Öğrencilerin İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde Zor Olarak Algıladıkları Konular ve Bu Algılarının Nedenleri

Muhammet Peksöz[*], Mahmut Kertil[**]

Makale Geliş Tarihi:09/07/2025 *Makale Kabul Tarihi:09/09/2025*

DOI: 10.35675/befdergi.1738436

Öz

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programında zor olduğunu düşündükleri konuları ve bu düşüncelerinin nedenlerini belirlemektir. Araştırma, karma yöntem desenlerinden yakınsayan paralel desenle yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini Kocaeli-Darıca ilçesinin üç farklı ortaokulunda eğitime devam eden 379 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Nicel veriler 4. Sınıf Matematik Konuları Zorluk Belirleme Anketi ile nitel veriler ise Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel analiz, nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Nitel verilerin nicel verileri ne ölçüde doğruladığını belirlemek için karma yöntem analizi yapılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel bulgulara göre öğrenciler 4. sınıf matematik konuları içerisinde sırasıyla zaman ölçme, kesirlerle işlemler, sıvı ölçme, doğal sayılarla bölme işlemi ve alan ölçme konularını zor olarak algıladıkları görülmektedir. Öğrenciler, matematik konularında zorlanmalarının nedenlerini ise kendilerinden, matematiksel konuların doğasından ve öğretmenden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Karma yöntem analizinden elde edilen bulgulara göre, nitel görüşme verilerinin nicel verileri doğruladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *İlkokul matematik dersi, zorluk algısı, zorluk indeksi*

Subjects Perceived as Difficult in Primary School 4th Grade Mathematics Classes and the Reasons for These Perceptions

Abstract

The purpose of this study is to determine the mathematical subjects that students think are difficult in the fourth-grade mathematics curriculum and their reasons for these thoughts. The study was conducted with a convergent parallel design, which is one of the mixed method designs. The sample consisted of 379 fifth grade students attending three different middle schools in Darıca district of Kocaeli. Quantitative data was collected using a 4th Grade Mathematics Subject Difficulty Identification Questionnaire, while qualitative data was collected using a Semi-Structured Interview Form. According to the quantitative findings obtained in the study, students perceive the following 4th grade mathematics topics as difficult, in order of frequency: measuring time, operations with fractions, measuring liquid volume,

[*] Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, muhammetpeksoz4125@outlook.com , ORCID: 0000-0002-4739-0224

[**] Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, mkertil@marmara.edu.tr , ORCID: 0000-0002-0633-7144

Kaynak Gösterme: Peksöz, M. & Kertil, M. (2026). Öğrencilerin ilkokul 4. sınıf matematik dersinde zor olarak algıladıkları konular ve bu algılarının nedenleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(50), 638-662.

division with natural numbers and measuring area. Students stated that the reasons for their difficulties in mathematics stemmed from themselves, the nature of mathematical topics, and the teacher. According to the findings from the mixed-methods analysis, it was observed that the qualitative interview data supported the quantitative findings.

Keywords: *Difficulty index, perception of difficulty, primary school mathematics course,*

Giriş

Matematik dersi, okul öncesi eğitimden başlayarak yükseköğretime kadar olan bütün öğretim düzeylerinde temel derslerden biri olmuştur. Tüm öğretim düzeylerinde karşılaşılan matematik dersi, ilkokul düzeyinde öğrencilere kazandırılan temel matematiksel bilgi ve becerilerin, ilerleyen öğretim kademelerinde edinilecek daha karmaşık öğrenmelere zemin oluşturması açısından, ilkokul öğrencileri için ayrı bir önem taşımaktadır (Yeşilpınar Uyar, 2019). Nitekim ilkokul düzeyinde yaşanan bilgi eksikliği öğrencilerin matematik dersinde zorluk yaşamalarına neden olmaktadır (Kutluca & Baki, 2009).

Matematik, öğrencilerin çoğunluğu tarafından zor bir ders olarak algılanmaktadır (Dursun & Dede, 2004). Matematik dersi öğrenciler tarafından genel yapısı itibariyle zor olarak algılanan bir ders olmasına karşın algılanan bu zorluk matematik dersinin bütün konuları için geçerli ve bütün konularda aynı seviyede olmamaktadır (Işık & Pilten, 2017). Öğrencilerin hangi matematik konularında zorluk yaşadıklarının belirlenmesi yaşanan zorlukların giderilmesine yönelik önlemlere ışık tutması bakımından önemlidir.

Öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları konuların belirlenmesine yönelik yapılan çalışmaların bazıları (Durmuş, 2004; Gürbüz vd., 2011; Kutluca & Baki, 2009; Tatar & Çiltap, 2013; Yenilmez & Ev Çimen, 2012; Tatar vd., 2008) ortaöğretim matematik dersi düzeyindeyken bazılarının ise (Azuka vd., 2013; Baki & Kutluca, 2009; Erbay vd., 2016; Evirgen, 2013; Evirgen & Yıldız İkikardeş, 2019; Olubukola, 2015; Taş, 2020; Yayla, 2016) ortaokul matematik dersi düzeyinde olduğu görülmektedir. Alan yazında ilkokul matematik dersi düzeyinde öğrencilerin zorlandığı konulara ait sınırlı sayıda çalışmaya (Işık & Pilten, 2017; Van Steenbrugge vd., 2009a) rastlanılmıştır. Van Steenbrugge vd. (2009a), ilkokul öğrencilerinin zorlandığı konuları öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkarak incelemişlerdir. Işık ve Pilten (2017) ise sadece sayılar öğrenme alanını özelinde çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir.

Yayla ve Bangir-Alkan (2019), ortaokul öğrencileriyle yürüttükleri nitel araştırmada, öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları konuları dört ana tema altında toplamışlardır: öğretmene bağlı nedenler, öğrenciye özgü bireysel faktörler, materyal ve ortam yetersizlikleri ile öğretim programı ve eğitim sistemi kaynaklı sorunlar. Öğrenciler, öğretmenlerin etkili yöntem ve teknikleri yeterince kullanmaması, dersin işlenişinde yeterli örneğe yer verilmemesi ve öğretmenin

motivasyon sağlayıcı bir tutum sergilememesi gibi faktörleri belirgin şekilde vurgulamıştır. Öğrencilerin özyeterlik düzeylerinin düşük olması, dikkat eksikliği, önyargı ve temel bilgi eksikliği gibi bireysel nedenler de sıkça dile getirilmiştir.

Kuzu ve Uras (2018), sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde en çok zorlandıkları konuları belirlemiş ve bu zorlukların temelinde pedagojik alan bilgisi eksikliklerinin yer aldığını ifade etmiştir. Özellikle kesirler, kesirlerle işlemler, doğal sayılarda bölme ve ölçme konuları, adaylar tarafından en güç algılanan öğretim alanları olarak öne çıkmıştır. Bu durum, ilkokul düzeyinde öğrencilerin de benzer konularda zorlanma olasılığını artırmakta; öğretmen yeterliğinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematiksel konulara ilişkin zorluk algıları benzer ve farklı boyutlar içermektedir. Yayla ve Bangir-Alkan (2019) ile Kuzu ve Uras (2018) özellikle kesirler ve bölme gibi soyut ve yoğun işlem içeren konuların her üç grup tarafından da zorlayıcı bulunduğu vurgulanmıştır. Bu benzerlik, matematik öğretiminde içerik kaynaklı güçlüklerin yaygınlığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, öğrenciler zorluk nedenleri arasında dikkat dağınıklığı, matematik korkusu ve motivasyon eksikliği gibi bireysel ve duyuşsal faktörleri ön plana çıkarırken (Yayla & Bangir-Alkan, 2019), öğretmen adayları daha çok pedagojik alan bilgisi eksiklikleri, konuların somutlaştırılamaması ve uygun materyal kullanımındaki yetersizlikler üzerinde durmaktadır (Kuzu & Uras, 2018). Öte yandan, Pavelková ve Hrabal'ın (2012) öğretmenlerin öğrenci algılarını tam olarak okuyamama ve dolayısıyla öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik müdahalelerde eksiklikler yaşama riskine işaret etmektedirler. Dolayısıyla, öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinde öğrencilerden alınan verilerle sistematik bir öz-yansıtma yapmaları ve öğrenci algılarını doğru anlamaları, öğretim kalitesini artırmada kritik bir rol oynamaktadır (Pavelková & Hrabal, 2012).

Alan yazında öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları konuların farklı bağlamlarda incelendiği görülmektedir. Bu çalışmalar, zorluk algısının tek boyutlu bir olgu olmadığını, öğrencilerin bireysel özellikleri, matematiksel kavramların yapısı ve öğretim süreçleriyle etkileşim halinde şekillendiğini göstermektedir. Bu nedenle mevcut çalışmada elde edilen bulguların bütüncül bir şekilde tartışılabilmesi için araştırmanın dayandığı kavramsal çerçevenin açıklanması gerekli görülmüştür.

Kavramsal Çerçeve

Öğrencilerin matematikte yaşadıkları zorlukları anlamak için yalnızca hangi konuların güç algılandığını bilmenin yanında bu zorlukların arkasındaki temel etkenleri kavramsal bir çerçevede anlamlandırmak önemlidir. Langoban (2020) öğrencilerin matematik dersinde zorluk yaşamalarını; öğretmenlerin sunum biçimleri, öğrenci yetenek ve deneyimleri, okul ortamı ve öğrenme olanakları olarak üç tema altında toplamıştır. Van Steenbrugge ve diğerleri (2009b) ise öğrencilerin matematik dersinde zorluk yaşamalarını içsel ve dışsal sorunlar olarak iki grupta ele almışlardır.

Alan yazın daha genel çerçeveden incelendiğinde ise öğrencilerin matematik dersinde zorlanma sebeplerinin; (i) matematiksel konu ve kavramlar (epistemolojik) (Duval, 2006; Murtonen & Lehtinen, 2003), (ii) öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel özellikleri (Lima vd., 2019; Obut vd., 2023) ve (iii) öğretmen veya öğretim yöntemleri (pedagojik) (Ganal & Guiab, 2014; Mateo, 2011; Radiamoda, 2024) olmak üzere üç ana kaynaktan beslendiğini göstermektedir.

Öğrencilerin matematikte zorlanmalarının önemli bir boyutu, *kavramların doğasından yani epistemolojik özelliklerinden* kaynaklanır. Matematiksel kavramların soyutluğu, yoğun işlem gerektirmesi ve farklı temsiller arasında geçişi zorunlu kılması, öğrenme sürecinde bilişsel yükü artırmaktadır (Duval, 2006; Murtonen & Lehtinen, 2003). Bu noktada öğrencilerin bilginin doğasına ilişkin inançları da belirleyici rol oynar; kimi zaman yüzeysel veya katı epistemolojik inançlar, kavramları derinlemesine anlamayı zorlaştırabilir (Gafoor & Kurukkan, 2015). Muis (2008) ise bu inançların yalnızca öğrenme stratejilerini değil, öğrencilerin başarı hedeflerini de etkilediğini göstermektedir. Duval (2006)'ın vurguladığı gibi matematiksel öğrenme, tek bir sembolik işlemler düzeyinde gerçekleşmez; anlamlı öğrenme için farklı temsiller (sözel, cebirsel, geometrik, görsel) arasında bağlantı kurmak gerekir. Öğrencilerin bu temsiller arasında köprü kurmakta zorlanmaları, aslında konunun doğasından gelen bir güçlüğün en somut yansımasıdır.

Öğrencilerin matematikte zorlanmalarının önemli bir boyutu onların kendi *duyuşsal ve bilişsel özelliklerinden* kaynaklanmaktadır. Matematik kaygısı, düşük öz yeterlik inançları, olumsuz tutumlar ve yetersiz motivasyon öğrencilerin derse yönelik yaklaşımlarını zayıflatmakta ve öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir (Ashcraft, 2002; Lima vd., 2019). Benzer şekilde, bilgiyi işleme, hatırlama, problem çözme ve akıl yürütme gibi temel bilişsel süreçlerde yaşanan güçlükler de öğrencilerin matematik konularını anlamasını zorlaştırmaktadır (Obut vd., 2023). Dolayısıyla öğrencilerin matematiği "zor" olarak algılamaları, yalnızca konuların yapısından değil, aynı zamanda onların duyuşsal eğilimleri ve bilişsel kapasitelerinden de beslenmektedir.

Öğrencilerin matematikte zorlanmalarının bir diğer kaynağı ise *pedagojik nedenler*, yani öğretmenlerin kullandığı yöntemler ve sınıf içi uygulamalardır. Öğretmenlerin hangi konulara daha çok önem verdikleri, bu konulara ne kadar süre ayırdıkları, sordukları soruların niteliği ve kullandıkları materyaller, öğrencilerin öğrenme fırsatlarını doğrudan şekillendirmektedir (Hiebert & Grouws, 2007). Nitekim yapılan araştırmalar, öğretmenlerin ders sunum biçimlerinin, öğrencilerin anlam kurma süreçlerinde belirleyici bir rol oynadığını; yetersiz pedagojik yaklaşımların ise öğrenme güçlüklerini artırdığını göstermektedir (Ganal & Guiab, 2014; Mateo, 2011; Radiamoda, 2024). Bu açıdan bakıldığında, pedagojik etkenler yalnızca öğretim sürecinin arka planını değil, öğrencilerin matematiğe dair zorluk algılarını da doğrudan besleyen unsurlardan biridir.

Bu bağlamda öğrencilerin matematik dersinde yaşadıkları zorlukların yalnızca hangi konularda ortaya çıktığını değil, aynı zamanda bu zorlukların hangi kaynaklardan beslendiğini anlamak önemlidir. Alan yazında ortaya konan epistemolojik, öğrenci kaynaklı ve pedagojik nedenlere ilişkin bulgular, farklı bağlamlarda benzer eğilimlerin tekrarlandığını göstermektedir. Ancak Türkiye bağlamında özellikle ilkokul düzeyinde öğrencilerin zorlandıkları konulara ve bu zorlukların nedenlerine ilişkin bulguların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durum, mevcut çalışmanın odağını oluşturmaktadır.

Çalışmanın Amacı

Söz konusu çalışmalar ve konunun kavramsal yapısı bir arada değerlendirildiğinde, öğrencilerin matematiksel konulara ilişkin zorluk algılarının çok katmanlı olduğu ve bu algıların yalnızca bireysel değişkenlerle açıklanamayacağı görülmektedir. Öğrencilerin konuya yönelik ilgileri, özyeterlik inançları, öğrenme geçmişleri ve öğretmenlerinin pedagojik tutumları bu algıların şekillenmesinde belirleyici rol oynayabilmektedir. Bu bağlamda, öğretim programlarının yapılandırılmasında öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özelliklerinin yanı sıra, öğretmenlerin tanılayıcı ve yansıtıcı yeterliklerinin de göz önünde bulundurulması önemlidir. Ayrıca, bu çalışmalar öğrenci ve öğretmen algılarındaki farklılıkların giderilmesi için pedagojik eğitimde duyuşsal faktörlerin daha fazla dikkate alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda çalışma, ilkokul 4. sınıf düzeyindeki tüm matematik konuları arasından öğrencilerin zorlandıkları konuların, bu konuları öğrenmiş bir öğrenci örneklemi üzerinden tespit edilmesi açısından önemli görülmektedir. Öğrencilerin hangi konuları, ne tür gerekçelerle zorlayıcı bulduklarını ortaya koymak, öğretim yaklaşımlarının ve öğretim programları içeriklerinin daha etkili ve öğrenci odaklı biçimde yapılandırılmasına katkı sağlama potansiyeli bakımından önemlidir. Nitekim Sasidharan ve Kareem (2023), öğrencilerin algılarını anlamanın, öğretim programlarının ve pedagojik uygulamaların planlanmasında yol gösterici olacağını belirtmişlerdir. Bu tür çalışmalar öğrenci algılarını daha net ortaya çıkararak öğretmen eğitiminde kullanılabilir. Bu tür bulgular, ayrıca, öğrenme güçlüklerinin erken dönemde belirlenmesi ve giderilmesine yönelik müdahaleler için de temel bir kaynak niteliği taşıyabilir. Ayrıca çalışma, öğrencilerin zorlandığı konuların belirlenmesiyle birlikte öğretmenlere derslerde kullanacakları yöntem ve teknikleri belirlemeleri, araştırmacılara yapılacak çalışmalarda seçilecek matematik konusunun oluşturmaları ve program geliştiricilere ise programdaki konuların öğrenciye uygunluğunu değerlendirmeleri bakımından fikir oluşturması bakımından alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunlardan hareketle araştırmanın temel amacı, öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programında zor olduğunu düşündükleri konuları ve bu düşüncelerinin nedenlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1) Öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıf matematik dersi konularına ilişkin zorluk algıları hangi düzeydedir?

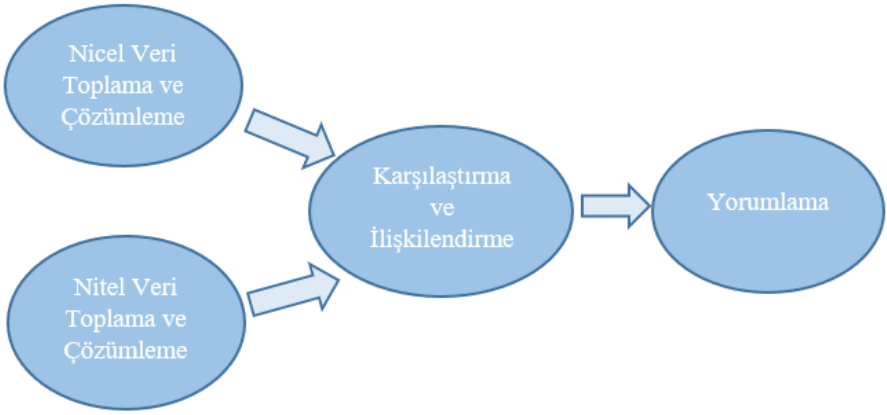
2) Öğrencilerin zorluk yaşadıkları matematik konularında zorluk yaşamalarının nedenlerine dair görüşleri nelerdir?

3) Öğrencilerin matematik konularında zorluk yaşama nedenlerine dair görüşleri onların matematik konularında zorluk algı düzeylerini ne ölçüde doğrulamaktadır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

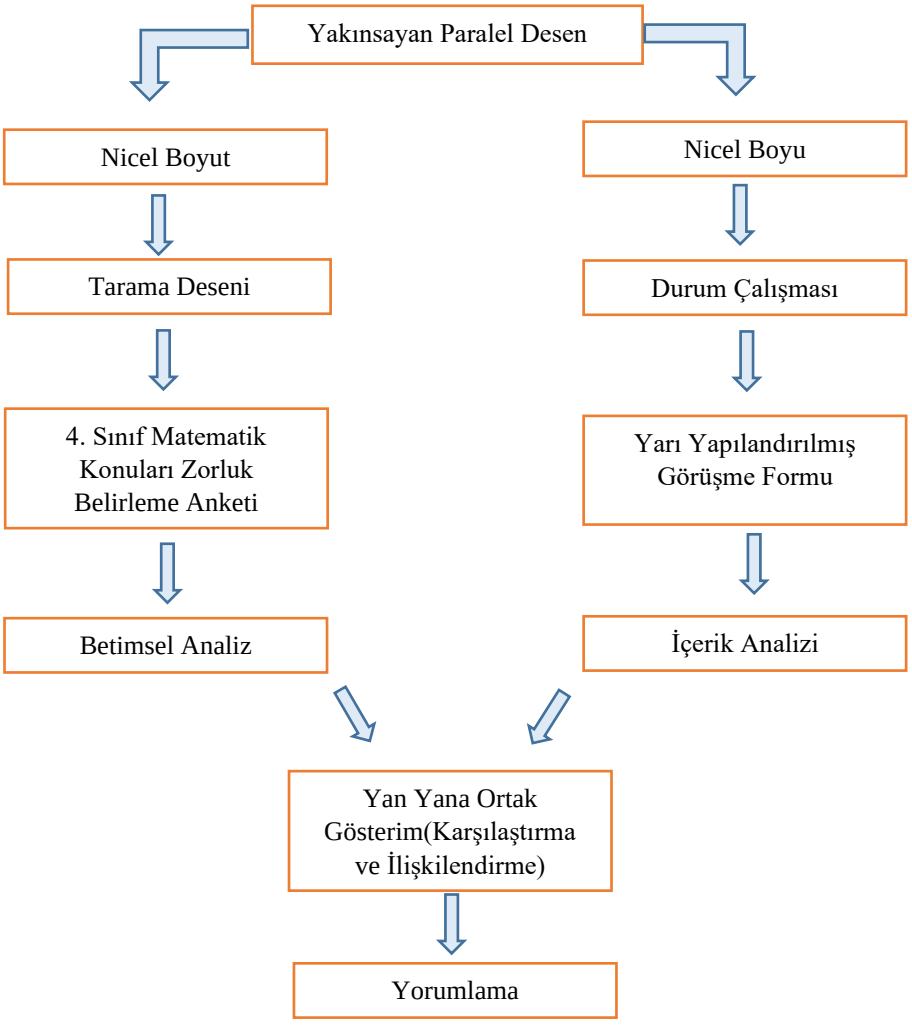
Araştırma karma yöntem desenlerinden yakınsayan paralel desen ile yürütülmüştür. Yakınsayan paralel desen, nicel ve nitel verilerin eş zamanlı toplanıp ayrı olarak analiz edilip sonuçların genel yorumlama kısmında birleştirilmesine dayanır (Creswell & Plano Clark, 2015). Yakınsayan paralel desen Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yakınsayan paralel desen (Creswell & Plano Clark, 2015)

Bu temel desen doğrultusunda araştırmanın nicel kısmında tarama deseninden yararlanılmıştır. Tarama araştırmaları, genellikle daha büyük örneklemler üzerinde yapılan bir konuya ya da olaya yönelik katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek gibi özelliklerinin belirlendiği çalışmalardır (Büyüköztürk vd., 2024). Araştırmanın nitel kısmında ise durum çalışmasından yararlanılmıştır. Durum çalışması, bir duruma yönelik etkenlerin bütüncül olarak ele alındığı ve bu etkenlerin ilgili durumdan nasıl etkilenip ilgili durumu nasıl etkilediğinin ele alındığı çalışmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırma sonunda nicel ve nitel veriler birlikte ele alınıp yorumlanmıştır.

Bu araştırmada, öğrencilerin matematik konularına ilişkin zorluk algılama düzeyleri 4. Sınıf Matematik Konuları Zorluk Belirleme Anketi ile belirlenmiş, öğrencilerin zorlandıkları konuların nedenlerine yönelik görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile alınarak sonuçlar bütüncül bir şekilde ele alınmaya çalışılmıştır. Bu nedenle çalışmada, araştırma problemini en iyi şekilde anlamlandırmak ve yorumlamak amaçlandığından yakınsayan paralel desen kullanılmıştır. Araştırmada nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanıp birbirlerinden bağımsız olarak analiz edilmiştir. Daha sonra nicel ve nitel bulguların karşılaştırılmaları yapılarak araştırmanın temel amacı doğrultusunda bütüncül olarak yorumlanmıştır. Bu araştırmanın dayandığı yakınsayan paralel deseninin şematik gösterimi Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Araştırma deseninin şematik gösterimi

Evren ve Örneklem

Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde karma yöntem örnekleme desenlerinden birleştirme deseninde örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu desenin nicel kısmında seçkisiz örnekleme kullanılabilirken nitel kısmında amaçlı örnekleme kullanılmalıdır (Creswell, 2021). Bu bilgilerden hareketle araştırmanın nicel kısmında seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Seçkisiz örnekleme, örnekleme birimlerinin örnekleme seçilme olasılıklarının eşit ve bağımsız olması ve evreni temsil etme gücünün yüksek olması ile bilinen yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2024). Araştırmanın nitel kısmında ise amaçlı örnekleme çeşitlerinden tipik durum örnekleme kullanılmıştır. Tipik durum örnekleme, evrende yer alan durumlar içerisinden tipik olarak bir durumun belirlenerek bu örnek üzerinden bilgi toplanmasını gerektirmektedir. (Büyüköztürk vd., 2024).

Bu bilgilerden hareketle çalışmanın evrenini Kocaeli ilinin Darıca İlçesinde bulunan ortaokul kurumlarında eğitim gören beşinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel boyutunun örneklemini, seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirtilen evren içerisinden seçilen 379 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Belirtilen örneklem grubu oluşturulurken öncelikle evrende bulunan tüm ortaokul kurumları listelenmiştir. Listelenen okulların isimleri bir torbaya atılarak torbadan kura ile rastgele üç okul seçilmiştir. Daha sonra seçilen okullarda bulunan beşinci sınıf şubeleri belirlenip bu şube isimleri torbaya atılmıştır. Torba içerisinden kura ile rastgele 12 şube çekilmiştir. Çekilen şubelerdeki tüm öğrenciler örneklem içerisine dâhil edilmiştir. MEB verilerine bakılarak üzerinde çalışma yapılacak evrenin 3871 kişiden oluştuğu belirlenmiştir. Bu büyüklükte bir evreni %95 güven seviyesinde %5 hata ile temsil etmek için örneklem grubunun 351 kişiden oluşması gerekmektedir (Bartlett vd., 2001). Örneklem büyüklüğünü belirlemek için bu referans değer temel alınmıştır. Araştırmanın nitel boyutunun örneklemini ise evren içerisinden amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilen 50 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Bu örneklem grubu oluşturulurken araştırmanın nicel boyutunda belirlenen üç okul arasından fiziksel olanakları ve büyüklükleri bakımından sıra dışı özellikleri olmayan tipik bir okul belirlenmiştir. Belirlenen okuldan veri doyumuna ulaşılıncaya kadar öğrenci seçilmiştir. Araştırmanın örnekleminin beşinci sınıf öğrencilerinin seçilmesindeki amaç bu öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıf matematik konularını işlemiş öğrenciler olmalarındandır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın nicel verilerini toplamak amacıyla 4. Sınıf Matematik Konuları Zorluk Belirleme Anketi, nitel verilerini toplamak için ise Yarı Yapılandırılmış Öğrenci Görüşme Formu kullanılmıştır.

4. Sınıf matematik konuları zorluk belirleme anketi

4. sınıf matematik konuları zorluk belirleme anketi alan yazında önceden yapılmış çalışmalardan (örn., Durmuş, 2004; Evirgen & Yıldız İkikardeş, 2019; Yayla, 2016) esinlenilerek geliştirilmiştir. Anket 2018 Matematik Dersi Öğretim Programında 4. sınıf kazanımları çerçevesinde oluşturulmuştur. Kazanımlardan 17 konu başlığı belirlenmiştir. Belirlenen konu başlıklarıyla birlikte anket 17 maddeden oluşan 4'lü likert (kolaydı, biraz zor, zor, hiç görmedim) şeklinde oluşturulmuştur. Anketteki maddelere öğrencilerin verdikleri yanıtların yüzdesi hesaplanarak her bir konunun zorluk indeksi belirlenmiştir. Araştırmada, Johnstone ve Mahmoud (1980) tarafından geliştirilmiş ve Durmuş (2004) tarafından matematik dersine uyarlanmış olan zorluk indeksi kullanılmıştır. Konuların zorluklarını belirlemede kullanılan zorluk indeksi;

N_t = Örneklemdeki toplam öğrenci sayısı

N_z = Konuyu zor bulan öğrenci sayısı

N_g = Konuyu hiç görmeyen öğrenci sayısı olmak üzere

Zorluk İndeksi = $\frac{N_z \ x\ 100}{N_t - N_g}$ formülü ile hesaplanmıştır.

Zorluk indeksinin kullanıldığı birçok çalışmada (Taş, 2020; Tatar & Çiltap, 2013; Durmuş, 2004) konuların zorluk indeksi %15 olarak referans alınmıştır. Bu çalışmada da zorluk indeksi %15 ve üzeri konular zor olarak değerlendirilmiştir.

Yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formu

Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Öğrencilerin zorluk yaşadıkları matematik konularında zorluk yaşamalarının nedenlerine dair görüşleri ortaya koymak amacıyla hazırlanan form da öğrenciler için 3 açık uçlu soru bulunmaktadır. Hazırlanan formların dil ve kapsam geçerliliğinin incelenmesi amacıyla iki öğretim üyesi ve üç sınıf öğretmeninin uzman görüşlerine başvurulmuştur. Görüşlerine başvurulan uzmanlar, bir sorunun dil yapısında hatalar olduğunu belirtmişlerdir. Uzmanların görüşleri dikkate alınarak dil ile ilgili düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltmelerden sonra formun 5 öğrenci ile ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Daha sonra soruların anlaşılır ve yeterli düzeyde olduklarına karar verilerek görüşme formuna son şekli verilmiştir. "Dördüncü sınıf matematik konularının hangilerinde zorluk yaşıyordun?", "Zorlandığın matematik konularında neden zorlandığını düşünüyorsun? "Sence matematik zor bir ders midir? Neden?" görüşme formunda bulunan sorulardan bazılarıdır.

Verilerin Toplanması

Veriler araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Araştırmacılar, belirlenen okullara giderek beşinci sınıf öğrencilerine anket dağıtmış ve anketin toplanma amacı öğrencilere açıklanmıştır. Anket uygulandıktan sonra gönüllülük ilkesine dayalı olarak belirlenen öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yapılırken

ses kaydı alınmıştır. Yapılan görüşmeler her bir öğrenci için ortalama 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmada, 4. Sınıf Matematik Konuları Zorluk Belirleme Anketi sonuçlarından elde edilen verilerin bir bilgisayar paket programıyla analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar zorluk indeksi formülüyle hesaplanmıştır.

Araştırmanın nitel verilerinin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, önceden belli olmayan tema ve boyutların ortaya çıkarılmasına olanak sunarak toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini sağlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). İçerik analizi yapılırken önce ilişkisiz, tekrarlı ve çelişkili veriler ayıklanıp bilgisayara girilmiş, cevaplar arasında ortak noktalar belirlenmiş ve kodlar oluşturulmuştur. Kodlar incelenerek tema ve kategoriler oluşturulmuştur. Oluşturulan tema ve kategoriler araştırma sorusuyla ilişkilendirilmiştir.

Araştırmanın nitel verilerinin analizinde geçerlilik ve güvenirliği sağlamada inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik gibi nitel araştırmaların doğasına uygun olan yollara başvurulmuştur (Lincoln & Guba, 1985). Bu bağlamda; araştırmanın inandırıcılığını sağlamak için veri toplama araçlarını oluşturmada, verilerin toplanmasında ve verilerin analizinde uzman görüşleri alınmıştır. Ayrıca araştırmanın inandırıcılığını sağlamada yapılan görüşmeler sonrasında alınan yanıtlar katılımcılara özetlenmiş ve yanıtların kendi düşüncelerini doğru yansıtıp yansıtmadığı sorularak katılımcı teyidi alınmıştır. Araştırmanın aktarılabilirliğinin sağlanmasında öğrenci görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılarak veriler desteklenmiştir. Doğrudan alıntılarda öğrenci isimleri gizli tutulmuş öğrenci isimlerinin yerine kod isimler kullanılmıştır. Kod isimler oluşturulurken Ö1 şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın tutarlılığının sağlanmasında veriler benzer süreçlerde toplanmış ve temalar oluşturulurken benzer temaların oluşturulmasına çalışılmıştır. Araştırmanın teyit edilebilirliğini sağlama da ise bir uzman araştırmanın ham verileri ile araştırmanın sonuç ve yorumlarını karşılaştırarak teyit incelemesi gerçekleştirmiştir. Bunlara ek olarak ham veriler başka araştırmacıların inceleyebilmesi için bilgisayar ortamında araştırmacılar tarafından saklanmaktadır.

Araştırmanın nicel ve nitel analizleri yapıldıktan sonra araştırmanın karma yöntem sorusunun analizi yapılmıştır. Karma yöntem analizinde nitel ve nicel bulguları karşılaştırmak için yan yana ortak gösterim tablosu kullanılmıştır. Yan yana ortak gösterim, nicel ve nitel sonuçlar yan yana olacak şekilde oluşturulan tablonun sağ tarafına karşılaştırmanın yapılacağı bir sütunun eklenmesiyle oluşturulur (Creswell, 2021). Nicel ve nitel sonuçların karşılaştırılmasında karma yöntem etiketleri kullanılmıştır. Karma yöntem etiketi, nicel ve nitel verilerin birbirlerini doğruladığı

durumlarda onaylama, doğrulamadığı durumlarda çelişme, hem doğruladığı hem de çeliştiği durumlarda karışık ve doğrulama ve çelişmeden ziyade farklı bakış açısının sağlandığı durumlarda geliştirme şeklinde etiketlerin kullanıldığı bir sistemdir (Fitzpatrick, 2014). Bu araştırmada da nicel ve nitel bulguların yan yana ortak gösterimle sunulduğu karşılaştırma da Fitzpatrick (2014)'in etiketleme sistemi temele alınarak nicel ve nitel verilerin birbirini doğruladığı durumda uyumlu, doğrulamadığı durumda uyumsuz etiketi kullanılmıştır.

Bulgular ve Yorum

1. Nicel Bulgular

"Öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıf matematik dersi konularına ilişkin zorluk algıları hangi düzeydedir?" sorusuna yönelik öğrenci yanıtlarının maddelere göre frekansları ve konuların hesaplanan zorluk indeksleri Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin en çok zorlandıkları konuların sırasıyla Zaman Ölçme (%18,4), Kesirlerle İşlemler (%16,4), Sıvı Ölçme (%16,1), Doğal Sayılarla Bölme İşlemi (%16) ve Alan Ölçme (%15) konuları olduğu görülmektedir. Öğrencilerin en az zorlandıkları konular ise Doğal Sayılar (%3,6), Doğal Sayılarla Toplama İşlemi (%3,6) ve Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi (%3,6) konuları olmuştur.

Tablo 1.
Öğrencilerin Zorluk Algılarına Göre Konuların Zorluk İndeksleri

Konular	Kolaydı	Zorlandım ama anladım	Zordu	Hiç görmedim	Zorluk İndeksi (%)
Doğal Sayılar	328	37	14	0	3,6
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	340	25	14	0	3,6
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	330	35	14	0	3,6
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	269	75	35	0	9,2
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	235	83	61	0	16,0
Kesirler	241	88	45	3	11,9
Kesirlerle İşlemler	190	119	61	9	16,4
Geometrik Cisimler ve Şekiller	295	53	23	8	6,1
Uzamsal İlişkiler	132	80	22	145	9,4
Geometride Temel Kavramlar	209	76	49	45	14,6
Uzunluk Ölçme	278	49	33	19	9,1
Çevre Ölçme	254	55	52	18	14,4
Alan Ölçme	243	63	54	19	15,0
Zaman Ölçme	189	85	62	43	18,4

Tartma	236	62	45	36	13,1
Sıvı ölçme	201	74	53	51	16,1
Veri toplama ve değerlendirme	207	64	42	66	13,4

Dördüncü sınıf öğretim programında bulunan 17 konu içerisinden 5 konunun zorluk indeksleri %15 ve üzerinde olduğundan bu konular zor konular olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin zor olarak algıladıkları konular Tablo 2'de sunulmuştur. Tablo 2 incelendiğinde dördüncü sınıf matematik konuları içerisinde zorluk indeksleri %15 ve üzerinde olan konuların zorluk indeksleri sırasıyla Zaman Ölçme (%18,4), Kesirlerle İşlemler (%16,4), Sıvı Ölçme (%16,1), Doğal Sayılarla Bölme İşlemi (%16) ve Alan Ölçme (%15) konuları olduğu görülmektedir

Tablo 2.
Dördüncü Sınıf Matematik Dersinde Zor Olarak Algılanan Konuların Zorluk İndeksleri

Konular	Zorluk İndeksi (%)
Zaman Ölçme	18,4
Kesirlerle İşlemler	16,4
Sıvı ölçme	16,1
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	16,0
Alan Ölçme	15,0

2. Nitel Bulgular

"Öğrencilerin zorluk yaşadıkları matematik konularında zorluk yaşamalarının nedenlerine dair görüşleri nelerdir?" alt problemine yönelik hazırlanan görüşme sorularına yönelik bulgular sunulmuştur. Görüşme sorularından ilki olan "4. sınıf matematik konularından hangisinde daha çok zorlanıyordunuz?" sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin en çok Doğal Sayılarla Bölme İşlemi (f=14), Kesirler (f=12), Sıvı Ölçme (f=9), Zaman Ölçme (f=8) ve Tartma (f=7) konularında zorlandıkları görülmektedir.

Tablo 3.
Öğrencilerin Zorlandıkları Konular

Konular	Öğrenciler	f	%
Doğal Sayılar	Ö42, Ö42, Ö48	3	6
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	Ö28	1	2
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	Ö28	1	2
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	Ö1, Ö3, Ö5, Ö13, Ö41	6	12
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö8, Ö13, Ö23, Ö26, Ö27, Ö28, Ö38, Ö39, Ö41, Ö49	14	28
Kesirler	Ö4, Ö8, Ö11, Ö13, Ö17, Ö19, Ö20, Ö21, Ö24, Ö25, Ö34, Ö43	12	24

Kesirlerle İşlemler	Ö10, Ö12, Ö33, Ö37	4	8
Geometrik Cisimler ve Şekiller	-	0	0
Uzamsal İlişkiler	Ö18, Ö32, Ö40	3	6
Geometride Temel Kavramlar	-	0	0
Uzunluk Ölçme	Ö18	1	2
Çevre Ölçme	Ö18	1	2
Alan Ölçme	Ö18, Ö25	2	4
Zaman Ölçme	Ö5, Ö6, Ö9, Ö14, Ö15, Ö18, Ö29,Ö30	8	16
Tartma	Ö14, Ö16, Ö24, Ö27, Ö29, Ö35, Ö49	7	14
Sıvı ölçme	Ö7, Ö9, Ö14, Ö16, Ö18, Ö22, Ö29, Ö31, Ö36	9	18
Veri toplama ve değerlendirme	-	0	0
Zorlanılan konu yok	Ö44, Ö46, Ö47, Ö50	4	8

Öğrencilerin zorlandığı konuların nedenlerini ortaya çıkarmak için "Bu konularda neden zorlandığını düşünüyorsun?" sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.
Öğrencilerin Matematik Konularında Zorlanma Nedenleri

Temalar	Kodlar	Öğrenciler	f	Toplam f
Öğrenciden kaynaklı nedenler	Anlayamama	Ö1, Ö5, Ö12, Ö13, Ö21, Ö26, Ö27, Ö29, Ö34, Ö37, Ö38, Ö39, Ö49	13	37
	İlgi duymama	Ö9, Ö15, Ö24, Ö30, Ö46	5	
	Karıştırma	Ö1, Ö8, Ö10, Ö42, Ö48	5	
	Çalışmama	Ö4, Ö32, Ö45, Ö46	4	
	Unutma	Ö2, Ö3, Ö6, Ö28	4	
	Yapamama	Ö7, Ö22, Ö35	3	
	Okula devam etmeme	Ö4, Ö40	2	
	Düşünememe	Ö7	1	
Konulardan kaynaklı nedenler	Konuların zor olması	Ö10, Ö14, Ö16, Ö23, Ö31, Ö33, Ö43, Ö49, Ö50	9	15
	Konuların karmaşık olması	Ö11, Ö17, Ö19, Ö20, Ö25	5	
	Ölçme yapmanın zor olması	Ö18	1	
Öğretmenden kaynaklı nedenler	Öğretmenin dersi iyi anlatamaması	Ö36, Ö41	2	2

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin konularda zorlanma nedenlerinde öğrenciden kaynaklı, konulardan kaynaklı ve öğretmenden kaynaklı olmak üzere 3 temanın ortaya çıktığı görülmektedir. Bu temalar içerisinde öğrencilerin daha çok öğrenciden kaynaklı nedenlerden (f=37) dolayı konularda zorlandıkları görülmektedir. Öğrenciden kaynaklı nedenleri sırasıyla konulardan kaynaklı nedenler (f= 15) ve öğretmenden kaynaklı nedenler (f=2) takip etmektedir.

Öğrenciden kaynaklı nedenlerde; anlayamama (f=13), ilgi duymama (f=5), karıştırma (f=5), çalışmama (f=4), unutma (f=4), yapamama (f=3), okula devam etmeme (f=2) ve düşünememe (f=1) kodları oluşmuştur. Öğrencilerden bazılarının görüşleri şunlardır:

Ö3: *"Unutuyorum. İşlemlerin nasıl yapıldığını ne yapmam gerektiğini unutuyorum."*

Ö9: *"Dersi dinlemek istemiyorum, yapmak istemiyorum, kendimden dolayı zorlanıyorum."*

Ö21: *"Anlayamadığım için zor geliyor."*

Ö30: *"İlgi vermedim, sevemedim o yüzden zorlandım."*

Ö38: *"Anlamıyorum. Öğretmenimiz güzel anlatıyordu ama ben kendimden dolayı zorlanıyordum."*

Ö40: *"O konular işlenirken okula gidemediğim için zorlanmıştım."*

Ö46: *"Bazen derse kulak vermediğim için bazen de ders çalışmadığım için zorlandım."*

Öğrencilerin konulardan kaynaklı zorlanma nedenlerinde; konuların zor olması(f=9), konuların karmaşık olması (f=5) ve ölçme yapmanın zor olması (f=1) kodları oluşmuştur. Konuyla ilgili Ö20 ve Ö50 şunları ifade etti:

Ö20: *"Bu konular çok karışık, kafa karıştırıcı oluyor. Kesir türleri, çıkarma derken kafam karışıyor."*

Ö50: *"Çünkü konuların çok zor olduğunu düşünüyorum."*

Öğrencilerin, öğretmenden kaynaklı zorlanma nedenlerinde ise öğretmenlerin dersi iyi anlatamaması (f=2) kodu oluşmuştur. Örneğin Ö36'nın konuyla ilgili görüşü şöyledir:

Ö36: *"Öğretmenimiz iyi anlatamıyordu."*

3. Karma Bulgular

"Öğrencilerin matematik konularında zorluk yaşama nedenlerine dair görüşleri onların matematik konularında zorluk algı düzeylerini ne ölçüde doğrulamaktadır?"

sorusuna yönelik öğrenci yanıtlarının maddelere göre frekansları ve konuların hesaplanan zorluk indeksleri Tablo 5'te sunulmuştur. Nicel ve nitel bulguların karma yöntem etiketlerine bakıldığında 17 konudan 14'ünün uyumlu olduğu görülmektedir. Konular içerisinden kesirler, kesirlerle işlemler ve alan ölçme konularının nicel ve nitel bulgularının uyumsuz olarak etiketlendiği görülmektedir. Bu verilerden yola çıkarak nitel verilerin büyük oranda nicel verilerle uyumlu olduğunu dolayısıyla nitel verilerin nicel verileri doğruladığını söyleyebiliriz.

Tablo 5.
Öğrencilerin Zorlandıkları Konulara İlişkin Nicel ve Nitel Bulgularının Birlikte Gösterimi

Konular	Nicel bulgulara göre konuların zorluk indeksleri (%)	Nitel bulgulara göre öğrencilerin zorlandıkları konulardaki öğrencilerin yüzdeleri (%)	Karma yöntem etiketi
Doğal Sayılar	3,6	6	Uyumlu
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	3,6	2	Uyumlu
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	3,6	2	Uyumlu
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	9,2	12	Uyumlu
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	16,0	28	Uyumlu
Kesirler	11,9	24	Uyumsuz
Kesirlerle İşlemler	16,4	8	Uyumsuz
Geometrik Cisimler ve Şekiller	6,1	0	Uyumlu
Uzamsal İlişkiler	9,4	6	Uyumlu
Geometride Temel Kavramlar	14,6	0	Uyumlu
Uzunluk Ölçme	9,1	2	Uyumlu
Çevre Ölçme	14,4	2	Uyumlu
Alan Ölçme	15,0	4	Uyumsuz
Zaman Ölçme	18,4	16	Uyumlu
Tartma	13,1	14	Uyumlu
Sıvı ölçme	16,1	18	Uyumlu
Veri toplama ve değerlendirme	13,4	0	Uyumlu

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programında zor olduğunu düşündükleri konuları nicel ve nitel yöntemlerle incelemek ve bu düşüncelerinin nedenlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışma, 4. sınıf matematik konularından zorluk indeksleri %15 ve üzeri olan dolayısıyla zor olarak değerlendirilen konuların zaman ölçme, kesirlerle işlemler, sıvı ölçme, doğal sayılarla

bölme işlemi ve alan ölçme konuları olduğunu göstermektedir. Çalışmada kesirlerle işlemler konusunun öğrenciler tarafından zor olarak değerlendirilmesi Lima ve diğerlerinin (2019), öğrencilerin en çok zorlandıkları kavramlardan birinin kesir kavramı olduğu bulgusuyla örtüşmektedir. Kesir kavramı, çocukların en erken karşılaştıkları soyut kavramlardan biri olması bu konuda öğrencilerin zorlanmasına sebep olmaktadır (Mulwa, 2015). Duval (2006) matematiksel gösterim çeşitliliğini ve bunlar arasındaki geçiş ve dönüşümlerin öğrencilerin matematiksel zorluklarının en önemli kaynağı olarak ifade etmektedir. Örneğin kesirlerle işlemler konusu, içerdiği gösterimler ile bunların farklı gerçek hayat bağlamlarında anlamlandırılma çeşitliliği içermesi bakımından oldukça zengin olup öğrencilerden farklı gösterimler arası geçiş ve dönüşüm yapabilme becerisi gerektirmektedir. Bu da öğrenciler için kesirler konusunu zor hale getiren bir unsurdur.

Öğrencilerin zorlandıkları konulara bakıldığında çoğunun (zaman ölçme, sıvı ölçme, alan ölçme) ölçme öğrenme alanına ait konular olduğu görülmektedir. Bu sonuç Evirgen ve Yıldız İkikardeş (2019)'in öğrencilerin cebir ve ölçme öğrenme alanlarında daha çok zorlandıklarını belirttikleri çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Öğrencilerin zorlandıkları konulara ilişkin öğretmen görüşlerinin incelendiği Balaban ve Kesicioğlu (2024)'nun çalışmasında öğretmenler öğrencilerin kesirler, bölme ve zaman ölçme konularında zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin zorlandığı konulara yönelik öğretmen görüşlerinin alındığı Balaban ve Kesicioğlu (2024)'nun çalışması öğrencilerin görüşlerinin alındığı bu çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin zorlandığı konulara ilişkin olarak öğretmen ve öğrenci bakış açıları arasında benzerlikler olduğunu ortaya koymaktadır.

Işık ve Pilten (2017) 4. sınıf matematik dersi sayılar öğrenme alanında öğrencilerin en çok bölme, çarpma ve kesirler konularında zorluk yaşadıkları sonucuna ulaşmıştırlar. Benzer şekilde bu çalışmada da öğrenciler bölme ve kesirler konularını zor olarak algılamışlardır.

Bu çalışmada alan ölçme konusunun öğrenciler tarafından zor olarak algılandığı görülmektedir. Benzer şekilde Taş (2020)'ın yaptığı çalışmada da alan ölçme konusu 5. ve 6. sınıf konuları içerisinde öğrencilerin en çok zorlandıkları konulardan biri olmuştur. Matematik öğretim programında konular ve kazanımlar sınıf seviyesine göre birikimli bir şekilde ilerlemektedir. Öğrenciler alt sınıf düzeylerinde karşılaştıkları konularla üst sınıf düzeylerine geçtiklerinde daha kapsamlı bir şekilde tekrar karşılaşmaktadırlar. Alt sınıflarda öğrenilen konular ileride öğrenilecek konular için temel oluşturmaktadır. Matematik öğretiminin temellerinin ilkokulda atıldığını düşündüğümüzde ilkokulda zorlanılan veya anlaşılmayan konunun ileriki eğitim yaşantılarını da etkilemektedir. Taş (2020)'ın çalışması ve bu çalışma birlikte analiz edildiğinde, alan ölçme konusunun öğrenciler açısından kalıcı bir öğrenme güçlüğü oluşturduğu ve bu güçlüğün üst sınıf düzeylerinde de devam ettiği görülmektedir. Bu durum, ilkokul düzeyindeki öğretimin niteliğinin ve kavramsal temellerinin sağlam

atılmasının, öğrencilerin ilerleyen yıllarda karşılaşacakları matematiksel içerikleri anlamalarında kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

2024 yılında Türkiye'de yeni öğretim programı geliştirilmiştir. Geliştirilen öğretim programı bir önceki öğretim programı olan 2018 öğretim programına göre bazı yenilikler ve değişiklikler içermektedir. 2024 ilkokul matematik dersi öğretim programına bakıldığında 4. sınıf düzeyine bir önceki programda bulunmayan denk kesir kavramı ve kesirlerde işlemler için strateji oluşturma süreci eklenmiştir. Ayrıca 2018 programında bulunan litre- mililitre dönüşümünü içeren kazanımlar 2024 programında yer almamıştır (Kıryak vd., 2024). 2018 matematik öğretim programında bulunan konuların temel alınarak gerçekleştirildiği bu çalışmada öğrencilerin kesirlerle işlemler ve sıvı ölçme konularında zorluk yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bu sonuçtan hareketle yenilenen programda öğrencilerin zorlandıkları konulara yönelik düzenlemeler yapıldığı görülmektedir. Yapılan değişiklerle öğrencilerin 4. sınıf matematik konularında yaşadıkları zorlukların azalacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin doğal sayılarla bölme işlemi, kesirler, sıvı ölçme ve zaman ölçme konularında daha çok zorlandıkları görülmektedir. Öğrencilerin matematik konularında zorlanma nedenleri olarak öğrenciden, konudan ve öğretmenden kaynaklı nedenler ortaya çıkmıştır. Guner (2020)'in lise düzeyindeki öğrencilerle yaptığı çalışmasında da öğrencilerin matematikte zorluk yaşama nedenlerinin öğretmen, içerik ve öğrenci temelli olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma da Guner (2020)'in aksine öğrenciler genellikle kendilerinden kaynaklı nedenlerle matematik konularında zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Alshatrı vd. (2019) da belirttiği gibi matematik öğrenmede karşılaşılacak zorlukların sınıf düzeylerine göre değişebileceği bu farklılığın nedeni olarak görülmektedir. Bu çalışmaya benzer şekilde Dağdelen ve Ünal (2017)'ın çalışmasında da öğrenciler, matematik öğrenme sürecinde karşılaştıkları problemlerin daha çok kendilerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Öğrenciler matematik konularında anlayamadıkları, ilgi duymadıkları, karıştırdıkları, çalışmadıkları, unuttukları, yapamadıkları, okula devam etmedikleri ve düşünemedikleri için zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin matematik dersinde zorluk yaşamalarının en büyük sebebinin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel özelliklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Bu sonuçlar Yayla ve Bangir Alpan (2019)'ın çalışmasındaki öğrencilerin matematikte zorlanma nedenleriyle ilgili görüşleriyle paralellik göstermektedir.

Araştırmada öğrenciler konuların zor ve karmaşık olması, ölçme yapmanın zor olması gibi konulardan kaynaklı nedenlerden dolayı da matematik konularında zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin matematik konularında zorluk yaşama nedenleriyle ilgili yapılan bazı çalışmalar bu sonuçları desteklemektedir (Evirgen & Yıldız İkikardeş, 2019; Yayla & Bangir Alpan, 2019). Can Yurt ve Gündoğdu (2022) öğrencilerin, matematik konularının zor ve karmaşık olmasından dolayı matematik derslerinde isteksizlik yaşadıklarını dolayısıyla derse karşı motivasyonlarının olumsuz olarak etkilendiğini belirtmişlerdir. Murtonen & Lehtinen (2003) de

matematiksel konuların ardındaki kavram ve fikirlerin soyut ve anlaşılması zor olmasının öğrencilerin konuyu öğrenmelerini zorlaştırdığını belirtmiştir.

Çalışmada öğrenciler az da olsa öğretmenin dersi iyi anlatamaması gibi öğretmenden kaynaklı nedenden dolayı da zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Balaban ve Kesicioğlu (2024), sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde karşılaştıkları öğretmenlerin derse hazırlıksız gelmeleri, kendilerini geliştirmemeleri ve eksikliklerini tamamlamamaları gibi sorunlar bu çalışmada ortaya çıkan öğretmenlerin dersi iyi anlatamaması bulgusunu açıklar niteliktedir. Radiamoda (2024), öğrencilerin matematikte zorluk yaşamalarının temel sebebinin öğretim, öğretmen ve öğretim metoduyla ilgili olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada, öğrencilerin matematik dersinde zorluk yaşamalarında Radiamoda (2024)'nın ortaya koyduğu gibi öğretim, öğretmen ve öğretim metodu gibi pedagojik kaynaklı nedenler ön plana çıkmamıştır.

Bu bulgular, öğencilerin zorluk algılarının tek boyutlu değil, epistemolojik, duyuşsal- bilişsel ve pedagojik etkenlerin etkileşimiyle oluştuğunu göstermektedir. Özellikle ölçme alanındaki güçlükler konunun doğasından, öğrencilerin ilgi ve motivasyon eksikliklerine dayalı açıklamalar duyuşsal- bilişsel boyuttan, öğretmen anlatımına yapılan göndermeler ise pedagojik boyuttan kaynaklanmaktadır. Bu çok boyutlu bakış, çalışmanın kavramsal çerçevesiyle tutarlıdır ve alan yazındaki benzer bulgularla uyum göstermektedir (Ashcraft, 2002; Murtonen & Lehtinen, 2003; Shulman, 1986). Bununla birlikte, çalışmamızda zaman ölçme konusunun diğer çalışmalardan daha belirgin bir şekilde öne çıkması, bağlam farklılıklarının öğrenci algıları üzerindeki etkisini işaret etmektedir. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı öğrenci gruplarıyla karşılaştırmalı çalışmalar yürütmek bu farklılıkların nedenlerini daha net ortaya koyabilir.

Öğrencilerin matematik dersinde zorlandığı konulara ilişkin öğrenci görüşleriyle oluşturulan nitel bulguların öğrencilerin zorluk algı düzeyleri gösteren nicel bulguları doğrulayıp doğrulamadığını belirlemek için nitel ve nicel veriler yan yana gösterim tablosunda karma yöntem etiketi kullanılmıştır. Nitel ve nicel bulguların yan yana gösterimi sonucunda ilkokul dördüncü sınıf programında yer alan 17 konunun 14'ünün uyumlu olduğu görülmektedir. Buradan hareketle nitel verilerin nicel verilerle büyük oranda uyumlu olduğu ve nitel verilerin nicel verileri doğruladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin görüşme sonucunda zorlandıklarını söyledikleri matematik konuları ile zorluk algısı ölçeğinde zor olarak değerlendirdikleri konular büyük oranda örtüşmektedir. Nitel ve nicel verilerin örtüşmediği yani karma yöntem etiketi uyumsuz olan kesirler, kesirlerle işlemler ve alan ölçme konularıdır. Öğrenciler görüşme sonucunda kesirler konusunu zor olarak algılarken anket sonucunda kesirlerle işlemler konusunu zor olarak algılamışlardır. Ortaya çıkan bu uyumsuzluğun, öğrencilerin iki konuyu tek bir konu olarak algıladıklarından ve görüşmeler sırasında kesirlerle işlemler konusunu genel olarak kesirler başlığı altında değerlendirmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitel ve nicel verilerin

örtüşmediği bir diğer konu alan ölçme konusudur. Nicel anket sonucunda öğrencilerin alan ölçme konusunu zor olarak değerlendirmelerine rağmen nitel görüşmelerde benzer bir algının ortaya çıkmaması veri toplama araçlarının doğasından kaynaklanan farklılıklara bağlanabilir. Nicel veri toplama aracı olan 4. sınıf matematik konuları zorluk belirleme anketinde öğrencilere tüm konu isimleri açıkça sunulmuşken, nitel görüşme formunda öğrencilerin konu isimlerini hatırlamalarını sağlayacak bilgiler bulunmamaktadır. Bu durum, öğrencilerin anketi yanıtlarken zorlandıkları konuları başlıklar aracılığıyla hatırlamalarını kolaylaştırırken; görüşmeler sırasında bu kolaylaştırıcının bulunmaması, bazı konuların öğrenciler tarafından hatırlanamamasına ve dolayısıyla ifade edilmemesine neden olmuş olabilir. Bu bağlamda, nitel ve nicel veri toplama araçlarının yapısal farklılıkları, öğrencilerin konuya ilişkin değerlendirmelerinde farklılıkların ortaya çıkmasına yol açmış olabilir.

Çalışmanın verileri öğrenci görüşlerine dayalı olarak elde edildiğinden, bazı öğrencilerin geçmiş öğrenme deneyimlerini hatırlamakta güçlük yaşamış olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durum, bazı öğrenci yanıtlarının çalışmanın içeriksel doğruluğunu etkileyebilmesi bakımından araştırmanın en belirgin sınırlılığını oluşturmaktadır.

Bu sonuçlardan ve araştırmanın sınırlılığından hareketle şu öneriler sunulabilir:

Bu çalışma sonucunda öğrenciler tarafından ilkokul 4. sınıf matematik dersinin zaman ölçme, kesirlerle işlemler, sıvı ölçme, doğal sayılarla bölme işlemi ve alan ölçme konuları zor olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuçtan hareketle öğretmenler, bu konuların öğretiminde öğrencinin ilgisini çekecek çeşitli yöntem ve teknikleri içeren öğretim ortamlarını oluşturabilirler. Ayrıca araştırmacılar, öğrencilerin bu konulardaki yaşadıklarını zorlukların giderilmesine yönelik deneysel ya da eylem araştırması temelli çalışmaları tasarlayabilirler.

2024 ilkokul öğretim programında öğrencilerin bu çalışmada zor olarak algıladıkları bazı konularda değişiklikler yapıldığından yola çıkılarak ileride yapılan bu değişikliklerin öğrencilerin konularda zorluk yaşamalarının önüne geçip geçmediği araştırılabilir. Ayrıca, ileride oluşturulacak olan öğretim programlarında bu çalışmanın sonuçları dikkate alınarak öğrencilerin zor olarak algıladıkları konularda düzenlemeler yapılabilir.

Araştırmanın sınırlılığı göz önüne alındığında öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları konularla ilgili boylamsal çalışmalar yapılabilir.

Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'nde belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergede *Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler* başlığı altında açıklanan eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzni

Çalışma için Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan 18.06.2025 tarih ve 06-01 sayılı karar ile izin alınmıştır.

Yazarların Katkı Oranı

Çalışmada birinci yazarın %50, ikinci yazarın %50 katkı oranı olduğunu beyan ederiz.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında hiçbir kurum ve kişi ile çıkar çatışmasında bulunulmamıştır.

Kaynakça

Alshatrı, S. H. H., Wakil, K., & Bakhtyar, R. (2019). The difficulties of theoretical and applied learning for mathematics subject in primary schools. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES), 3*(6), 141-149. DOI: 10.31458/iejes.591997

Azuka, B. F., Jekayinfa, O., Durojaiye, D., & Okwuoza, S. O. (2013). Difficulty levels of topics in the new senior secondary school mathematics curriculum as perceived by mathematics teachers of federal unity schools in Nigeria. *Journal of Education and Practice, 4*(17), 23-30.

Baki, A., & Kutluca, T. (2009). Dokuzuncu sınıf matematik öğretim programında zorluk çekilen konuların belirlenmesi. *Education Sciences, 4*(2), 604-619. https://doi.org/10.12739/10.12739

Balaban, S., & Kesicioğlu, O.S. (2024). Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde karşılaştıkları sorunların incelenmesi. *Temel Eğitim Dergisi, 24*, 17-33. https://doi.org/10.52105/temelegitim.1457885

Bartlett, J. E., Kotrlik, J. W., & Higgins, C. C. (2001) Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal,* 19, 43-50.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2024). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (4. b.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Can Yurt, E., & Gündoğdu, K. (2022). Hocam, ne işimize yarayacak bu matematik? *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi, 5*(3), 218-234. DOI: 10.47477/ubed.1162573

Creswell, J. W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (3. b.). (M. Sözbilir, Çev.) Pegem Akademi Yayıncılık.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. P. (2015). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (2. b.). (Y. Dede, & S. B. Demir, Çev.) Anı Yayıncılık.

Dağdelen, S., & Ünal, M. (2017). Matematik öğrenim ve öğretim sürecinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(1), 483-510.

Durmuş, S. (2004). Matematikte öğrenme güçlüklerinin saptanması üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 12*(1), 125-128.

Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2). 217-230.

Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 61*(1-2), 103-131. http://dx.doi.org/10.1007/s10649-006-0400-z

Erbay, H. N., Arslan, Ç., & Yavuz, G. (2016). Subjects *Perceived as Difficult by Elementary School Students in Turkish Mathematics Curriculum* [Bildiri Sunumu]. ICHACS, Prag.

Evirgen, O., & Yıldız İkikardeş, N. (2019). 7. sınıf matematik dersinde zorlanılan konulara ilişkin öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 21*(1), 416-435. https://doi.org/10.25092/baunfbed.548560

Evirgen, R. (2013). *İlköğretim altıncı sınıf matematik müfredatındaki kazanımların öğrenci ve öğretmenlere göre zorluk derecelerinin değerlendirilmesi* (Tez No. 328691) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

Fitzpatrick, K. R. (2014). Points of convergence in music education: the use of data labels as a strategy for mixed methods ıntegration. *Journal of Mixed Methods Research, 10*(3), 1-19. https://doi.org/10.1177/1558689814560264

Gafoor, K., & Kurukkan, A. (2015, 18-19 Agustos). *Why high school students feel mathematics difficult? An exploration of affective beliefs* [Tam Metin]. Pedagogy of Teacher Education Conference, Kerala, India, s. 1-6. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.18880.12800

Ganal, N. N., & Guiab, M. R. (2014). Problems and difficulties encountered by students towards mastering learning competencies in mathematics. *International Refereed Research Journal, 5*(4), 25-37.

Guner, N. (2020). Difficulties encountered by high school students in mathematics. *International Journal of Educational Methodology, 6*(4), 703-713. https://doi.org/10.12973/ijem.6.4.703

Gürbüz, R., Toprak, Z., Yapıcı, H., & Doğan, S. (2011). Ortaöğretim matematik müfredatında zor olarak algılanan konular ve bunların nedenleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10*(4), 1311-1323.

Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. F. Lester içinde, *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (s. 371-404). Charlotte, NC: Information Age.

Işık, N., & Pilten, P. (2017). The effects of mathematıcal modelling activities on the difficulty perception of numbers sense and achievement among 4th graders. *European Journal of Education Studies, 3*(1), 91-111. http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.223308

Johnstone, A. H. & Mahmoud, N. A. (1980). Isolating topics of high perceived difficulty in school biology. *Journal of Biological Education, 14*(2),163-166.

Kıryak, Z., Kozaklı Ülger, T., Ülger, B. B., Bozkurt, I., & Çepni, S. (2024). 2018 ve 2024 ilk ve ortaokul fen bilimleri ve matematik dersleri öğretim programları öğrenme çıktılarının

karşılaştırılması ve beceriler açısından incelenmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(44), 3054-3089. https://doi.org/10.35675/befdergi.1507283

Kutluca, T., & Baki, A. (2009). 10. Sınıf matematik dersinde zorlanılan konular hakkında öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 17*(2), 609-624.

Kuzu, Ç. I., & Uras, M. C. (2018). The subjects that the pre-service classroom teachers perceive as difficult in elementary mathematics curriculum. *Universal Journal of Educational Research, 6*(10), 2153-2159. DOI: 10.13189/ujer.2018.061013

Langoban, M. A. (2020). What makes mathematics difficult as a subject for most students in higher education. *International Journal of English and Education, 9*(3), 214-220.

Lima, P. D. S.N., Silva, L. D. A., Felix, I. M., & Brandao, L. O. (2019, 16-19 October). *Difficulties in basic concepts of mathematics in higher education*: *A systematic review* [Tam Metin]. 49. Annual Frontiers in Education Conference (FIE), Ohio, USA, s. 1-7. http://dx.doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028658

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park: Sage Publications.

Mateo, A. (2011). Teachers' strategies and social support: Their ınfluence on achievement, attitudes and social behavior of students. [Master's thesis, Adventist University- Cavite].

Mulwa, E. C. (2015). Difficulties encountered by students in the learning and usage of mathematical terminology: A critical literatüre review. *Journal of Education and Practice, 6*(13), 27-37.

Muis, K. R. (2008). Epistemic profiles and self-regulated learning: Examining relations in the context of mathematics problem solving. *Contemporary Educational Psychology, 33*(2), 177-208. https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cedpsych.2006.10.012

Murtonen, M., & Lehtinen, E. (2003). Difficulties experienced by education and sociology students in quantitative methods courses. *Studies in Higher Education, 28*(2), 171-185. http://dx.doi.org/10.1080/0307507032000058064

Obut, V. G., Myrose, D. J., Baluyos, G. R., & Bacus, J. A. (2023). Exploring the students' struggles in learning mathematics: Basic for enhancement. *United International Journal for Researc & Technology, 5*(3), 133-147. https://uijrt.com/articles/v5/i3/UIJRTV5I30013.pdf

Olubukola, A. (2015). An İnvestigation of difficult topics in the senior secondary school mathematics curriculum as perceived by student teachers. *American Journal of Educational Research. 3*(7), 844-848.

Pavelková, I., & Hrabal, V. (2012). Mathematics in perception of pupils and teachers. *Orbis scholae*, *6*(2), 119-132.

Radiamoda, A. A. (2024). Difficulties encountered by the students in learning mathematics. *Indonesian Journal of Educational Research and Technology, 4*(1), 63-70. http://dx.doi.org/10.17509/ijert.v4i1.60048

Sasidharan, S., & Kareem, J. (2023). Student perceptions and experiences in mathematics classrooms: A thematic analysis. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 31*(2), 47-59. https://doi.org/10.30722/IJISME.31.02.004

Taş, H. (2020). 2018 MEB ortaokul matematik programındaki beş, altı ve yedinci sınıfa ait kazanımların zorluk düzeylerinin öğrenciler açısından değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Educational Studies, 7*(3), 52-64.

Tatar, E., & Çiltap, A. (2013). Ortaöğretim matematik konularındaki güçlük düzenlerinin belirlenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 43*(199), 207-216.

Tatar, E., Okur, M., & Tuna, A. (2008). Ortaöğretim matematiğinde öğrenme güçlüklerinin saptanmasına yönelik bir çalışma. *Kastamonu Education Journal, 16*(2), 5047-516.

Van Steenbrugge, H., Valcke, M., & Desoete, A. (2009a). Mathematics learning difficulties in primary education: teachers' professional knowledge and the use of commercially available learning packages. *Educational Studies, 36*(1), 59–71. https://doi.org/10.1080/03055690903148639

Van Steenbrugge, H., Valcke, M., & Desoete, A. (2009b). Mathematics learning difficulties: An analysis of primary school teachers' perceptions. *Nordic Research in Mathematics Education*, 55-63. http://dx.doi.org/10.1163/9789087907839_008

Yayla, Ö. (2016). *Ortaokul (5., 6., 7., 8. sınıf) matematik dersinde öğrencilerin öğrenmekte zorlandıkları konular, nedenleri ve çözüm önerileri* (Tez No. 429454) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

Yayla, Ö. & Bangir Alpan, G. (2019). Öğrencilerin matematikte zorlanma nedenlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi, 6*(2), 402-425.

Yenilmez, K., & Ev Çimen, E. (2012). *Onbirinci sınıf matematik öğretim programında zorluk çekilen konular ve olası nedenleri* [Bildiri Sunumu]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.

Yeşilpınar Uyar, M. (2019). Matematik öğretimi ve öğretim yöntemleri. K. Tarım & G. Hacıömeroğlu içinde, *Matematik öğretiminin temelleri: İlkokul* (s. 1-32). Anı Yayıncılık.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. b.). Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

Mathematics is perceived as a difficult course by most students (Dursun & Dede, 2004). Although the mathematics course is perceived as a difficult course by students in terms of its general structure, this perceived difficulty is not valid for all subjects of the mathematics and is not at the same level in all subjects (Işık & Pilten, 2017). Determining which mathematical subjects students have difficulty in is important in terms of shedding light on measures to overcome these difficulties. The main purpose of this study is to determine the topics that students think are difficult in the fourth-grade mathematics curriculum and the reasons for these thoughts. In line with this purpose, answers to the following questions were sought.

1) At what level are the students' perceptions of the difficulty of the topics in the fourth-grade mathematics curriculum?

2) What are the opinions of the students about the reasons why they have difficulty in the mathematics topics they have difficulty in?

3) To what extent do students' views on the reasons for having difficulty in mathematics topics confirm their perception of difficulty in mathematics topics?

Convergent parallel design, one of the mixed method designs, was used in the study. Convergent parallel design is based on collecting quantitative and qualitative data simultaneously, analyzing them separately and combining the results in the general interpretation part (Creswell & Plano Clark, 2015). In line with this basic design, survey design was utilized in the quantitative part of the study. In the qualitative part of the research, case study was utilized. At the end of the research, quantitative and qualitative data were analyzed and interpreted together. The population of the study consists of fifth grade students studying in secondary school institutions in Darıca District of Kocaeli province. The sample quantitative dimension of the study consisted of 379 fifth grade students selected from the population by random sampling method. The sample of the qualitative part of the study consisted of 50 fifth grade students selected from the population by purposive sampling method. The 4th Grade Mathematics Subject Difficulty Determination Questionnaire was used to collect the quantitative data of the study, and the Semi-Structured Student Interview Form was used to collect the qualitative data.

In the study, the data obtained from the results of the "4th Grade Mathematics Subject Difficulty Determination Questionnaire" were analyzed with a computer package program. Descriptive analysis was used to analyze quantitative data. Students' answers to the questions were calculated with the difficulty index formula. Subjects with a difficulty index of 15% and above were considered difficult. Content analysis was used to analyze the qualitative data of the study. During the content analysis, unrelated, repetitive and contradictory data were first extracted and entered the computer, common points between the answers were determined and codes were created. Themes and categories were created by analyzing the codes. The themes and categories were associated with the research question. In mixed method analysis, a side-by-side common representation table was used to compare qualitative and quantitative findings. In this study, Fitzpatrick's (2014) labeling system was taken as the basis for the comparison in which quantitative and qualitative findings were presented side by side in a common representation, and the label "congruent" was used when quantitative and qualitative data confirmed each other and "incongruent" when they did not.

The quantitative findings of the study show that among the 4th grade mathematics topics, the topics with difficulty indices of 15% and above, and therefore considered as difficult, are time measurement, operations with fractions, liquid measurement, division with natural numbers and area measurement. When we look at the topics that students had difficulty with, it is seen that most of them (time measurement, liquid measurement, area measurement) belong to the measurement learning domain. This

result coincides with the results of Evirgen and Yıldız İkikardeş's (2019) study in which students stated that they had more difficulty in algebra and measurement learning areas. In Balaban and Kesicioğlu's (2024) study, which examined teachers' views on the subjects that students had difficulty with, teachers stated that students had difficulty with fractions, division and time measurement. Balaban and Kesicioğlu's (2024) study, in which teachers' views on the subjects that students have difficulty with, supports the results of this study in which students' views were taken.

As a result of the qualitative findings of the study, student, subject and teacher-related reasons emerged as the reasons for students' difficulty in mathematics subjects. Students generally stated that they had difficulty in mathematics subjects due to reasons originating from themselves. Similarly, in Dağdelen and Ünal's (2017) study, students stated that the problems they encountered in the mathematics learning process were mostly caused by themselves. Students stated that they had difficulty in mathematics because they could not understand, were not interested, confused, did not study, forgot, could not do, did not attend school, and could not think. These results are in line with the views of students in Yayla and Bangir Alpan's (2019) study on the reasons for difficulty in mathematics.

As a result of the side-by-side display of qualitative and quantitative findings, it is seen that 14 of the 17 topics in the fourth-grade primary school program are compatible. From this point of view, it was concluded that the qualitative data were largely compatible with the quantitative data and that the qualitative data confirmed the quantitative data. The mathematics topics that students identified as challenging during the interviews largely corresponded with the topics they rated as difficult on the perceived difficulty scale. The topics where qualitative and quantitative data diverge—indicating a mismatch in the mixed methods findings—are fractions, operations with fractions, and area measurement.