), soruların uzun (f=1) ve sayısal (f=1) bir ders olması nedeniyle zorlandıklarını belirtmiştir. Aynı zamanda; ön bilgi eksikliği (f=1), soruda gereksiz bilgilerin olması (f=1), resim boyutu (f=1) ve soruların zaman alıcı (f=1) olmasını da fen ve matematik dersinde zorlanma sebebi olarak dile getirmişlerdir. Bazı öğrenciler ise matematik dersinde; uzamsal görselleştirme eksikliği (f=1), sayısal bir ders olması (f=2) ve uzun olması (f=1) sebebiyle zorlandığını dile getirmişlerdir. Ayrıca matematik dersinde ön bilgi eksikliği (f=1), resim boyutu (f=1), konular arası ilişkisinin fazla (f=1) olması ve soruda gereksiz bilgilerin olması (f=1) nedenlerini zorlanma sebepleri olarak açıklamışlardır.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının dokuzuncusu olan "Derste çözdüğünüz, kaynak kitaplarınızda ya da denemelerde karşınıza çıkan beceri temelli matematik soruları seviyenize uygun mudur? Neden?" sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 9 ve Tablo 14'de gösterilmiştir.



Şekil 9. Beceri temelli soruların seviyeleri uygunluğu hakkında öğrenci görüşleri

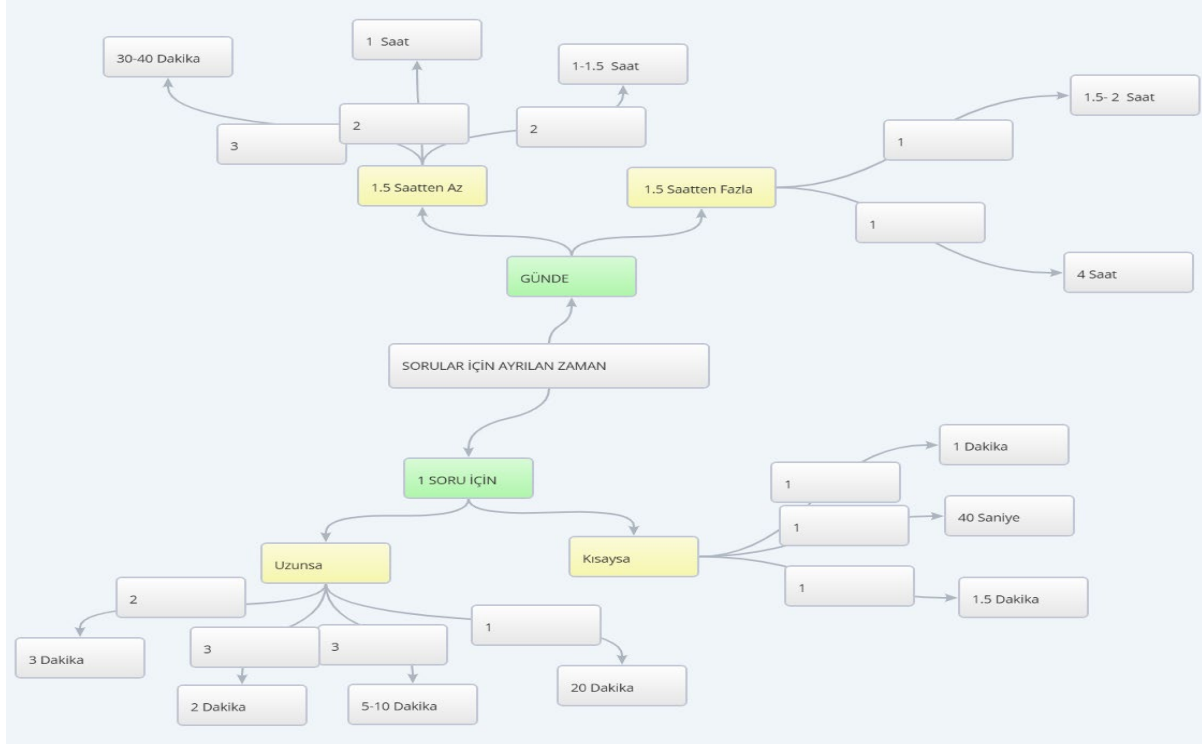
Tablo 14'te "Derste çözdüğünüz, kaynak kitaplarınızda ya da denemelerde karşınıza çıkan beceri temelli matematik soruları seviyenize uygun mudur? Neden?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 14. Derste Çözdüğünüz, Kaynak Kitaplarınızda Ya Da Denemelerde Karşınıza Çıkan Beceri Temelli Matematik Soruları Seviyenize Uygun Mudur? Neden? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Göreceli	Ö6: Uygun. Hani bazıları soruya göre yine değişiyor, bazıları uygun olsa da bazıları da gerçekten zorluyor.
Uygun değil	Ö5: Birkaç tık daha belki de yüksektedir sorular bana göre.
Uygun	Ö3: Yani. Hocamız zaten başımızda olduğu için sınıf ortamında çözdüğümüz de yanlış yapsak bile zaten hani en azından bir sorunun tarzını öğrenmiş oluyoruz ve yapamayınca da hani bize o kadar etkilemiyor...

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100'dür. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; bazı öğrenciler göreceli olarak matematik sorularının zorluğunun sorudan soruya değiştiğini ($f=1$), ön bilgi eksikliğine bağlı ($f=1$) ve deneme sorularına göre ($f=1$) değiştiğini belirtmiştir. Bazı öğrenciler; stres ($f=1$) yapması ve seviyeleri üzerinde ($f=2$) olması nedeniyle beceri temelli matematik sorularının öğrenci seviyesine uygun olmadığını dile getirmiştir. Bazı öğrenciler ise; azme bağlı ($f=1$), bol soru çözümüne bağlı ($f=1$) ve sınıf ortamında öğretmenin yardımı ile ($f=1$) beceri temelli matematik sorularını yapabildikleri için öğrenci seviyesine uygun olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının onuncusu olan "Beceri temelli matematik sorularının çözümüne ne kadar süre ayırıyorsunuz?" sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 10 ve Tablo 15'te gösterilmiştir.



Şekil 10. Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularının çözümüne ayırdıkları süre

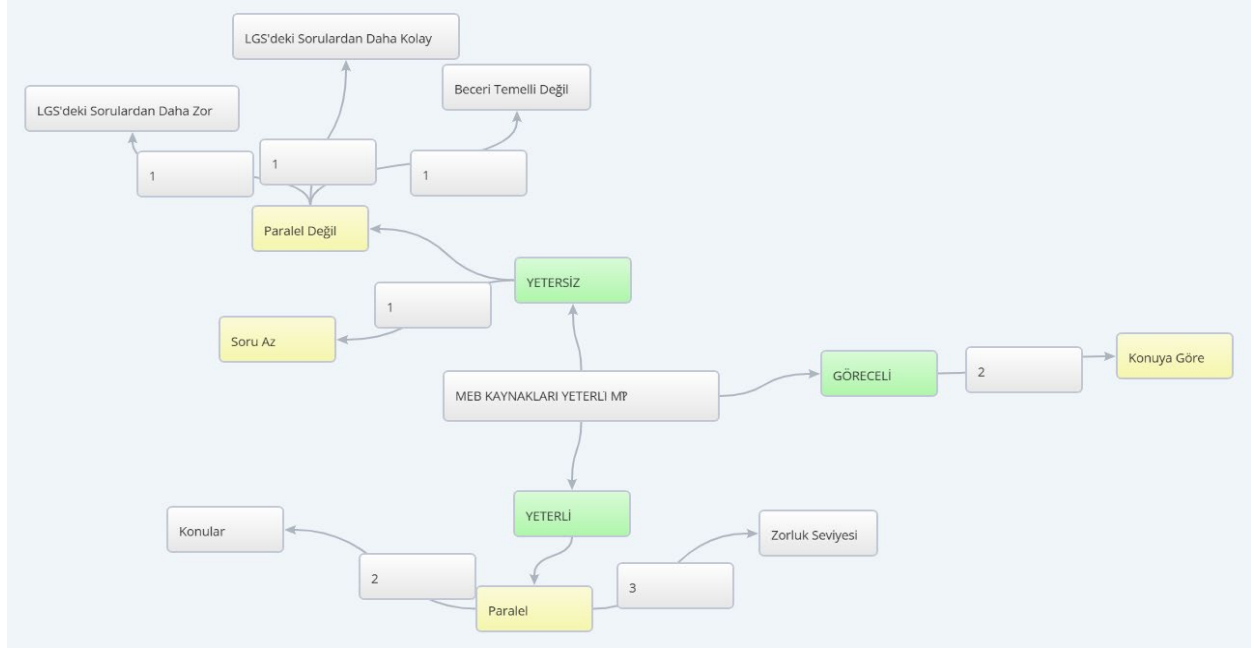
Tablo 15'te Beceri temelli matematik sorularının çözümüne ne kadar süre ayırıyorsunuz? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 15. Beceri Temelli Matematik Sorularının Çözümüne Ne Kadar Süre Ayırıyorsunuz? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
1,5 saatten az	Ö7: Gün içerisinde 30 dakika, 40 dakika. Ö1: ...Günde 1 saat ayırıyordum
1,5 saatten fazla	Ö5: ...Yani bir buçuk iki saate kadar çözüyorum.
Günde	Ö4: Bir beceri temelli soru için bence en az bir 5-10 dakika ayrılması gerekiyor. Çünkü biz okuyoruz mesela, bir yerini anlamıyoruz. Anlamadığımız da bir daha okuyoruz. Onun kontrolünü falan yaptığımızda en az beş on dakika lazım...
Uzunsa	Ö2: ...En çok çünkü kafayı taktığım zaman o soruyu çözmek için aşırı çabalıyorum ve yani bu 20 dakikamı bile alabiliyor bazen.
Kısa	Ö1: Matematik soruları için 3 dakika, kısa sorular için 1-2 dakika...

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %92'dir. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde bazı öğrenciler günde 1,5 saatten az olarak; 30-40 dakika (f=3), 1 saat (f=2), 1-1,5 saat (f=2) vakit ayırdıklarını belirtmiştir. Bazı öğrenciler 1,5 saatten fazla olarak; 1.5-2 saat (f=1) ve 4 saat (f=1) ayırdıklarını ifade etmiştir. Bir matematik sorusu için sorunun uzun olmasına bağlı olarak; 3 dakika (f=2), 2 dakika (f=3), 5-10 dakika (f=3) ve bazen 20 dakika (f=1) ayırdıklarını, sorunun kısa olmasına bağlı olarak ise; 1 dakika (f=1), 40 saniye (f=1) ve 1,5 dakikada (f=1) çözebildiklerini dile getirmiştir.

Öğrencilere yöneltilen görüşme sorularının on birincisi olan "MEB'in dağıtmış olduğu kaynaklar bu soruların pekiştirilmesinde ne ölçüde yeterlidir?" sorusuna ilişkin dokuz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 11 ve Tablo 16 'da gösterilmiştir.



Şekil 11. Öğrencilere göre MEB'in dağıtmış olduğu kaynakların yeterliliği

Tablo 16'da MEB'in dağıtmış olduğu kaynaklar bu soruların pekiştirilmesinde ne ölçüde yeterlidir? sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

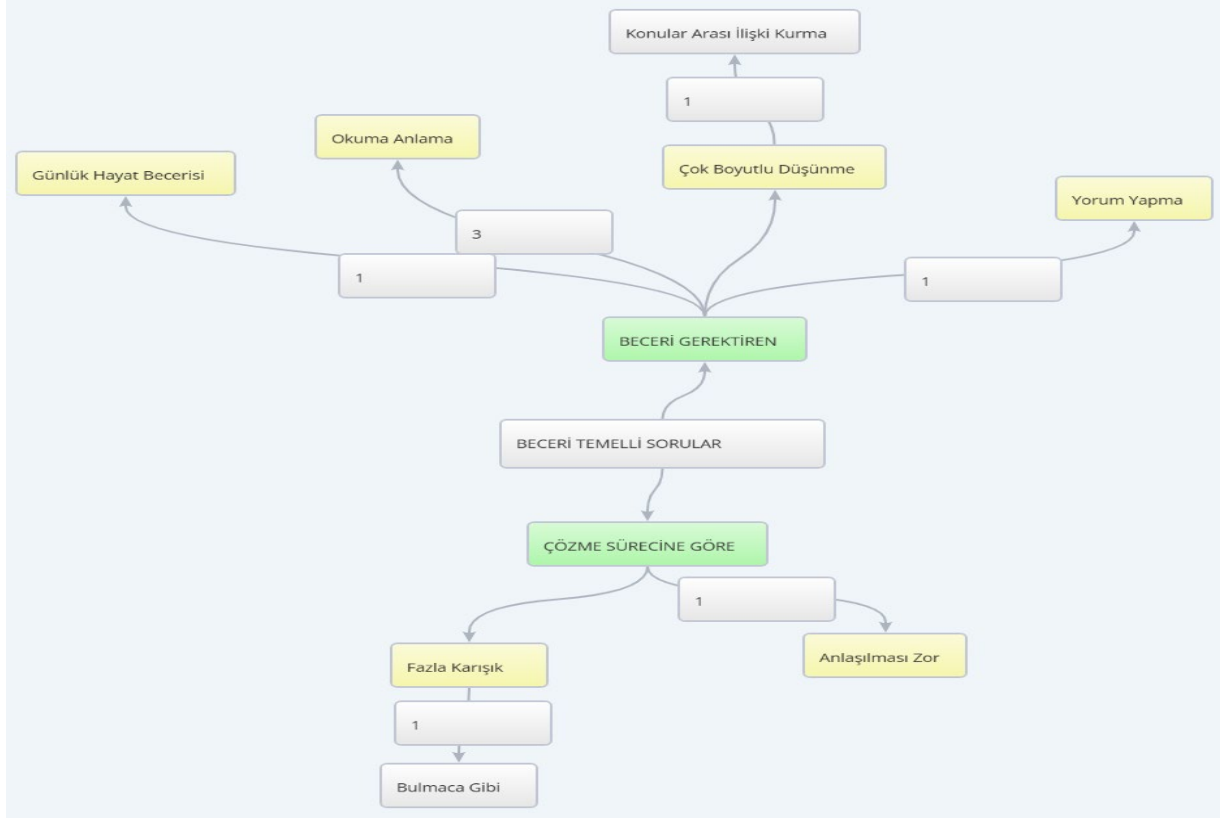
Tablo 16. MEB'in Dağıtmış Olduğu Kaynaklar Bu Soruların Pekiştirilmesinde Ne Ölçüde Yeterlidir? Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Yeterli	Ö2: ...Yani bir konudan bazılarında birkaç soru oluyordu. Bazı konuya da aşırı hani yoğunluk vererek çok soru alıyordu. Yani o yüzden dolayı bence çok gereksiz az soru veya gereksiz çok zor oluyordu konuya göre değişiyordu.
Göreceli	Ö4: Bazıları destekliyor, bazıları desteklemiyor. Mesela bazen açtığımızda MEB'in kitabında başka bir kaynaktan soru oluyor. Normal test kitaplarında başka bir kaynaktan soru olduğunda kafamız karışabiliyor.
Yetersiz	Ö8: Evet. Çünkü onları yani yaptığında daha basit gelecek... Ö7: Aslında fena değil ama soruları daha basit geliyor. Yani aslında insan pekiştiriyor basit sorular da daha böyle ama beceri temelli olması gerekiyor, insan alışması gerekiyor. O yüzden fena değil ama yine güzel.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %88'dir. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; MEB'in dağıtmış olduğu kaynakların bu soruların pekiştirilmesindeki yeterliliğine ilişkin bazı öğrenciler soru sayısının az (f=1), LGS'deki sorulardan zor (f=1), LGS'deki sorulardan kolay (f=1) olduğunu ve beceri temelli olmadığını (f=1) ileri sürerek paralel olmadığını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler konuya göre değişebileceğini (f=2) belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler de kaynakların yeterli olduğunu (f=2) ve zorluk düzeyinin paralel olduğunu (f=3) belirtmiştir.

Öğretmen Velilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Verdikleri Yanıtlara İlişkin Bulgular

Velilere yöneltilen görüşme sorularının birincisi olan "Beceri temelli matematik sorularını nasıl tanımlarsınız?" sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 12 ve Tablo 17'de gösterilmiştir.



Şekil 12. Velilerin beceri temelli matematik sorularını tanımlamaları

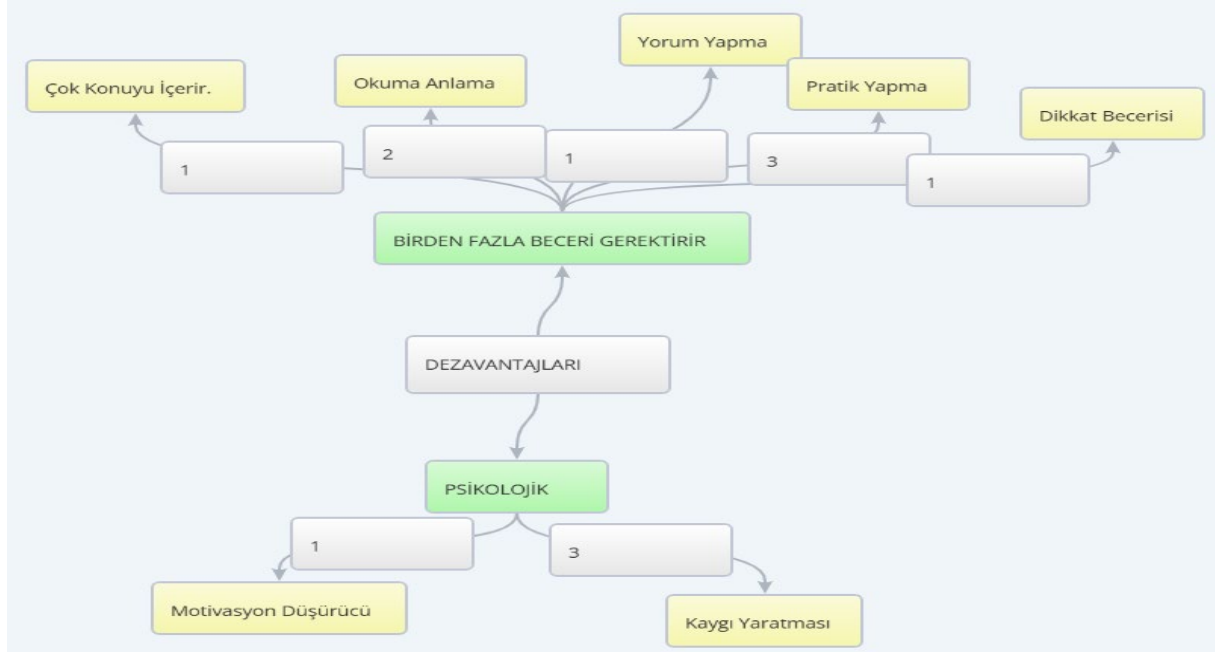
Tablo 17’de Beceri temelli matematik sorularını nasıl tanımlarsınız? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 17. Beceri Temelli Matematik Sorularını Nasıl Tanımlarsınız? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Çözme Sürecine Göre	V1: Bulmaca gibi anlaması çok zor. Çok karışık olması gerektiğinden fazla karışık.
Beceri Gerektiren	V6: Hayatın içinden bir problemle karşılaşmak gibi. Soruyu okuyup anlarken çok boyutlu düşünmesi gerekiyor. Beceri temel matematik soruları önceki sorulardan soru tiplerinden daha faydalı. Bilgiye çok kolay ulaşıyoruz daha karmaşık durumda çözebilmek çok daha önemli.
	V8: ... Bilmek yetmiyor bildiklerini bir araya getirip farklı konularda uygulaması gerek.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100’dir. Velilerin beceri temelli soruların tanımına ilişkin görüşleri incelendiğinde, veliler tamamı bu soruların beceri gerektirdiği; bu becerilerden kasıt olarak günlük hayat becerisi ($f=1$), okuma anlama becerisi ($f=3$), çok boyutlu düşünme becerisine bağlı olarak konular arası ilişki kurma becerisi ($f=1$) ve yorum yapma becerisi ($f=1$) olduğunu ifade etmişlerdir. Çözme sürecine göre ise bulmaca gibi ($f=1$) olduğunu ve anlaşılmasının zor ($f=1$) olduğunu belirtmişlerdir.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının ikincisi olan “Beceri temelli matematik sorularının aksayan yönleri/dezavantajları/sorunları nelerdir?” sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 13 ve Tablo 18’de gösterilmiştir.



Şekil 13. Velilere göre beceri temelli matematik sorularının dezavantajları

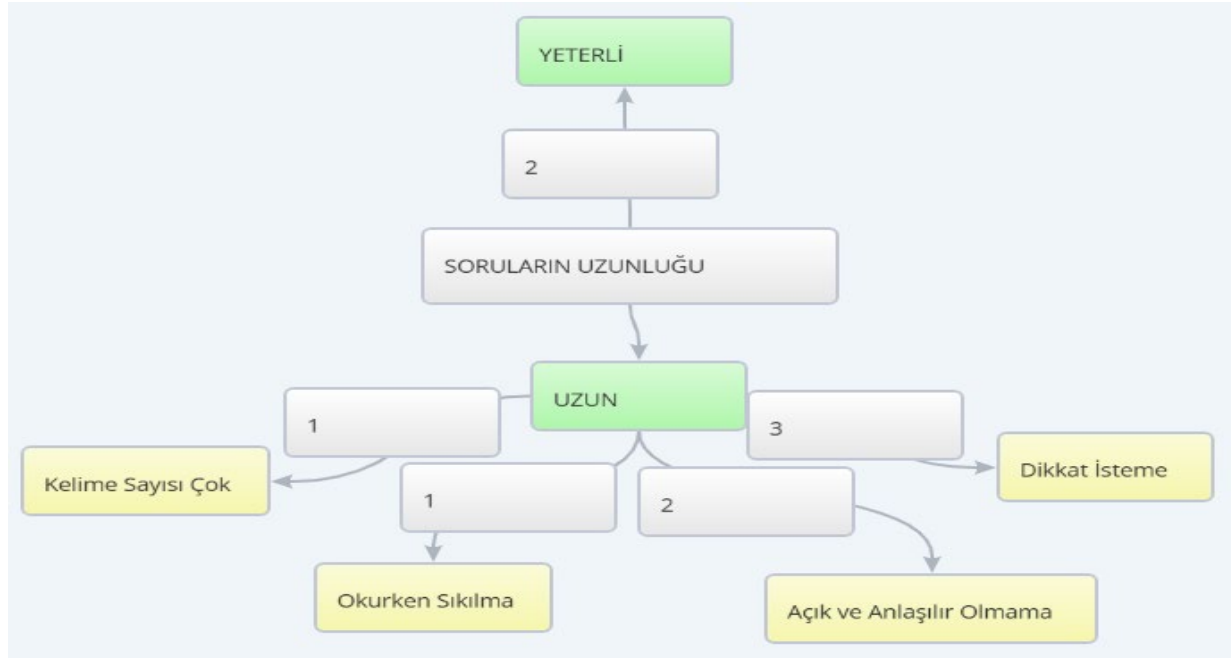
Tablo 18’de Beceri temelli matematik sorularının aksayan yönleri/dezavantajları/sorunları nelerdir? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 18. Beceri Temelli Matematik Sorularının Aksayan Yönleri/Dezavantajları/Sorunları Nelerdir? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Psikolojik	V6: Pratikte herhangi bir dezavantaja rastlamadım ama ne olabilir belki mizaç olarak kaygılanan öğrenciler için dezavantaj olabilir.
	V8: ... Uzun diye bakmadığı sorular, bağlantı kuramadığı sorular olmuş. Okumayı çok yapması gerekiyor.
Birden Çok Beceri Gerektirmesi	V7: Her öğrencinin yorum yapma yeteneği eşit ölçüde gelişmediğinden bazı öğrenciler için dezavantaj.
	V2: Uzun olması, dikkat istemesi, işlem az ve sonuç odaklı olması

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100’dür. Bu sorulardaki dezavantajlar velilere soru olarak yöneltildiğinde; birden çok beceri gerektirdiğini ifade etmiştir. Bu becerilerden kasıt olarak; birden çok konuyu içermesi (f=1), okuma anlama becerisi (f=2), yorum yapma becerisi (f=1), pratik yapmayı (f=3) gerektirdiğini ve dikkat becerisini ölçtüğü (f=1) belirtmişlerdir. Psikolojik olarak ise; motivasyon düşürücü (f=1) olduğunu ve kaygı yarattığını (f=3) dile getirmişlerdir.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının üçüncüsü olan “Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 14 ve Tablo 19’da gösterilmiştir.



Şekil 14. Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?

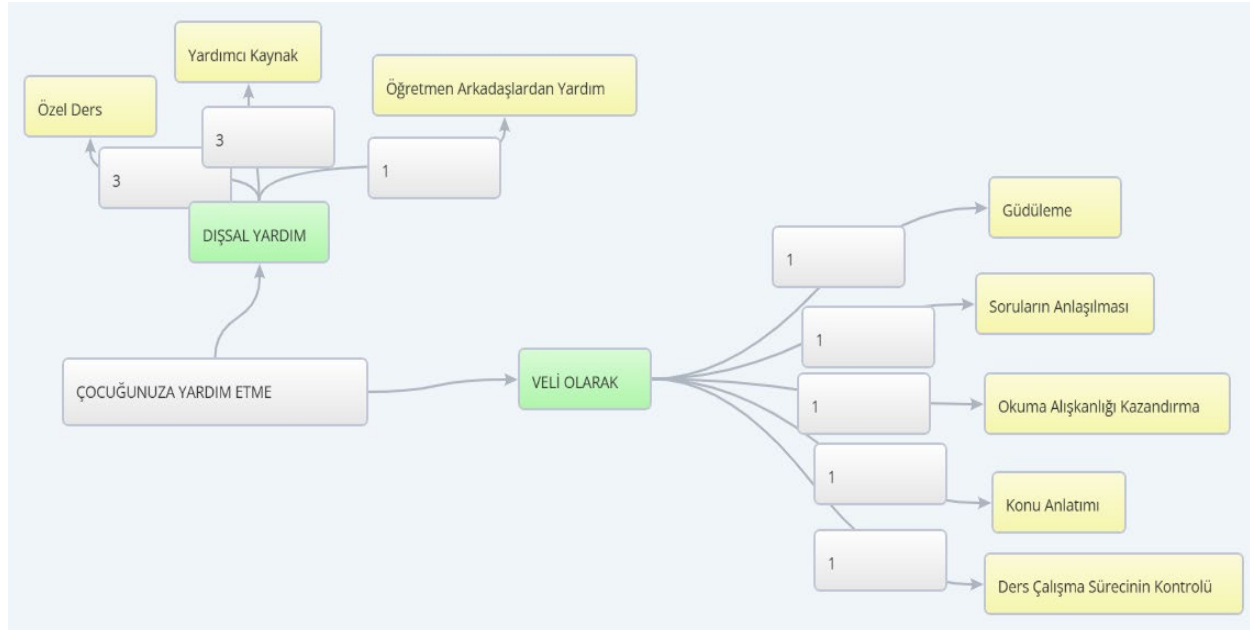
Tablo 19’da ‘Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?’ sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 19. *Beceri Temelli Matematik Sorularının Uzunluğu Hakkında Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri*

Kategori	Örnek İfade
Uzun	V3: Evet, çok uzun. Bir de oğlum da gözünden kaçırıyor. Sonunda bir şeyden bir şeyi çıkaracaksın mesela kaçırdığını görüyorum. Bu yaş grubuna net söyleyeceksin, öbür türlü kafası karışıyor. İki şey söyleyeceksin. Koordinasyonu kuvvetli olan daha rahat çözüyor. Yüzde alması gereken şeyi almamış. Soru uzun ve heyecan yapıp okumuyor. Kısa ve net olmalı.
Yeterli	V6: Hepsi uzun olmayabilir. Daha kısası bu tarz sorulabilir mi, daha kısa sorulabilecek ise neden olmasın? Sorulabilir. Öğrenci velileri de destekleme noktasında alıştılar. Yeterli diyebilirim.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %80’dir. Velilere beceri temelli soruların uzunluğu sorulduğunda; soruların yeterli uzunlukta ($f=2$) olduğunu belirtmişlerdir. Bazı veliler; kelime sayısının çok ($f=1$) olduğunu, okurken sıkılma ($f=1$) yaşandığını, soruların net ve anlaşılır olmadığını ($f=2$) ve dikkat istediği ($f=3$) sebebiyle uzun olduğunu ifade etmiştir.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının dördüncüsü olan “Beceri temelli matematik soruların çözümünde çocuğunuza nasıl yardım ediyorsunuz?” sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 15 ve Tablo 20’de gösterilmiştir.



Şekil 15. Beceri temelli matematik soruların çözümünde çocuğunuza nasıl yardım ediyorsunuz?

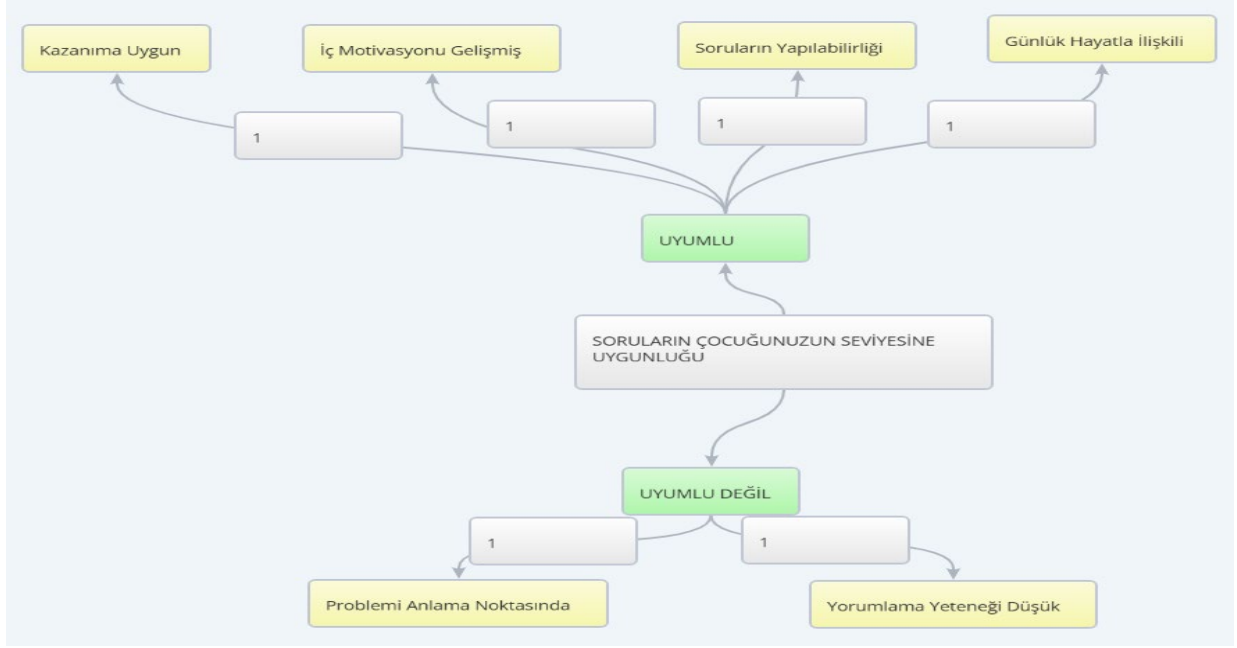
Tablo 20’de Beceri temelli matematik soruların çözümünde çocuğunuza nasıl yardım ediyorsunuz? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 20. *Beceri Temelli Matematik Soruların Çözümünde Çocuğunuza Nasıl Yardım Ediyorsunuz? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri*

Kategori	Örnek İfade
Dışsal Yardım	V1: Özel ders aldırarak. Kaynakları çözdürmeye çalışıyorum.
	V8: ... Ekstra kitap aldurdım sadece yeni nesil kitap. Soruları görsün, aşına olsun, zorlamasın diye.
Veli Olarak	V4: ... Okumada yardımcı oluyorum. Çocuğun çabalaması gerekiyor. Okumayı seven anlıyorsa kendi başına götürüyor.
	V7: Göremediklerini görmeye yardımcı olmaya çalışıyorum. Çözemediği soruyu anlattırıyorum. Anlatırken eksik kaldığı göremediği yer belli oluyor. Onu görebilmesi için ekstra sorularla yardımcı oluyorum.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100'dür. Velilerin çocuklarına yardım etme noktasında dışsal yardım olarak; özel ders aldıkları (f=3), yardımcı kaynak aldıkları (f=3) ve öğretmen arkadaşlarından yardım istediklerini (f=1) belirtmişlerdir. Veli olarak ise; çocuğunu güdülediği (f=1), soruların anlaşılmasında (f=1) yardımcı olduğu, okuma alışkanlığı kazandırdığı (f=1), konu anlatımı yaptığı (f=1) ve ders çalışma sürecini kontrol ettiğini (f=1) ifade etmişlerdir.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının beşincisi olan “LGS’deki beceri temelli matematik soruları çocuğunuzun seviyesine uygun mudur? Neden?” sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 16 ve Tablo 21’de gösterilmiştir.



Şekil 16. LGS'deki beceri temelli matematik soruları çocuğunuzun seviyesine uygun mudur? Neden?

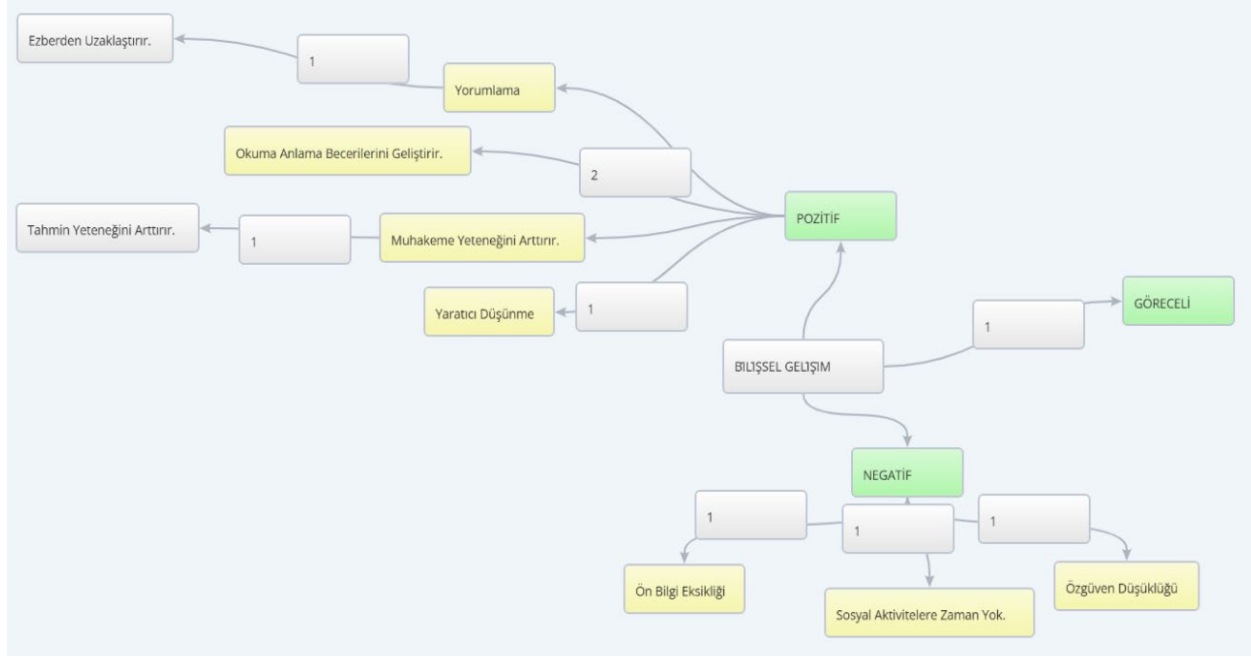
Tablo 21'de LGS'deki beceri temelli matematik soruları çocuğunuzun seviyesine uygun mudur? Neden? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 21. LGS'deki *Beceri Temelli Matematik Soruları Çocuğunuzun Seviyesine Uygun Mudur? Neden? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri*

Kategori	Örnek İfade
Uyumlu	V8: Evet, kazanım temelli ama daha yoğun. Soruları alıp incelemedim ama kazanımla iç içe. Matematik biraz daha farklı oluyor. Kazanım dışı değildir "görmedik" diye isyan ederler çünkü.
	V3: Evet, uygun. Çünkü olasılıklar konusu vardı. Hayatta bu var filan anlattım. Matematik hayatın her alanında var. Ben teknoloji tasarım öğretmeniyim biz de bile matematik var. Yılmaması gerektiğini anlatıyorum. Çocuklara sorsan "değil" der ama bence uygun olması gerektiği gibi.
Uyumlu Değil	V2: Bazen uygun bazen zor olabiliyor. İşlem basamaklarından ziyade problemi anlaması, algılaması zor.
	V7: Benim çocuğumun yorumlama yeteneği tam gelişmiş durumda değil o nedenle bazı sorularda sıkıntı yaşayabiliyor.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %83'tür. Beceri temelli soruların çocuklarının seviyesine uyumluluğu sorulduğunda; kazanıma uygun olduğu ($f=1$), çocuğunun iç motivasyonunun gelişmiş olduğu ($f=1$), soruların yapılabilir olduğunu ($f=1$) ve günlük hayatta ilişkili olduğu ($f=1$) gerekçesiyle öğrenci seviyesine uygun olduğunu dile getirmiştir. Diğer yandan bazı veliler, problemi anlama noktasında çocuğunun sıkıntı yaşadığını ($f=1$) ve çocuğundaki yorumlama yeteneğinin düşük ($f=1$) olması sebebiyle çocuğuna uygun olmadığını belirtmiştir.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının altıncısı olan "Beceri temelli matematik soruları çocuğunuzun bilişsel gelişimini nasıl etkiliyor?" sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 17 ve Tablo 22'de gösterilmiştir.



Şekil 17. Beceri temelli matematik soruları çocuğunun bilişsel gelişimini nasıl etkiliyor?

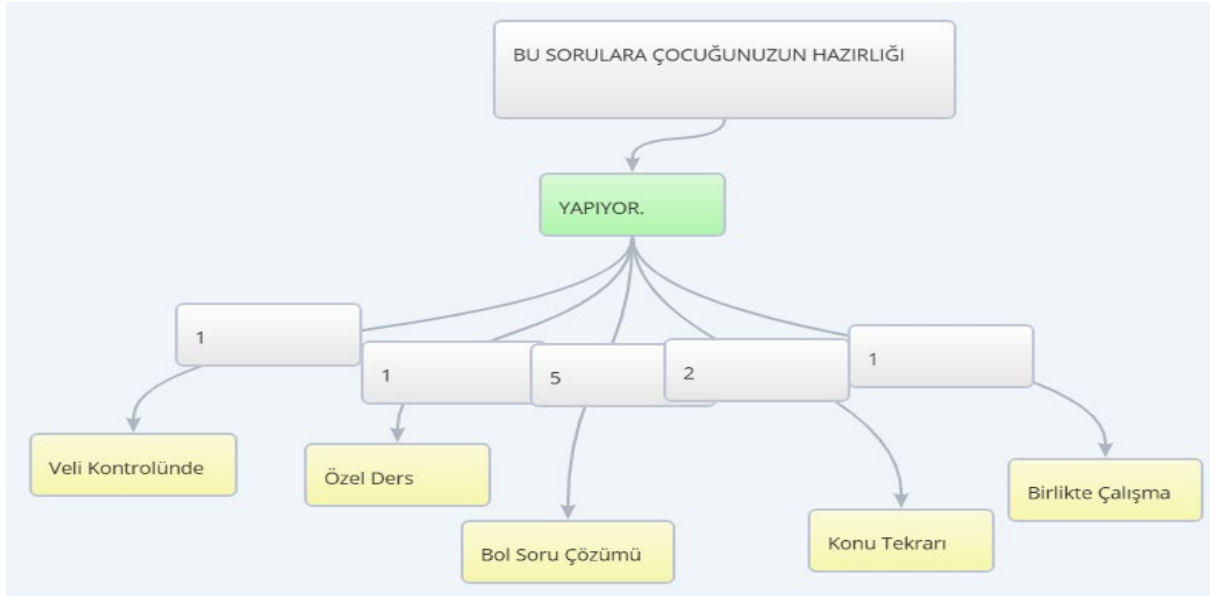
Tablo 22’de Beceri temelli matematik soruları çocuğunun bilişsel gelişimini nasıl etkiliyor? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 22. Beceri Temelli Matematik Soruları Çocuğunun Bilişsel Gelişimini Nasıl Etkiliyor? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Olumlu	V8: Ezberleyip yapabileceği bir şey değil. Pratik, tekrar, konuyu anlayıp yorumlaması gerekiyor. Dersi çok iyi dinler ama yeni nesil sorularda pratik yapması lazım.
	V3: Bence çok olumlu etkiliyor muhakeme etmesini hayatta. Mesela satranç gibi bir sonraki hamlesini tahmin etme öğrenciler farkında değil LGS için ama çok olumlu etkiliyor. Hep test çözme bence çok olumlu etkiliyor.
	V7: Problemlerin farklı çözüm yolları olduğunu görmesini sağlıyor
Olumsuz	V1: Temel matematiği daha çok yapsalar daha iyi olabilir. Onları anlayanlar için ilişkilendirilebilir yapabilir ama çoğu yapamıyor ilişkilendirmiyor. (*)
	V2: Olumlu etkiler okuma anlama olduğu için. Amaç çok soru çözmek yapabilecek bir alan olduğu için sosyal faaliyetlere zaman kalmıyor...
Göreceli	V1: (*)

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100’dür. Bu soruların çocuğunun bilişsel gelişimini; yorumlama becerisine bağlı olarak ezberden uzaklaştığından (f=1), okuma anlama becerisini geliştirdiğinden (f=2), muhakeme yeteneğini kullanarak tahmin yeteneğinin arttığından (f=1) ve yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiğinden (f=1) olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Bazı veliler ise çocuğundaki ön bilgilerinin eksik olması (f=1), sosyal faaliyetlere vakit kalmaması (f=1) ve özgüven düşüklüğüne (f=1) sebebiyet vermesi nedeniyle bilişsel gelişimi olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Bilişsel gelişiminin bazı hususlarda göreceli etkilendiğini (f=1) ifade eden görüş de vardır.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının yedincisi olan “Beceri temelli matematik sorularına yönelik çocuğunuz evde bir hazırlık yapıyor mu? Evetse nasıl bir hazırlık yapıyor?” sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 18 ve Tablo 23’te gösterilmiştir.



Şekil 18. Beceri temelli matematik sorularına yönelik çocuğunuz evde bir hazırlık yapıyor mu? Evetse nasıl bir hazırlık yapıyor?

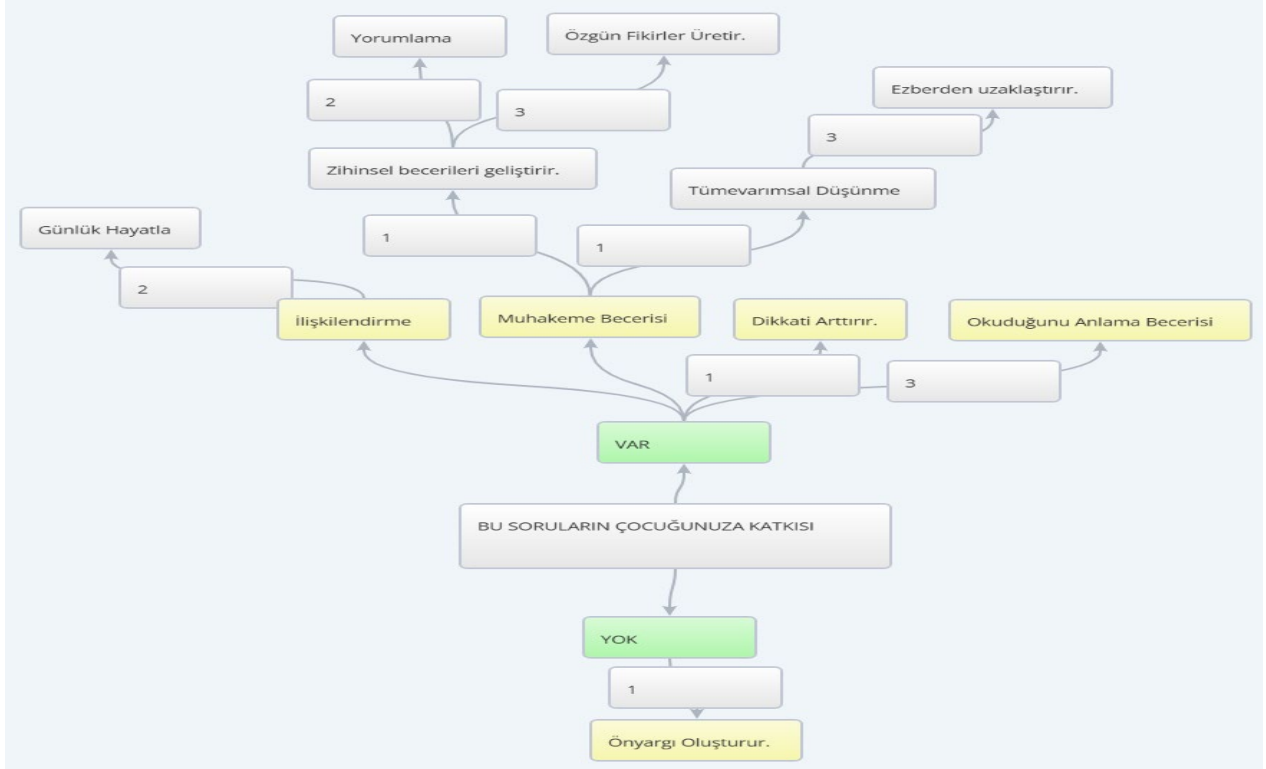
Tablo 23'te Beceri temelli matematik sorularına yönelik çocuğunuz evde bir hazırlık yapıyor mu? Evetse nasıl bir hazırlık yapıyor? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 23. *Beceri Temelli Matematik Sorularına Yönelik Çocuğunuz Evde Bir Hazırlık Yapıyor Mu? Evetse Nasıl Bir Hazırlık Yapıyor? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri*

Kategori	Örnek İfade
Yapıyor	V3: Yapıyor kendi istiyor. "Benim testlerim bitti bana alır mısın? Bu saatten bu saate kadar test çözeceğim." Ön hazırlık yapıyor. Ben 20 tane çözdüm babası kontrol eder, Deneme sınavı alıyoruz.
	V1: Zorla yaptırıyoruz. Hevesle başlıyorlar ama yapamayınca bırakıyorlar. Anne, özel ders zorlaması ile yapıyorlar.
	V6: Çözmeden önce konuyu anlamaya çalışıyor, Anlamak dışında doğrudan soru üzerinde. Başka hazırlığı söz konusu değil
	V5: Yapıyoruz, Hafta içi 2-3 saat düzenli matematik çalışıyoruz.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100'dür. Velilere, çocuklarının bu sorulara hazırlık yapıp yapmadığı sorulduğunda; veli kontrolünde (f=1), özel ders alarak (f=1), bol soru çözümü yaparak (f=5), konu tekrarı yaparak (f=2) ve beraber ders çalışarak (f=1) hazırlık yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Velilere yöneltilen görüşme sorularının sekizincisi olan "Beceri temelli matematik sorularının öğrencilere katkısı nedir? Beceri temelli matematik sorularını çözmenin öğrenciler için ne gibi avantajları bulunmaktadır?" sorusuna ilişkin sekiz katılımcının cevaplarından elde edilen bulgular Şekil 19 ve Tablo 24'te gösterilmiştir.



Şekil 19. Beceri temelli matematik sorularının öğrencilere katkısı nedir? Beceri temelli matematik sorularını çözmenin öğrenciler için ne gibi avantajları bulunmaktadır?

Tablo 24'te Beceri temelli matematik sorularının öğrencilere katkısı nedir? Beceri temelli matematik sorularını çözmenin öğrenciler için ne gibi avantajları bulunmaktadır? sorusuna ilişkin veli görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 24. Beceri Temelli Matematik Sorularının Öğrencilere Katkısı Nedir? Beceri Temelli Matematik Sorularını Çözmenin Öğrenciler İçin Ne Gibi Avantajları Bulunmaktadır? Sorusuna İlişkin Veli Görüşleri

Kategori	Örnek İfade
Yok	V5: Çok katkı gibi görünse de katkısı yok. Paragraf olmasından ön yargı oluşuyor. Katkısı olduğunu düşünmüyorum.
Var	V6: Hani hayatın içerisinde karşılaşılabilecekleri model teşkil ediyor. Problemi fark edip zihinde o problemi tanımlamak, zihinde şema oluşturup hareket etmesi, hayatında deneyimleyebileceği stres sorunlara baş çıkmasında etkileyeceğini düşünüyorum.
	V7: Okuduğunu anlama, çözüme gitmede farklı yollar olması, problemleri bütün olarak değerlendirip farklı çözüm yollarına ulaşabileceğini gösteriyor.

Bu görüşme sorusu kapsamında yapılan kodlamalar için kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %100'dür. Velilere beceri temelli soruların çocuğundaki katkısı sorulduğunda ise bir veli katkısının olmadığı aksine ön yargı oluşturduğu ($f=1$) belirtmiştir. Bazı veliler beceri temelli soruların öğrencilere katkısının olduğunu; okuma anlama becerisini ($f=3$), dikkat becerisini ($f=1$), muhakeme becerisini kullanarak zihin becerisini ($f=1$) geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda günlük hayat ile ilişkilendirme ($f=2$), tümevarımsal düşünebilmeye bağlı olarak ezberden uzaklaşması ($f=3$), yorumlama becerisinin artması ($f=2$) ve özgün fikir üretmesi ($f=3$) yönüyle beceri temelli matematik sorularının katkılarına örnekler vermişlerdir.

Likelihood Ki-Kare Analizi Bulguları

Cinsiyet ve Matematiği Sevme Durumuna Göre Ki-Kare Testi Sonuçları ve son araştırma sorusuna ilişkin istatistikler Tablo 25'te özetlenmiştir.

Tablo 25. Cinsiyet ve Matematiği Sevme Durumuna Göre Likelihood Ki-Kare Testi Sonuçları

Madde No	Cinsiyet χ^2	df	p	Cinsiyet Cramér's V	Matematiği Sevme χ^2	df	p	Matematiği Sevme Cramér's V
1	3.028	8	.932	.123	8.757	8	.585	.181
2	9.836	10	.715	.189	12.741	10	.248	.251
3	10.030	8	.359	.210	20.437	8	.028	.293
4	13.269	10	.218	.256	16.010	10	.189	.261
5	4.550	8	.904	.131	10.753	8	.265	.224
6	6.590	12	.951	.161	5.895	12	.947	.163
7	7.671	8	.535	.187	24.476	8	.011	.315
8	14.812	12	.049	.325	15.803	12	.183	.284
9	9.632	8	.289	.220	10.579	8	.245	.227
10	7.793	8	.654	.172	4.042	8	.876	.138
11	6.763	8	.672	.170	13.536	8	.165	.242
12	1.945	8	.981	.100	21.458	8	.010	.317
13	5.658	8	.786	.154	15.569	8	.097	.259
14	14.970	8	.087	.263	11.823	8	.238	.228
15	10.514	8	.356	.210	20.863	8	.011	.315
16	7.051	8	.608	.178	22.965	8	.016	.307
17	10.526	10	.531	.212	9.549	10	.651	.197
18	12.627	8	.175	.240	19.002	8	.027	.294
19	5.158	8	.723	.163	12.059	8	.169	.241
20	8.152	10	.639	.199	16.588	10	.075	.291
21	6.444	8	.650	.173	18.258	8	.018	.304
22	9.878	10	.545	.211	10.073	10	.537	.211
23	10.364	8	.425	.201	19.362	8	.027	.294
24	10.061	8	.330	.214	9.418	8	.454	.197
25	14.822	8	.069	.269	18.414	8	.035	.288
26	7.335	8	.637	.175	16.540	8	.076	.267

Tablo 25, cinsiyet ve matematiği sevme durumu değişkenlerine göre 26 madde için Likelihood Ki-Kare testi sonuçlarını özetlemektedir. Anlamlı sonuçlar kalın olarak belirtilmiştir ($p < .05$). Genel olarak, Madde 3, 7, 12, 15, 16, 18, 21, 23 ve 25 için matematiği sevme durumu ile anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ancak cinsiyet değişkenine göre yalnızca Madde 8 (Beceri temelli matematik soruları sınav sisteminden kaldırılmalıdır.) için anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmiştir. Etki büyüklüğü (Cramér's V) değerlendirildiğinde, ilişkilerin çoğunun zayıf olduğu, ancak bazı maddelerde orta düzeyde bir etki olduğu görülmektedir.

Genel olarak, Madde 3 (LGS'deki beceri temelli matematik soruları seviyeme uygundur.), 7 (Beceri temelli matematik soruları matematik öğrenmeye ilişkin motivasyonumu artırır.), 12 (Beceri temelli matematik soruları sayesinde konuları daha iyi anlarım.), 15 (Beceri temelli matematik soruları ile okulda öğrenilen konular arasında ilişki kurarım.), 16 (Beceri temelli matematik sorularının uzunluğu beni korkutur.), 18 (Beceri temelli matematik sorularının çözümü için yeterli vakit ayırıyorum.), 21 (Beceri temelli matematik soruları derse karşı tutumumu olumlu etkiler.), 23 (Beceri temelli matematik sorularının çözümü için yeterli donanıma sahibim.) ve 25 (Matematikte herhangi bir konuyu çalıştıktan sonra o konuyla ilgili beceri temelli soruları rahatlıkla çözebilirim.) için matematiği sevme durumuna göre anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Matematiği sevme durumu değişkenine göre yapılan Ki-Kare analizi sonuçlarına göre, Madde 3 ($\chi^2 (8) = 20.437$, $p = .028$), Madde 7 ($\chi^2 (8) = 24.476$, $p = .011$), Madde 12 ($\chi^2 (8) = 21.458$, $p = .010$), Madde 15 ($\chi^2 (8) = 20.863$, $p = .011$), Madde 16 ($\chi^2 (8) = 22.965$, $p = .016$), Madde 18 ($\chi^2 (8) = 19.002$, $p = .027$), Madde 21 ($\chi^2 (8) = 18.258$, $p = .018$), Madde 23 ($\chi^2 (8) = 17.343$, $p = .027$) ve Madde 25 ($\chi^2 (8) = 16.539$, $p = .035$) için anlamlı bir görüş ayrılığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, matematiği sevme durumunun belirli maddelerle ilgili görüşlerde farklılık yarattığını göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada LGS'deki beceri temelli matematik sorularına ilişkin hem öğrencilerin hem de öğretmen-veli konumundaki bireylerin görüşleri alınmış; elde edilen bulgular, bu tür soruların çeşitli

avantajlarının yanı sıra bazı sınırlılıklarının da bulunduğunu ortaya koymuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde öğrenciler genel olarak beceri temelli soruları zor, uzun, karmaşık ve zaman alıcı sorular olarak tanımlamışlardır. Veliler ise bu soruları anlaşılması zor, karışık ve çeşitli becerileri gerektiren sorular olarak ifade etmişlerdir. Beceri temelli matematik soruları 8. sınıf öğrencileri tarafından daha dikkate alınmaktadır. Soruları çözerken 8. sınıf öğrencileri, 7. sınıf ve 9. sınıf öğrencilerine göre; soruyu anlamlandırma ve soruyu çözmek için uğraşma bakımından farklılaşmaktadır. Sayısal branşa sahip (fen bilgisi, matematik) öğretmen veliler; çocuklarının bu soruları anlamlandırması konusunda kendileri yardımcı olurken; sayısal olmayan branşa sahip öğretmen/egitim fakültesi mezunu (sosyal bilgiler, Türkçe, rehber ve psikolojik danışman, teknoloji ve tasarım) veliler daha çok bu soruların çözümünde dışsal yardım almaktadırlar.

Beceri temelli sorular öğrencilerin eleştirel, analitik, yaratıcı, akıl yürütme, yorumlama gibi birçok üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesi; aynı zamanda kavramların gösterimleri, disiplinler ve kavramlar arasında ilişkilendirme yapabilmeyi güçlendirmesi beklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin mesleki yaşantılarında özgün fikirler üretebilmelerini, daha geniş düşünebilmelerini, karşılaştıkları problemlere karşı daha yapıcı çözüm önerileri getirmelerine yardımcı olabilir. Dünya Ekonomik Forumu [WEF] (2023) "İşlerin Geleceği Raporu" iş dünyasının önümüzdeki beş yıl içinde çalışanlarının üst düzey bilişsel ve karmaşık problem çözme gibi becerilerinin geliştirilmesinin önemini hızla arttığını ortaya koymaktadır. Beceri temelli soruların bu becerileri geliştirecek şekilde tasarlanması önemli görülmektedir.

Öz ve diğerlerinin (2023) yürüttükleri araştırmada öğretmenler, LGS'de beceri temelli matematik sorularına yüksek matematiksel performans sergileyen üst düzey düşünme becerilerine sahip öğrencileri ayırt etmede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada da veliler problem çözme ve muhakeme gibi üst düzey düşünme becerilerine sahip öğrencilerin bu soruları daha kolay bir şekilde çözebileceklerini belirtmişlerdir. Başarı düzeyi ortalamasının üzerinde olan öğrencileri ayırt etme açısından, LGS'deki beceri temelli matematik sorularının yeterli olduğu öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Bir araştırmada, öğrencilerde güdülenme eksikliği ve başaramayacakları düşüncesinin derse karşı tutumlarını olumsuz etkilediğini ortaya konulmuştur. Bunun sebebi olarak da beceri temelli matematik sorularının zorluk düzeyinin olması gereken düzeyden yüksek olduğu dile getirilmiştir (Nayiroğlu ve diğerleri, 2021). Bu araştırmada da öğrenciler ve velilerin bir kısmı bu sorular için karmaşık ve düşünmeyi gerektiren sorular olarak tanımlamışlardır. Aynı zamanda bu soruların matematik kaygısı yarattığı da öğrenciler ve öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Bu noktada Altıntaş ve Angay 'ın (2023) çalışması ile benzerlik göstermektedir. Öğrencilerin beceri temelli soruları çözme süreçlerinin incelendiği bir araştırmada gerekli okuma anlama yapılmadan işlemler yapmalarından kaynaklı ve matematiksel ifadelerle dönüştürmede öğrencilerin güçlükler yaşadıkları belirlenmiştir (Düzgün & İpek, 2023). Öğrencilerin soruyu anlamlandırmadan soruda görmüş oldukları ifadeleri hesaplama eğiliminde olduğu söylenebilir. Buna neden olan faktörler, öğrencilerin hızlıca sonuca ulaşmak istemeleri ve sadece sayılarla çözüme ulaşılabilceğini düşünmeleri olarak gösterilebilir (Zaini & Retnawati, 2019).

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin genel olarak matematiği sevdikleri tespit edilmiştir. Bu durumun cinsiyete göre gözle görülür şekilde farklılaşmadığı görülmektedir. Ayrıca bazı anket maddelerine verilen yanıtlar matematiği sevmeye durumuna göre farklılık göstermiştir. Beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin derse karşı tutumu incelendiği araştırmada, duygu kategorisi ön plana çıkmaktadır (Kayhan ve diğerleri, 2022). Nitekim bu araştırmada öğrenciler, bu soruların zorluk seviyesinin ve uzunluğunun, motivasyonlarına ve derse karşı olan tutumlarına etkisi incelendiğinde bazı öğrenciler olumsuz yönde olduğunu belirtilirken bazı öğrenciler de olumlu yönden etkilendiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin görüşlerine göre derslerde beceri temelli matematik sorularının kullanılmasının öğrenci üzerine etkisinin incelendiği bir araştırmada öğrencilerin bu tarz soruları çözerken zorlandıkları için matematik dersine negatif yönde bir yaklaşımları olduğu belirlenmiştir (Şahan & Şahin, 2023). Öğrencilerin matematik kaygısında; öğretmenin pedagojik yetersizliği, öğrencinin ön bilgi eksikliği, problemlerin günlük hayat durumu ile ilişkilendirmenin doğru yapılamaması gibi faktörlerin de etkili olabileceği öngörülmüştür. Aynı zamanda öğrencinin başarı düzeyi, özgüven düşüklüğü, fırsat eşitsizliği ve aile tutumunun da bu durumu etkilediği söylenebilir (Dağdelen & Yıldız, 2022).

Bazı veliler, ders materyallerini yeterli bulmadığı için çocuklarına bu sorulara aşinalık kazandırabilmek için ek kaynak aldığını belirtmiştir. Kaynakların yetersiz olması ve kamuda ek kaynakların alımının yasak olması; devlet okullarında dezavantaj yaratırken özel okullar için avantaj sağlamaktadır (Ünsal & Kaba, 2022).

Diğerk bir sonuç ise öğrencilerin ve velilerin birçoğu beceri temelli matematik sorularının fazlasıyla uzun olduğunu belirtmeleridir. Okuma anlamaya dayalı beceri temelli sorularında öğrencilerin uzunluğu nedeniyle soruların zor olduğu ön yargısında olup birçok beceri temelli sorularla karşılaştıklarında soruyu tam okumadıkları düşünülmektedir (Ayvacı & Yamaçlı, 2023). Bu araştırmada da bazı öğrencilerin soruların uzunluğundan dolayı tedirginlik yaşadıkları; ancak bu tarz sorulara aşinalık kazandıktan sonra öğrencilerin birçoğu uzun soruların daha rahat çözülebildiğini belirtmişlerdir. Nitekim ortaokul öğrencileri ile yapılan benzer bir çalışmada öğrencilerin beceri temelli soruların uzun olduğunu düşündükleri ve beceri temelli sorularda zorlandıkları tespit edilmiştir (Karabulut ve diğerkleri, 2022).

Araştırma sonuçlarına göre veliler beceri temelli sorulara yönelik olarak çocuklarına daha fazla kitap okuma alışkanlığı kazandırmaya yönelik çaba göstermektedir. Nitekim Kablan ve Bozkuş'un (2021) yapmış oldukları çalışmada; öğrencilerin problemleri çözmelerine yardımcı olarak kullandıkları çeşitli metotlardan biri de kitap okumadır. LGS'de çıkan grafik sorularının incelendiği bir araştırmada soruların daha çok okuma anlamaya dayalı olduğu tespit edilmiştir. Bundan dolayı Türkçe derslerinde okuma anlamaya dayalı etkinliklerin öğrencilerin matematik başarı düzeylerinde pozitif yönlü etkilerinin olabileceği düşünülmektedir (Yalçın & Duran, 2022). Ayrıca bu çalışmada velilerin; öğrencilerin motivasyonlarına, ders çalışma planlarına ve programlarına yardımcı oldukları belirlenmiştir.

Araştırma sonuçları neticesinde şu öneriler verilebilir:

1- Öğretmen ve veliler tarafından öğrencilere okuma alışkanlığı kazandırılmasına yardımcı olunabilir. Bunun için öğretmen ve velilerin rol-model olması gerektiği göz ardı edilmemelidir. Ayrıca düşük sosyoekonomik duruma sahip öğrencilerin de kütüphanelere, kitaplara ve kaynaklara erişimi için adımlar atılmalıdır. Fırsat eşitliği gözetilerek liseye geçiş sistemi gözden geçirilmelidir.

2- Soruların çözümünden önce öğrencilerin temel matematik becerileri ve konuyla ilgili hazır bulunuşlukları veliler ve öğretmenler tarafından gözden geçirilebilir.

3- Velilere beceri temelli matematik sorularının önemine ve çocuklarına hangi konularda nasıl yardımcı olabileceklerine ilişkin seminerler, eğitimler vb. düzenlenebilir.

4- Beceri temelli matematik sorularında öğrencilerin iyi performans sergilemeleri için matematik öğretmenlerinin öğrencileri düşünmeye yönelten, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini çözme ve muhakeme becerilerini geliştiren etkinliklere yer vermesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

5- Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin bakış açılarını ve duyuşsal özelliklerini (tutum, kaygı vs.) olumlu yönde etkileyebilecek etkinlikler ve programlar düzenlenebilir.

6- Beceri temelli soruları içeren kaynaklar gözden geçirilerek bu kaynaklar daha nitelikli hale getirilebilir.

7- Beceri temelli matematik soruları uzunluk bakımından gözden geçirilmelidir. Bu sorular psikometrik açıdan uygun hale getirilmelidir. Sorulardan tekrara düşen ifadeler çıkarılmalı ve öğrencilerin soruyu okurken oluşan bilişsel yükü azaltılmalıdır.

8- Öğrencilerin akademik, sosyal, duygusal yönden iyi halleri ya da başarıları için velilerin katkısı ve desteği önemlidir. Velilerle ilgili beceri temelli matematik sorularına ilişkin nitelikli çalışmaların yapılmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

9- LGS'de kullanılan beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçecek ve geliştirecek şekilde alan uzmanları, öğretmenler ve ölçme-değerlendirme uzmanları ile sistematik şekilde iş birliği yapılarak (test geliştirme basamakları göz önüne alınarak) geliştirilmesi önerilmektedir.

Sınırlılıklar

Bu araştırmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk sınırlılık örnekleme ilişkindir. Anket verileri tüm Türkiye'yi temsil edecek şekilde daha büyük bir örneklemden elde edilebilir, böylelikle daha genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir. Bir diğeri ise araştırma kapsamında yapılan çıkarımlar araştırmada kullanılan görüşme soruları ve anket maddelerine verilen yanıtlar doğrultusunda yapılmıştır. Beceri temelli sorulara ilişkin başka sorular kullanılarak farklı araştırma gruplarında araştırmalar yürütülebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmanın veri toplama, verilerin analizi ve makalenin yazılması kısmında iki yazar da eşit katkıda bulunmuştur. Üçüncü yazar (Araştırmaya katkı oranı %30'tır.) ölçme araçlarının geliştirilmesi, araştırmanın öneminin ve çerçevesinin ortaya konulması, etik kurul ve MEB izinlerinin alınması, araştırma konusunun bulunması, literatür yazımı, verilerin analizi, dil redaksiyonu ve danışmanlık görevlerinde bulunmuştur.

Etik Kurul Kararı: Etik Değerlendirme Kurulu: 2023/75 Sayılı İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

Etik Değerlendirme Belgesinin Tarihi: 17.04.2023

Etik Değerlendirme Belgesinin Sayı No: E-57428665-050.01.04-172399

Çatışma beyanı: Araştırmacıların araştırma sürecinde herhangi bir çatışma beyanı bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırma 1919B012221392 başvuru numaralı TÜBİTAK 2209-A kapsamında desteklenen "LGS'deki Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Öğretmen, Öğrenci, Veli ve Akademisyen Görüşleri" adlı projenin bir kısmından makaleye dönüştürülmüştür. Bize bu projenin yürütülmesinde destekte bulunan TÜBİTAK'a, desteğinden dolayı teşekkürlerimizi iletiriz.

Kaynaklar

- Akyol, A., & İş, E. (2023). İlköğretim okullarında çalışan matematik öğretmenlerin yeni nesil matematik sorularına karşı tutum ve davranışları. *Rota Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 265-282. <http://dx.doi.org/10.17121/ressjournal.3368>
- Altıntaş, E., & Angay, M. (2023). The effect of the mathematics course taught with logical reasoning methods on the success of students in skill-based questions and student opinions on teaching. *Mimbar Sekolah Dasar*, 10(3), 472-491. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v10i3.56495>
- Ayvacı, H. Ş., & Yamaçlı, S. (2023). Bağlam temelli soru oluşturma aşamaları; ulusal ve uluslararası yaklaşımları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (65), 578-614. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1017324>
- Bozkurt, A., Şimşekler-Dizman, T. H. & Etyemez, E. (2023). Liselere giriş sınavı matematik soruları ile 8. sınıf matematik ders kitapları ünite değerlendirme sorularının bilişsel düzeylerinin karşılaştırılması. *Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 171-190. <https://doi.org/10.60107/mauefd.1161229>
- Butgel Tunalı, S., Gözü, Ö., & Özen, G. (2016). Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanılması "karma araştırma yöntemi". *Kurgu*, 24(2), 106-112.
- Büyükkıdık, S., & Bulut, O. (2022). Analyzing the effects of test, student, and school predictors on science achievement: An explanatory IRT modeling approach. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 13(1), 40-53. <https://doi.org/10.21031/epod.1013784>
- Çelenli, M., Taşpınar Şener, Z. & Aydoğdu, M. Z. (2022). Beceri temelli matematik sorularının orantısal akıl yürütme problem türlerine göre incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (40), 161-169. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1178255>
- Dağdelen, M., & Yıldız, A. (2022). The relationship between the secondary school students' mathematics anxiety and mathematical literacy self-efficacy. *Journal of Computer and Education Research*, 10(20), 636-655. <https://doi.org/10.18009/jcer.1165625>
- Dilekçi, A. (2022). Türkçe eğitiminde beceri temelli sorular. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(3), 2213-2232. <https://doi.org/10.17152/gefad.1072936>
- Dilekçi, A., Karatay, H., & Koçyiğit, S. (2023). Türkçe öğretmenlerinin liselere geçiş sistemi'ne ilişkin görüşleri. *Journal of Uludağ University Faculty of Education*, 36(2), 517-533. <https://doi.org/10.19171/uefad.1264535>
- Duran, B., & Bahadır, E. (2022). Matematik eğitiminde beceri temelli sorulara ilişkin araştırmaların tematik analizi ve matematik eğitimine yansımaları. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (13), 538-550. <https://doi.org/10.21733/ibad.1189720>

- Düzgün, C., & İpek A.S. (2023). Sekizinci sınıf öğrencilerinin üslû ifadelerle ilgili matematiksel düşünme süreçlerinin incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(4), 1249-1269. <https://doi.org/10.33206/mjss.1272950>
- Erden, B. (2020). Türkçe, matematik ve fen bilimleri dersi beceri temelli sorularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 270-292.
- Kablan, Z., & Bozkuş, F. (2021). Liselere giriş sınavı matematik problemlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 211-231. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.800738>
- Kabuklu, Ü. N., Yüzbaşıoğlu, M. K., & Kurnaz, M. A. (2019). Fen eğitimiyle alakalı araştırmalarda bağlam temelli soru yazma ölçütlerinin belirlenmesi. *Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi*, 12, 14.
- Karabulut, H., Tosunbayraktar, G., & Kariper, A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin beceri temelli (yeni nesil) fen bilimleri sorularına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 301-320.
- Kaya, A. & Şahin, Ç. (2023). Sınıf öğretmenlerinin yeni nesil Türkçe sorularına ilişkin görüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 11(2), 437-453. <https://doi.org/10.16916/aded.1236839>
- Kayhan, M.A., Cangüven, H. D., Kayhan, S., & Kayhan, F. (2022). Yeni nesil matematik sorularının ortaokul öğrencilerinin psikolojisine etkisi. *İçel Dergisi*, 2(2), 77-90.
- Kedikli, D., & Katrancı, Y. (2022). Beceri temelli ortaokul matematik sorularının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(3), 673-696. <https://doi.org/10.33308/26674874.2022363446>
- Kuzu, Y., Kuzu, O. & Gelbal, S. (2019). TEOG ve LGS sistemlerinin öğrenci, öğretmen, veli ve öğretmen velilerin görüşleri açısından incelenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 112130. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.559002>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). *Liselere geçiş sistemi merkezi sınavla yerleşen öğrenci performansı*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, 3. MEB.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2022). *Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi. MEB.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2019). *Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, 7. MEB
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2021). *Liselere geçiş sistemi (LGS) merkezi sınavla yerleşen öğrencilerin performansı*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, 17. MEB.
- Nayiroğlu, B., Tutak, T., & Tutak, A. M. (2021). Review of the views of secondary school maths students on skills- based questions. *Shanlax International Journal of Education*, 9(S2-Sep), 105-111. <https://doi.org/10.34293/education.v9iS2-Sep.4375>
- Öz, E., Tapan Broutin, M. S., & Kaleli Yılmaz, G. (2023). Eğitim-öğretim sürecinde yeni nesil soruların kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 4(3), 201-217.
- Özerbaş, M.A., & Safi, B. N., (2022). TIMSS ve PISA’da başarılı olan ülkeler ve türk öğretmen yetiştirme sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 1960-1992. <https://doi.org/10.29299/kefad.898782>
- Poyraz, K., & Ergün, M. (2023). Lise Giriş Sistemi Sınavları (LGS) üzerine bir araştırma. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 14(54), 1517-1535. <https://doi.org/10.35826/ijoess.4403>
- Sanca, M., Artun, H., Bakırcı, H., & Okur, M. (2021). Ortaokul beceri temelli soruların yeniden yapılandırılmış bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 219-248. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.859585>
- Sayın, A., & Takıl, N. B. (2023). Üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesine yönelik soruların hazırlanmasında karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri: Okuduğunu anlama. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(1), 531-561. <https://doi.org/10.17152/gefad.1195081>
- Şad, S. N., & Aydın, Y. Ş. (2023). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin “yeni nesil soru” kavramına ilişkin algılarının metafor yoluyla incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 378-399. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1227962>
- Şahan, H., & Şahin, Ç. (2023). İlkokul 4. sınıf matematik dersindeki yeni nesil sorularının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 6(1), 83-98. <https://doi.org/10.47477/ubed.1231419>
- Şan, S., & İlhan, N. (2022). Fen bilimleri dersi beceri temelli sorulara (yeni nesil) yönelik kuramsal ve kavramsal çerçeve. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 17-36. <https://doi.org/10.29129/inujgse.1089655>
- Topcu, A., & Eroğlu, D. (2022). Üçüncü sınıf öğrencilerinin geleneksel ve beceri temelli gerçek yaşam problemlerindeki çözümlerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 1483-1528. <https://doi.org/10.29299/kefad.975524>
- Tortop, F., Cumalı, A., Çelenli, M., & Taşpınar-Şener, Z. (2022). LGS sınavındaki beceri temelli matematik sorularına yönelik öğretmen görüşleri. *Erciyes Journal of Education*, 6(2), 99-126. <https://doi.org/10.32433/eje.1076448>

- Tutak, T., & Farıma, H. (2022). 2018-2019 yıllarında yapılan liselere geçiş sınavlarındaki matematik soruları ile ders kitaplarındaki matematik sorularının math taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Journal of Anatolian Education Research*, 6, 15-35.
- Uzun, H., & Ağa, G. (2023). Ortaokul matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 57-78. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1133896>
- Ünsal, S., & Kaba, S. (2022). The characteristics of the skill based questions and their reflections on teachers and students. *Kastamonu Education Journal*, 30(2), 273-282. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.753717>
- World Economic Forum. (2023). *Future of jobs report*. WEF. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
- Yalçın, D., & Duran, E. (2022). LGS Türkçe ve matematik sorularındaki grafiklerin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 53-72. <https://doi.org/10.29065/usakead.1113820>
- Yılmaz, U., & Doğan, M. (2022). 2021-LGS Matematik Alt Testi Sorularının Öğrenme Alanları ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, (90), 459-476.
- Zaini, A. H., & Retnawati, H. (2019). What difficulties that students working in mathematical reasoning questions? *Journal of Physics: Conference Series*, (1397), 1-9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012079>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The LGS exam is a centralized exam system that has been in place since the TEOG exam was abolished. Students who wish to attend high schools that admit students through centralized exams may choose to take this exam, which includes 20 math questions (Poyraz & Ergün, 2023). Improvements should be made in measurement and evaluation studies to determine the level of 21st century skills such as analytical and critical thinking among students (Sayın & Takıl, 2023). At the same time, academic research, teaching programs, international assessment studies such as PISA and TIMSS, and LGS questions need to be improved in line with their parallelism with textbooks (Duran & Bahadır, 2022). As a result of the changes made, questions covering higher-level skills such as interpretation and analytical thinking have been included in the LGS exam since 2018 (Çelenli et al., 2022). Unlike the questions asked in the TEOG exam, the LGS exam includes questions based on international assessment studies that measure reasoning skills within the 8th grade course objectives (Poyraz & Ergün, 2023). Indeed, according to a study by Kuzu et al. (2021), teachers and parents were found to have a more positive attitude toward the LGS exam than the TEOG exam. One of the reasons for this situation may be that the questions in the LGS, especially in the mathematics test, have moved away from the traditional question style and adopted skill-based.

Significance of the Study

The Ministry of National Education (MoNE) reports (2018, 2019) indicate that 42.89% of skill-based mathematics questions were left blank by students in 2018, and 40.28% in 2019. As an improvement measure, the time allotted for mathematics questions was increased in 2019; however, as the statistics show, this was not an effective solution. From this perspective, it is important to identify the shortcomings of the LGS. The average score for the 20-question mathematics subtest in 2021 is 7.56. This average is the lowest when compared to other subjects. In the 2021 LGS mathematics subtest, it was found that the number of correct answers given by students was concentrated between 4 and 13 (66.87) and that students' achievement scores were low, i.e., they had a right-skewed distribution (MoNE, 2018). The results of the 2022 central LGS exam showed that the subtest with the lowest student performance was mathematics, with an average of 4.74 (MoNE, 2022). It is important to obtain opinions and suggestions regarding why students perform poorly on the skill-based mathematics questions in the LGS and the shortcomings of this exam system in order to improve the system. According to a study examining 17 articles and 6 master's theses on skill-based mathematics questions, it was found that most of the studies were aimed at 8th grade students and teachers (Duran & Bahadır, 2022). Therefore, unlike previous studies, this study included 7th grade students preparing for the LGS exam, 8th grade students who had not yet taken the LGS exam, and 9th grade students who had taken the LGS exam. This is because skill-based questions are not only found in the LGS exam but also appear at different grade levels. These questions require higher-order thinking skills such as critical, analytical, and creative thinking and aim to help students become conscious, productive, and democratic individuals. At the same time, these questions seek to nurture individuals who will contribute to the development of society. The opinions of students who are primarily involved with the questions in the LGS regarding the skill-based questions in the exam are necessary for students to be aware of the advantages and disadvantages of these questions and for their success. It is also important for teachers to be able to make various and effective suggestions to stakeholders based on the positive and negative aspects of these questions and how they can contribute more positively. In addition, it is very important to obtain the opinions of the student's parents, who are the student's first educators, to learn about the student's experiences outside of school, to relate these to the student's success in skill-based questions, and to determine the reasons for the difficulties students experience in solving skill-based questions. There are limited studies in the literature on parents' views regarding skill-based questions. Upon reviewing the existing studies, only three studies focusing on parents were identified. These three studies are (see: Dilekçi et al., 2023; Kalsen & Yiğ it-Öztek in, 2021; Kuzu et al., 2019). Furthermore, most of these studies are not related to skill-based math questions but to other subjects. Therefore, our study is important in that there is no other study that is completely identical or similar to ours, in which one-on-one interviews with teachers who are also parents of students are conducted regarding skill-

based math questions and the opinions of parents, and students are examined within the scope of mixed research.

Method

Since quantitative and qualitative data were collected and analyzed simultaneously, a concurrent (convergent) design, one of the mixed research types, was used. In the study, semi-structured interviews consisting of 8 questions were conducted with 8 parents who were teachers in 8 different fields, and interviews consisting of 12 questions were conducted with a total of 9 students, including 7th and 8th grade students preparing for the LGS exam and 9th grade students who had just taken the LGS exam. A questionnaire consisting of 30 questions (4 of which were demographic) was administered to 100 students. Content analysis was used for the analysis of qualitative data, while the likelihood chi-square test was used for the analysis of quantitative data.

Results

When examining parents' views on the definition of skill-based questions, it was noted that these questions require skills (e.g., daily living skills ($f=1$), reading comprehension skills ($f=3$)), the ability to establish relationships between topics based on multidimensional thinking skills ($f=1$) and the ability to make interpretations ($f=1$), and that the solution process is very complex, puzzle-like ($f=1$) and difficult to understand ($f=1$). As a result of interviews conducted with students and parents, students and parents stated that skill-based math questions are generally long and require more higher-level thinking. However, some students indicated that they found skill-based questions easier to solve compared to other questions. Parents, on the other hand, indicated that they supported their children by providing more supplementary textbooks, monitoring their study and program schedules, reading comprehension, and private tutoring to motivate them.

Conclusion

According to the findings of this study, which surveyed students, teachers, and parents about skill-based math questions on the LGS, it has been revealed that skill-based math questions may have both advantages and disadvantages. As a result of the research, it is thought that the disadvantages of skill-based math questions include that they are long, time-consuming, and may create prejudice and anxiety. The findings of the research indicate that the advantages of skill-based math questions include the following: skill-based math questions develop students' higher-order thinking skills, such as critical, analytical, creative, reasoning, and interpretation skills; they also strengthen students' ability to establish relationships between concepts, disciplines, and ideas. Furthermore, it is believed that they will help students generate original ideas, think more broadly, and propose more constructive solutions to the problems they encounter in their professional lives. As a result of the research findings, numerous recommendations were presented to stakeholders.