

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Örüntü Türlerinin Öğretimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi¹

Investigation of Teaching Practices of Primary School Teachers on Pattern Types in Mathematics Lesson

Süleyman Erkam SULAK²
Sibel ÇAVUŞOĞLU³

Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received: 03.12.2021
Kabul Tarihi / Accepted: 11.03.2022
Doi: 10.48146/odusobiad.1031686

Atf / Citation: Sulak, S. E. ve Çavuşoğlu, S. (2022). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Örüntü Türlerinin Öğretimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi, *ODÜSOBİAD*, 139-154, Doi: 10.48146/odusobiad.1031686

Öz

Matematik eğitiminin öğrencilere kazandırdığı önemli becerilerden birisi de akıl yürütme becerisi olup akıl yürütme becerisi de en çok örüntü etkinliklerinde işe koşulmaktadır. Matematik ders kitaplarında yer alan örüntü türlerinin öğretimine dair öğretim programında veya ders kitabında yer alan etkinliklerde açıklamalar ve uygulamalar kısıtlıdır. Bu çalışmada ilkökul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri ve bu türlerin öğretim süreçleri sınıf öğretmeninin görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması ile desenlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin görüşleri araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış, matematik ders kitaplarında yer alan örüntü türlerinin belirlenmesinde ise Örüntü Türleri İnceleme Formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler üzerinde betimsel ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda matematik ders kitaplarındaki örüntü türlerinin sayısının sınıf kademesi ilerledikçe azaldığı ve günlük hayatla ilişkisinin kurulmadığı belirlenmiştir. Sınıf öğretmenleri, soyut bir konu olduğu için örüntü öğretiminde daha çok materyaller, nesnelere kullanarak somutlaştırmayı tercih etmekte ve öğrencilerinin somut olan şekil örüntülerinde daha başarılı olduklarını belirtmektedir. Ayrıca sınıf öğretmenleri dramadan yararlanma, dersler arası bağlantı kurma ve animasyonları kullanmanın örüntü öğretiminin daha etkili olması için kullanılabileceğini belirtmiştir.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, matematik ders kitabı, örüntü, örüntü türleri, sınıf öğretmeni.

Abstract

One of the important skills that mathematics education brings to students is reasoning skills, and reasoning skills are mostly used in pattern activities. Explanations and applications are limited in the activities included in the curriculum or in the textbook for the teaching of the pattern types in the mathematics textbooks. In this study, the types of patterns in primary school mathematics textbooks and the teaching processes of these types were examined in line with the views of the primary school teachers. The research was designed with a case study, one of the qualitative research approaches. The opinions of the primary school teachers were collected through a semi-structured interview form developed by the researchers, and the pattern types examination form was used to determine the pattern types in the mathematics textbooks. Descriptive and content analysis was performed on the obtained data. As a result of the research, it was determined that the number of pattern types in the mathematics textbooks decreased as the grade level progressed and their relationship with daily life was not established. Primary school teachers prefer to embody more materials and objects in pattern teaching because it is an abstract subject, and they state that their students are more successful in concrete figure patterns. In addition, primary school teachers stated that using drama, making connections between lessons and using animations could be used to make pattern teaching more effective.

Keywords: Elementary school, mathematics textbook, pattern, pattern types, primary school teacher

¹ Bu araştırma, Ordu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25/02/2021 tarih ve 2021-45 sayılı karar ile etik yönden uygun bulunmuştur.

² Sorumlu yazar, Doç. Dr., Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Ordu, e-mail: erkamsulak@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4042-891X

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Ordu, e-mail: sibercavusoglu@icloud.com, ORCID ID: 0000-0003-4354-1213



Giriş

Matematiğin temeli ilkokul yıllarında atılır. Öğrenciler tarafından zor bir ders olarak algılanan matematiğin soyut düzeyden çıkarılarak ilgi çekici etkinliklerle öğretilmesi gerekmektedir. Ayrıca matematiksel düşünme sistemi, ilkokulun yıllarında öğrencilere kazandırılmalıdır. Matematiğin temelini oluşturan örüntüler hem öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine yardım etmekte hem de öğrencilerin matematiksel düşünme süreçlerini görmelerine yardımcı olarak genellemelere ulaşmalarını sağlamaktadır.

Matematik, evrensel bir dil olup tüm bilimlerin ortak dili konumunda olan akıl, mantık ve düşündürme bilimidir (Işık, Çiltaş, & Bekdemir, 2008). Matematik eğitiminin önemi herkes tarafından bilinse de, matematiği öğrenmek ve öğretmek oldukça zorlu bir süreçtir ve etkili matematiksel düşünceyle bu süreç en iyi şekilde gerçekleştirilir (Türkoğlu, 2020). Matematik öğretimi sırasında öğrenciler; matematiğin değerini öğrenmeli, matematik öğrenme yeteneğine güvenmeli, matematiksel problemleri çözebilmeli ve matematiksel ilişkileri kavrayabilmelidir (Ersoy, 1997).

Matematik eğitimi için matematiksel kavramları günlük hayatta kullanabilen, kavramlar arası ilişki kurabilen, problemler karşısında hipotezler geliştirip bu hipotezleri test edip doğruluğunu araştıran bireyler yetiştirmek önemli ve gereklidir (Kutluk, 2011). Öğrencilerin matematiksel kavramlarla ilgili anlamları, problem çözme becerileri, matematiğe karşı ilgileri öğretmenleri tarafından biçimlendirilmektedir (Akkan, Öztürk, & Akkan, 2017). Öğretmenler ders kitaplarındaki konularının öğretiminde öğrencilere rehberlik etmekte ve öğrencilerin öğrenmelerine uygun yöntemleri kullanarak öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Karakelleoğlu, 2007). Matematik ders kitaplarında yer alan konulardan biri de örüntüler konusudur. Örüntüler üzerinde genellemelerle birlikte cebirsel düşünceler gerçekleştirilir (Akkan, Öztürk, & Akkan, 2017). Öğrenciler tarafından anlaşılması zor bir konu olan örüntülere erken yaşlarda müdahale edilerek öğrencilerin bu alanda korku yaşamasını önleyecek ve öğrencilerin bu alanda başarılı olmasını sağlayacak çalışmaları gerçekleştirecek olan kişiler şüphesiz sınıf öğretmenleridir (Yılmaz, 2016).

Matematik öğretiminde kalıcı ve uzun süreli öğrenmeler için öğretim materyallerinin kullanılması gerekmektedir (Güngör & Çavuş, 2015). Eğitim ve öğretimde kullanılan en etkili materyallerden biri de ders kitaplarıdır (Arslan & Özpınar, 2009). Ders kitabı, öğretmen ve öğrenci arasında köprü görevi görerek her tür okul sisteminde önemli bir yere ve göreve sahiptir (Katipoğlu & Katipoğlu, 2016). Ülkemizde okullarda kullanılan ders kitapları Milli Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan birimlerce incelenip denetlenmektedir (Usta, 2018). Dersin okutulduğu sınıf için programlanmış olan ders içeriğini sırasıyla düzenli, aşamalı, eksiksiz içerdiği için ders kitapları özellikle matematik gibi soyut kavramların çok fazla olduğu derslerde öğretmenler tarafından son derece önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Dede & Arslan, 2019).

Matematik öğretim programında (MEB, 2018) da belirtildiği gibi matematik öğretim programını oluşturan dört öğrenme alanı vardır; Sayılar ve işlemler, Geometri, Ölçme ve Veri işleme alt öğrenme alanlarıdır (Gürbüz, 2008). Bu alt öğrenme alanlarından biri de örüntülerdir. Örüntü belirli bir şeklin, sayının veya davranışın belirli bir düzen içinde tekrar etmesiyle ortaya çıkan, belirli bir kuralı olan sistemlerdir (Palabıyık, 2010). Örüntüler matematiksel kavramların anlaşılmasında, matematiksel ilişkileri görmede, matematiğin düzenini ve mantığını anlamada anahtar bir faktör, matematiksel düşüncelerin ve ilişkilerin soyutlanmasında, ilişkilerin genellemesinde, matematiksel akıl yürütme becerilerinin gelişmesinde, matematiksel kavramları ve bu kavramların temsillerinin daha iyi anlaşılabilmesinde etkili bir kavramdır (Tanışlı, 2008). Örüntü ve genelleme kavramlarının her ikisi de matematiğin temeli olarak düşünülmektedir (Yaman, 2010).

Örüntüler cebirsel düşünmeye dayalı kavramların gelişimine imkân tanır (Dönmez, 2017). Çünkü cebirsel düşünme örüntülerin keşfedilmesiyle başlamaktadır (Topçu, 2014). Öğrenciler cebiri etkili bir şekilde öğrenebilmek için örüntü ve ilişkileri görebilmeli, genellemeler yapabilmelidir. Bu bileşenlerin birinde görülen yetersizlik doğal olarak cebirsel düşünmenin gelişimine olumsuz yansımaktadır (Yılmaz, 2016). Bu nedenle ilkokul matematik eğitiminde örüntü etkinliklerine yer verilmesi önemli görülmektedir (Kutluk, 2011).

Örüntüler, çocukların bilişsel yeteneklerini kullanarak örüntüye göre oluşturulmuş sayı kümesinden daha sonra gelecek sayıyı çözmek için örüntüdeki var olan durumu değerlendirerek tahminde bulunmasını ve sonuç olarak kuralları keşfetmesini sağlar (Gök Çolak, 2016). Ayrıca örüntüler; çocukların eşleştirme, karşılaştırma, sınıflama, gruplama, kısıdan uzuna, küçükten büyüğe doğru sıralama, benzerlik ve farklılıkları tanıma, tekrarlama, düzenleme, tahmin etme becerilerini geliştirir (Hayiroğlu, 2017). Örüntü oluşturma becerisinin

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Örüntü Türlerinin Öğretimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi¹

Investigation of Teaching Practices of Primary School Teachers on Pattern Types in Mathematics Lesson

Süleyman Erkam SULAK²
Sibel ÇAVUŞOĞLU³

Araştırma Makalesi / *Research Article*
Geliş Tarihi / *Received*: 03.12.2021
Kabul Tarihi / *Accepted*: 11.03.2022
Doi: 10.48146/odusobiad.1031686

Atf / Citation: Sulak, S. E. ve Çavuşoğlu, S. (2022). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Örüntü Türlerinin Öğretimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi, *ODÜSOBİAD*, 139-154, Doi: 10.48146/odusobiad.1031686

Öz

Matematik eğitiminin öğrencilere kazandırdığı önemli becerilerden birisi de akıl yürütme becerisi olup akıl yürütme becerisi de en çok örüntü etkinliklerinde işe koşulmaktadır. Matematik ders kitaplarında yer alan örüntü türlerinin öğretimine dair öğretim programında veya ders kitabında yer alan etkinliklerde açıklamalar ve uygulamalar kısıtlıdır. Bu çalışmada ilkökul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri ve bu türlerin öğretim süreçleri sınıf öğretmeninin görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması ile desenlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin görüşleri araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış, matematik ders kitaplarında yer alan örüntü türlerinin belirlenmesinde ise Örüntü Türleri İnceleme Formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler üzerinde betimsel ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda matematik ders kitaplarındaki örüntü türlerinin sayısının sınıf kademesi ilerledikçe azaldığı ve günlük hayatla ilişkisinin kurulmadığı belirlenmiştir. Sınıf öğretmenleri, soyut bir konu olduğu için örüntü öğretiminde daha çok materyaller, nesnelere kullanarak somutlaştırmayı tercih etmekte ve öğrencilerinin somut olan şekil örüntülerinde daha başarılı olduklarını belirtmektedir. Ayrıca sınıf öğretmenleri dramadan yararlanma, dersler arası bağlantı kurma ve animasyonları kullanmanın örüntü öğretiminin daha etkili olması için kullanılabileceğini belirtmiştir.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, matematik ders kitabı, örüntü, örüntü türleri, sınıf öğretmeni.

Abstract

One of the important skills that mathematics education brings to students is reasoning skills, and reasoning skills are mostly used in pattern activities. Explanations and applications are limited in the activities included in the curriculum or in the textbook for the teaching of the pattern types in the mathematics textbooks. In this study, the types of patterns in primary school mathematics textbooks and the teaching processes of these types were examined in line with the views of the primary school teachers. The research was designed with a case study, one of the qualitative research approaches. The opinions of the primary school teachers were collected through a semi-structured interview form developed by the researchers, and the pattern types examination form was used to determine the pattern types in the mathematics textbooks. Descriptive and content analysis was performed on the obtained data. As a result of the research, it was determined that the number of pattern types in the mathematics textbooks decreased as the grade level progressed and their relationship with daily life was not established. Primary school teachers prefer to embody more materials and objects in pattern teaching because it is an abstract subject, and they state that their students are more successful in concrete figure patterns. In addition, primary school teachers stated that using drama, making connections between lessons and using animations could be used to make pattern teaching more effective.

Keywords: Elementary school, mathematics textbook, pattern, pattern types, primary school teacher

¹ Bu araştırma, Ordu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25/02/2021 tarih ve 2021-45 sayılı karar ile etik yönden uygun bulunmuştur.

² Sorumlu yazar, Doç. Dr., Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Ordu, e-mail: erkamsulak@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4042-891X

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Ordu, e-mail: sibeltcavusoglu@icloud.com, ORCID ID: 0000-0003-4354-1213



Giriş

Matematiğin temeli ilkokul yıllarında atılır. Öğrenciler tarafından zor bir ders olarak algılanan matematiğin soyut düzeyden çıkarılarak ilgi çekici etkinliklerle öğretilmesi gerekmektedir. Ayrıca matematiksel düşünme sistemi, ilkokulun yıllarında öğrencilere kazandırılmalıdır. Matematiğin temelini oluşturan örüntüler hem öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine yardım etmekte hem de öğrencilerin matematiksel düşünme süreçlerini görmelerine yardımcı olarak genellemelere ulaşmalarını sağlamaktadır.

Matematik, evrensel bir dil olup tüm bilimlerin ortak dili konumunda olan akıl, mantık ve düşündürme bilimidir (Işık, Çiltaş, & Bekdemir, 2008). Matematik eğitiminin önemi herkes tarafından bilinse de, matematiği öğrenmek ve öğretmek oldukça zorlu bir süreçtir ve etkili matematiksel düşünceyle bu süreç en iyi şekilde gerçekleştirilir (Türkoğlu, 2020). Matematik öğretimi sırasında öğrenciler; matematiğin değerini öğrenmeli, matematik öğrenme yeteneğine güvenmeli, matematiksel problemleri çözebilmeli ve matematiksel ilişkileri kavrayabilmelidir (Ersoy, 1997).

Matematik eğitimi için matematiksel kavramları günlük hayatta kullanabilen, kavramlar arası ilişki kurabilen, problemler karşısında hipotezler geliştirip bu hipotezleri test edip doğruluğunu araştıran bireyler yetiştirmek önemli ve gereklidir (Kutluk, 2011). Öğrencilerin matematiksel kavramlarla ilgili anlamları, problem çözme becerileri, matematiğe karşı ilgileri öğretmenleri tarafından biçimlendirilmektedir (Akkan, Öztürk, & Akkan, 2017). Öğretmenler ders kitaplarındaki konularının öğretiminde öğrencilere rehberlik etmekte ve öğrencilerin öğrenmelerine uygun yöntemleri kullanarak öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Karakelleoğlu, 2007). Matematik ders kitaplarında yer alan konulardan biri de örüntüler konusudur. Örüntüler üzerinde genellemelerle birlikte cebirsel düşünceler gerçekleştirilir (Akkan, Öztürk, & Akkan, 2017). Öğrenciler tarafından anlaşılması zor bir konu olan örüntülere erken yaşlarda müdahale edilerek öğrencilerin bu alanda korku yaşamasını önleyecek ve öğrencilerin bu alanda başarılı olmasını sağlayacak çalışmaları gerçekleştirecek olan kişiler şüphesiz sınıf öğretmenleridir (Yılmaz, 2016).

Matematik öğretiminde kalıcı ve uzun süreli öğrenmeler için öğretim materyallerinin kullanılması gerekmektedir (Güngör & Çavuş, 2015). Eğitim ve öğretimde kullanılan en etkili materyallerden biri de ders kitaplarıdır (Arslan & Özpınar, 2009). Ders kitabı, öğretmen ve öğrenci arasında köprü görevi görerek her tür okul sisteminde önemli bir yere ve göreve sahiptir (Katipoğlu & Katipoğlu, 2016). Ülkemizde okullarda kullanılan ders kitapları Milli Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan birimlerce incelenip denetlenmektedir (Usta, 2018). Dersin okutulduğu sınıf için programlanmış olan ders içeriğini sırasıyla düzenli, aşamalı, eksiksiz içerdiği için ders kitapları özellikle matematik gibi soyut kavramların çok fazla olduğu derslerde öğretmenler tarafından son derece önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Dede & Arslan, 2019).

Matematik öğretim programında (MEB, 2018) da belirtildiği gibi matematik öğretim programını oluşturan dört öğrenme alanı vardır; Sayılar ve işlemler, Geometri, Ölçme ve Veri işleme alt öğrenme alanlarıdır (Gürbüz, 2008). Bu alt öğrenme alanlarından biri de örüntülerdir. Örüntü belirli bir şeklin, sayının veya davranışın belirli bir düzen içinde tekrar etmesiyle ortaya çıkan, belirli bir kuralı olan sistemlerdir (Palabıyık, 2010). Örüntüler matematiksel kavramların anlaşılmasında, matematiksel ilişkileri görmede, matematiğin düzenini ve mantığını anlamada anahtar bir faktör, matematiksel düşüncelerin ve ilişkilerin soyutlanmasında, ilişkilerin genellemesinde, matematiksel akıl yürütme becerilerinin gelişmesinde, matematiksel kavramları ve bu kavramların temsillerinin daha iyi anlaşılabilmesinde etkili bir kavramdır (Tanışlı, 2008). Örüntü ve genelleme kavramlarının her ikisi de matematiğin temeli olarak düşünülmektedir (Yaman, 2010).

Örüntüler cebirsel düşünmeye dayalı kavramların gelişimine imkân tanır (Dönmez, 2017). Çünkü cebirsel düşünme örüntülerin keşfedilmesiyle başlamaktadır (Topçu, 2014). Öğrenciler cebiri etkili bir şekilde öğrenebilmek için örüntü ve ilişkileri görebilmeli, genellemeler yapabilmelidir. Bu bileşenlerin birinde görülen yetersizlik doğal olarak cebirsel düşünmenin gelişimine olumsuz yansımaktadır (Yılmaz, 2016). Bu nedenle ilkokul matematik eğitiminde örüntü etkinliklerine yer verilmesi önemli görülmektedir (Kutluk, 2011).

Örüntüler, çocukların bilişsel yeteneklerini kullanarak örüntüye göre oluşturulmuş sayı kümesinden daha sonra gelecek sayıyı çözmek için örüntüdeki var olan durumu değerlendirerek tahminde bulunmasını ve sonuç olarak kuralları keşfetmesini sağlar (Gök Çolak, 2016). Ayrıca örüntüler; çocukların eşleştirme, karşılaştırma, sınıflama, gruplama, kısıdan uzuna, küçükten büyüğe doğru sıralama, benzerlik ve farklılıkları tanıma, tekrarlama, düzenleme, tahmin etme becerilerini geliştirir (Hayiroğlu, 2017). Örüntü oluşturma becerisinin

zihinsel yetersizliği olan bireylerde de sıralama, dizme ve hesaplama gibi matematiksel becerileri geliştirmede, matematiksel bilgi, kavram ve ilişkileri anlamada önemli rol oynadığı belirtilmektedir (Baran, 2019).

Matematik eğitiminin genel amaçlarından olan matematiksel problemleri çözme sürecinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilme, matematiksel düşüncelerini mantıklı şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji dilini doğru kullanabilme, model kurabilecek ve modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilmelidir (MEB, 2018). Bu amaçları örüntü becerisi ile ilişkilendirebiliriz. Örüntülerin yapısında bulunan tanıma, devam ettirme ve oluşturma yeteneği, matematiksel ilişkileri görmede, genelleme yapmada, matematiğin düzenini ve mantığını anlamada temeldir (Burns, 2000 akt: Dönmez 2017). Bu bağlamda örüntü becerisi okul öncesinden itibaren öğrencilere kazandırılmaya çalışılmalı ve bu becerinin öğretimine gerekli önem verilmelidir.

Öğretmenlerin sayı örüntülerinin genellenmesine ilişkin öğrencilerin yaşadıkları zorlukları bilmesi gerekmektedir. Ayrıca örüntü kavramının öneminin öğretmenler tarafından anlaşılması konunun öğretimini etkilemekte; bunun için matematik öğretim programında sayı örüntülerini genelleme konusunun önemini fark ettirecek etkinlikler sunulması gerekmektedir (Kutluk, 2011).

Örüntü türlerinde yaygın olarak kullanılan tekrarlayan örüntüler, değişen örüntüler ve uzamsal örüntülerdir (Yılmaz, 2019; Bursalioğlu, 2010). Tekrarlanan örüntüler, bir temel birimin sürekli tekrar etmesiyle oluşan örüntülerdir (Olkun ve Toluk Uçar, 2007, akt:Bursalioğlu, 2010). Örneğin, kırmızı-mavi, kırmızı-mavi veya üçgen-kare, üçgen-kare gibi modeller basit tekrarlayan örüntülerdir ve bu yapıdaki tekrarlayan örüntüler ABABAB örüntüsü olarak bilinmektedir (Papic ve Mulligan, 2007, akt: Yılmaz, 2019). Değişen örüntü ise bir büyüme veya küçülme olan örüntülerdir (Olkun ve Toluk Uçar, 2007, akt: Bursalioğlu, 2010).

İlgili literatür incelendiğinde matematik dersinde örüntülerin öğretimine yönelik çalışmalarının sayısının az olduğu görülmektedir. Dayan (2017) araştırmasının sonucunda, üstün yeteneklilerin örüntü başarılarının normal yeteneklilerin başarısından anlamlı şekilde farklılaştığını, öğrencilerin sayı örüntülerini kolaylıkla yaptığını, sözel sorularda zorlandıklarını, şekil örüntülerinde ise ortalama bir başarı yakaladıklarını belirtmiştir. Palabıyık (2010) araştırmasında örüntü temelli cebir öğretiminin, öğrencilerin kavramsal cebir başarılarını artırırken matematiğe karşı tutumlarında bir farklılık yaratmadığını saptamıştır. Türkoğlu (2020) ise dönüştürülmüş matematik sınıflarında sınıf içinde kullanılan dijital araçların öğrencilerin örüntüleri ilişkilendirme, genelleme yapma ve örüntü becerilerine katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer araştırmada Tanışlı (2008) örüntülerde gerçekleştirilen tüm etkinliklerdeki strateji seçimlerinde öğrenci başarı düzeylerinin etkili olmadığını, fakat sunuluş biçiminin etkili olduğunu, tekrarlanan, sabit ve artarak değişen örüntülerde aynı amaca yönelik kullanılan yöntemlerin ortak olduğu sadece örüntünün yapısına bağlı olarak farklılaşmanın olduğunu saptamıştır. Yaman (2010) da araştırmasının sonucunda öğrencilerin sınıf seviyelerine göre örüntü performansları arasında anlamlı farklılıklar olduğunu, sınıf seviyesi arttıkça örüntü performansının da arttığını ve öğrencilerin örüntü performanslarının örüntünün sunum biçimi, örüntü tipi ve soru tipi ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, örüntülerle ilgili çalışmaların genelde ortaokul düzeyinde olduğu görülmektedir. İlkokul düzeyinde örüntülerin öğretimine ve matematik ders kitaplarında örüntülerin dağılıma ilişkin herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Matematik ders kitaplarında örüntü konusunun nasıl ele alındığının ve sınıf öğretmenlerinin örüntüleri öğretim süreçlerinin belirlenmesi bakımından bu araştırmanın alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu noktada araştırmanın amacı, ilkokul 1-4.sınıf matematik ders kitaplarındaki örüntü türlerinin ve öğretmen görüşleri doğrultusunda bu türlerin öğretim süreçlerinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. 1.sınıf matematik ders kitabında yer alan örüntü türleri ve günlük hayatla ilişkisi nedir?
2. 2.sınıf matematik ders kitabında yer alan örüntü türleri ve günlük hayatla ilişkisi nedir?
3. 3.sınıf matematik ders kitabında yer alan örüntü türleri ve günlük hayatla ilişkisi nedir?
4. 4.sınıf matematik ders kitabında yer alan örüntü türleri ve günlük hayatla ilişkisi nedir?
5. Örüntü öğretimini öğretmenler nasıl gerçekleştirmektedirler, kullandıkları yöntemler nelerdir?



Yöntem

Araştırmanın Modeli

İlkokul matematik ders kitaplarındaki örüntü türlerinin ve örüntülerin öğretimiyle ilgili öğretmen görüşlerinin incelendiği bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Durum çalışması, bir ya da birkaç durumun derinlemesine araştırılmasına ve duruma ilişkin olayların birlikte değerlendirilmesini sağlayan yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Durum çalışması tek bir durumun derinlemesine incelenip verilerin sistematik bir şekilde toplandığı ve gerçek ortamda neler olduğuna bakılan bir yöntemdir (Subaşı & Okumuş, 2017). Çalışmada ilkökul matematik ders kitaplarındaki örüntü türlerinin mevcut durumuyla birlikte öğretmenlerin örüntü türlerinin öğretimi hakkındaki görüşleri incelendiği için çalışmanın yöntemi durum çalışması olarak belirlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile gönüllülük ilkesi çerçevesinde belirlenen MEB'e bağlı ilkokullarda 2020-2021 eğitim öğretim yılında görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya gönüllü 33 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunun 21'i kadın (%63,6), 12'si erkek (%36,4) sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Eğitim durumlarına ilişkin çalışma grubundakilerin dağılımlarına göre; eğitim fakültesi mezunu olanlar 28 kişi (%84,4), yüksek lisans derecesine sahip olanlar 5 kişi (%15,2) olup doktora derecesine sahip sınıf öğretmeni bulunmamaktadır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları iller ise Giresun, Ordu, Çanakkale, Şanlıurfa, Gaziantep, Van, Antalya, Bitlis, İstanbul, Samsun, Trabzon, Muğla, Bursa ve Hakkâri'dir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2020-2021 eğitim öğretim yılı için kabul edilen her bir sınıf düzeyi için ilkökul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri, araştırmacılar tarafından uzman görüşü (matematik eğitimi alanında çalışmaları olan 2 Doçent) alınarak hazırlanan "Örüntü Türleri İnceleme Formu" ile incelenmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde örüntü konusunu öğretim süreçlerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesinde, dört açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu Temel Eğitim Bölümü'nde görev yapan iki öğretim üyesi tarafından incelenmiştir ve alınan görüşler doğrultusunda form üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme formu Google forms aracılığıyla dijital platforma aktarılmış ve online olarak uygulanmıştır. Hazırlanan görüşme formunda şu sorulara cevap aranmaktadır;

1. Örüntü türlerini nasıl öğretiyorsunuz?
2. Örüntü türlerinin öğretimi sürecinde karşılaştığınız zorluklar nelerdir?
3. Öğrencilere zor/kolay gelen örüntü türü hangisidir?
4. Örüntü türlerinin daha etkili öğretimine yönelik önerileriniz nelerdir?

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde betimsel analiz ve içerik analizi kullanılmıştır. Matematik ders kitaplarındaki örüntülerin analizinde betimsel analiz, örüntü öğretim uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşlerinin analizinde ise içerik analizinden yararlanılmıştır.

2020-2021 eğitim öğretim yılında MEB'in onayladığı ilkökul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri üç ana başlık altında (şekil örüntüsü, sayı örüntüsü ve günlük hayatla ilişkileri) incelenmiştir. Yapılan betimsel analizde, her sınıf seviyesine ait kitaplar örüntü türlerine göre tek tek incelenmiştir. Kitaplarda yer alan örüntü türlerinin sayıları, konu anlatımı örnekleri ve alıştırmalar örnekleri şeklinde tekrar gruplandırılmıştır. Kitapta yer alan örüntü türlerinin sayıları, yüzdeleri ve günlük hayatla olan ilişkilerine göre elde edilen veriler yorumlanmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin örüntü öğretimine ilişkin görüşleri içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde yapılan işlem temelde birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Örüntü türlerinin öğretim sürecine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin içerik analizine tabi tutulmasında

işleyen süreç; yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular ana temaları (örüntü öğretim uygulamaları, öğretim sürecinde karşılaşılan zorluklar, öğrencilere zor/kolay gelen örüntü türleri, örüntü türlerinin öğretimine yönelik öneriler) oluşturmaktadır. Her bir soruya verilen cevaplar üzerinde kodlama işlemi yapılmıştır. Ortak kodlardan yola çıkılarak temalar ve alt temalar belirlenmiştir. Kodlama, içerikte yer alan anlamlı bölümlerin (bir sözcük, cümle, paragraf gibi) tespit edilmesidir. Ortak kodlardan kavramlara, ortak kavramlardan ise temalara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmaya katılan katılımcıların gerçek isimleri etik açıdan gizlenmiş, her bir katılımcı için ayrı kod (Ö1, Ö2, Ö3, ... gibi) kullanılmıştır.

Araştırmanın Etiği

Araştırmada katılımcılar bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu onaylayarak araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla sınıf öğretmenlerinin örüntü öğretim süreçlerine yönelik görüşleri alındığı için etik yönden ilgili formlar ve belgelerin incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle araştırma Ordu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Araştırmalar Etik Kurulu tarafından etik yönden incelenmiştir. Kurul araştırmayı 25/02/2021 tarih ve 2021-45 sayılı karar ile etik yönden uygun bulmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunun geçerlik çalışmalarında; ilgili literatür incelenerek açık uçlu sorular oluşturulmuş ve ilkökul matematik eğitimi alanında çalışmaları bulunan iki Doçent tarafından forma son hali verilmiştir. Görüşme formundan elde edilen veriler, güvenilirlik için birbirinden bağımsız iki farklı kişi (biri araştırmacı, diğeri alan uzmanı Dr. Öğr. Üyesi) tarafından puanlanmış ve Miles-Huberman uyum katsayısı .92 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Araştırmada ilkökul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri, örüntü konu anlatımları ve günlük hayatla ilişkileri incelenmiştir. İnceleme sonucunda elde edilen bulgular tablo 1’de ifade edilmiştir.

Sınıf Seviyesi	1. sınıf		2. sınıf		3. sınıf		4. sınıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Şekil Örüntüsü	14	100	15	100	-	-	-	-	29	61,7
Sayı Örüntüsü	-	-	-	-	9	100	9	100	18	38,2 9
Konu Anlatımı	8	57,1 4	7	46,6	5	55,5	5	55,5	25	53,1 9
Alıştırmalar	6	42,8 5	8	53,4	4	44,4	4	44,4	22	46,8
Günlük Hayatla ilişki	1	7,14	-	-	-	-	-	-	1	2,12

Tablo 1. Matematik Ders Kitaplarındaki Örüntü Türleri

Tablo 1’e göre ilkökul birinci sınıf matematik ders kitabında örüntü türlerinden sadece şekil örüntüsüne rastlanmış ve bu şekil örüntülerinden de sadece birinin günlük hayatla ilişkili olduğu görülmüştür. Kitabın konu anlatımının yapıldığı bölümde şekil örüntülerden 8, alıştırmalar bölümünde ise şekil örüntüsünden 6 tane kullanıldığı saptanmıştır. Kitapta yer alan örüntü türlerinin %57,14’u konu anlatımındaki örneklerdir ve %42,85’i alıştırmalarda yer alan sorularda bulunmaktadır. Kullanılan şekiller öğrencilerin seviyelerine uygun ve bildikleri nesnelere oluşturulmuştur. Kazanımlara uygun olarak en çok üç öğeli örüntülere yer verilmiştir.

İlkökul ikinci sınıf matematik ders kitabının konu anlatımı bölümünde 7, alıştırmalar bölümünde ise 8 tane şekil örüntüsüne rastlanılmıştır. Kitapta yer alan örüntü türlerinin %46,6’si konu anlatımı bölümündeki örneklerdir ve %53,4’u alıştırmalarda yer alan sorulardır. Örüntülerin öğrencilerin bildikleri şekillerden veya nesnelere



oluştugu görülmüştür. Kitapta yer alan şekil örüntülerinden hiçbiri günlük hayatla ilişkilendirilmemiştir. Kazanımlara uygun olarak en çok dört ögesi olan örüntüler oluşturulup tamamlanmış veya öğeler verilip yeni örüntü oluşturmaları istenmiştir.

Araştırmada incelenen kitaplardan olan ilkökul üçüncü sınıf matematik ders kitabında örüntü türlerinden konu anlatımı bölümünde sayı örüntülerinden 5, alıştırmalar bölümünde sayı örüntülerden 4 tane kullanılırken şekil örüntüsü kullanılmamıştır. Kitapta yer alan örüntü türlerinin %55,5'i konu anlatımı bölümündeki örneklerdir ve %44,4'u alıştırmalar bölümünde yer alan sorulardır. Kitapta yer alan sayı örüntüleri günlük hayatla ilişkilendirilmemiştir. Kazanımlara uygun olarak sayı örüntüsünü en çok dört adım genişletilmiştir.

Araştırmada incelenen kitaplardan olan ilkökul dördüncü sınıf matematik ders kitabında örüntü türlerinden konu anlatımı bölümünde sayı örüntülerinden 5, alıştırmalar bölümünde ise sayı örüntülerinden 4 tane kullanılmıştır. Örüntülerin % 55,5'i konu anlatımında % 44,4'u alıştırmalar bölümünde bulunmaktadır. Örüntüler günlük hayatla ilişkilendirilmemiştir. Ayrıca öğretim programında kazanımlara uygun olarak sayı örüntülerindeki artış veya azalışlar aynı miktarda olacak şekilde sayı örüntüleri oluşturulmuştur.

İlkokul matematik ders kitaplarında en çok yer alan örüntü türü şekil örüntüsüdür ($f:29$) ve örüntü örneklerinin çoğu ($f:25$) konu anlatımı kısmında yer almıştır.

Örüntü türlerinin öğretimiyle ilgili olarak öğretmen görüşlerinin alınması için oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular tablo 2, tablo 3, tablo 4 ve tablo 5'te sunulmuştur.

Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin "Örüntü türlerini nasıl öğretiyorsunuz?" sorusuna ilişkin görüşleri tablo 2'de verilmiştir.

Örüntü Öğretim Yöntem ve Uygulamaları	f	%
Görseller, şekiller, modeller ve materyaller yardımı	10	30,30
Üç boyutlu nesnelerin yardımı	4	12,13
Bilinen nesne yardımı	3	9,09
Drama ve oyunlarla	3	9,09
Bileklik, kolye yapımı gibi etkinlikler	3	9,09
Ritmik sayma	2	6,06
Kes yapıştır etkinlikleri	2	6,06
Video etkinliği	2	6,06
Ritim çalışmaları	2	6,06
Bol örnek ve anlatım yoluyla	2	6,06
Toplam	33	100

Tablo 2. Sınıf Öğretmenlerinin Örüntü Öğretim Uygulamaları

Tablo 2'de görüldüğü gibi sınıf öğretmenlerinin çoğu ($f:10$) örüntü türlerini görseller, şekiller ve materyallerle anlatmakta ve üç boyutlu nesnelere ($f:4$) kullanmaktadır. Daha az kullanılan uygulamalar ise kes yapıştır etkinlikleri, ritmik sayma, video etkinlikleri, ritim çalışmaları, bol örnek ve anlatım yoludur ($f:2$). Sınıf öğretmenlerinin örüntü öğretiminde kullandıkları yöntem ve uygulamalara ilişkin görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir.

“Önce somut materyaller kullanarak öğretiyorum. Mesela boncuklarla örüntüyü kullanarak bileklik yaptırma gibi. Sonra şekilli örüntüler yaptırıyorum. İlerleyen sınıflarda sayılara ait örüntülerde parmakları kullanarak kuralı buldurtuyorum.”(Ö1).

“Modeller kullanıyorum. Genellikle çocuklara renkli kağıtlardan şekiller kestiriyorum. Küme çalışması şeklinde grupluyorum. Her gruba farklı materyaller veriyorum kendi örüntülerini yapmalarını istiyorum. Sonra küme elemanlarını karıştırıyorum ve yeni üyelerin yeni örüntüler oluşturmasını istiyorum. En son herkes birbirinin kümesini ziyaret ediyor ve örüntülerini inceliyor.” (Ö18).

“Somuttan soyuta giderek kavratmaya çalışıyorum. Özellikle birinci sınıf seviyesinde şekillerle ya da küçük materyallerle kavratıyorum. Sonra sınıf seviyelerinde şekil ve sayı birlikte ve daha sonra ise sadece sayılar şeklinde ilerledim.”(Ö30).

“Görsellerin çıktısını alıp öğrencilere gösteriyorum basitten karmaşığa olacak şekilde daha sonra kuralları bulup örüntüyü devam ettiriyorum. Daha sonra çeşitli videolarla etkinlikler yapıyorum.” (Ö3).

“Kitaptaki örnekten başlayıp daha sonra en basit örnek alıştırılmaları yapıp bol tekrar ile konu pekiştirilir.”(Ö12).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki “Örüntü türlerinin öğretiminde karşılaştığınız zorluklar nelerdir?” sorusuna ilişkin görüşleri tablo 3’te verilmiştir.

Örüntü öğretim sürecinde yaşanan zorluklar	f	%
Kuralı buldurmak	10	30,30
Üçten fazla değişkenli örüntülerin kavratılması	5	15,15
Öğrencilerin kavrama hızlarının farklı olması	5	15,15
Çift kurallı örüntülerin kuralını buldurtmak	3	9,09
Problemlere dahil edilen örüntülerin kavratılması	2	6,06
Örüntü konusunun soyut olması	2	6,06
Karşılaştığım zorluk yok	2	6,06
Ders kitabındaki örneklerin az olması	1	3,03
Müfredatta örüntüye ayrılan sürenin az olması	1	3,03
Ritmik saymadaki eksiklikler	1	3,03
Teknolojiden faydalanamamak	1	3,03
Toplam	33	99,99

Tablo 3. Örüntü Türlerinin Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Zorluklar

Tablo 3 incelendiğinde, sınıf öğretmenleri genel olarak öğrencilere örüntünün kuralını buldurtma aşamasında zorluklar yaşadıklarını belirtmişler (f:10); ayrıca öğrencilerin kavrama hızlarının farklı olması (f:5) ve çift kurallı örüntülerin yaptırılması (f:3) aşamasında zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Örüntü türlerinin öğretiminde karşılaştıkları sorunları ders kitaplarındaki örneklerin az olması, müfredatta örüntüye ayrılan sürenin az olması, ritmik saymadaki eksiklikler, teknolojiden faydalanamamak (f:1) olarak ifade etmişler. Bu konudaki görüşlerden örneklerle aşağıda yer verilmiştir.

“Yaş grubu küçüldükçe zihinlerinde kavramakta zorluk çekiyorlar bazen defalarca örüntü gösterilmesine rağmen ısrarla örüntüde gelecek şekil yerine farklı şekiller koyuyorlar.”(Ö10).

“Şekilli örüntülerde herhangi bir zorluk olmuyor genel olarak herkes yapabiliyor ancak sayılı 2-3 kurallı örüntülerde öğretim ve öğrenme aşamalarında zorluklar yaşıyoruz.”(Ö14).



"Her öğrencinin öğrenme hızı farklı ve bu farklılık derslere de yansıyor. Bazı öğrenciler ilk örnekte kavrarken zor öğrenenler için etkinlik çeşitliliği gerekiyor. Etkinlik üretmekte, bulmakta zorlanıyorum." (Ö30).

"Bazı öğrenciler çok kısıtlı düşünüyor olması. Toplama çıkarmadan ötesini görmek bazı öğrenciler için mümkün olmuyor." (Ö33).

Sınıf öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki "öğrencilere zor/kolay gelen örüntü türü hangisidir?" sorusuna ilişkin görüşleri tablo 4'te verilmiştir.

En az zorlanılan örüntü türü	f	%	En çok zorlanılan örüntü türü	f	%
Şekil örüntüsü	22	66,67	Sayı örüntüsü	21	63,64
Tekrarlayan örüntüler	9	27,27	Değişen örüntü	12	36,36
Sayı örüntüsü	2	6,06			
Toplam	33	100	Toplam	33	100

Tablo 4. Öğrencilere Zor/Kolay Gelen Örüntü Türleri

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri öğrencilerin daha çok sayı örüntülerinde zorlandıklarını ($f: 21$), şekil örüntülerini ise daha kolay yaptıklarını ($f:22$) belirtmişlerdir. Öğrencilerin değişen örüntülerde (artış ve azalışların birlikte bulunduğu örüntülerde) daha çok zorlandıklarını ($f: 12$) sınıf öğretmenleri ifade etmiştir. Bu konudaki öğretmen görüşlerinden bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

"Şekilli örüntüleri daha kolay, tekrarlayan örüntüler kolay, işlem gerektiren sayı örüntüleri zor." (Ö33).

"Basit geometrik harf ve sayı örüntülerini kolay kavryorlar sayılar büyüyünce, bir örüntü içinde azalan artan sayı örüntüsünde rakamlar büyüyünce zorlanıyorlar." (Ö12).

"Kolay olan ritmik saymalı olan, zor olan dört işlem gerektiren 2 - 3 kurallı örüntüler." (Ö14).

"Kolay olan ritmik saymalı olanlar, zor olan artan azalan bir arada ise" (Ö2).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki "Örüntü türlerinin daha etkili öğretimine yönelik önerileriniz nelerdir?" sorusuna ilişkin öğretmen görüşlerine tablo 5'te yer verilmiştir.

Örüntü öğretim uygulamalarına ilişkin öneriler	f	%
Aktif katılım	6	18,18
Oyun	6	18,18
Somut materyaller	6	18,18
Ritmik sayma	4	12,13
Bol örnek	2	6,06
Ritim	2	6,06
Öğrencilerin kendilerinin örüntü oluşturması	2	6,06
Drama	1	3,03
Dersler arası bağlantı kurma	1	3,03
Animasyonlar	1	3,03

Ders saati arttırılmalı	1	3,03
Toplam	33	100

Tablo 5. Örüntü Türlerinin Öğretimine Yönelik Öneriler

Sınıf öğretmenlerinin çoğu örüntü konusunun oyunla, somut materyallerle ve aktif katılımı (*f*:6) daha etkili öğretilereceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca dramayla, dersler arası bağlantı kurarak, animasyonlarla ve ders saati arttırılarak (*f*:1) örüntü öğretiminin daha etkili olacağı yönünde önerilerde bulunmuşlardır. Bu konudaki öğretmen görüşlerinden örneklerle aşağıda yer verilmiştir.

“Özellikle sayı örüntülerinde sayıların iyice tanıtılmış öğrenilmiş olması gerekiyor, oyun şeklinde örüntüler öğretilirken daha yüksek ve aktif bir ders oluyor.”(Ö8).

“Oyunla ve dramayla daha etkili olduğunu tecrübe ettim, tavsiye ederim.”(Ö17).

“Birebir yaşattığın zaman daha iyi anlıyorlar okul bahçesinde gibi ağaçlarla yaptırmak araya da sıra sandalye koymak olabilir.”(Ö9).

“Birden fazla materyal ve tüm duyu organlarına hitap edecek etkinlikler yapılmalı etkinlikler oyunlaştırılmalı.”(Ö3).

“Ritim kullanmak hem daha öğretici hem daha eğlenceli.”(Ö16).

“Orf eğitimindeki ritimlerle verdiğimde hem eğlenceli hem kalıcı oluyor, bir de örüntü için materyali evden getirirlerse daha çok keyif alınabilir.”(Ö24).

“Her öğrencinin kendi seviyesinde örüntü üretmesini desteklemek ve zaman içinde daha gelişeceğini bilerek farklı derslerle de bağlantı sağlayabiliriz.”(Ö33).

“Bol bol örnek çözülmeli ve pratik yapılması.”(Ö14).

“Animasyonlar ve materyaller etkili oluyor bu nedenle daha çok kullanılmalı diye düşünüyorum.”(Ö18).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri genel olarak çok materyalle, oyunlarla, etkinliklerle öğrencilerin aktif olacağı yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân sağlayacak öğrenme ortamlarında daha etkili şekilde örüntü türlerinin öğretiminin gerçekleşeceğini belirtmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

İlkokul matematik ders kitaplarındaki örüntü konusunun ele alınışı ve sınıf öğretmenlerinin örüntülerin öğretimine ilişkin görüşlerinin incelendiği bu araştırmada elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Araştırma sonucuna göre, 1.sınıf ve 2.sınıf matematik ders kitaplarındaki örüntülerin tamamı müfredata uygun şekilde hazırlanmış şekil örüntüleridir. İlkokul matematik öğretim programının kazanımlarında 1. ve 2. sınıf kademelerinin kazanımları arasında sayı örüntüsü olmadığı için kitaplarda sayı örüntüsüne yer verilmemiştir. İlkokul 1.sınıf matematik ders kitabındaki şekil örüntülerinden konu anlatımı bölümündeki bir örüntü günlük hayatla ilişkilendirilirken, ilkokul 2.sınıf matematik ders kitabındaki örüntülerde günlük hayatla ilişkilendirme yapılmamıştır. İlkokul 3. ve 4. sınıf matematik ders kitaplarındaki örüntü türlerinin tamamı sayı örüntüsüdür. Kitapların ikisinde de şekil örüntüsüne yer verilmemiştir. Örüntülerin günlük hayatla ilişkisi kurulmamıştır. Günlük hayatla ilişkilendirilen konular öğrencilerin daha çok dikkatini çekeceği için öğrenciler tarafından anlaşılması daha kolay olmaktadır (Topçu, 2014).

Araştırma sonucunda ilkokul matematik ders kitaplarında örüntü kullanımını şu şekilde özetleyebiliriz. İlkokul matematik ders kitaplarında sınıf seviyesi ilerledikçe örüntü türlerinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi göz ardı edilmiş, somut örüntülerden ziyade soyut örüntülere yer verilmeye başlanmıştır. Ayrıca kitaplarda sınıf seviyeleri ilerledikçe konuların anlatımında ve alıştırmalarındaki soru sayısı azalmaktadır.

Öğretmenler öğretim programında yer alan konuların öğrencilere öğretilmesini, aktarılmasını sağlayan en önemli kaynaklardır (Karakelleoğlu, 2007). Bu nedenle bu çalışmada da örüntü türlerinin öğretimi hakkında sınıf öğretmenlerinden görüşler alınmıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri örüntü türlerinin öğretiminde daha çok görselleri, şekilleri, somut materyalleri ve üç boyutlu nesnelere kullandıklarını belirtmişlerdir.



Örüntülerin öğretiminde tablolardan, şekillerden, nesnelere, grafiklerden yararlanarak anlatılması öğrencilerin örüntü türlerini daha kolay öğrenmelerini sağlayacaktır (Doğan Temur & Turgut, 2020). Bu görüşlerin dışında ritmik sayma ve ritim yoluyla örüntü öğretimi gerçekleştirdiğini ifade eden öğretmenler de bulunmaktadır.

Araştırmanın sonucunda elde edilen veriler ışığında sınıf öğretmenlerinin örüntü türlerini öğretirken genellikle örüntünün kuralını buldurtmakta zorlandıkları söylenebilir. Doğan Temur ve Turgut (2020)'de yaptıkları çalışmanın sonucunda öğretmenlerin örüntünün kuralını buldurma, eksik terimi buldurma gibi örüntü etkinliklerinin öğretiminde zorlandıklarını buna paralel olarak da öğrencilerin örüntülerdeki ilişkileri algılamakta ve örüntülerin genellemelerine ulaşmakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar elde edilen araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Sınıf öğretmenleri öğrencilerinin sayı örüntülerinde zorlandıklarını, şekil örüntüsünde ise daha az zorlandıklarını düşünmektedirler. Bu düşünceyi Yaman ve Umay (2013)'in yapmış oldukları çalışmanın sonuçları desteklemektedir. Yaman ve Umay (2013) yaptıkları çalışmanın sonucunda araştırmacıların oluşturdukları "Matematsel Örüntü Başarı Testi"nin sonucunda öğrencilerin en yüksek puanı tablo ve şekil örüntülerinden aldıklarını en düşük puanı ise sayı örüntülerinden aldıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinden öğrencilerinin tekrarlayan örüntü türlerinde zorlanmadıklarını değişen sayı örüntülerinde ise zorlandıklarını belirttikleri görülmüştür. Özdemir, Dikici ve Kültür (2014) de yaptıkları çalışmanın sonucunda öğrencilerin algılamakta zorlandıkları örüntü türünün değişen örüntü olduğu ve en başarılı oldukları örüntü türünün de tekrarlayan örüntü türü olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçlar araştırmadan elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir. Looney (2004), English ve Warren(1998)'in yaptıkları çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiş ve her iki çalışmanın sonucunda da öğrencilerin başarılı oldukları örüntü türü tablo ve şekil örüntüsü iken zorlandıkları sayı örüntüsü olarak belirtilmiştir (Akt:Doğan Temur & Turgut, 2020).

Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin örüntü türlerinin öğretiminin daha etkili olması için belirttikleri öneriler; öğretimin oyunlaştırılarak, somut materyallerle ve aktif katılımın sağlanmasıyla gerçekleşmesi yönündedir. Kesicioğlu (2013) araştırmasında öğretmenlerin öğrencilere somut ve ilk elden deneyim imkanı sağlayacak ortamların ve etkinliklerin oluşturulmasıyla daha iyi öğrendiklerini belirtmektedir. Ayrıca sınıf öğretmenleri, animasyonlarla öğretim, öğrencilerin kendi örüntülerini oluşturmaları, drama yapılması, ders saatinin artırılması ve dersler arası ilişkiler kurulmasının örüntü konusunun daha iyi öğretilmesine yardımcı olacağını belirtmiştir.

İlkokul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri eğitim kademesi ilerledikçe daha da soyutlaşmakta ve daha çok cebirsel düşünmeyi gerektiren bir yapı haline gelmektedir. Öğretmenler örüntülerin öğretimi soyut bir konu olduğu için daha çok materyal, nesnelere kullanarak somutlaştırmayı tercih etmekte ve öğrencilerinin somut olan şekil örüntülerini daha kolay anladıklarını düşünmektedir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda sunulan öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. İlkokul matematik ders kitaplarındaki örüntü türleri günlük hayatla ilişkilendirilmelidir.
2. Matematik ders kitaplarındaki örüntü örnekleri, etkinliklerin sayısı ve müfredattaki süre arttırılabilir.
3. Öğretmenler öğrencilerin örüntü kurallarını belirleme sürecinde, buldukları ilişkileri sözel olarak ifade etmelerini isteyebilir. Böylece öğrencilerin düşünme stratejilerini öğrenerek öğretim yöntemini öğrenciye göre düzenleyebilir.
4. Öğretmenler örüntü öğretiminde yaparak yaşayarak öğrenme temelli tekniklerden, oyunlardan ve grup çalışmalarından daha fazla faydalanabilirler. Böylece öğrencilerin hem bilişsel hem sosyal gelişimleri desteklenmiş olur.

Araştırmacılara yönelik öneriler;

1. Bir örüntü türü örneği/etkinliği hazırlanarak farklı öğretim yöntemlerinin kullanıldığı karşılaştırmalı araştırmalar yapılabilir.
2. Örüntü öğretiminde, dijital araçların kullanıma ilişkin bir çalışma gerçekleştirilebilir.

Yazar Katkı Oranları: 1. Yazar %50, 2. Yazar %50 oranında katkıda bulunmuştur.

Çıkar Çatışması Beyanı: “Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Örüntü Türlerinin Öğretimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi” başlıklı makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında da herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Akkan, Y., Öztürk, M., & Akkan, P. (2017). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Örüntüleri Genelleme Süreçleri: Strateji ve Gerekçeleştirmeler. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* , 513-550.
- Arslan, S., & Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12), 97-113.
- Baran, M. S. (2019). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde tablet bilgisayar kullanımının örüntü oluşturma becerisi üzerinde etkililiği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Bursalıoğlu, F. (2010). Örüntü ve Süsleme Etkinliklerinin, Analizle Öğretim Yöntemiyle Öğretiminin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi. Eskişehir.
- Çekirdekçi, S. (2015). *İlkokul 4.sınıf öğrencileri için sayı hissi testinin geliştirilerek öğrencilerin sayı hislerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Dayan, Ş. (2017). Üstün Yetenekli ve Normal Öğrencilerin Matematiksel Örüntü Başarılarının İncelenmesi. Bolu.
- Dede, S. Ç., & Arslan, S. (2019). Türkiye 'de 2008-2018 Yılları Arasında Matematik Ders Kitapları Üzerine Yapılmış Tezlerin Ve Makalelerin Analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 176-195.
- Doğan Temur, Ö., & Turgut, S. (2020). Sınıf Öğretmenleri Sayı ve Şekil Örüntülerini Nasıl Öğretiyorlar? İlkokul Dördüncü Sınıf Örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi*, 20(1), 182-200.
- Dönmez, A. (2017). Oyun Destekli Öğretim Ortamı İlkokul 3.Sınıf Öğrencilerinin Sayı Örüntülerindeki Üstbilişsel Farkındalıklarını Ve Üstbilişsel Strateji Kullanma Becerilerini Nasıl Etkiler? *Yüksek Lisans Tezi*. Aydın.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi : Matematikte Okur-yazarlık. *Hacettepe Üniverstesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 115-120.
- Gök Çolak, F. (2016). *Örüntü temelli matematik eğitimi programının 61-72 aylık çocukların akıl yürütme becerisine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Güngör, H., & Çavuş, H. (2015). İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersi ' Kesirler" Konusunda Öğretiminde Öğretmenin Yardımcı Kitap Kullanmasının Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 251-271.
- Gürbüz, K. (2008). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Dönüşüm Geometrisi, Geometrik Cisimler, Örüntü Ve Süslemeler Alt Öğrenme Alanlarındaki Yeterlilikleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Bolu.
- Hayıroğlu, B. (2017). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocuklara örüntü becerilerini kazandırmada oyun yönteminin etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Arel Üniversitesi, İstanbul.



- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği Ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 174-184.
- Karakelleoğlu, S. (2007, Eylül). İlköğretim 4.Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Öğretmen, Öğrenci ve Uzman Görüşleri . *Yüksek Lisans Tezi*. Balıkesir.
- Katipoğlu, M., & Katipoğlu, S. N. (2016). Matematik Öğretmenlerinin Öğrenci Ders Kitabı Hakkındaki Görüşleri. *Uluslararası Eğitim , Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 156-165.
- Kesicioğlu, O. S. (2013). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematiksel Örüntü Becerilerinin İncelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13, 19-26.
- Koçak, A., & Arun, Ö. (2006). İçerik Analiz Çalışmalarında Örneklem Sorunu. *Selçuk Üniversitesi Dergisi*, 21-28.
- Kutluk, B. (2011). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin örüntü kavramına ilişkin öğrenci güçlükleri bilgilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- MEB. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Özdemir, E., Dikici , R., & Kültür , M. (2014). Öğrencileri Örüntüleri Genelleme Süreçleri: 7.Sınıf Örneği. *K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 523-548.
- Palabıyık, U. (2010). *Örüntü temelli cebir öğretiminin öğrencilerin cebirsel düşünme becerileri ve matematiğe karşı tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M., & DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve Bilim Dergisinde Yayımlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi. *Eğitim ve Bilim*, 430-453.
- Subaşı , M., & Okumuş , K. (2017). Bir Araştırma Yöntemi Olarak Durum Çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 419-426.
- Tanışlı, D. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin örüntülere ilişkin anlama ve kavrama biçimlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniveritesi, Eskişehir.
- Topçu, H. (2014). *8. sınıf öğrencilerine örüntüler öğrenme alanının ilgi- tabanlı örneklerle öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Türkoğlu, H. (2020). *Öğretimin temel ilkeleri kuramına dayalı dönüştürülmüş sınıf modelinin öğrencilerin örüntü konusundaki başarısına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Umay , A., & Yaman , H. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin Sunum Biçimlerine Göre Matematiksel Örüntüleri Algılayışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 405-416.
- Usta, A. (2018). *İlkokul matematik ders kitaplarındaki doğal sayılarla çarpma ve bölme işlemleriyle ilgili problemlerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Yaman, H. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin matematiksel örüntülerdeki ilişkileri algılayışları üzerine bir inceleme* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, N. (2019). Çocukların Matematiksel Örüntüleri Tanımlama Ve Genellemesinde Varsayımsal Öğrenme Rotalarının Etkisi Ve Göz İzleme Teknolojisinin Katkısı.

Yılmaz, Y. (2016). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Kendi Ve Öğrenci Seviyesinde Farklı Temsil Biçimlerini Kullanarak Kurdukları Örüntü Problemlerinin İncelenmesi. Bolu.

Extended Abstract

The foundation of mathematics is laid in primary school years. Mathematics, which students perceive as a difficult lesson, should be taken from the abstract level and taught with exciting activities. In addition, the mathematical thinking system should be taught to students during primary school years. The patterns that form the basis of mathematics help students learn while having fun and help students see their mathematical thinking processes and reach generalizations.

In the process of solving mathematical problems, which is one of the general aims of mathematics education, they should be able to express their mathematical thoughts and reasoning, to use the language of mathematical terminology correctly to explain and share their mathematical thoughts logically, to establish models and to associate models with verbal and mathematical expressions (MEB, 2018). We can associate these goals with pattern skills. The ability to recognize, maintain and create patterns in the structure is fundamental to seeing mathematical relationships, making generalizations, and understanding the order and logic of mathematics (Burns, 2000 cited in Dönmez 2017). In this context, pattern skills should be taught to students starting from pre-school and crucial importance should be given to teaching this skill.

It is thought that this research will contribute to the literature in terms of determining how the subject of the pattern is handled in mathematics textbooks and the teaching processes of primary school teachers. At this point, the research aims to examine the types of patterns in primary school 1st-4th grade mathematics textbooks and the teaching processes of these types in line with teachers' opinions.

This study was carried out with the case study method, one of the qualitative research methods. A case study is a method that provides an in-depth investigation of one or several situations and the evaluation of events related to the situation together (Yıldırım & Şimşek, 2013). The study group of the research consists of the classroom teachers working in the primary schools affiliated to the Ministry of National Education in the 2020-2021 academic year, which is determined within the framework of the volunteering principle with the readily accessible sampling method. Thirty-three classroom teachers voluntarily participated in the research. In the study, the pattern types in the primary school mathematics textbooks for each grade level accepted by the Ministry of National Education for the 2020-2021 academic year were examined with the "Pattern Types Review Form" which was prepared by the researchers by taking expert opinion (2 Associate Professors who have studied in the field of mathematics education). Descriptive and content analysis were used in the analysis of the data. Descriptive analysis was used to analyze the patterns in the textbooks, and content analysis was used in the analysis of the views of the teachers on the pattern teaching practices. The pattern types in the primary school mathematics textbooks approved by the Ministry of National Education in the 2020-2021 academic year were examined under three main headings (shape pattern, number pattern, and daily life relations). In the descriptive analysis, the books belonging to each grade level were examined one by one according to the pattern types. The number of pattern types in the books were regrouped as examples of lectures and examples of exercises. The data obtained according to the numbers, percentages and relations of the pattern types in the book with daily life were interpreted.

Primary school teachers' views on pattern teaching were subjected to content analysis. The process in content analysis is basically to gather similar data within the framework of specific concepts and themes and to interpret them by arranging them in a way that the reader can understand (Yıldırım & Şimşek, 2013). The process of subjecting the views of classroom teachers on the teaching process of pattern types to content analysis; The questions in the semi-structured interview form constitute the main themes (pattern teaching practices, difficulties encountered in the teaching process, difficult/easy pattern types for students, suggestions for teaching pattern types). Coding was done on the answers given to each question.

As a result of the research, it was determined that the number of pattern types in the mathematics textbooks decreased as the grade level progressed and their relationship with daily life was not established. Classroom teachers prefer to embody more materials and objects in pattern teaching because it is an abstract subject. They state that their students are more successful in concrete figure patterns. In addition, classroom teachers said that using drama, making connections between lessons, and animations could create pattern teaching more effectively.

