

Hazırbulunuşluğu Düşük Olan İlkokul Birinci Sınıf Öğrencisine Doğal Sayıların Öğretimi Üzerine Bir Eylem Araştırması*

Seyhan PAYDAR**
Adem DOĞAN***

Atf için:

Paydar, S. ve Doğan, A. (2021). Hazırbulunuşluğu düşük olan ilkokul birinci sınıf öğrencisine doğal sayıların öğretimi üzerine bir eylem araştırması. *Journal of Qualitative Research in Education*, 27, 26-51 doi:10.14689/enad.27.3

Öz: Bu çalışma ilkokul birinci sınıfta öğrenim gören ve yaşlarına göre hazırbulunuşluğu düşük olan bir öğrencinin matematik dersindeki eksiklerinin giderilmesinin amaçlandığı bir eylem araştırması olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın katılımcısı 2019-2020 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Ankara ilinin Haymana ilçesinde bir devlet ilkokulunda öğrenim görmekte olan ilkokul birinci sınıf öğrencisidir. Öğrenci seçiminde öğretmenin ders içi ve etkinliklerdeki gözlemleri, öğrenci ödev defterlerinin incelenmesi ve aile görüşmesi etkili olmuştur. Öğrencinin matematik dersine hazırbulunuşluk düzeyini belirlemek için ön çalışmalar, gözlemler ve görüşmeler yapılmıştır. Öğrencinin matematik dersini öğrenmede güçlük çekmesinde ailevi ve eğitimsel nedenlerin olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrenci okula uyum, okuma yazma, sosyal gelişim olarak akranlarından geride olduğu için bir eylem planı hazırlanarak birinci dönem kazanımlarının da edinilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencinin ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları, toplama ve çıkarma işlemi yapma etkinliklerinde başarılı olurken sayının korunumu noktasında karmaşa yaşamaya devam ettiği görülmüştür. Elde edilen bulgular neticesinde velilerin okul öncesi çağıdaki çocukların hazırbulunuşluğu konusunda bilinçlendirilmesinin öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkileyeceği, burada tanımlanan sorunların önüne geçilebileceği öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, hazırbulunuşluk, doğal sayılar, eylem araştırması

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 29.02.2020
Düzeltilme Tarihi: 19.02.2021
Kabul Tarihi: 16.06.2021

Makale Türü

Araştırma

© 2021 ANI Yayıncılık. Tüm hakları saklıdır.

* Bu çalışma 16-20 Ekim 2019 tarihleri arasında Antalya'da 18. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda (USOS 2019) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Sorumlu Yazar: Hacettepe Üniversitesi, s.paydar1993@gmail.com

*** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ademdogan@ksu.edu.tr

Çıkar Çatışması Beyanı: Yok

Giriş

Eğitimin bir davranış değiştirme süreci olduğu gerçeğinden hareketle, sürecin başı ile sonu arasındaki farkın belirlenip değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Söz konusu fark, bilhassa eğitim programları ve öğretim alanında “kazanım” (MEB, 2018), “öğrenme çıktısı” (Yakar, 2016; Yeşilyurt, 2019) ya da “eğitim çıktısı” (Demircan, 2018) olarak tanımlanmaktadır. Bireyde davranış değişikliğinin gerçekleşebilmesi birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden konuya ayrılan zaman, konunun yapısı, aktif katılım, geri bildirim öğrenme yöntemi ile ilgili durumlardır (Bacanlı, 2011). Öğrenen ile ilgili faktörler incelendiğinde öğrencinin güdülenmişlik düzeyi, gelişim düzeyi, yaşı, ön öğrenmeleri öğrenme sürecini etkiler. Öğrencinin ön öğrenmeleri ne kadar gelişmişse, yeni öğrenmeleri de o derece gelişmiş ve anlamlı hale gelmiş olur (Senemoğlu, 2018).

Bireyde hedeflenen davranış değişikliğini meydana getirmek için özellikle formal eğitimin yapıldığı okullar, öğrenenlerin yeterli düzeyinin ilgili öğrenme sürecine hazır olmasını beklemektedir. Herhangi bir eğitim sürecine dâhil olan bir öğrencinin öğrenme sürecinde hedeflenen kazanımları edinebilmesi, söz konusu kazanımlar öncesinde gerçekleşen öğrenmelerine bağlıdır. Daha açık bir ifade ile buldukları sınıf düzeyinde tanımlı yeterliklerin kazandırılabilmesi için, öğrencilerin bir önceki sınıf düzeyindeki kazanımları yeterli ölçüde edinmiş olması gerekmektedir. Öğrenmenin birikimli olarak ilerlemesinin bu duruma bağlı olduğu bilenen bir gerçektir (Olkun ve Toluk Uçar, 2007; Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2012).

İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde doğal sayılar ile başlayıp daha sonra işlem becerisine doğru ilerleyen aşamalı ve sıralı bir yapı vardır (MEB, 2018). Bir konudaki eksik öğrenmeler sonraki konunun eksik veya tamamen anlaşılmasına neden olabilir. İlkokulda doğal sayılar kavramının gelişimi diğer tüm konuların öğretimi açısından kritik bir öneme sahiptir. Doğal sayılar konusu, aşamalı bir şekilde ve sıralı olarak öğretilmelidir. Aşamalardan herhangi birinin atlanması sayıların anlamlandırılmadan ezberlenmesine neden olabilir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2014). Sayı öğretiminin somuttan soyuta bir yaklaşım benimsenerek önce gerçek nesnelere, daha sonra nesne resimleri, ardından temsiller ve son olarak hiçbir nesne ve temsilin kullanılmayıp doğrudan sayıların kullanıldığı evreye geçilerek öğretim yapılabilir (May, 2001; Olkun ve Uçar, 2007). Tüm bu söylenenler değerlendirildiğinde matematik öğretiminin aşamalı bir süreç olduğunu ve hazırbulunuşluk kavramının sonraki öğrenmeler için kritik kavramlardan biri olduğunu söyleyebiliriz.

Kavramsal Çerçeve

Hazırbulunuşluk; öğrencinin önceki öğrenme, ilgi, tutum, yetenek ve sağlık durumlarını da içine alan son derece kapsamlı bir kavram olup “organizmanın bilişsel, duyuşsal ve devinışsel düzeyde belirli yeterlik ve davranış biçimleri ile performans düzeylerine gelmiş olması” şeklinde ifade edilmektedir (Topses, 2003, s.25). Hazırbulunuşluk kavramı ayrıca sinir sisteminin öğrenmeye hazır olması (Binbaşoğlu, 1995), bireyin bir öğrenme etkinliğini gerçekleştirebilmesi için gerekli ön koşul davranışları kazanması (Ülgen,

1997; Yılmaz ve Sünbül, 2003), bireyin bir gelişim görevini olgunlaşma ve öğrenme vasıtasıyla yapabilecek düzeye ulaşması (Başaran, 1998) şeklinde de tanımlanmaktadır. Bloom (1995) eğitim-öğretim süreci için son derece önemli olan hazırbulunuşluk düzeyini öğrenme-öğretme sisteminin önemli bir parçası ve girdisi olarak değerlendirmektedir. Başar (2001) ise, eğitimde yeni bir davranış değişikliğinin meydana gelebilmesinin öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyine bağlı olduğunu ve bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranışlara sahip olunmasının bunun ön koşulunu teşkil ettiğini ifade etmektedir.

Yapılan ulusal ve uluslararası alan-yazın taraması sonucunda, hazırbulunuşluğu konu alan çalışmaların çoğunlukla okul öncesi eğitime yönelik olduğu görülmektedir (Bağçeli-Kahraman, 2012; Ergül, vd., 2014; Hatfield, vd. 2016; Kutluca-Canbulat, ve Yıldızbaş, 2014; Magnuson, Meyers, Ruhm ve Waldfogel, 2004; Yeşil-Dağlı, 2012; Ziv, 2013). Bu alanda eğitimin her kademesine yönelik çalışmaların yapılmasının önemli ve gerekli olduğuna inanılmaktadır (Harman ve Çelikler, 2012). İlkokul öğrencilerinde matematiksel düşüncenin gelişimi için temel becerilerden biri sayma becerisidir ve bu becerinin doğru ve anlamlı bir şekilde gerçekleştirilmesi birtakım sayma ilkelerin uygun olarak yapılmasına bağlıdır (Olkun, Fidan ve Özer, 2013).

Gelman ve Gallistel (1986) tarafından yapılan çalışma sonucunda bir öğrencinin sayma becerisine sahip olması için aşağıdaki ilkeleri gerçekleştirebilmesi gerekmektedir.

- ✓ Sayıların her zaman aynı sırada olması anlamındaki *değişmez sıra ilkesi*,
- ✓ Bir grup nesne içinde her bir nesnenin bir ve yalnızca bir sayı sözcüğüyle eşleştirilerek sayılması anlamına gelen *birebir eşleme ilkesi*,
- ✓ Bir gruptaki nesnelerin sayılması sırasında en son sayılan nesne için söylenen sayının gruptaki nesne sayısını göstermesi anlamına gelen *kardinal değer ilkesi*,
- ✓ Saymanın bütün varlık topluluklarına uygulanabileceğini belirten *soyutlama ilkesi*,
- ✓ Saymada nesnelerin sırasının önemsiz olması anlamındaki *sıra- bağımsızlık ilkesi*.

Bu ilkelerden en çok değişmez sıra, birebir eşleme ve kardinal değer ilkeleri çocuklarda sayma becerisinin gelişimini önemli ölçüde şekillendirmektedir (Gelman ve Gallistel, 1986). Nye, Fluck ve Buckley (2001) bu ilkelerin hem sayma için gerekli işlemsel becerileri hem de sayma konusundaki kavramsal bilgiyi oluşturduğunu ifade etmektedir. Bu bakımdan bu sayma becerilerinin her birinin birinci sınıf öğrencilerin saymaya hazırbulunuşluklarında tek tek ele alınarak değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Alanda yapılan araştırmalara bakıldığında Magnuson, vd., (2004) çocukların okula hazırbulunuşluğu, bakımı ve erken eğitimin etkilerini anaokulu ve birinci sınıfta erken okuma ve matematik becerileri kapsamında ele almıştır. Unutkan (2007) okul öncesi eğitimi alan ve almayan çocukların matematik becerilerini temel alarak ilkokula hazırbulunuşluk düzeylerini yaş, cinsiyet ve sosyo-ekonomik düzey değişkenleri açısından incelemiştir. Yangın (2009), öğrencilerin okula hazır oluş durumlarını "Metropolitan Olgunluk Testi" ile ses farkındalıkları ile değerlendirmiştir. Stephens, vd., (2017) ilkokul öğrencilerin erken cebir algısının işlemleri temsil etme ve genelleme konusundaki hazırbulunuşlukları ele alınmıştır. Bu çalışmalardan çıkan ortak

sonuçlardan biri, birinci sınıf öğrencilerinin ilkokula hazırbulunuşluklarının her bir öğrenci için farklılık gösterdiği ve bazı öğrencilerin diğer öğrencilere göre oldukça geride kaldıklarıdır.

Çeşitli nedenlerden dolayı hazırbulunuşluk düzeyi düşük olan öğrencilerin özellikle birinci sınıfta hazırbulunuşluğunun desteklenmesi sonraki sınıflarda gerçekleşecek olan öğrenmelerin anlamlı olması için de etkili olacaktır. Özellikle hazırbulunuşluğun birinci sınıf ve daha önceki düzeyde giderilmesi çok fazla öğrenme kaybının olmaması açısından daha yararlı olabilir. Genel anlamda yapılan eylem araştırması çalışmaları incelendiğinde bu çalışmaların okuma ve yazma becerilerini geliştirmek üzerine yapıldığı görülmüştür (Akyol ve Kayabaşı, 2018; Akyol ve Sever, 2018; Akyol ve Kodan, 2016; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017; Sidekli, 2010). Koç ve Korkmaz'ın (2019) yaptıkları çalışmada ilkokul üçüncü sınıfa devam eden okuma yazma bilmeyen diskalkuli bir öğrenciye toplama ve çıkarma işlemi öğrenmeye dayalı yapılan eylem araştırması dışında ilkokul döneminde matematik dersi kapsamında yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Daha özele indirgenecek olursa gelecekte çok fazla bir öğrenme kaybı yaşanmaması adına daha büyük sınıflara gelmeden birinci sınıfta yapılan eksik giderici çalışmaların önemsenmesi gerektiği düşünülmektedir. Literatürde birinci sınıf öğrencisinin matematik konusunda eksiklerinin giderilmesine yönelik mevcut bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışma kapsamında eksikliklerin giderilmesi aşamasında doğal sayılara hazırbulunuşluk becerileri olan ritmik sayma, anlamlı sayma, sayının korunumu, azlık-çokluk karşılaştırmaları, birebir eşleme (Baykul, 2016); sayma ilkeleri (Gelman ve Gallistel, 1986), sınıflama, sıralama, gruplama (Olkun ve Toluk-Uçar, 2007) toplama ve çıkarma işlemi becerilerinin birlikte işe koşulmuştur. Somut materyaller, resimler, temsiller ve semboller sıralaması izlenerek (May, 2001) gerçekleştirilen çalışmanın uygulayıcı olan öğretmenlere ve bu alanda çalışan akademisyenlere yol göstermesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Eylem araştırması modelinde tasarlanan bu çalışma, "İlkokul birinci sınıfta öğrenim gören ve yaşitlarına göre hazırbulunuşluğu düşük olan bir öğrencinin matematik dersi konusundaki eksikleri nasıl giderilebilir?" probleminden yola çıkılarak gerçekleştirilmiştir.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, katılımcı bilgisi, çalışmanın gerçekleştiği çevre ve ortam, veri toplama araçları, çalışmanın aşamaları, hazırbulunuşluk düzeyinin belirlenme süreci, eylem planının hazırlanma ve uygulanma süreci hakkında bilgiler verilmiştir.

Araştırma Deseni

Bu çalışma hazırbulunuşluğu düşük ilkokul birinci sınıf öğrencisinin matematik dersi kapsamındaki eksiklerini gidermek, yaşadığı güçlükleri çözüm üretmek amacıyla

yapılmış uygulamalı eylem araştırmasıdır. Eylem araştırması, uygulamanın içerisinde bulunan bir uygulayıcının ya da uygulayıcı ile araştırmacının çalışmayı birlikte gerçekleştirdiği, uygulamadaki sorunların ortaya çıkarıldığı ya da var olan bir soruna çözüm aramaya yönelik veri toplama ve analiz etmeyi kapsayan çalışmalardır. Eylem araştırmaları uygulamalı ve katılımlı eylem araştırması olarak ikiye ayrılmaktadır. Öğretmenlerin kendi sınıf ortamlarında hem öğrencisinin hem de kendi performansının gelişimini hedefleyen çalışmalar uygulamalı eylem araştırmalarıdır (Creswell, 2017; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Geçerlik ve Güvenilirlik

Nitel araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak için inandırıcılık, özgünlük, aktarılabirlik, güvenilebilirlik ve onaylanabilirlik terimleri kullanılmaktadır (Lincoln ve Guba'dan aktaran Creswell, 2016). Nitel araştırmada çalışma sürecinde bir uzman olarak meslektaşlar ile yapılan görüşme ve tartışmalar çalışmanın güvenilirliğini sağlamak için kullanılabilir (Creswell, 2016; Merriam, 2018). Bu araştırma kapsamında uzman değerlendirmesi yapmak amacıyla "Geçerlilik ve Güvenilirlik Komitesi" kurulmuştur. 2 alan uzmanından veri toplama, veri analizi, eylem planının hazırlanması ve uygulanması süreçlerinin tümünde görüş alınmıştır. Ayrıca çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliği için çeşitli veri toplama yöntemlerine başvurulmuştur. Üçgenleme olarak anılan bu teknik çoklu veri toplama kaynaklarını, birden fazla araştırmacının katılımını işe koşturmaktadır (Creswell, 2016; Merriam, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada hazırbulunulmuşluk testi, matematik etkinlikleri, gözlem formu ve görüşme olmak üzere farklı veri toplama araçlarına başvurulmuştur.

Katılımcı

Çalışmada hazırbulunulmuşluk düzeyi düşük olan, matematik dersi kapsamında güçlük çeken, Ankara'nın Haymana ilçesinde kamuya ait bir ilkokulda birinci sınıfa devam eden bir öğrenci katılımcı olarak belirlenmiştir. Bu süreç başlamadan önce Demir ve ailesi ile görüşülerek Demir'in özel bir plan çerçevesinde hazırlanan öğretimsel uygulamalara katılımı konusunda izinleri alınmıştır. Aileden ve katılımcıdan bu sürecin bir araştırmaya dönüştürülmesi ve makale olarak yayımlanması konusunda da izin alınmıştır. Aile ve katılımcıya form imzalatılmıştır. Bazı etkinlik süreçlerinin çalışmada paylaşılacağı konusunda katılımcı ve ailesi detayları ile bilgilendirilmiştir. Öğrenci amaçlı örneklem yöntemi ile belirlenmiş ve etik kurallar gereği ismi gizlenerek araştırma kapsamında "Demir" kod adı verilmiştir. Sadece Demir'in araştırma kapsamına dâhil edilme nedeni tüm sınıfa uygulanan hazırbulunulmuşluk testi sonuçlarına göre Demir'in hazırbulunulmuşluk becerilerinin tümünde akranlarından geride olmasıdır. Bunu yanında öğretmen gözlemlerine dayalı olarak ta Demir sınıf içinde 10'a kadar saymadan başka bir matematiksel beceriye sahip değildir.

Demir'in babası işçi, annesi ise ev hanımıdır. Ailenin sahip olduğu üç çocuktan en büyüğüdür. Aile Demir'in okula başlamadan önce anne dışında iletişim kurma becerisinde sorun yaşadığını, okul öncesi eğitim almadığını ve evde de okula hazırlık

kapsamında çok fazla çalışma yapılmadığını ifade etmiştir. Ailesi Demir'in okulun ilk aylarında çocuğun okula gelme konusunda isteksiz olduğunu, arkadaşları ile iletişim kurmakta güçlük çektiğini, sosyal ortamın gerektirdiği kurallara uymakta zorluk çektiğini ifade etmiştir. Okulun daha sonraki aylarında arkadaşlar edindiğini, okula istekli geldiğini, sosyal ortamlarda davranış biçimi olarak uyum sağladığını, öğrenmeye istekli olduğunu, okuma ve yazma sürecinden keyif aldığını ifade etmiştir. Öğrenci okuma yazma sürecini arkadaşlarından daha geride tamamlamıştır. Öğrencinin bilişsel olarak matematik dersinde akranlarından geride olduğu öğrencinin sınıf öğretmeni tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca katılımcının eğitim öğretim yılının ikinci dönemin başlarında okuma-yazmaya geçtiği bu nedenle bilinen bir zekâ geriliğinin olmadığı aile ve sınıf öğretmeni tarafından teyit edilmiştir. Okuma yazma sürecinin pekişmesinin ardından 2018-2019 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminin son aylarında Demir, bu ek çalışma ile eksikleri saptanarak matematik öğrenmeye başlamıştır. Öğrencinin matematik dersi kapsamındaki eksiklerini saptamak için öğrenci ders sürecinde gözlemlenmiş, öğrenci velisi ile görüşme yapılmış, defterleri incelenmiş ve son olarak Paydar, Doğan ve Şahin (2019) tarafından geliştirilen hazırbulunuşluk testi öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencinin matematik dersi kapsamı için hazırbulunuşluk niteliğinde olan ritmik sayma, birebir eşleme, anlamlı sayma, sayının korunumu ve azlık çokluk karşılaştırmaları becerilerinin (Baykul, 2016; Olkun ve Toluk-Uçar, 2007) hiçbirine sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu yüzden Demir matematik dersinin gerektirdiği kazanımları programın öngördüğü düzeyde kazanamadığı öğrenmede güçlük çektiği düşünülmüştür.

Çalışma Çevresi ve Ortam

Çalışmalar okulun boş bir sınıfında gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılardan biri aynı zamanda Demir'in öğretmeni olduğu için aynı okulda her zaman kullanabilecekleri boş bir sınıf tercih edilmiştir. Demir'in öğretmeni lisans ve yüksek lisans olarak sınıf öğretmenliği mezunudur. İlgili alanda doktora eğitimine devam etmektedir. Diğer araştırmacı ise doktorasını sınıf eğitiminde matematik eğitimi üzerine yapmış bir öğretim üyesidir. Araştırmacının sınıf içindeki gözlemlerine ve matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımlara ulaşma düzeylerine göre sınıfın durumu betimlenmiştir. Katılımcının okuduğu sınıfta okuma yazma bilmeyen öğrenci yoktur. Öğrencilerin büyük bir kısmı matematik dersinin gerektirdiği öğrenmeleri gerçekleştirmiştir. Diğer öğrenciler matematik dersi için gerekli hazırbulunuşluk düzeyine sahiptir. Matematik öğretimi dersi kapsamında yapılan etkinliklerin tamamına yakını yapabilmekte ve matematik dersi öğretim programındaki kazanımlara ulaşabilmektedir. Araştırmacıların gözlemlerine göre bu sınıftaki öğrenciler okula, öğrenmeye özellikle matematik dersine karşı ilgililerdir. Sınıf ortamında öğrencilerin geneli düşük ve orta sosyoekonomik düzeydedir. Öğrenciler arasında akademik başarı konusunda farklılıklar mevcuttur. Öğrenciler bireysel farklılıklarına göre değerlendirilmektedir ve öğrencilere bireysel farklılıklara göre eğitim verilmektedir. Her öğrenci için öğretmen ve velilerin gözlemleri düzenli olarak not edilmektedir. Öğretmen velilerle düzenli olarak öğrenci durumunu iyileştirmek, yapılan etkinliklerin işlevselliğini değerlendirmek, bir sonraki aşamayı planlamak, evde de benzer pekiştirici etkinlik ve dersi öğretmeye yardımcı

oyunların devamlılığını sağlamak amacıyla bir araya gelmektedirler. Veli ile kurulan iletişim öğrenmeye büyük katkı getirmektedir. Demir'in annesi ile kurulan iletişim süreci Demir'in gelişimine büyük katkı sağlamıştır. Bu süreç kapsamında da velinin ilgi ve desteği süreci daha etkili ve kolay hale getirmiştir.

Veri Toplama Araçları

Hazırbulunuşluk tespit testi: Demir'in matematik öğretiminde doğal sayılara hazırbulunuşluk düzeyi için gerekli beceriler olan ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları ve sayının korunumu becerilerinden hangilerine sahip olduğunu saptamak amacıyla Paydar, Doğan ve Şahin'in (2019) çalışmalarında kullandıkları hazırbulunuşluk testinden yararlanılmıştır. Bu test uygulamadan önce sorun tespiti için, uygulamadan sonra da uygulamanın işlevselliğini test etmek için kullanılmıştır. Test, okuma yazma sürecini yeni öğrenen birinci sınıf öğrencilerine hazırlandığı için soruları öğretmen tarafından sorulup öğrenci tarafından cevaplanmıştır.

Matematik etkinlikleri: Öğrencinin öğrenme sürecinde kullanılacak etkinlikleri ve süreçte temsiller kullanılarak yapılan etkinlikleri içermektedir. Yazılı olan etkinlikler Toptaş ve Karaca'nın (2019) matematik etkinlikleri kitabından alınmıştır. Bir alan uzmanı öğretim üyesi ve sınıf öğretmeninin görüşleri alınarak etkinliklerden seviyeye uygun olanları seçilmiştir. Etkinliklerin uygunluğu şu kriterlere göre belirlenmiştir:

1. Öğrencinin yaş düzeyine uygun görsel içeriğe sahip olması
2. Tüm beceriler için somut nesnelere ile yapılan etkinliklerde günlük yaşamda aşına olunan, ders sürecinde sıklıkla kullanılan nesnelere seçilmiştir.
3. Kâğıt etkinliklerinin ise ilgili beceriyi kapsayacak şekilde olmasına dikkat edilmiştir.

Gözlem formu: Öğrenciyi daha yakından tanımak ve öğrencinin güçlü olduğu noktaları daha iyi saptamak için öğrenci velisi ve öğretmen birbirinden bağımsız olarak form doldurmuştur. Bu bağlamda yarı yapılandırılmış gözlem formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış gözlem formu daha sistematik veri toplanmasına katkı sağlar. Gözlemler yapılırken katılımcı gözlem türü kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2011). Öğrencinin okul öncesi ve okul döneminde akademik ve sosyal gelişimi hakkında bilgi sahibi olunmasının matematik dersindeki eksikliklerin nedenlerini saptamak için gerekli olacağı araştırmacılar tarafından anlaşılmış ve gözlem formu bu boyutlardan oluşmuştur. Öğrencinin eksikliklerini gidermek için bir diğer boyut ise hem velinin hem öğretmenin birbirinden bağımsız gözlemlerini incelemek olmuştur. Form, uzman görüşleri doğrultusunda bazı boyutlarına eklemeler getirilerek son şeklini almıştır. Velinin doldurduğu gözlem formu öğrencinin okula başlamadan önce, okul süreci boyunca sosyal ve akademik gelişimini içermektedir. Velinin doldurduğu gözlem formunda öğrencinin kalabalık bir ailede yetişmesine karşın okul öncesi dönemde anne dışında kimse ile iletişime girmediği ifade edilmiştir. Ayrıca bu dönemde öğrencinin arkadaşlık ilişkisi de geliştirmediği ifade edilmiştir. Okul döneminde ise başlangıçta öğrencinin

iletişim kurmada zorlandığı, arkadaşlık ilişkilerini yönetemediği, ilerleyen zamanlarda ise sürecin rahatladığı ifade edilmemiştir. Okul öncesi dönemde öğrencinin aile ya da bir kurumdan akademik anlamda destek almadığı ifade edilmiştir.

Öğretmen tarafından doldurulan gözlem formu ise öğrencinin okula ilk başladığı günden itibaren öğrencinin sosyal ve akademik gelişimini içermektedir. Öğrenci okula geldiği ilk zamanlarda okula gelmek istememiştir. Sürekli annesi ile birlikte olmak istediğini ifade etmiştir. Sınıf ortamı içinde arkadaşları ile iletişime geçmede, sınıf kurallarına uymada bir müddet güçlük çekmiştir. 1 dönem boyunca çoğunlukla okula gelmek istemediğini, evde annesi ile vakit geçirmek istediğini ağlayarak ifade etmiştir. Akademik anlamda öğrencinin hiçbir sayma becerisine sahip olmadığı, okula başlaması için hazırlanışının düşük olduğu ifadelerine yer verilmiştir. Form araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

Görüşme: Araştırma sürecinde Demir ve Demir'in annesi ile ara ara sohbet tarzında görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılandırılmamış şekilde gerçekleşmiştir. Yapılandırılmamış görüşme büyük serbestlik sağlar ve açık uçlu sorular ile zengin ve yeterli bilgi elde etmeyi amaçlar (Büyüköztürk, 2011). Görüşmenin amacı araştırma öncesinde öğrencinin gelişimi için oluşturulacak eylem planı tasarlamaktır. Ara ara devam eden görüşmelerde ise amaç Demir'in gelişim süreci hakkında bilgi edinmektir. Demir'in akademik gelişimi, sosyal gelişimi ile ilgili sohbetler edilmiştir. Bu sohbetlere bazı örnekler şu şekildedir: "Demir, sence okula gelmek nasıl bir duygu?" tarzı gelişimi ile ilgili sorular sorulmuştur. Demir "Aslında okul şimdi güzelleşmeye başladı sanki. Ercan ve Faruk benimle oynamaya başladılar. Maç yapmaya başladık. Beslenmelerimizi de paylaşıyoruz. Öğrendiklerimi kardeşime de öğreteceğim." Cevabını vermiştir. "Sence matematik nasıl bir derstir?" sorusu sorulmuştur. "Aslında eğlenceliymiş. Filli bir soru vardı ya dünkü derste. O sorudan ben de yıldız almıştım. Evde dün oyuncaklarımı saydım. Okuldan sonra Ahmet hocanın sınıfında yine benimle ders çalışacak mısınız? Şeklinde sohbetler devam etmiştir. Sohbetlerden öğrencinin bu süreci nasıl geçirdiği öğrenilmiştir. Veli ile edilen sohbetlerde de benzer şekilde öğrencinin gelişiminin olumlu olduğuna yöneliktir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi veri toplama ile eş zamanlı şekilde ilerlemiştir. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Eylem planını tasarlamak amacı ile kullanılacak olan görüşme ve gözlemler öncelikle analiz edilmiş ve eylem planı bu çerçevede hazırlanmıştır. Veli ve öğrenci ile yapılan görüşmeler süreç içinde sürekli devam etmiştir. Bu görüşmeler sohbet tarzındadır. Görüşmelerden sonra öğrencinin gelişimi ile ilgili önemli bilgiler not edilmiştir. Özellikle eylem araştırmasından önce yapılan görüşmeler eylem planı geliştirilmesine katkı sağlamıştır. Görüşme ile ilgili notlar değerlendirilerek öğrencinin 10'a kadar sayma dışında başka bir beceriye sahip olmadığı teyit edilmiştir. Veli ve öğretmenin doldurduğu bağımsız gözlem formları öğrencinin durumu ile ilgili detaylı bilgi vermiş ve eylem planının oluşturulma sürecine katkı sağlamıştır. Betimsel analiz yöntemi kullanılarak çözümlenen gözlem formu

öğrencinin akademik, sosyal, okul öncesi ve okul dönemindeki gelişimi açısından değerlendirilmiştir. Öğrencinin durumu bu başlıklar altında değerlendirilerek okuma ve yazma öğrendiği, okula gelme ve öğrenme konusundaki kaydettiği gelişim göz önüne alınarak mevcut durumunun matematik öğrenmeye uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencinin akademik gelişimi başlığı altında ise matematik konusundaki yeterlilik düzeyi değerlendirilerek eylem planı şekillendirilmiştir.

Verilerin betimlenmesi birtakım yorum, değerlendirme ve sonuçlar ortaya koymamızı sağlar. Betimsel analiz; elde edilen verilerin önceden belirlenen temalara göre özetlenip yorumlanmasını içerir. Betimsel analiz için toplanan nitel verilerden bir çerçeve oluşturulur ve hangi temalar altında sunulacağı belirtilir. Veriler bu temalar altında sunulur (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Eldeki bulgular Baykul'a (2016) göre doğal sayılara hazırlık için gerekli beceriler olan ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları ve sayının korunumu becerileri ile araştırmacılar tarafından eklenen semboller ile gösterim ve ekleme-çıkarma yapma temaları altında incelenmiştir. Alan uzmanları tarafından incelenen verilere bu 5 temanın yanında semboller ile gösterme ve ekleme-çıkarma yapma etkinlikleri olmak üzere 2 tema daha eklenmiştir. Görüş birliği ve görüş ayrılığı konusu tartışılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Hazırbulunuşluk testinin analizinde her doğru yapılan soru 1, yanlış yapılan soru ise 0 puan verilerek toplam puan elde edilmiştir. Testin her bir maddesi doğal sayılarda hazırbulunuşluk becerilerinden birini içermektedir. Öğrencinin araştırma öncesi teste verdiği cevaplar eylem planının oluşturulmasına katkı sağlamıştır. Araştırma sonunda uygulanan test sonuçlarına göre ise öğrencinin hazırbulunuşluk becerilerinden hangilerine cevap verdiği ve vermediği saptanarak öğrencinin yeterlilik düzeyi ortaya konulmuştur.

Çalışmanın Aşamaları

Bu bölümde Demir'in hazırbulunuşluk düzeyini saptamak amacıyla çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

A- Hazırbulunuşluk Düzeyinin Belirlenmesi

Demir'in hazırbulunuşluk düzeyini belirlemek için ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları ve sayının korunumu becerileri ölçmek için öncelikle öğrenciden birer ritmik sayması istenmiştir.

Ritmik Sayma: Öğrencinin 1'den 10'a kadar sayabildiği ve 10'dan 20'ye kadar sayarken atlamalar yaptığı tespit edilmiştir. Demir'in 20'den daha fazla sayamadığı saptanmıştır.

Anlamlı sayma: Bu aşama için öğrenciye bir grup nesne verilmiş ve öğrenciden bu nesnelere birer birer sayması istenmiştir. Öğrenci nesnelere sayarken her nesnenin bir sayı sembolünü karşıladığını kavrayamamıştır. En başta bir sayı söylerken birden fazla sayıda nesne koyduğu görülmüştür. Öğretmenin her sayı için bir nesne koyması gerektiği

uyarısından sonra öğrenci nesnelere birer birer 10'a kadar sayabilmekte fakat 10'dan fazla nesneyi sayarken ritmik sayma yapamadığı için öğrencinin başarısız olduğu görülmüştür.

Birebir eşleme: Birebir eşleme de öğrenciden verilen farklı iki renkteki fasulyeleri birbiri ile eşlemesi ve miktarlarını ifade etmesi istenmiştir. Öğrenci bu aşamayı bilinçli bir şekilde gerçekleştirememiştir. Her nesnenin bir nesneye karşılık olduğunu kavrayamadığı belirlenmiştir.

Azlık çokluk karşılaştırmaları: Azlık çokluk karşılaştırmalarında öğrenciden iki grup nesneden az ve çok olan grupları saptaması istenmiştir. Öğrenci bu aşamada hangi gruptaki nesnenin daha az ya da daha çok olduğunu saptamada başarısız olmuştur. Öğrenci nesnelere birebir eşleyerek ya da her iki gruptaki nesne sayısını sayarak hangi grubun daha çok olduğunu saptayamamıştır.

Sayının korumu: Öğrenciye aynı sayıda toplu ve dağınık halde iki grup nesne verilmiştir ve hangi gruptaki miktarın daha çok olduğu sorulmuştur. Öğrenci dağınık halde olan nesne grubunun daha çok olduğunu söylemiştir.

Sayıların sembolle ifadesi: 10'dan az bir grup nesneyi sayması öğrenciden istenmiş ve saydığı nesne miktarına karşılık gelen rakamın sembolünü deftere yazması istenmiştir. Öğrenci nesnelere doğru saydığı halde miktarın sembol olarak karşılığını yazamamıştır. Öğrenciye tüm rakamlar sözel olarak söylenmiş ve öğrenciden söylenen rakamları yazması istenmiştir. Öğrencinin söylenen rakamları yazamadığı görülmüştür. Ders sürecinde yapılan gözlemlere dayanılarak öğrencinin rakamları bakarak büyük ölçüde kopyaladığı bilinmektedir. Rakamların yazımında birtakım hatalar gözlenmektedir. Yazılı rakamların ifade ettiği miktar kadar nesne grubunu kenara ayırması istenildiğinde öğrenci başarısız olmuştur. Sözel olarak rakam ifade edildiğinde 10'a kadar bir grup nesneyi kenara ayırabildiği halde rakamla yazılı olarak ifade edilen miktarı ayıramamaktadır. Öğrencinin nesnelere ifade ettiği miktarları sayı sembolleri ile eşleştiremediği görülmektedir.

Sayının artması ve eksilmesi durumu: Bir miktar verilen nesneye eklemeler yapıldığında Demir zamanla nesnelere çoğaldığını ifade edebilmiştir. Ama çoğalmadaki miktarın ne kadar olduğunu ifade edememiştir. Nesnelere eksilmesi ile azalma olduğunu fark eden Demir bunu miktar olarak anlamlandıramamıştır. Demir'in artırma ve azalma bilgisinin görsel olarak çok ve azdan öte olmadığı söylenebilir.

B- Eylem Planının Hazırlanması ve Uygulanması

Eylem planı hazırlama aşamasında Demir ve annesi ile görüşülmüştür. Demir ile sohbet havasında isteklilik durumu öğrenilmiştir. Demir okuma yazma öğrendiği için mutlu olduğunu, artık arkadaşları ile daha rahat oynadığını, kardeşine de öğrendiklerini öğretmek istediğini ifade etmiştir. Aynı zamanda Demir'in sene başına göre öğretmeni ile çok rahat iletişim kurduğu, güçlük çektiği konuları anlattığı ve bu konularda öğretmeninden destek isteyebildiği görülmüştür. Demir'e sayı saymayı, matematik

etkinliklerini arkadaşları gibi rahatlıkla yapmak isteyip istemediği, matematik dersinde oynanan matematik oyunlarını rahatlıkla oynamak isteyip istemediği sorulmuştur. Demir ise öğrenmek istediğini, matematik dersindeki etkinlik ve oyunları yapabilmekten keyif alacağını, bu etkinlik ve oyunları kardeşine öğretmek istediğini ifade etmiştir. Demir'in annesi Demir'in okula istekli geldiğini, okuma ve yazma sürecini başarmasının Demir'in öz güvenini arttırdığını ama matematik dersi konusunda öğrencinin çok eksiklerinin olduğunu ve bu konuda güçlük çektiğini ifade etmiştir.

Demir'in matematik dersine hazırbulunuşluk düzeyini belirlemek için ön çalışmalar, gözlemler ve görüşmeler yapılmıştır. Demir'in matematik dersini öğrenmede güçlük çekmesinin nedeni okula gelmeden önce hiçbir eğitim almaması ve 10'a kadar sayabilme dışında matematiğe ait hiçbir bilgiye sahip olmamasıdır. Matematik dersi kapsamında öğretim yapılırken Demir matematiğe hazırbulunuşluk becerileri olan ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları ve sayının korunumu becerilerini ve matematik dersi kapsamındaki diğer becerileri akranlarıyla birlikte öğrenememiştir. Demir okula uyum, okuma yazma, sosyal gelişim olarak akranlarından geride olduğu için ilk dönem bu becerilerin kazanımına ağırlık verilmiştir.

Daha sonra bu konu ile ilgili yerli ve yabancı literatür incelenmiş, bir alan uzmanının da görüşleri alınarak öğrenci için en uygun yaklaşım benimsenmiştir. Doğal sayıların öğretiminde gruplama sınıflama ve sıralama becerilerinin öğretiminin önemli unsurlardır. Sayı öğretiminde öğrenciye ilk önce sayıların öğretimi için temel niteliğinde olan gruplama, sıralama ve sınıflama becerisinin gelişimi kazandırılmaya çalışılmış ve bununla beraber doğal sayılara hazırbulunuşluk için bulunması gereken ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, sayının korunumu, azlık-çokluk karşılaştırmaları becerilerinin öğretimi yapılmış ve doğal sayılarda basit artırma ve eksiltme gerektiren etkinliklerle öğretim süreci son bulmuştur

Çalışma 2018-2019 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde gerçekleşmiştir. Öğrenciye kazandırılması gereken kazanımlar, somut etkinlik ve kâğıt etkinlikleri belirlenmiş ve öğrencinin her gün neler yapacağı planlanmıştır. Kâğıt etkinlikleri olarak Toptaş ve Karaca'nın (2019) matematik etkinlikleri kitabından yararlanılmıştır. Bu planlama sonucunda öğretim süreci 25 ders saati olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Bu araştırma süreci katılımcının öğrenim gördüğü derslikte ve önceden belirlenen gün ve saatlerde gerçekleşmiştir. Öğrencinin dikkatini dağıtacak uyaranlara (gürültü, ortamda öğrencinin kopya alacağı materyallerin kaldırılması vb.) karşı gerekli tedbirler alınmıştır. Süreçte uygulanan eylem planı Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1.

Uygulanan Eylem Planı

Ders	Etkinlik	Süre
1.ders	10'ar ve 5'er ritmik sayma etkinlikleri yapıldı.	25 dk
2.ders	Ritim eşliğinde 10'ar ve 5'er ritmik sayma etkinlikleri yapıldı.	25 dk
3.ders	50'ye kadar ritim eşliğinde 1'er ritmik sayma yapıldı.	25 dk

4.ders	100'e kadar 1'er, 5'er ve 10'ar gerçek nesnelere anlamlı ritmik sayma yapıldı.	25 dk
5.ders	Gerçek nesnelere ile 20'den geriye doğru anlamlı sayma etkinlikleri yapıldı.	25 dk
6.ders	Belirtilen varlık kadarını ayırma ve sıra bağımsızlık ilkesi üzerine çalışıldı.	25 dk
7.ders	Verilen bir grup nesne sayısını bulma etkinliği yapıldı	25 dk
8.ders	Somut olan nesnelere ile bire bir eşleme etkinlikleri yapıldı	25 dk
9.ders	Az ve çok olan somut nesnelere karşılaştırılması yapıldı.	25 dk
10.ders	Sezgiye dayalı azlık-çokluk karşılaştırılması yapıldı	25 dk
11.ders	Dağınık ve toplu haldeki nesne bilgilerine göre sayının korunumu etkinliği yapıldı.	25 dk
12.ders	Dağınık ve toplu haldeki nesne bilgilerine göre sayının korunumu etkinliği yapıldı.	25 dk
13.ders	Öğrenciye rakamlara (0-9) karşılık gelen sembollerin yazımı öğretildi. (Nesneler saydırılarak)	25 dk
14.ders	Sıfırın anlamı, onluk ve birliğin bir birim olarak nasıl oluştuğu öğretildi.	25 dk
15.ders	20'ye kadar olan sayılardaki onluk ve birlikler ile ilgili alıştırmalar yapıldı.	25 dk
16.ders	Öğrenciye sayı sembollerin yazımı öğretildi. (1-20arası sözel olarak söylenerek)	25 dk
17.ders	Azlık-çokluk karşılaştırmaları, birebir eşleme ve sayının korunumu ilkeleri tekrar edildi.	25 dk
18.ders	0-20 arasındaki sembolle verilen sayıları okuma etkinlikleri ve sözel olarak söylenen sayıları bakmadan sembolle yazma alıştırmaları yapıldı.	25 dk
19.ders	Bir grup somut nesne ile güncel hayattan örnekler ile (çarşıdan aldım, arkadaşşıma verdim vb.) artırma ve azaltma işlemleri yapıldı. Artma ve azalma işleminin oluşumu kavratıldı.	25 dk
20.ders	Temsiller ile ekleme etkinlikleri yapıldı. "+" sembolünün anlamı kavratıldı.	25 dk
21.ders	20'ye kadar olan sayı sembollerini toplama etkinlikleri yapıldı.	25 dk
22.ders	Temsiller ile çıkarma etkinlikleri yapıldı. "-" sembolünün anlamı kavratıldı.	25 dk
23.ders	20'ye kadar olan sayı sembollerini toplama etkinlikleri yapıldı.	25 dk
24.ders	Kâğıt üzerinde sayı sembollerini ile karışık olarak toplama ve çıkarma işlemleri yapıldı.	25 dk
25.ders	Tüm öğrenilen bilgiler tekrar edildi.	25 dk

Tablo 1'de uygulanan eylem araştırması sürecinde ders ders uygulanan etkinlikler ve etkinlik sürelerine yer verilmiştir. Uygulama toplam 25 ders saati sürmüştür. Her bir ders 25 dk olarak planlanmış ve sürdürülmüştür.

Bu çalışmanın yapılabilmesi için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu tarafından 22.04.2020 Tarih ve 2020-11 Sayılı Kararı ile etik kurul izni açılmıştır.

Bulgular

Öğrenciye uygulanan hazırbulunuşluk testi, yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucunda öğrencinin matematik dersi kapsamında 10'a kadar 1'er sayabilme dışında bir beceriye sahip olmadığı görülmüştür. Bu çerçevede öğrenciye uygulanan süreç ritmik sayma, anlamlı sayma, sembollerle gösterim, birebir eşleme, azlık-çokluk karşılaştırmaları, sayının korunumu, ekleme-çıkarma etkinlikleri uygulanarak bu temalar altında bulgular sunulmuştur. Ayrıca hazırbulunuşluk testinin sonuçları da bulgu olarak sunulmuştur.

1. Ritmik sayma aşaması: Öğrenciye ilk olarak 10'a kadar sözel sayma etkinliği yaptırılmıştır. Daha sonra 10'ar ritmik sayma yapılmıştır. 10'ar ritmik sayma yapılırken onluk sayma şarkısından da yararlanılarak etkinlik pekiştirilmiştir. Ardından 5'er 5'er 100'e kadar sayma çalışmaları yapılmıştır. Daha sonra sözel olarak 1'er 1'er sırası ile 20, 30, 40, 50,60, 70, 80, 90 ve 100'e kadar ritim tutarak sayma etkinlikleri yapılmıştır (El çırparak, sıraya vurarak ritim tutulmuştur). Sayma yaparken öğrenci sayıları atlayarak ve karma düzende söylemektedir (11,13,18...vb.). Öğrencinin öğrendiklerini pekiştirmesi için herhangi bir sayıdan başlanarak sayma etkinlikleri yaptırılmıştır. Yapılan tüm bu etkinlikler sembollerin kullanımı ile pekiştirilmiştir. Kâğıt üzerinde ritmik sayma ile ilgili etkinlikler yapılmıştır.

2. Anlamlı sayma aşaması: Okuldaki sıralar, panolar, kalemler, küp şekerler ile sayma etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Saymalar farklı nesne gruplarında yapılarak bütün varlık topluluklarının sayılabileceği öğrenciye kavratılmıştır (soyutlama ilkesi). Ö: "Sıraları sayabilir miyiz?" D: "Galiba evet" Ö: "Peki ya panodaki küçük balonları sayabilir miyiz?" D: "Evet öğretmenim" Ö: "Peki ya istediğimiz her şeyi sayabilir miyiz?" D: "ııııı (1 dk kadar düşünür). Evet öğretmenim." 1'den 20'ye kadar her nesne eklendiğinde sayının çoğaldığı kavramı öğrenciye kazandırılmıştır. Sayma yapılırken her sayı kelimesinin bir nesneye karşılık geldiği öğrenciye kavratılmıştır (birebir eşleme ilkesi). Ö: "Bir, iki, üç...vb. her fasülyeyi koyduğumuzda sayıları sıra ile söylüyoruz." D: "Evet öğretmenim, çünkü yeni fasülye koyuyoruz ya ondan" Öğrenciye nesnelere ile yapılan saymalar sırasında sayılardaki sıralamanın değişmediği bilgisi kavratılmıştır (değişmez sıra ilkesi). Farklı nesnelere saydırılarak her nesneyi sayarken sayıların değişmediği vurgulanarak saymalar yapılır. Daha sonra öğrenciye 20 nesneyi 1'er 1'er azaltarak geriye sayma öğretilmiştir. Toplu haldeki fasulyelerden birer birer alınınca sorulur. Ö: "Fasülyelere neler oluyor Demir?" D: "Öğretmenim elimize alıyoruz masadaki fasülyeler daha az kalıyor." Geriye saymalarda sayının azaldığı kavramını öğrenci kazanmıştır. Öğrenci bu aşamada her nesnenin bir sayıya karşılık geldiği öğretildikten sonra son sayılan nesnenin toplam nesne sayısını verdiği kavramıştır (sayının kardinal ilkesi). Ö: "Demir masada kaç fasülye var?" D: "12" Ö: "Nerden anladın?" D: "Saydım" Ö: "En son ne dedin peki?" D: "12" Ö: "O zaman en son söylenen sayı..." D: "Kaç fasülye var onu söylüyor bize" Öğrenciye daha önce ritmik olarak kazandırılan onar onar sayma kazanımı küp şekerler onar onar gruplanarak sayma etkinlikleri ile bu aşamada pekiştirilmiştir. Daha sonra aşama aşama 1'den 30'a, 1'den 40'a, 1'den 50'ye, 1'den 60'a, 1'den 70'e, 1'den 80'e, 1'den 90'a, 1'den 100'e kadar sırası ile anlamlı sayma etkinlikleri yaptırılmıştır. Anlamlı sayma etkinliklerinin bu aşamasında plastik fasulyelerden (temsiller) yararlanılmıştır. Öğrenci

10'arlı saymayı kazandığı için 100'e kadar saymayı daha kolay kavramıştır. Öğrenciden farklı renklerde bir gurup nesneyi sayması ve kaç adet nesne olduğunu söylemesi istenmiştir. Öğrenci toplam sayıyı söyleyebilmiştir. Bu sefer sayma işlemine farklı renkteki bir nesneden başlansa kaç tane nesne olduğu sorulduğunda öğrenci toplamın değişmeyeceğini ifade edememiştir. Ö: "Demir masada kaç fasülye var?" D: "12" Ö: "turuncu renkli fasulyeden saymaya başlasaydın peki kaç fasülye olurdu?" D: "....., Bilmiyorum." Tüm renkleri kullanana kadar öğrenciden her seferinde başka bir renkten başlayarak nesne sayısının miktarının ne olduğunu söylemesi istenmiştir. Öğrenci bu etkinliği yaptıktan sonra hangi nesneden başlarsa başlansın gruptaki nesne sayısının değişmeyeceğini kavramıştır (sıra bağımsızlık ilkesi). Yapılan somut etkinlikler kâğıt üzerindeki alıştırmalar ile pekiştirilmiştir.

Şekil 1.

Somut Nesnelere Anlamlı Sayma Etkinliği



Şekil 2.

Nesne Resimleri ile Anlamlı Sayma Etkinliği



3. Semboller ile gösterim: Bu aşamada her bir nesneye karşılık gelen matematik sembolü öğrenciye öğretilmiştir. Öğrenciye 1'den 9'a kadar olan rakamların yazımı öğretilmiştir. Bir grup nesne sıra ile saydırılarak sembolün şekli önce gösterilmiştir. Daha sonra deftere yazım kurallarına uygun olarak yazdırılmıştır. Daha sonra öğrenci saydığı nesne miktarı ile sembol eşleştirmesini görseller (resimler) yardımı ile tekrar etmiştir. Günlük hayattan çeşitli örnek olaylar yardımı ile sıfırın anlamı kavratılmıştır. Ö: "Masada kaç tane elma var?" D: "Hiç yok öğretmenim." Ö: "Sınıfımızda kaç tane hayvan var?" D: "Hiç yok ki öğretmenim." Ö: "Hiç olmayan şeyi gösterdiğimiz bir sembol var" şeklinde örnekler ile daha önce öğretilen geriye saymalar ile sıfırın yokluk anlamı kazandırıldıktan sonra sembol olarak doğru üretimi öğretilmiştir. Öğrencinin kavram kargaşası yaşamaması için sıfır (0) rakamı ile "o" harfinin farkı ve üretim şeklinin farkına vurgu yapılmıştır. Daha sonra öğrenciye 10 sayısının oluşumu etkinliklerle kavratılarak iki basamaklı sayı öğretimine geçilmiştir. İki adet kap konulmuştur. Birsine öğrenciye saydırılarak 9 adet küp şeker koydurulmuştur. 1 tane daha eklenmesi istendiğinde 10 adet küp şeker olduğunu öğrenci ifade etmiştir. 10 adet şeker olunca şekerler diğer kaba aktarılmıştır.

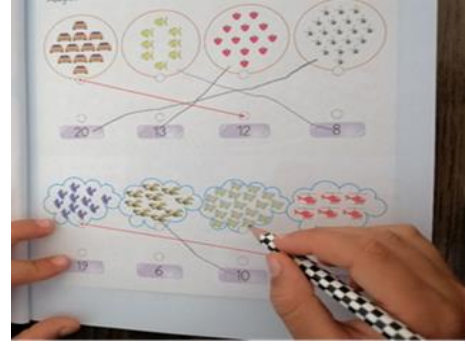
Etkinlik bu şekilde devam ettirilerek iki basamaklı sayının ikinci basamağının nasıl oluştuğu fikri öğrenciye kazandırılmıştır. 10 adet küp şeker yapıştırılarak tek bir birim olduğu kavratılmıştır. Bu etkinlik sonunda sayılarda onluk ve birliğin oluşumu öğrenciye somut olarak kavratılmıştır. 20'ye kadar olan sayılar temsillerle (onluk taban blokları) ifade edilmiştir. Daha sonra da 20'ye kadar olan sayıların yazımı öğretilmiştir. 20'ye kadar yazımı öğrenilen sayılar sembollerle ifade edilerek onluk ve birliklerine ayrılmıştır. (Sıfırın öğretimi, onluk ve birlik kavramlarının tümü somut olarak yapılan birebir eşleme, azlık-çokluk karşılaştırmaları ve sayının korunumu ilkelerinden sonra öğretilmiştir.)

Şekil 3.

Rakamların Sembolle Gösterme.

**Şekil 4.**

Nesne Miktarı ve Sembolü Eşleştirme.

**Şekil 5.**

Soyut Sembollerin Ezberden Yazımı.

Şekil 6.

Onluk Kavramının Gelişimi.



4. *Birebir eşleme*: Bu aşamada öğrenciye nesnelere hangisinin az, hangisinin daha çok olduğunu nasıl bulunacağı sorulmuştur. Öğrenci tahminlerde bulunarak yanlış cevaplar vermiştir. D: "Daha çok görünüyor çünkü." Öğrenciye kalem ve silgiler verilerek verilen nesnelere birbiri ile eşleştirmesi istenmiştir. Fazla sayıda olan eşlenemeyen kalem ve silgiler ile az sayıda olan kalem ve silgiler hakkında bu durumun nasıl ortaya çıktığı konuşulmuştur. Çünkü bu sayede öğrenci sayıların karşılaştırılmasında az, çok ve eşitlik kavramlarını kazanmasında temel teşkil edecektir. Eşleme etkinliği kalem ve silgi sayıları artırılıp azaltılarak tekrarlı bir şekilde yaptırılıp öğrenciye çok olan nesne grubu ve az olan nesne grubunun hangisi olduğu kavratılmıştır.

Şekil 7.

Somut Nesnelere Birebir Eşleme Etkinliği.



Şekil 8.

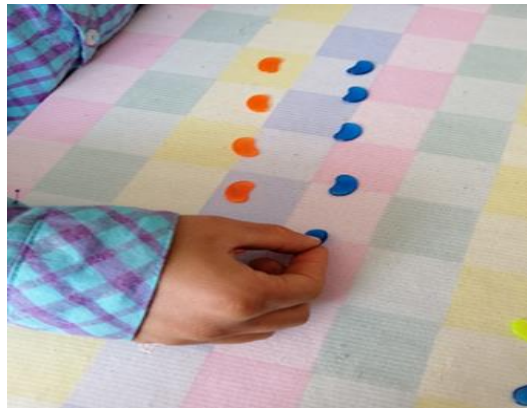
Temsillerle Birebir Eşleme Etkinliği.



5. *Azlık çokluk karşılaştırmaları*: Azlık çokluk karşılaştırmaları birebir eşleme evresinden önceki evre olan sezgisel karşılaştırma ve birebir eşleyerek yapılan karşılaştırmalar olmak üzere iki aşamada düşünülebilir (Baykul, 2016). Sayının korunumu kavramından önce masanın üzerine farklı sayıda iki kalem yığını konularak hangisinin daha çok olduğunu öğrenciden tahmin etmesi istenmiştir. Öğrenci bu tahmini kolayca yapabirmiştir. Daha sonra öğrenciye birbirine daha yakın sayıda kalem yığını verilerek hangisinin daha fazla olduğunu tahmin etmesi istenmiştir. Öğrenci bu aşamada tahminlerinde güçlük çekmiştir. D: "Öğretmenim ikisi de aynı bence." Öğrenciye bu sorunun cevabına nasıl ulaşılacağı sorulmuş ve öğrenciden cevap alınamamıştır. Öğrenciye yapılan birebir eşleme etkinlikleri hatırlatılmıştır. Birebir eşleme etkinlikleri hatırlatıldıktan sonra öğrenciye az, çok ya da eşit sayıda olan nesneyi birebir eşleyerek ya da sayarak anlayabileceği etkinlikleri yapılmıştır. Öğrencinin bu aşamada toplu halde verilen iki nesneden hangisinin daha çok olduğu sorulduğunda da sezgisel olarak tahminde bulunduğu, sayma ya da birebir eşleme etkinliği yapamadığı görülmüştür. Öğretmen çok küçük ipuçları verdiğinde (Ö: "Her kalemi bir silgi ile eşlemiştik. Boşta kalanlar olmuştu..." D: "Silgi ile kardeş olamayan kalemlerde olduğu için daha çoktu" gibi) öğrenci sayma ve birebir eşleme yaparak doğru sonuca ulaşmıştır. Somut olarak yapılan etkinlikler kâğıt üzerindeki etkinliklerle pekiştirilmiştir.

Şekil 9.

Az ve Çok Olan Grubu Belirleme Etkinliği.



6. *Sayının korunumu*: Öğrenciye farklı renkte eşit sayıda iki grup fasulye verilmiştir. Bu fasulyelerden bir grubu toplu olarak bir grubu da seyrek olarak verilmiştir. Öğrenciye

hangi grup nesnenin daha çok olduğu sorulmuştur. Öğrenci nesne gruplarını sayma ve birebir eşleme işlemi yapmadan seyrek olarak verilmiş nesne grubunun daha çok sayıda olduğunu ifade etmiştir. D: “Sanki bunlar daha çokmuş gibi. Daha çok yerde duruyor ya.” Öğrenciden fasulye gruplarını birebir eşlemesi istenmiştir. Öğrenci, öğretmenin uyarısının ardından fasulyeleri birebir eşlemiş ve eşit olduğu cevabını vermiştir. Daha sonra öğrenciye her iki grup nesne birden saydırılmıştır. D: “her iki fasulye de 12 tane yani ikisi de eşit” cevabını vermiştir. Öğrenciye nesne gruplarından hangisinin daha çok, az ya da eşit olduğunu kavratmak için birebir eşleyebileceği ya da sayabileceği bilgisi verilmiştir. Fakat değerlendirme aşamasında yapılan etkinliklerde öğrencinin, öğretmenin hatırlatması olmadan kendi başına her seferinde dağınık halde bulunan nesnelerin daha çok olduğunu söylediği görülmektedir. Somut olarak yapılan etkinlikler kâğıt üzerinde tekrarlanarak pekiştirilmiştir.

Şekil 10.

Temsillerle Sayının Korunumunu Kavrama Etkinliği

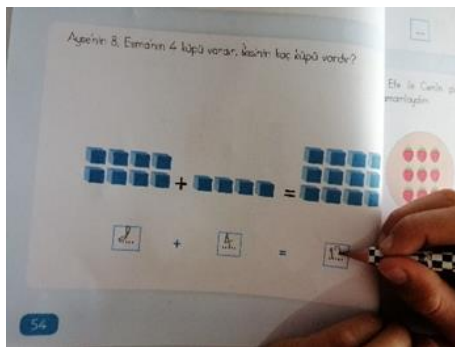


7.Ekleme ve çıkarma etkinlikleri: Öğrenciye bu süreç kapsamında ileri sayarken sayının arttığı, geriye sayarken ise sayının azaldığı kavramını öğrenmişti. Öğrenciye bir grup nesne verilerek nese sayısını belirlemesi öğrenciden istenmiştir. Öğrenci nesnelere sayarak toplam sayısını söylemiştir. Daha sonra öğrencinin eline 2 nesne daha verilerek eklemesi istendiğinde öğrenci üzerine eklemek yerine toplam nesne grubundaki miktardan başlayarak ekleme yapmıştır. (Örneğin; 5 kalemi sayıp öğrenci 5 kalem olduğunu söylüyor, ama 2 kalem daha ekleyince 7 demek yerine öğrenci en son 5’te kaldığı için üzerine eklemeye 5 rakamından devam ediyor ve sonucun 6 olduğunu söylüyor). Bu aşama için öncelikle kesintisiz olarak nesnelere saydırılmaya devam edilmiştir. Bu aşamada sorun yaşamayan öğrenciye her bir nesnenin bir sayıya karşılık geldiği kavramı her seferinde hatırlatılarak iki sayı birbirine eklettirilmiştir. Öğrenci en sonunda sayıları birbiri üzerine ekleyebilmiştir. Nesnelere bu işlem pekiştikten sonra iki grup nesne resmi verilmiş ve birbirinin üzerine eklenmesi istenmiştir. Öğrenci nesne sayılarını sayıp altlarına yazmış ve birbiri üzerine eklemiştir. Bu aşamanın ardında öğrenciye “+” sembolü öğretmiştir. Sembolün önce kavram olarak ne ifade ettiği öğrenciye anlatılmış ve sorulan sorular ile öğrencinin bu sembolün saymada sayıyı

arttırdığı ve ileri sayma gerektirdiği kavramı öğretilmiştir. Önce nesne resimlerinin yer aldığı sonra da nesne resimlerinin yer almayıp sembollerin yer aldığı toplama işlemi etkinlikleri yaptırılmıştır. İşlemler öncelikle 0-9 rakamları arasında daha sonra da ilk 20 sayı arasında üzerine sayarak başarıyla yapılmıştır. Daha sonra geriye sayma işlemlerinde sayının azaltıldığı kavramına bile öğrenciye eksiltmeler yaptırılmıştır. Bir grup nesneden istenilen kadarını ayırması istendiğinde öğrenci önce nesneyi ayırmış ve kalanları tek tek saymıştır. Öğrenciye “bunu daha kolay nasıl yaparız?” sorusu sorulmuş ve öğrenci aynı yöntemi tekrarlamıştır. Daha sonra nesneleri bir bütün olarak (yani iki grup yapmadan) geriye doğru sayma etkinlikleri yapılmıştır. Ardından da istenilen nesne grubu kadar geriye saydırma etkinliği yaptırılmıştır. Sayının kardinal ilkesi hatırlatılarak son söylenen miktarın gruptaki nesne miktarını ifade ettiği öğretilmiştir. Öğrenci bu şekilde bir grup nesneden istenilen kadarını ayırıp sonucu söyleyebilmiştir. Ardından öğrenci için resimlerin olduğu bir grup nesneden diğer resimdeki kadarını azaltması istemiştir. Öğrenci doğru sonucu bulabilmiştir. Öğrenciye “-” nin azaltmak ve geriye saymak anlamına geldiği öğretilmiştir. Ardından resimlerin olmadığı sadece sembollerin yer aldığı etkinlik kâğıdında nesnelerin sayısı belirlenip çıkarma işlemi yapılmıştır. Daha sonra hiçbir nesnenin yer almayıp sadece sembollerin yer aldığı işlemler yapılmıştır. Çıkarma işlemi önce ilk 0-10 sayı aralığında daha sonra da 0-20 aralığında geriye saymalar ile yapılmıştır. Bu aşamada bir basamaklı sayı ile bir basamaklı sayının toplanması ve çıkarılması ile iki basamaklı ile bir basamaklı sayının toplanıp çıkarılmasında öğrenci başarılı olurken, iki basamaklı sayı ile iki basamaklı sayının toplanıp çıkarılmasında öğrenci halen zorlanmaktadır. Bunun nedeni ise öğrencinin parmaklarını kullanarak işlem yapmasıdır. Tüm bu yapılan somut evre çalışmalarını sayıların sembolleri kullanılarak yapılan etkinlikler ile pekiştirilmiştir.

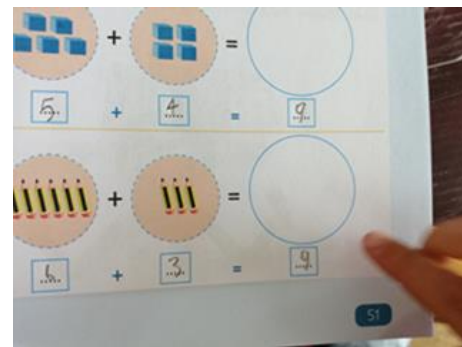
Şekil 11.

Resimler Yardımıyla Ekleme Etkinliği.



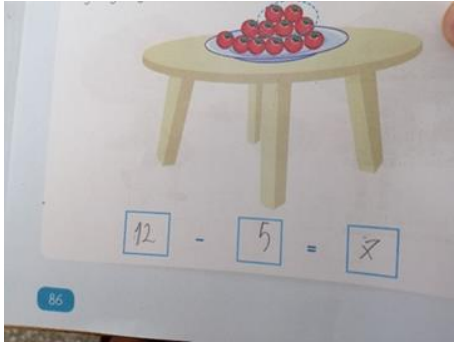
Şekil 12.

Resimler Yardımıyla Üzerine Sayma Etkinliği.



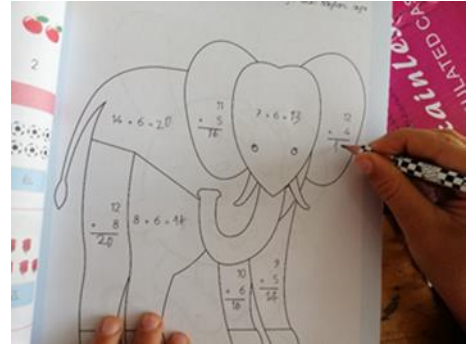
Şekil 13.

Resimler Yardımıyla Azaltma Etkinliği.



Şekil 14.

Semboller Kullanılarak Yapılan İşlemler.



Uygulamadan Sonra Yapılan Hazırbulunuşluk Testinin Sonuçları: Bu test okuma yazma henüz okuma yazma aşamında olan birinci sınıf öğrencileri için hazırlanmıştır. Testin soruları öğretmenin öğrenciye sorarak cevabı not etmesine uygun şekildedir. Hazırbulunuşluk testinin uygulama öncesi hiçbir sorusuna cevap veremeyen Demir'in uygulama sonrası sonuçları şu şekildedir: Testin 1.sorusu olan "öğrenci 1'er 1'er kaç kadar sayabiliyor?" sorusunda 100'e kadar sırası ile sayabilmiştir. 2.soruda "öğrenci 5'er 5'er 100'e kadar sayabiliyor mu?" sorusu için öğrenci tek seferde 5'er 5'er sayabilmiştir. Testin 3.sorusu olan "öğrenci 10'ar 10'ar 100'e kadar sayabiliyor mu?" sorusunu öğrenci tam yapabilmiştir. Testin 5.sorusunda "öğrenci dağınık ve toplu haldeki 7 adet nesnenin eşit olduğunu biliyor mu?" sorusuna tam cevap verememiştir. Öğretmen ipucu verdiğinde doğru cevabı tahmin edebilmektedir. Testin 6.sorusu kapsamında hayvan ve meyve resimleri verilmiştir ve hangisinin daha çok olduğu sorulmuştur. Öğrenci Hayvanların sayısının daha çok olduğunu söyleyerek doğru cevap vermiştir. Hayvan ve meyveleri sayarak öğrenci doğru cevaba ulaşmıştır. Testin 7.sorusunda nesne sayısı ile rakam sembollerinin eşlenmesi öğrenciden istenmiştir. Öğrenci nesnelerin her birini sayıp rakamlarla doğru eşlemiştir. Testin 8.sorusunda 10 adet fare 7 adet peynir resmi verilmiştir. "Her peynir diliminin bir fare yiyecektir. Buna göre kaç fare aç kalmıştır?" sorusu sorulmuştur. Öğrenci fareler ile peynirleri düşünmeden eşlemiş ve 3 fare aç kalır cevabını vermiştir. Testin 9.sorusu kapsamında 10'ar sayılar 100'e kadar verilmiştir. Boş bırakılan yere hangi sayının gelmesi gerektiği sorulmuştur. Öğrenci doğru cevabı yazabilmiştir. 10.soruda 2 grup fare verilmiştir. 1.grupta 10, 2.grupta toplam 6 fare vardır. "fare sayısının eşit olması için 2.gruba kaç fare çizilmelidir?" öğrenci "6" cevabını vermiştir. 11.soruda dağınık olarak 6 futbol topu, toplu olarak 6 yıldız verilmiştir. (Yıldız ve topların boyutları eşittir) Hangisinin daha çok olduğu sorulmuştur. Öğrenci "toplar daha çok" cevabını vererek sayının korunumunda istenilen beceriye ulaşamamıştır. 12.soruda 12 birim kareden oluşan mavi bir dikdörtgenin üstüne birimlerden oluşmayan kırmızı çubuk verilmiştir. "Kırmızı çubuk kaç mavi kutu uzunluğundadır?" sorusu sormuştur. Demir kutuları sayarak kırmızı çubuğun uzunluğunun "10 birim" olduğunu bulmuştur.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında ilkokul birinci sınıfa devam eden akranlarından akademik ve sosyal açıdan geride olan bir öğrenci ile çalışılmıştır. İlkokul birinci sınıfa devam eden sosyal, akademik yönlerden hazırbulunluşluk düzeyi düşük olan Demir'in 10'a kadar sayabilme dışında matematik dersi kapsamında bir beceriye sahip olmadığı ortaya konulmuştur. Demir ile 25 ders saati süren çalışma sonunda matematiğe hazırbulunluşluk için gerekli beceriler olan ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları becerileri ile 20'ye kadar olan sayılarla toplama işlemi, çıkarma işlemi yapma ve 20'ye kadar olan sayıları sembolle ifade etme becerilerini kazanırken sayının korunumu ile ilgili ipucu almadan hatalı cevaplar verdiği görülmektedir.

Çalışmada sürecinde ve çalışma öncesi yapılan gözlem, hazırbulunluşluk testi uygulamaları ışığında hazırbulunluşluk düzeyinin öğrencinin öğrenmesini etkileyen en önemli faktörlerden birisi olduğunu söyleyebiliriz. Bu çalışmada Demir'in akranlarından geride olmasının en önemli nedenlerinden birisi de hazırbulunluşluğunun düşük olmasıdır. Koçyiğit (2009) öğretmen ve velilerden aldığı görüşler çerçevesinde hazırbulunluşluğu beş kategoride gruplandırılmıştır. Bunlar; fiziksel beceriler ve genel sağlık durumu, sosyal-duygusal beceriler, zihinsel beceriler, öz bakım becerileri ve biyolojik yaştır. Şahin ve Güzel (2018) yaptıkları çalışmada 69 ay yaş grubuna göre büyük ve küçük yaş grubu öğrencilerin sayılar kapsamında ortalama puanlarını kıyaslamış ve hazırbulunluşluğu yüksek olan büyük yaş grubu çocuklar lehine anlamlı farkın ortaya çıktığı sonucunu elde etmişlerdir. Avcı (2015) çalışmasında okul öncesi eğitim alanların matematik yetenek puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Olkun, Yeşilpınar ve Kışla (2014) ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin sayılar konusunda bilgilerini ortaya koydukları çalışmada sayma ile bilgi ve becerilerin yaş ve okul öncesi eğitim alma durumu ile geliştiği sonucuna ulaşmışlardır. Tüm bu sonuçlar da değerlendirildiğinde Demir'in hazırbulunluşluğunun akranlarından geride olmasının en büyük nedeninin okul öncesi dönemde aile ya da okul aracılığı ile bir eğitim sürecinde bulunmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışma kapsamında Demir okula başlamadan önce okula hazır olmaya yönelik bilişsel ve sosyal anlamda aile ya da okuldan okul öncesi eğitimi almamıştır. Yaşlıtlarına göre okul öncesi eğitimi almayan öğrencilerin bilişsel, sosyal ve duygusal açıdan daha çok güçlük çektikleri sonuçları mevcuttur (Uzun ve Alat, 2014). Alptekin (2015) matematik öğretimi kolaydan zora doğru ve öğrenme sürecinde önceki bilginin sonrakiler için ön koşul olduğu bir derstir. Bu yüzden disiplini ve sistematik olması kalıcılık için önemlidir. Bir sonraki öğrenim düzeyine geçilebilmesi için önceki sıftaki kazanımların sağlanması gerektiğini savunulmaktadır (Olkun ve Toluk Uçar, 2007; Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2012). Bu süreç kapsamında öğretim yapılırken somuttan soyuta gidilmiş, önce ritmik saymalar, ardından anlamlı sayma, birebir eşleme, sayının korunumu ve azlık çokluk karşılaştırmaları sıralaması ile yapılmış ve bir önceki ilkenin kazanımından yararlanılmıştır. Öğretim nesne, resim, temsil ve soyut semboller sıralaması kullanılmıştır.

Hazırbulunuşluk düzeyi ve matematiğin birikimli ilerlemesi sonraki öğrenmeler için önemli bir basamaktır. Matematik dersinde sayıların öğrenimi için bir temel niteliğinde olan grüplama, sınıflama ve sıralama becerileri; matematiğe hazırbulunuşluk becerileri olarak bilinen ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları ve sayının korunumu becerileri ile sayma ilkeleri olarak bilinen birebir sayma, değişmez sıra, kardinal ilkesi, soyutlama ve bozulmaz sıra ilkeleri hazırbulunuşluk için ve matematik dersinde daha karmaşık becerilerin öğretilmesi için önemlidir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2007; Baykul, 2016; Gelman ve Gallistel, 1986). Öğrencinin sayı kavramına hazır olması için doğal sayılara hazırbulunuşluk için yapılan ritmik sayma, anlamlı sayma, birebir eşleme, azlık çokluk karşılaştırmaları, sayının korunumu becerileri hem birbiri arasında hem de sayma ilkeleri ile bir bütün olarak düşünölmeli ve iç içe geçmiş şekilde öğretilmesinin öğrenme sürecine daha çok katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Alptekin (2015) sayı edinimin tam anlamıyla gerçekleşmesi için sayma becerilerine gereken önemin verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Öğrenci bu çalışmada da olduğu gibi hazırbulunuşluk aşamalarının bir kısmını yapabilirken bir kısmında güçlük çekebilir. Olkun, Çelik ve Sönemez (2017) ezbere sayma becerisini bildiği halde öğrencilerin anlamlı saymada zorlandıklarını ifade etmesi, çocukların bir kısmının saymanın değişmez sıra ilkesini kazandığı halde sayının kardinal ilkesini kazanmakta güçlük çektiği sonucu bu çalışma ile paralel niteliktedir.

Çalışmamızda ele aldığımız sayılar için önemli becerilerden olan sınıflama, sıralama ve karşılaştırma aşamaları ile birebir eşleme becerisi için İnan ve Erkuş'un (2019) çalışmasında 3 yaş ve üstü için birebir eşleme kavramının büyük ölçüde gelişim gösterdiği ve 5-6 yaş grubunun birebir eşleme becerisi için %100 oranında geliştiği, çalışmada kullanılan sınıflama becerisinin 4 yaştan itibaren gelişmesi, karşılaştırma kavramının büyük ölçüde 3 yaştan itibaren geliştiği, sıralama kavramının 5,6 yaş ile geliştiği sonuçları bu kavramların okul öncesinde kazanılmaya başlandığının ve okul öncesi dönemde alınan eğitimin sayılara hazırbulunuşluk açısından önemini göstermektedir. Çalışmamızda Demir için hazırlanan plan kapsamında da göröldüğü gibi matematik dersinin bir bütün olarak tamamlayıcı şekilde öğretiminin yapılması ilerleyen süreçler içinde çocuğun bütönsel matematik gelişimine önemli katkı sağlayacağını söyleyebiliriz.

Öğretim sürecinde Demir'in dikkatini canlı tutmak için sayma işlemleri sürecinde farklı nesnelerin sayılmasına dikkat edilmiştir. Süreç kapsamında zenginleştirilmiş etkinliklere şarkıların eklenmesiyle Demir'in sürece daha çok ilgi gösterdiği ve eğlenerek öğrendiği görölmüştür. Özellikle öğretim sürecinin kimsenin olmadığı boş bir sınıfta yapılması öğrencinin dikkatinin dağılmasına engellemiştir. Benzer şekilde Koç ve Korkmaz (2019) diskalküli olan okuma yazma bilmeyen bir üçüncü sınıf öğrencisine matematik öğretimi yaptıkları çalışmada yeterli zaman, bireysel öğretim, zenginleştirilmiş öğretim ile diskalküli öğrencilerin normal öğrencilere yetiştirildiği sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciye özellikle sembollerin üretimi noktasında her rakamı üretirken geri bildirim verilmiş ve öğrencinin hata yapılan rakamı yeniden yazması sağlanmıştır. Bu sayede öğrencinin hatalı öğrenmelerini düzeltmesine katkı sağlanmıştır öğrencinin yanlış öğrenmeleri düzeltmesine büyük katkı sağlamıştır. Benzer şekilde Akyol ve Özdemir'in (2018) yaptığı

eylem araştırmasında öğrencinin aşama aşama takip edilerek yazma bozukluğunun düzeltilmesi öğretmenin gösterdiği bireysel uygulamaların ve ilginin öğrencinin eksiklerini giderme noktasına büyük katkı getirdiği söylenebilir.

Bu araştırma kapsamında birtakım sınırlılıklar mevcuttur. Araştırmanın tek öğrenci üzerinde yürütülmesi araştırmanın en büyük sınırlılığdır. Tamamen öğrencinin ihtiyaçları doğrultusunda eylem plan geliştirilerek öğretim yapılmıştır. Daha kalabalık gruplarda bu uygulamanın etkilerinin neler olduğu bilinmemektedir. Araştırma düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip bir bölgede gerçekleşmiştir. Olanakları daha farklı bir bölge ve ortamda gerçekleşecek olan çalışmanın etkilerinin neler olacağı bilinmemektedir.

- ❖ Öğrencilerin ilkokula başlamadan önce ve eğitim sürecinde birçok konuyu öğrenebilmeleri için hazırbulunuşluk düzeyleri oldukça önemlidir. Bu durum öğrenci velileri tarafından bilinip kanıksanırsa veliler gerekli önlemleri alabilirler. Bu nedenle veliler kendilerine düşen görevleri yerine getirmesi konusunda bilinçlendirilebilir.
- ❖ Okul önesi dönemde öğrenci matematik gelişimi adına mümkün olduğunca çok uyarana maruz bırakılarak öğrencinin hazırbulunuşluğu desteklenmelidir.
- ❖ Özellikle daha büyük sınıflarda öğrenme kaybı yaşanmaması adına öğrencilerin özellikle matematiğin temeli olan 4 işlem becerisini geliştirmeye yönelik eylem araştırmaları yapılabilir. Bu araştırmalar özellikle 4 işlemi farklı yöntem ve tekniklerle öğretmeye yönelik tasarımlar şeklinde gerçekleştirilebilir.

Kaynaklar

- Akyol, H., ve Kodan, H. (2016). Okuma güçlüğü olan bir öğrencinin okuma güçlüğüünün giderilmesine yönelik bir uygulama: Akıcı okuma stratejilerinin kullanımı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 7-21. <https://doi:10.7822/omuefd.35.2.1>
- Akyol, H., ve Sever, E. (2018). Okuma yazma güçlüğü ve bir eylem araştırması: ikinci sınıf örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 685-707. <https://doi:10.16986/HUJE.2018040667>
- Akyol, H., ve Kayabaşı, Z. E. K. (2018). Okuma güçlüğü yaşayan bir öğrencinin okuma becerilerinin geliştirilmesi: Bir eylem araştırması. *Eğitim ve Bilim*, 43(193),143-158. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2018.7240>
- Alptekin, S. (2015). Sayma becerilerinin öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 16(01), 63-72. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000219
- Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitimi alan 48-66 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bacanlı, H. (2011). *Eğitim Psikolojisi*. Pegem Yayınları.
- Bağçeli-Kahraman, P. (2012). *Aile katılımı boyutu zenginleştirilmiş okul öncesi eğitim programının 5-6 yaş çocukların ilkokula hazırbulunuşluk düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Başar, E. (2001). *Genel öğretim yöntemleri*. Kardeşler Ofset.
- Başaran, İ. E. (1998). *Eğitim psikolojisi* (5. Baskı). Aydan Yayınları.
- Baykul, Y. (2016). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Pegem Yayınları.
- Binbaşıoğlu, C. (1995). *Eğitim psikolojisi* (9. Baskı). Yargıcı Matbaa.
- Bloom, B. (1995). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (2. Baskı). (D. A. Özçelik, Çev.). Milli Eğitim Basımevi.
- Bogdan, R. C., ve Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (3rd ed.). Allyn veBacon.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç- Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Genişletilmiş 21. Baskı). Pegem Yayınları.
- Cemil, İ. ve Erkuş, S. 3-6 Yaş Arası Çocukların Temel Matematiksel Kavram Gelişimlerinin İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50), 1-14. <https://doi.org/10.15285/maruaeabd.586786>
- Creswell, J. W. (2017). *Eğitim araştırmaları: Nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi* (H. Ekşi, Çev. Ed.). EDAM Yayıncılık.
- Demircan, H. Ö. (2018). Okul Öncesi Eğitimde Sistemi Genişletmek: Aile-Ebeveyn "Bağlılığı, İşbirliği, Katılımı ve Eğitimi". *İlköğretim Online*, 17(4), 1-19. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.507008>
- Ergül, C., Karaman, G., Akoğlu, G., Tufan, M., Sarıca, A. D. ve Kudret, Z. B. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin "Erken Okuryazarlık" kavramına ilişkin bilgi düzeyleri ve sınıf uygulamaları. *İlköğretim Online*, 13(4).
- Gelman, R., ve Gallistel, C. R. (1986). *Thechild'sunderstanding of number*. Harvard UniversityPress.
- Harman, G. ve Çelikler, D. (2012). Eğitimde hazır bulunuşluğun önemi üzerine bir derleme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 147-156.
- Hatfield, B. E., Burchinal, M. R., Pianta, R. C., ve Sideris, J. (2016). Thresholds in the association between quality of teacher-child interactions and preschool children's school readiness skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 561-571. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.ecresq.2015.09.005>

- Koç, B., ve Korkmaz, İ. (2019). Okuma yazma bilmeyen diskalkulik bir öğrenciye toplama ve çıkarma öğretimine yönelik bir eylem araştırması. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 710-737. <https://doi:10.14689/issn.2148-2624.1.7c.2s.11m>
- Koçyiğit, S. (2009). *İlköğretim birinci sınıf öğretmenlerinin ve ebeveynlerin görüşleri ışığında okula hazırbulunuşluk olgusu ve okul öncesi eğitime ilişkin sonuçları* (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kutluca-Canbulat, A. N. ve Yıldızbaş, F. (2014). Okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin 60-72 aylık çocukların okula hazır bulunuşluklarına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/16751>
- Kuzu, A. (2009). Öğretmen yetiştirme ve mesleki gelişimde eylem araştırması. *Journal of International Social Research*, 1(6), 425-433.
- Magnuson, K. A., Meyers, M. K., Ruhm, C. J., ve Waldfogel, J. (2004). Inequality in preschool education and school readiness. *American educational research journal*, 41(1), 115-157. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/00028312041001115>
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Turan, S.). Nobel Yayıncılık.
- MEB (2018). Milli Eğitim Bakanlığı Matematik dersi öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>
- Mills, G. E. (2000). *Action research: A guide for the teacher researcher*. Prentice-Hall, Inc.
- Olkun, S., Çelik, E. ve Sönmez, M. T. (2017). İlköğretim birinci sınıf Türk öğrencilerinde sayma ilkelerinin gelişimi. *Başkent University Journal Of Education*, 1(2), 115-125.
- Olkun, S., Fidan, E., ve Özer, A. B. (2013). 5-7 yaş aralığındaki çocuklarda sayı kavramının gelişimi ve saymanın problem çözümede kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 236-248.
- Olkun, S., ve Uçar, Z. T. (2007). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Maya.
- Olkun, S., Yeşilpınar, M., ve Kışla, S. (2014). Birinci sınıf öğrencilerinde kardinalite ve ilişkili kavramların problem durumlarında kullanımı. *İlköğretim Online*, 13(1).
- Paydar, S., Doğan, A., ve Şahin, A. E. (2019). İlkokul Birinci sınıf öğrencilerinin doğal sayılara hazırbulunuşluk düzeylerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 18(3), 1059-1072. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.610645>
- Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Anı Yayınları.
- Sidekli, S. (2010). Eylem Araştırması: İlköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin okuma ve anlama güçlüklerinin giderilmesi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (27), 563-580.
- Stephens, A. C., Fonger, N., Strachota, S., Isler, I., Blanton, M., Knuth, E., ve Murphy-Gardiner, A. (2017). A learning progression for elementary students' functional thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 19(3), 143-166. <https://doi.org/10.1080/10986065.2017.1328636>
- Şahin, A. E., ve Güzel, C. I. (2018). Investigation of school readiness and academic development of elementary students firstly enrolled at school with '4+4+4 education regulation' in Turkey. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 13(2), 104-127. <https://doi.org/10.29329/epasr.2018.143.6>
- Topses, G. (2003). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Nobel Yayıncılık.
- Toptaş, V., ve Karaca, E.T. (2019). *İlkokullarda yetiştirme programı: matematik etkinlik kitabı*. Unicef, Ankara.
- Türkmenoğlu, M., ve Baştuğ, M. (2017). İlkokulda akran öğretimi aracılığıyla okuma güçlüğü'nün giderilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education*, 5(3), 36-66. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s2m>
- Unutkan, Ö. P. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 243-254.
- Uzun, E. M., ve Alat, K. (2014). İlkokul birinci sınıf öğretmenlerinin 4+ 4+ 4 eğitim sistemi ve bu sistem sonrasında ilkokula başlayan öğrencilerin hazır bulunuşlukları hakkındaki görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 15-44.

- Ülgen, G. (1997). Eğitim psikolojisi. Alkım Yayınevi.
- Van de Walle, J. A., Karp, K., ve Bay-Williams, J. M. (2012). Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally, student value edition. Addison-Wesley Longman.
- Yakar, A. (2016). Geleceğin Eğitimi Üzerine Program ve Tasarım Modeli Önerileri: "Yaşamsal Eğitim Programları" ve "Yaşamsal Öğretim Tasarımları". *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-15. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/muefd/issue/40190/478484>
- Yangin, B. (2009). The relationship between readiness and reading and writing performances. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(36), 316-326.
- Yeşil-Dağlı, Ü. (2012). Çocukları okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden velilerin ilkökula hazırbulunuşluk ile ilgili görüşleri. *Ekev Akademi Dergisi*, 16(52), 231-243.
- Yeşilyurt, E. (2019). Eğitim fakültesi lisans programları ders öğrenme çıktılarının kazanımını etkileyen değişkenlerin etkisi ve nedenleri. *Journal of International Social Research*, 12(63), 904-925. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3286>
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H., ve Sünbül, A. M. (2003). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Mikro Yayınları.
- Ziv, Y. (2013). Social information processing patterns, social skills, and school readiness in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 306-320. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.08.009>

Yazarlar

Seyhan PAYDAR, Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümünde doktora yapmaktadır. Özel yetenekliler, matematik eğitimi, öğretmen eğitimi alanlarında makaleleri bulunmaktadır.

Adem DOĞAN, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi Anabilimdalında Dr. Öğr. Üyesi olarak görev yapmaktadır. Özel yetenekliler, matematik eğitimi, öğretmen eğitimi alanlarında makaleleri bulunmaktadır.

İletişim

Seyhan PAYDAR, Hacettepe Üniversitesi, Beytepe, Ankara, Türkiye.

E-posta: s.paydar1993@gmail.com

Adem DOĞAN, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Onikişubat, Kahramanmaraş, Türkiye.

E-posta: ademdogan@ksu.edu.tr