

Okul Öncesi Dönemi Çocuklarının Sayı Büyüklüklerini Anlamlandırmaları* **

Kindergarten Children's Understanding of Number Magnitude

Ayşe ÖZER¹, Mesture KAYHAN ALTAY², Çiğdem ALKAŞ
ULUSOY³, Aysun UMay⁴

¹Hacettepe Üniversitesi (Mezun). e-posta: aysebabacanozer@gmail.com

²Hacettepe Üniversitesi/ Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik
Eğitimi Anabilim Dalı. e-posta: mkayhan@hacettepe.edu.tr

³TED Üniversitesi/ Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi
Anabilim Dalı. e-posta: cigdem.ulusoym@tedu.edu.tr

⁴Hacettepe Üniversitesi/ Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik
Eğitimi Anabilim Dalı. e-posta: aysunumay@gmail.com

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 30.05.2023

Yayına Kabul Tarihi: 25.01.2024

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönemi çocuklarının sayı büyüklüklerini anlamlandırmalarını incelemektir. Bu amaçla 27 çocuk (61-80 aylık) ile çevrimiçi bir ortamda görüşmeler yapılmıştır. Görüşme sırasında çocuklara üç türde olmak üzere toplam 14 tane soru sorulmuştur. Birinci türdeki sorular sayıların günlük hayatta farklı bağlamlarda kullanımı ile ilgili iken, ikinci türdeki sorular sayıların sembolik olarak ve çokluk olarak karşılaştırılması ile ilgilidir. Son türdeki sorular ise sayıların sayı doğrusundaki gösterimi ve sıralanması ile ilgilidir. Veriler içerik analizinden yararlanarak çözümlenmiştir. Görüşmeler sırasında çocukların sorularda kullandıkları sözel ifadeler, mimik ve hareketler iki aşamada kodlanmıştır. Birinci aşamada çocukların sayıları anlamlandırma performansları doğru ve yanlış olarak değerlendirilmiştir. İkinci aşamada kullanılan stratejiler alan yazından yararlanılarak belirlenmiştir. Araştırmanın bulguları, çocukların sayı büyüklüklerini anlamlandırmaya ilişkin algılarının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Çocuklar en düşük performansı sayıların sayı doğrusunda gösterimi ile ilgili sorularda, en yüksek performansı ise sayıların sembolik olarak karşılaştırılmasını gerektiren

***Alıntılama:** Özer, A., Kayhan Altay, M., Alkaş Ulusoy, Ç. ve Umay, A. (2024). Okul öncesi dönemi çocuklarının sayı büyüklüklerini anlamlandırmaları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 867-897.

** Bu araştırma IX International Eurasian Educational Research Congress Hybrid (EJER)'de 22-25 Haziran 2022 tarihleri arasında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

sorularda sergilemişlerdir. Ayrıca çocukların 100 ve 1000 gibi büyük sayılara yönelik algısı araştırmanın bir diğer önemli sonuçlarındanadır.

Anahtar Sözcükler: Okul öncesi dönemi çocukları, Sayıların anlamları, Sayı büyüklüğü, Sayı dizisi, Sayı duygusu

ABSTRACT

The aim of this research is to examine kindergarten children's understanding of number magnitude. For this purpose, interviews were conducted with 27 children (61-80 months old) in an online setting. During the interview, a total of 14 tasks were asked, of three types, to the children. While the first type of tasks is about the using of numbers in various contexts in daily life, the second type of tasks is about comparing numbers in both symbolic and non-symbolic contexts. The last type of tasks involves the placing and ordering of numbers on the number line. Content analysis was employed to analyze the data. Two phases of coding were applied to the children's actions, facial expressions, and words during the interviews. In the first phase, the children's interpretation of numbers of performances was evaluated as correct and incorrect. In the second phase of coding, the strategies used were determined by using the literature. The findings of the study reveal that the perception of children in understanding of number magnitude is high. Children showed the lowest performance in the questions about the placing of numbers on the number line, and the highest performance in the questions that required the symbolic comparison of the numbers. An additional significant finding of the study is how children interpret large numbers like 100 and 1000.

Keywords: Kindergarten children, Number meaning, Number magnitude, Numerical sequence, Number sense

GİRİŞ

Erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde çocukların kazanması gereken önemli becerilerden biri sayı duygusudur. Erken çocukluk döneminde sayı duygusu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle sayı duygusu için farklı tanımlar kullanıldığı dikkati çekmektedir (Berch, 2005; Jordan, vd., 2007). Sayı duygusu en genel tanımıyla, sayı bilgisinden öte sayıların anlamının duyumsanması ve onların akıcı ve esnek biçimde kullanılmasıdır. Bu algıya sahip çocuklar; sayıların bir çokluğa karşılık geldiğini ve dolayısıyla bir büyüklüğe sahip olduğunu, sayılar söz konusu olduğunda daha çok/daha büyük ya da daha az/daha küçük gibi ifadelerin anlamlı olduğunu, her sayının sayma sıralamasında belirli bir yer tuttuğunu, buna dayanarak sayma sıralamasında her sayının diğerlerinden önce ya da sonra gelmek gibi bir özelliğinin olduğunu, dolayısıyla sayma

sıralamasında diğerlerinden sonra gelen sayıların daha fazla çokluğa karşılık geldiğini anlayabilirler (Griffin, 2004).

5 yaşındaki bir çocuk ile annesinin arasında geçen bir diyalogu inceleyelim.

Anne: Söyle bakalım beni ne kadar seviyorsun?

Çocuk: Annecim seni arabalar kadar çok seviyorum.

Anne: Otoparktaki arabalar kadar mı?

Çocuk: Hayır. Dünyadaki bütün arabalar kadar seviyorum.

5 yaşındaki bir çocuğun annesine olan sevgisini dünyadaki bütün arabaların sayısı ile ilişkilendirmesi bir miktar algısının (Berch, 2005) olduğunu göstermektedir. Miktarları tanımlamayı gerektiren bu cevap, büyük sayıları sembolik olarak gösteremese bile bu yaştaki bir çocuk için iyi bir sayı duygusu göstergesi olarak ele alınabilir.

Howden (1989), birinci sınıf öğrencilerinden oluşan bir sınıfı ziyareti sırasında çocuklardan “24 sayısı için akıllarına gelen ilk şeyi” söylemelerini istemiştir. Gelen cevaplar, “iki onluk ve dört birlik, iki düzine yumurta, annesinin geçen seneki yaşı, yirmi ile otuz sayılarının neredeyse ortası” şeklinde çeşitlilik göstermiştir. Araştırmacı gelen cevapların çeşitliliğini çocukların gelişmekte olan sayı duyguları ile açıklamış ve yaşadıkları tecrübeler sayesinde çocukların sayıların anlamlarına ilişkin sahip oldukları sezgisel durumu geliştirdiklerini ifade etmiştir. Okul öncesi döneminde elbette çocukların sayı bilgileri öğretim programında yer alan şekliyle sınırlıdır. Ancak beş yaşında bir çocuğa “Sana 3 oyuncak satın almamı mı istersin yoksa 50 oyuncak satın almamı mı istersin?” diye sorsak çocuğun cevabına ilişkin tahmininiz ne olur? Elbette çocuk, 50 sayısının matematiksel olarak nasıl yazıldığını ve hangi sayıların toplamından oluştuğunu bilemeyecektir. Çocuğun kararında etkili olacak tek özellik çocuğun sayı büyüklüklerini anlamlandırmaya ilişkin sahip olduğu sezgisel güçtür. Çocuk için 50 sayısı “çok” u, 3 sayısı “az”ı temsil eder ve çocuğun bu soruya vereceği cevaba, sayı duygusunun temelini oluşturan ve gelişimini destekleyen bu sezgisel özellik yön verir. Aynı sezgisel özellik

sayesinde bir çocuk, annesinin yaşının 100 olamayacağını, kalem kutusunda 50 kalem bulunamayacağını ya da kahvaltıda 5 zeytin yemenin doğal bir durum olduğunu düşünebilir. Dolayısıyla sayı duyusuna ait bir bileşen olan sayı büyüklüklerini anlamlandırma, okul öncesi dönem için sayı bilgisinden öte sayıların karşılık geldiği büyüklük ya da çokluklara ilişkin sezgisel bir algıya sahip olmak olarak tanımlanabilir. Bu algıya sahip çocuklar farklı bağlamlarda kullanılan sayıların günlük hayatta karşılık geldiği çokluklar konusunda fikir yürütebilirler. Sayı büyüklüklerinin anlamlandırılmasına ilişkin gelişmiş bir sayı duyusuna sahip bir çocuk, annesinin “Biliyor musun, bugün eve gelirken 30 tane ekme aldım” ifadesine şaşıracaktır. Çünkü çocuk 30 sayısına ilişkin herhangi matematiksel ilişki kuramasa dahi 30 ekmeğin, her gün alınan 2 ya da 3 ekmeğe göre oldukça fazla olduğuna ya da bir ailenin bir günde 30 ekme tüketemeyeceğine dair bir sezgiye sahiptir. “30” sayısı burada “çok” u ya da bu bağlam için mümkün olmayana temsil eder. Yine bu örnekte anne, 20 ekme aldığını da ifade etseydi, çocuğun tepkisi muhtemelen aynı olurdu. Çünkü onun için 20 ile 30 sayıları arasında bir fark yoktur. Her iki sayıda normalden çok ya da normalin dışındadır.

Alanyazın incelendiğinde sayıların günlük hayatta farklı bağlamlardaki anlamlarını, büyüklük olarak kıyaslanmasını ve sıralanmasını okul öncesi dönem sayı duyusu için bir gösterge olarak gören çalışmalar mevcuttur (Gersten & Chard, 1999; Greenes, vd., 1993, Howell & Kemp, 2005; Spinillo, vd., 2021; Toll & Van Luit, 2014; Friso-van den Bos, vd., 2014). Örneğin Spinillo ve diğerleri (2021) tarafından yapılan bir çalışmada 1.ve 2. sınıf öğrencilerinin sayı duyuları, sayıların günlük hayat içerisindeki farklı bağlamlardaki anlamları, sayıların göreceli büyüklükleri ve sayı dizisindeki sayılar arasındaki uzaklık olmak üzere üç bileşen çerçevesinde incelenmiştir. Sayıların anlamları ile ilgili görevlerde çocuklardan sayıları temsil ettikleri günlük hayat durumlarıyla eşleştirmeleri istenmiştir. Sayıların göreceli büyüklüklerindeki görevlerde ise çocukların sembolik olarak sunulan iki sayıdan büyük olanı bulmaları istenmiştir. Son bileşende ise çocuklardan bir sayının hangi sayıya daha yakın olduğunu bulması istenmiştir. Araştırmanın sonucunda 2. sınıf çocuklarının 1. sınıf çocuklarına kıyasla sayılarla ilgili daha fazla sezgisel fikre sahip olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar tarafından şaşırtıcı

bulunan bir diğer sonuç ise çocukların en çok birinci türdeki sorularda zorlanmalarındır. Sayıların göreceli büyüklüklerinin karşılaştırılması ise çocuklar tarafından en kolay yapılan soru türü olmuştur. Bu bulgu araştırmacılar tarafından okulda alınan formal eğitimin bir yansıması olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak araştırmacılar sayı duyusunun tek bir yapıdan oluşmadığı, göstergelerinin ayrı olarak ele alınması gerektiği ve birbirinden bağımsız olduğu fikrini öne sürmüşlerdir.

Türkiye’de kullanılan Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı (MEB, 2013), çocukların gelişim düzeylerine ve özelliklerine dayanarak oluşturulmuş “gelişimsel” bir programdır. Okul öncesi dönemde çocuklar yaş ve dolayısıyla gelişim düzeylerine göre 36-48 aylık, 48-60 aylık ve 60-72 aylık şeklinde gruplandırılırlar. Eğitim programı, sahip olduğu sarmal yapıya dayanarak, belirlediği temel kavramları her yeni düzeye geçildiğinde genişleterek sunmaktadır. Programın temel hedefleri, okul öncesi dönemdeki çocukların motor, sosyal ve duygusal gelişimlerini desteklemek, dil ve bilişsel gelişim alanlarında yaş seviyesine uygun gelişim göstermelerini sağlamak ve onlara öz bakım becerileri kazandırarak ilkokula hazır hale gelmelerine destek olmaktır. Diğer gelişim alanları bu çalışmanın odağında olmadığından burada yalnızca “bilişsel gelişim” alanına yönelmek uygun olacaktır. Eğitim programında, 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişim özelliklerinden “sayı, sayma ve sayılar arasında kurulan ilişkilere” yönelik olarak belirtilen kazanımlar şöyledir:

- 20’ ye kadar ritmik sayar.
- 1’ den 20’ ye kadar olan sayıları sıralar.
- Miktar bildiren kıyaslama ifadeleri kullanır.
- Eşleştirme, ilişki kurma, gruplandırma ve sıralamayı nasıl yaptığını açıklar.
- 1’ den 10’ a kadar olan nesne grupları ile rakamlar arasında ilişki kurar.
- 6-10 nesneyi herhangi bir özelliğine göre gruplandırır.
- 1’ den 10’ a kadar olan nesnelere kullanarak toplama yapar.
- 1’ den 10’ a kadar olan nesnelere kullanarak çıkarma yapar.

Ayrıca eğitim programında yukarıda yer alan kazanımlara ilişkin bazı göstergeler verilmiştir. Örneğin, sayma ile ilgili kazanımın göstergeleri;

- ileriye/geriye doğru birer birer ritmik sayar,
- belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir,
- saydığı nesnelerin kaç tane olduğunu söyler,
- sıra bildiren sayıyı söyler.
- 10'a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan önce ve sonra gelen sayıyı söyler, şeklidir.

Görüldüğü üzere Türkiye'de kullanılan Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programında düzenli sayma ve kardinal değer gibi temel sayma prensiplerine vurgu yapılırken sayıların günlük hayattaki kullanımına, sayı ilişkilerine ve sayı temsillerine ilişkin herhangi özel bir vurguya yer verilmemiştir.

Eğitim programında görüldüğü üzere okul öncesi matematik eğitiminin temelini sayı ve sayma becerileri oluşturmaktadır. Buna rağmen, Türkiye'deki okul öncesi çocuklarının sayı kavramının gelişimine ilişkin durumlarının incelendiği araştırmalar oldukça sınırlıdır (Önkol, 2012). Yapılan çalışmalar genel olarak, okul öncesi dönemi çocuklarının sayma becerilerinin geliştirilmesine yönelik drama yöntemi (Demir & Çiftçi, 2018), bilgisayar destekli öğretim, DokunSay sayı tabletleri (Mutlu vd., 2019) veya oyun temelli etkinlikler (Gülleci, 2019) gibi farklı tekniklerin etkilerinin araştırılmasına yöneliktir. Okul öncesi dönemi çocuklarının sayının anlamlandırılmasına ilişkin durumlarının incelendiği sınırlı araştırmaların sonuçları, çocukların sayma sürecinde yaşadıkları zorlukları ortaya koymaktadır (Mutlu vd., 2019; Olkun vd., 2013). Bu zorluklara örnek olarak; önceki ve sonraki sayıyı bulma, geriye doğru sayma ve bir küme içerisinde belirli sayıda nesneyi ayırma gibi durumlar verilebilir.

Diğer taraftan ilkokulda matematik dersinde yaşanan zorlukların çoğunun, sayı kavramının gelişimi, yani sayıların anlamını ve sayı ilişkilerini anlamadaki zayıflıklardan kaynaklanabileceği konusunda çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Andrews & Sayers, 2015; Howell & Kemp, 2010; Lago & DiPerna, 2010). Bu nedenle çocukların ilkokula başlamadan önce bu anlamları geliştirmiş olması gerekir. Alanyazında çocukların sayı duyuları için ortaya atılan göstergelerden yola çıkarak bu çalışmada okul öncesi dönemi

çocuklarının sayı büyüklüklerini anlamlandırmalarının incelenmesi hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşmak için sayı büyüklüklerini anlamlandırma üç görev çerçevesinde incelenmiştir. Bu görevler i) sayıların günlük hayattaki farklı bağlamlarda kullanımı, ii) sayıların sembolik ve çokluk olarak karşılaştırılması ve iii) sayıların sıralanmasıdır. Bu görevlerin belirlenmesine alanyazındaki çalışmalar rehberlik etmiştir. Greenes ve diğerleri (1993), sayı duyusunun bağlamdan bağımsız düşünülemediğini vurguladıkları çalışmalarında, aynı zamanda bir sayı duyusu bileşeni olarak tanımladıkları *sayıları günlük hayattaki farklı bağlamlarda kullanmanın* sayı büyüklüğünü anlamlandırmak için son derece önemli olduğunu belirtmişlerdir. *Sayıların sembolik ve çokluk olarak karşılaştırılması* ile ilgili görevlerde Spinillo ve diğerlerinin (2021), çalışması dikkate alınmıştır. Bu çalışmada, araştırmacılar sayıların göreceli büyüklüklerinin anlamlandırılması sürecinde hem çoklukların hem de sayıların sembolik gösterimlerinin karşılaştırılmasına yönelik bir çerçeve çizmişlerdir. Bu çalışmanın son görev türü olan *sayıların sıralanması* ise hem Spinillo ve diğerlerinin (2021) hem de Reid ve diğerlerinin (2015) çalışmalarında sayı büyüklüğünün anlamlandırılma sürecine dair vurgu yapılan önemli bir görev türüdür.

Bu görevler dikkate alınarak bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1) Okul öncesi dönemi çocuklarının sayıların günlük hayattaki kullanımlarına ilişkin algıları nasıldır?
- 2) Okul öncesi dönemi çocuklarının sayıların sembolik ve çokluk olarak karşılaştırılmasına ilişkin algıları nasıldır?
- 3) Okul öncesi dönemi çocuklarının sayıların sıralanmasına ilişkin algıları nasıldır?

YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönemi çocuklarının sayı büyüklüklerini anlamlandırmalarını incelemektir. Bu durumu derinlemesine incelemek ve yorumlamak için nitel bir araştırma türü olan durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmalarında

diğer araştırma türlerinden farklı olarak genellenebilir sonuçlara varmak bir amaç değildir. Temel amaç, durumu kendi ortamı içerisinde derinlemesine betimlemek ve yorumlamaktır (Seggie ve Bayyurt, 2021). Bu çalışmada da bir grup okul öncesi dönemi çocuklarının sayı büyüklüklerini algılayışlarını farklı görevler (sayıların günlük hayattaki farklı bağlamlarda kullanımı, sayıları sembolik ve çokluk olarak karşılaştırma ve sayıların sıralanması) çerçevesinde derinlemesine betimlemek ve karşılaştırmak amaçlanmıştır. Çocukların, öncelikle kendilerinden istenen görevlerde gösterdikleri performans incelenecek ve ardından bu görevlerde kullandıkları stratejiler sayı duygusu bağlamında tartışılacaktır.

Katılımcılar ve Ortam

Araştırmanın katılımcılarını, İzmir ilinin Urla ilçesinde bulunan ve orta sosyo ekonomik düzeydeki ailelerin çocuklarının öğrenim gördüğü Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı dört devlet okulunun ana sınıflarında öğrenim görmekte olan 14 kız ve 13 erkek olmak üzere toplam 27 çocuk oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan çocuklar amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi, incelenen araştırma problemine yönelik en zengin bilgilere ulaşılması mümkün olan bir grup insanı ifade etmektedir (Cresswell, 2013). Araştırmaya 60 aylıktan küçük olan çocuklar dâhil edilmemiştir. Türkiye'de uygulanmakta olan okul öncesi eğitim programında çocukların bilişsel gelişim özellikleri 36-48 aylık, 48-60 aylık ve 60-72 aylık olacak şekilde tanımlanmıştır. Bu tanımlamaya göre 60 aylıktan büyük çocukların sayı duygusunun gelişiminde bir ön gereklilik olan bire bir eşleme, 20'ye kadar birer ritmik sayma gibi saymaya ilişkin kazanımları edinmeleri beklenmektedir. Bu nedenle araştırmada 60 aylıktan büyük olan çocuklarla çalışılması uygun bulunmuştur. Görüşme yapılacak çocukların belirlenmesinde, 60 aylıktan büyük olma, 2020-2021 eğitim öğretim yılında ana sınıfına devam ediyor olma, elektronik ortamda görüşmeye katılmaya gönüllü ve istekli olma gibi ölçütler dikkate alınmıştır. Yaşları 61 ile 80 aylık aralığında olan katılımcılarının yaş ortalaması 72,5 aydır.

Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri toplanmadan önce üniversite Etik Komisyonundan ve İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Görüşmelere başlanmadan önce belirlenen okulların ana sınıflarında öğrenim görmekte olan tüm çocukların ebeveynlerine, okul idaresi ve öğretmenleri aracılığıyla ulaşılmış ve e-posta yoluyla bir açıklama yapılmıştır. Bu açıklama metninde ebeveynlere araştırma için alınan tüm etik izinler ile çalışmanın kapsamı açıklanmış ve araştırmacılar tarafından geliştirilen veli onam formu gönderilmiştir. Veli onam formunu dolduran ve olumlu bir şekilde dönüş yapan ebeveynler ile iletişim kurularak görüşmeler planlanmıştır.

2020-2021 eğitim öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilen görüşmeler pandemi nedeniyle çocuklar ile çevrimiçi bir ortamda zoom uygulaması ile gerçekleştirilmiştir. Çocuklar okullarında da uzaktan eğitim sürecinde öğretmenleriyle çevrimiçi bir ortamda etkinlik yaptıkları ve bu duruma alışkın oldukları için görüşmelerin bu şekilde gerçekleştirilmesinde sorun yaşanmamıştır. Çocuklarla yaklaşık olarak 30 dakika süren görüşmeler, öğretmenlik deneyimi olan birinci araştırmacı tarafından ebeveynleri eşliğinde gerçekleştirilmiştir.

Görüşme öncesinde, çocukların araştırmacının yanında çekinmemesi, araştırmacıya yakın hissetmesi ve görüşme sırasında rahat olabilmesini sağlamak amacıyla görüşme öncesinde bir ön görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu ön görüşmede görüntülü olarak çocuklarla tanışılmış, sohbet edilmiş ve çocuklara görüşme sorularında yer alan Zıpzıp adındaki karakterden bahsedilmiş, bu karaktere oyunda yardım etmesi için çevrimiçi görüşmeye davet edilmiştir. Görüşme öncesinde çocuklara ve velilere çalışma kapsamına yönelik herhangi bir eğitim verilmemiştir.

Görüşmeler sırasında powerpoint programında, her bir slaytta farklı bir görsel olacak şekilde hazırlanmış olan görüşme soruları (bkz. Ek-1), çocuklara oyun şeklinde sunulmuştur. Görüşmelerde, çocuklar meraklı ve oyun oynamayı çok seven Zıpzıp karakteri ile tanıştırılmıştır. Ona sadece çocukların yardım edebileceği söylenmiştir. Çocuklar sorulara cevap vererek ve nasıl düşündüklerini Zıpzıp'a anlatarak ona yardım etmektedir. Çocuklar soruları cevapladıkça Zıpzıp karakteri sevinme tepkileri vermiş

ayrıca çocuklar cevapların doğru ya da yanlış olmasına bakılmaksızın oyunda ilerledikleri için kalpler kazanmışlardır. Görüşmelerin oyun şeklinde gerçekleştirilmesi ve çocukların Zıp-zıp karakterine yardım etmeleri, onların bu karakterle yakınlık kurmalarını, sıkılmadan keyif alarak görüşmeye katılmalarını sağlamıştır. Sorular sırasında dikkati dağılan, odağı değişen çocuklar sorulara cevap vermeleri için zorlanmamış, araştırmacı tarafından sohbet edilerek, çocuklar yeniden hazır hissettiklerinde yine oyuna devam etmeye yönlendirilmişlerdir.

Araştırmada güvenilirliğin sağlanması için görüşmeler hep aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında herhangi bir yönlendirme yapılmamasına özen gösterilmiştir. Ayrıca çocuklara eşlik eden ebeveynlere de çocuklara yardım edilmemesi ve görüşme sırasında ipuçları veya stratejisini açıklayacak herhangi bir ifade kullanılmaması konusunda görüşme öncesinde bilgilendirme yapılarak araştırmacı tarafından bu durum kontrol altına alınmıştır.

Araştırmanın geçerliğinin sağlanmasında alanyazındaki sayı büyüklüklerine ilişkin soru örneklerinden yararlanılmıştır (Jordan, vd., 2010, Spinillo, 2018; Spinillo, vd., 2021; Friso-van den Bos, vd., 2014). Böylelikle geçerlik açısından ölçme aracının kapsamı, ilgili alanyazınla tutarlı bir şekilde oluşturulmuştur.

Veri Toplama Aracı

Çalışma kapsamında araştırmacılar tarafından alan yazında tanımlanan sayı duygusu bileşenleri dikkate alınarak görüşme soruları geliştirilmiştir. Sorular geliştirilmeden önce ilgili alan yazında kullanılan ölçme araçları incelenmiştir (Jordan, vd., 2010, Spinillo, 2018; Spinillo, vd., 2021; Friso-van den Bos, vd., 2014). Soruların geliştirilme sürecinde alan yazında bahsedilen tartışmalardan, uzman görüşlerinden ve pilot çalışmadan yararlanılarak soruların son şekli verilmiştir (bkz. Ek-1). Mesleki deneyimi 10 yılı aşkın dört okul öncesi öğretmeni tarafından incelenen sorular çocukların seviyelerine uygunluk ve sayı büyüklüklerini yansıtırma açısından incelenmiş ve uygun bulunmuştur. Yaş aralığı 60-72 ay olan 5 çocuk ile yapılan pilot çalışma sonrasında ise görüşme sorularının bazılarında değişiklikler yapılmıştır. Örneğin sayı doğrusunda sayıların yerleştirilmesi ile ilgili soruda başlangıç ve bitiş noktasının verilmesine karar verilmiştir. Ayrıca sorunun

bir önceki halinde çocuklara ip üzerinde belirli hayvanlar dizilmiş şekilde sunulmuş ve hangi hayvanların bu sayılar üzerinde olduğu sorulmuştur. Ancak pilot çalışma sonrasında çocuklardan belirli noktaları sayı doğrusunda kendilerinin yerleştirmeleri daha uygun bulunmuştur. Sayıların sıralanması ile ilgili tren sorularında ise 8 sayısından önce iki vagonun da boş bırakılması gerektiğine karar verilmiştir. Sayıların günlük hayattaki kullanımına ilişkin sorularda yanlış anlaşılmaya müsait olan bağlamlar pilot çalışmadan sonra netlik kazanmıştır.

Sayı büyüklüklerini anlamlandırma soruları i) sayıların günlük hayattaki farklı bağlamlarda kullanımı, ii) sayıların sembolik ve çokluk olarak karşılaştırılması ve iii) sayıların sıralanması soru türleri olmak üzere toplam 14 sorudan oluşmaktadır. İlk beş soruda çocuklara farklı sayıların (4, 20, 10, 100 ve 1000) günlük hayattaki çeşitli bağlamlarda kullanıma ilişkin sorular sorulmuştur. Türkiye’de uygulanmakta olan Okul Öncesi Eğitim Programında yer almamakla birlikte yurt dışında yapılan bazı çalışmalar çocukların büyük sayıları sembolik olarak tanımasa da bir miktar ile ilişkilendirebileceğini ortaya koymaktadır (Cheung & Ansari, 2023; Spinillo, 2018). Bu nedenle veri toplama aracına 100 ve 1000 gibi büyük sayıların bir bağlam içinde kullanımını içeren sorular eklenmiştir. Bu sorularda çocuklardan bu büyüklüklerin belirtilen bağlam için uygun olup olmadığını belirlemeleri beklenmektedir. Bunun için çocuklara kendi yaşantılarından yola çıkılarak bazı günlük hayat durumları sunulmuş ve bu durumdaki sayıların “garip mi” yoksa “normal mi” olduğu sorulmuştur. Örneğin, “okul çantamda yüz tane kitap var” durumunu yorumlaması istenmiştir. İkinci tür sorularda ise çocuklardan öncelikle sembolik olarak sunulan sayıları karşılaştırmaları (5 sayısı mı büyük yoksa 3 sayısı mı?) istenmiştir. Ardından çokluk olarak sunulan miktarları karşılaştırmaları beklenmektedir. Üçüncü tür sorularda ise çocuklardan başlangıç (0) ve sonu (10) belli olan boş bir sayı doğrusunda verilen sayıları yerleştirmeleri istenmiştir. Ayrıca 1-10 arasında bazı sayılar eksik olacak şekilde tren vagonlarında dizili halde verilen sayıları yerleştirmeleri beklenmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerini, çocuklarla yapılan görüşme kayıtları (ses ve görüntü) ve araştırmacıların gözlem notları oluşturmaktadır. Çocukların görüşmeler sırasında sayıları anlamlandırma sorularında kullandıkları sözel ifadeler, mimik ve hareketler bir word dokümanına aktarılarak yazılı hale getirilmiştir. Görüşme yapılan çocuklardan elde edilen veriler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı tablolara aktarılmıştır. Bu tablolarda puanlamanın yanı sıra çocukların kritik söylemlerine ve hareketlerine yer verilmiştir.

Soruların puanlanması iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak her bir soru türü için çocukların cevapları doğru ve yanlış olmak üzere kodlanarak performansları belirlenmiştir. Doğru cevaplar için 1 puan, yanlış cevaplar için 0 puan verilmiştir. Ardından ikinci ve üçüncü soru türü için çocuklar tarafından kullanılan stratejilere odaklanılmıştır. Bu stratejiler alan yazında tanımlanan stratejiler (Olkun, vd., 2013; Siegler & Booth, 2005; Spinillo, vd., 2021) dikkate alınarak kodlar oluşturulmuş ve ardından belirlenen kodlar benzerliklerine göre temalar altında toplanarak isimlendirilmiştir. Bu stratejiler ikinci araştırma problemi için *sayma, sayılar arasındaki ilişkiler ve belirsiz* olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. Sayma stratejisini kullanan çocukların gözleriyle ya da parmaklarıyla sayma hareketi yaptıkları gözlenmiştir. Sayılar arasındaki ilişkileri kullanan çocuklar, sayı büyüklüğünü sayılar arasındaki ilişkiyi vurgulayarak açıklamışlardır. Belirsiz olarak kodlanan durumlar, çocukların nasıl düşündüklerine dair net bir açıklama yapmadıkları durumlardır. Üçüncü araştırma problemi için *baştan sayarak bulma, sayının doğrudan yerini gösterme ve belirsiz* olmak üzere üç başlıkta toplanmıştır. Sayı doğrusu modeli ve tren vagonları üzerindeki sayıları bulurken veya yerleştirirken 1'den başlayarak düzenli sayma yapılması durumu, baştan sayarak bulma stratejisi olarak kodlanmıştır. Çocukların herhangi bir sayma yapmadan sayı doğrusu modeli ve tren vagonları üzerindeki sayıları hızlı bir şekilde referans noktaları kullanarak yerleştirmeleri sayının doğrudan yerini gösterme stratejisi olarak değerlendirilmiştir. Belirsiz stratejisi, ikinci araştırma probleminde olduğu gibi net bir açıklamanın yapılmadığı durumlardır.

Çocukların stratejilerinin belirlenmesinde tüm araştırmacılar öncelikle bireysel olarak analizleri gerçekleştirmiştir. Ardından bir araya gelinerek tüm kodlamalar karşılaştırılmış ve kodlama farklılıklarında çocukların video kayıtlarına geri dönülerek uzlaşma sağlanmıştır.

Çocukların sorulara verdikleri cevaplar ve kullandıkları stratejilere ilişkin betimsel istatistikler hesaplanmıştır. Çocukların sayı büyüklüklerini anlamlandırma sorularında kullandıkları stratejilere ilişkin kritik söylemler ve davranışlar doğrudan alıntılar yapılarak bulgular kısmında sunulmuştur.

BULGULAR

Birinci Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemine cevap verebilmek için ilk olarak çocukların sayıların anlamlandırılmasına ilişkin genel performansları soru türlerine göre değerlendirilmiştir. Bu puanlamaya göre testten alınabilecek en yüksek puan 14'tür. Tablo 1'de, çocukların soru türlerine göre sayıları anlamlandırma performanslarına ilişkin betimsel istatistik değerleri sunulmuştur.

Tablo 1. Çocukların Soru Türüne Göre Sayıları Anlamlandırma Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

SORU TÜRLERİ		N	MİN	MA X	ARİTMET İK ORTALA MA	STANDART SAPMA
1.SORU TÜRÜ	Sayıların Günlük Hayattaki Kullanımı	27	2	5	4,41	0,89
2.SORU TÜRÜ	Sayıların Karşılaştırılması	27	2	3	2,89	0,32
3. SORU TÜRÜ	Sayıların Sıralanması	27	1	6	4,67	1,52
GENEL PUAN		27	9	14	11,96	1,61

Tablo 1 incelendiğinde çocukların testin genelinden aldıkları puanların ortalamasının 14 puan üzerinden 11,96 olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci türdeki sorularda çocukların ortalamaları 5 üzerinden 4,41 iken, ikinci türdeki sorularda ortalamaları 3 üzerinden 2,89'dur. Üçüncü türdeki sorularda ise ortalamalar 6 üzerinden 4,67'dir. Özellikle ikinci

türdeki sorularda sayıları anlamlandırma performanslarının, diğer türdeki sorulara kıyasla daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Testten alınan toplam puanlara bakıldığında ise çocukların sayıları anlamlandırma performanslarının yüksek seviyede olduğu söylenebilir.

Tablo 2. Çocukların Sayıların Günlük Hayattaki Kullanımına İlişkin Performanslarının Dağılımları (Frekans ve Yüzdeleri)

Sayıların Günlük Hayattaki Kullanımı (1. Türdeki Sorular)

<i>Alınan Puanlar</i>	<i>Soru 1 f (%)</i>	<i>Soru 2 f (%)</i>	<i>Soru 3 f (%)</i>	<i>Soru 4 f (%)</i>	<i>Soru 5 f (%)</i>
0	1 (%3,7)	3 (%11,1)	5 (%18,5)	3 (%11,1)	4 (%14,8)
1	26 (%96,3)	24 (%88,9)	22 (%81,5)	24 (%88,9)	23 (%85,2)

Çocukların soru bazında birinci türdeki sorulardaki performanslarına ilişkin dağılımları (frekans ve yüzde değerleri) ise Tablo 2’de sunulmuştur. Tablo 2’te görüldüğü üzere sayıların günlük hayat durumlarında yorumlanmasına ilişkin sorularda çocukların genellikle performanslarının yüksek olduğu söylenebilir. Bu sorular içerisinde çocukların performanslarının en yüksek olduğu soru, okul çantamda 100 tane kitap olamayacağını sorgulandığı birinci sorudur. Bir çocuk dışında diğer çocuklar (% 96,3) bu soru için genellikle “*Garip, o kadar kitabı taşıyamaz ki (Ç27)*” ya da “*Garip çünkü 100 tane kitap çantaya nasıl girsin acaba? (Ç14)*” şeklinde cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Öte yandan, birinci türdeki sorular içerisinde performansın en düşük olduğu soru ise “sınıfımda 1000 kişi vardır” sorusudur. Bu sorunun yüzdesi diğer sorulara göre düşük gözükmesine rağmen sadece 5 çocuk tarafından yapılamamıştır. Bu sorunun açıklamalarında dikkati çeken noktalardan bir tanesi, çocukların genellikle ilk tepkilerinin gözlerini açmak veya sözel olarak “bu çokmuş” veya “bu zormuş” şeklinde sözel ifadeler kullanmalarıdır. Bu tarz ifadeler veya eylemler çokluğa ilişkin sezgisel bir algının göstergesi olabilir. Çocukların sayı büyüklüklerini, kendi yaşantılarıyla ilişkilendirerek veya günlük hayattaki deneyimlerinden yararlanarak anlamlandırdıkları görülmektedir. Örneğin, bir çocuk birinci türdeki sorular için “*Garip çünkü bin kişi olursa çok kalabalık*

olur. Öğretmenini duymaz. (Ç27), Garip çünkü bir sürü yiyince karnı şişer. Bir insan o kadar simit yiyemez” gibi cevaplar vermiştir.

İkinci Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

Çocukların ikinci türdeki sorulardaki performanslarına ilişkin dağılımları (frekans ve yüzde değerleri) Tablo 3’te sunulmuştur. Tablo 3’te görüldüğü üzere ikinci türdeki sayıların sembolik olarak ve çokluk olarak karşılaştırılmasını gerektiren sorularda performanslarının oldukça yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 3. Çocukların Sayıların Sembolik ve Çokluk Olarak Karşılaştırılmasını Gerektiren Sorulardaki Performanslarının Dağılımları (Frekans ve Yüzdeleri)

<i>Sayıların Sembolik ve Çokluk Olarak Karşılaştırılması (2. Türdeki Sorular)</i>			
<i>Alınan Puanlar</i>	<i>Soru 6 f (%)</i>	<i>Soru 7 f (%)</i>	<i>Soru 8 f (%)</i>
<i>0</i>	0 (%0)	0 (%0)	3 (%11,1)
<i>1</i>	27 (%100)	27 (%100)	24 (%88,9)

Soru 6 ve soru 7’de çocukların 3, 5 ve 7 sayısını büyüklük olarak karşılaştırmaları beklenmektedir. Araştırmaya katılan çocukların hepsi bu soruları kolaylıkla doğru olarak cevaplayabilmiştir. Ancak cevaplar sayı duygusu bağlamında incelendiğinde dikkat edilmesi gereken bir nokta vardır. Performanslarının yüksek olmasına rağmen soruları açıklamaları istendiğinde çocukların genellikle bir açıklama yapamadıkları veya sayma stratejisinden yararlanarak cevabı açıkladıkları görülmektedir. Bu soruların cevaplarında çocuklar tarafından kullanılan stratejiler ve verilen örnek cevaplar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Çocukların Sayıların Sembolik ve Çokluk Olarak Karşılaştırılmasını Gerektiren Sorularda Kullandıkları Stratejiler ve Açıklamaları

<i>Stratejiler</i> <i>f (%)</i>	<i>Örnek Cevaplar</i>	<i>Soru 6</i> <i>f (%)</i>	<i>Soru 7</i> <i>f (%)</i>	<i>Soru 8</i> <i>f (%)</i>
<i>Sayma</i>	5 daha büyük, çünkü saydım. 1, 2, 3, önce 3'e geldik sonra 4, 5. 7 büyük, çünkü orda 7 tane var	7 (%25,9)	5 (%18,5)	9 (%33,3)
<i>Sayılar Arası İlişkiler</i>	(parmaklarıyla 7'yi gösterdi) çünkü orda 5 tane var. Buradan 2'yi çıkaralım 5 olur. 7, çünkü 3'le 2, 5 eder. 4'le 3, 7 eder. (Parça-bütün ilişkisi)	8 (%29,6)	7 (%25,9)	16 (%59,3)
<i>Belirsiz</i>	Çünkü daha büyük. 5, çünkü 3 küçük bir sayı, 5 büyük bir sayı Öğretmenim okulda öğretmişti.	12 (%44,4)	15 (%55,6)	2 (7,4)

Tablo 4'te görüldüğü üzere, sayma stratejisini kullanan çocuklar sayıları karşılaştırırken 1'den başlayarak istenilen sayıya kadar saymış ve sayıları bu şekilde sıralamalarına göre karşılaştırmışlardır. Diğer taraftan sayıları karşılaştırırken sayılar arasındaki ilişkileri dikkate alabilen çocukların iki sayı arasındaki farkı söyleme, sayıların parça-bütün ilişkisini kurabilme, 10 sayısını referans alarak karşılaştırma gibi sayı duygusu stratejilerini kullanarak açıklama yapabildikleri görülmektedir. Örneğin bir çocuk, sayıları 1'den başlayarak tümünü sayma ihtiyacı duymadan sayıların parça-bütün ilişkisini gözeterek sayıları ayrıştırıp yeniden birleştirebilmişlerdir. "7 çünkü 7 çok fazla ve 10'a daha yakın." (Ç5) şeklinde verilen başka bir cevap da sayı duygusu göstergesi olarak örnek verilebilir.

İkinci türde yer alan başka bir soru ise sayıların çokluk olarak karşılaştırılmasını gerektiren bir sorudur. Bu soruda çocuklardan 5 ve 7 sayısının çokluk olarak karşılaştırması beklenmektedir. Tablo 4'te görüldüğü üzere bu soruda çocukların 3'ünün soruyu doğru olarak cevaplayamadığı görülmektedir. Bu çocukların seçeneklerde sunulan masalarda BOBO'nun doyması için 5 tane bal kovanını aradığı görülmüş ancak bulamayınca cevabı veremediği anlaşılmaktadır. Burada dikkati çeken nokta, çocukların genellikle açıklamalarında diğer sorulardan farklı olarak sayma stratejisi yerine sayı duygusu temelli açıklama yapmalarıdır. Örneğin bir çocuk BOBO'nun doyması için 7 bal

kovanın bulunduğu 3. masaya gitmesi gerektiğini hemen cevaplayabilmiş ve ardından “Üçüncü masaya gitsin ama 2 tanesini yemesin, çünkü 2 tanesi fazla. 2 tane yemezse 5 tane yemiş olur” gibi çokluğa ilişkin bir sezgiye sahip olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan bazı çocukların cevabı bulmak için tüm masalardaki bal kovanlarını sayarak 5’den fazla olan masayı seçtiği görülmüştür.

Üçüncü Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

Çocukların üçüncü türdeki sorulardaki performanslarına ilişkin dağılımları (frekans ve yüzde değerleri) Tablo 5’te sunulmuştur. Tablo 5’te görüldüğü üzere üçüncü tür sorulardaki genel performanslarının yüksek olmasına rağmen, diğer türdeki sorularla kıyaslandığında özellikle sayı doğrusu sorularında performanslarının daha düşük olduğu söylenebilir.

Tablo 5. Çocukların Üçüncü Tür Sorulardaki Performanslarının Dağılımları (Frekans ve Yüzdeleri)

Sayıları Sıralama (3. Türdeki Sorular)

<i>Alınan Puanlar</i>	<i>Soru 9 f (%)</i>	<i>Soru 10 f (%)</i>	<i>Soru 11 f (%)</i>	<i>Soru 12 f (%)</i>	<i>Soru 13 f (%)</i>	<i>Soru 14 f (%)</i>
0	7 (%25,9)	7 (%25,9)	10 (%37)	2 (%7,4)	5 (%18,5)	5 (%18,5)
1	20 (%74,1)	20 (%74,1)	17 (%63)	25 (%92,6)	22 (%81,5)	22 (%81,5)

Bu soru türü içerisindeki ilk üç soruda çocuklardan başlangıç ve bitiş noktası verilen bir sayı doğrusunda sırasıyla 5, 3 ve 9 sayılarını yerleştirmeleri istenmektedir. Tablo 5’te görüldüğü üzere çocukların performanslarının en düşük olduğu soru, sayı doğrusunda 9 sayısının yerinin sorulduğu sorudur. 12, 13 ve 14. sorularda ise çocuklardan trenin boş vagonlarındaki sayıları yerleştirmeleri istenmektedir. Çocukların bu sorulardaki performanslarının sayı doğrusunda yerleştirme sorularına göre daha yüksek olduğu Tablo 5’te görülmektedir. Bu sorularda bir sayıdan önceki ve sonraki sayıları bulmaları

beklenmektedir. Çocukların 3 sayısının yerinin sorulduğu turuncu vagondaki sayıyı, mor (7 sayısının yerinin sorulduğu soru) ve sarı vagondaki (9 sayısının yerinin sorulduğu soru) sayılardan daha kolay bulabildiği anlaşılmaktadır. Turuncu vagona sorulan sayının bir öncesi ve bir sonrasındaki sayı verilmektedir. Benzer şekilde sarı vagona sorulan sayı içinde aynı şey geçerlidir. Tek fark 9 sayısının 3 sayısına göre daha büyük oluşudur. Mor vagona ise sayının sadece bir sonrasındaki sayı verilmiş ancak bir önceki sayı verilmemiştir. Bu sorudaki performanslarının da turuncu vagon sorusundaki performanslarına kıyasla daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu soruda bir önceki vagondaki sayının verilmemiş olması performansı etkilemiş olabilir.

Üçüncü türdeki sorularda çocukların 3 farklı strateji geliştirdikleri gözlenmiştir (bkz. Tablo 6). Bu stratejiler; i) baştan sayarak bulma, ii) sayı doğrusunda sayıları doğrudan yerleştirme veya trenin boş vagonlarına karşılık gelen sayıları doğrudan söyleme, iii) sayıları rastgele yerleştirme stratejileridir. Baştan sayarak bulma stratejisinde çocuklar kendilerinden göstermeleri beklenen sayılara ulaşıncaya kadar 1'den başlayarak saymışlardır. Örneğin Ç7 “Çünkü 0’ın yanında 1 vardı. Sonra 2 geliyordu, sonra 3. Onu oraya koydum”, Ç27 “Tam şuraya. Çünkü 1,2,3 diye sayıyoruz ya. 3 sayısı 2 sayısından sonra geldiği için” gibi cevaplar vererek sayıların sayı doğrusundaki yerini sayarak belirlediklerini ortaya koymuşlardır. Tablo 6’da görüldüğü üzere, 3 sayısının sayı doğrusunda belirlenirken çocuklar çoğunlukla baştan sayarak bulma stratejisini kullanmışlardır. Ancak sayı doğrusunda 5 ve 9 sayılarının yerleştirilmesinde çocukların genellikle doğrudan yerini gösterme stratejisini kullandıkları görülmüştür (bkz. Tablo 6). Bu stratejide çocuklar baştan başlayarak saymak yerine hızlı bir şekilde doğrudan sayının sayı doğrusundaki yerini gösterebilmiş ve kararlarını referans noktaları kullanma gibi sayı duygusu göstergeleriyle açıklamışlardır. Örneğin, Ç27 “Çünkü 5 tam ortada olur.”, Ç16 ise 9 sayısını işaret ederek “Burası 10’a yakın” 5 sayısını işaret ederek ise “5 ve 5, 10 eder. O yüzden ortayı işaretledim.” diyerek açıklama yapmışlardır.

Tablo 6. Çocukların Sayıların Sıralanmasını Gerektiren Sorularda Kullandıkları Stratejiler

Sayıları Sıralama Stratejileri f (%)	Soru 9 f (%)	Soru 10 f (%)	Soru 11 f (%)	Soru 12 f (%)	Soru 13 f (%)	Soru 14 f (%)
Baştan sayarak bulma	7 (%25,9)	11 (%40,7)	3 (%11,1)	7 (%25,9)	11 (%40,7)	9 (%33,3)
Sayının doğrudan yerini gösterme	11 (%40,7)	9 (%33,3)	16 (%59,3)	17 (%63)	11 (%40,7)	14 (%51,9)
Belirsiz	9 (%33,3)	7 (%25,9)	8 (%23,6)	3 (%11,1)	5 (%18,5)	4 (%14,8)

Üçüncü soru türündeki bir diğer soru yapısı tren vagonlarındaki boş bırakılan sayıların yerleştirilmesi ile ilgilidir. Tablo 6’da görüldüğü gibi bu sorularda çocuklar genellikle sayının doğrudan yerini gösterme stratejisini kullanmışlardır. Örneğin Ç15 “*Orada 2 ve 4 olduğu için arasına 3 demeye karar verdim.*”, Ç7 “*Buraya 9 gelir. Çünkü 9 sayısı 10’nun gerisindedir*” gibi cevaplar verdikleri görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada okul öncesi dönemi çocuklarının sayı büyüklüklerini anlamlandırılmaları incelenmiştir. Elde edilen bulgular çocukların sayı ve büyüklüklerini anlamlandırmada genel performanslarının yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu araştırmada çocuklar Spinillo ve diğerleri (2021) tarafından yapılan araştırma bulgularıyla uyumlu bir şekilde en yüksek performansı, sayı büyüklükleri ile ilgili ikinci tür sorularda sergilemişlerdir. Bu sorular sayıların sembolik olarak ve çokluk olarak karşılaştırılmasını gerektiren sorulardır. Türkiye’de uygulanmakta olan okul öncesi eğitim programında “1’den 10’a kadar nesne gruplarıyla rakamlar arasında ilişki kurar”, “1’den 20’ye kadar olan rakamları sıralar” ve “10’a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan önce ve sonra

gelen sayıyı söyler” gibi sembolik olarak sayıların sıralanmasına ve saymaya ilişkin kazanımlar olduğu göze çarpmaktadır (MEB, 2013, s.20). Performanslar bu kazanımlar bağlamında değerlendirildiğinde bu yaş aralığındaki çocukların ikinci tür sorularda yüksek performans göstermesi beklenen bir durumdur. Mutlu ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmada bu araştırmanın sonuçlarından farklı olarak okul öncesi dönemi çocuklarının iki sayıyı sembolik olarak karşılaştırmada, nesne çokluklarının gösterildiği sorulara kıyasla daha çok zorlandıkları saptanmıştır. Bu farklılık, araştırmaya katılan çocukların yaş aralıklarının 48-60 ay aralığında olmalarıyla ilişkili olabilir.

Stratejilere odaklanıldığında çocukların sembolik olarak verilen sayıları karşılaştırırken genellikle cevaplarını açıklayamadıkları görülmüştür. Çocukların cevaplarını açıklayamamalarının nedeni kazanımlarda sınıf içi uygulamaları destekleyecek şekilde, sayıların parça-bütün ve önce-sonra ilişkisini açığa çıkaracak yeterli yönergelere yer verilmemesi olabilir. Öte yandan çocukların bir kısmı sayıların karşılaştırılmasında iki stratejiden yararlanmışlardır. Bunlar, sayma odaklı cevaplar ve sayı duygusu odaklı cevaplardır. Sayma odaklı cevaplayan çocukların “5 daha büyük, çünkü saydım. 1,2,3, önce 3’e geldik sonra 4, 5” şeklinde cevap vermeleri öğretim programındaki kazanımların bir yansıması şeklinde düşünülebilir. Bazı çocukların ise açıklamalarında sayı duygusunu kullandıkları gözlenmektedir. Bu tür cevaplarda sayıları karşılaştırırken sayılar arasındaki farkı açıklayarak karşılaştırma yapabildikleri ya da sayıların azlık-çokluk veya parça-bütün ilişkilerinden yararlandıkları görülmektedir. Bu tarz stratejilerin kullanılması araştırmacılar tarafından “bu yaş grubu için” iyi bir sayı duygusu göstergesi olarak belirtilmektedir (Gersten & Chard, 1999; Griffin, 2004). Bu tür sorularda dikkati çeken bir diğer nokta ise sayıların karşılaştırılmasında çoklukların, sembolik yerine görsel olarak sunulması durumunun çocukları sayı duygusu kullanımına teşvik etmesidir.

Araştırmanın ilgi çekici sonuçlarından biri çocukların (60-80 aylık) büyük sayılara yönelik algılarıdır. Birinci soru türünde çocuklar yüz ve bin sayısını okul öncesi öğretim programındaki kazanımlarda vurgulanmamasına rağmen, günlük hayat durumlarında farklı bağlamlarda yorumlayabilmişlerdir. Örneğin, 100 tane kitabın çantaya veya 1000

kişinin sınıfa sığamayacağını belirtmesi çocukların büyük sayıları sembolik olarak tanımasa da bir miktar ile ilişkilendirerek yorumlayabildiklerini göstermektedir. Çocuklar bu sorularda genellikle alan yazınla (Cheung & Ansari, 2023; Spinillo, 2018) uyumlu olarak sayı büyüklüklerini kendi yaşantılarıyla ilişkilendirerek anlamlandırabilmişlerdir. Bu sorularda sergilemiş oldukları performans günlük hayat içerisinde yaşadıkları tecrübeler ile ilişkili olabilir. Nitekim görüşmeler sırasında çocukların özellikle büyük sayılara ilişkin cevaplarında izledikleri çizgi filmlerden, okudukları kitaplardan veya aileleriyle yaptıkları sayı sohbetlerinden örnekler sundukları görülmüştür. Bu örnekler dışında ailenin öğrenim durumu, sosyal etkinliklere ayrılan zaman-bütçe, ev ortamında çocuğa sunulan matematik deneyimleri gibi birçok değişken çocukların sayı büyüklüğüne ilişkin performanslarını etkilemiş olabilir. Nitekim Güleç ve İvrendi (2017) tarafından yapılan araştırmada, okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı becerilerinin en önemli yordayıcısının ebeveynlerin çocuklarıyla yaptıkları matematik etkinlikleri olduğu ortaya konulmuştur. Bu araştırmada çocukların sayı büyüklüklerini algılamaları derinlemesine incelenmiştir. Bahsedilen değişkenlerin etkileri ileride yapılacak çalışmaların konusu olabilir.

Büyük sayıların anlamlandırılması çocukların yaşamlarındaki deneyimlerle kolayca gelişebilmektedir (Baroody & Wilkins, 1999; Spinillo vd., 2021). Bu nedenle çocukların özellikle küçük yaşlardan itibaren uygun bağlamlarda sayılarla ilgili deneyimlerinin artırılması önerilmektedir. Spinillo'nun (2018) çalışmasında olduğu gibi okul öncesi veya ilkokulun ilk yıllarında sınıf içerisinde yapılacak etkinliklerde “Sense 401 sayısı; “bir kişinin yaşı olabilir mi?”, “bir kişinin bir günde aldığı ilaç sayısı” olabilir mi? yoksa “bir hotel oda numarası olabilir mi?” gibi tartışmaların yapılması çocukların büyük sayıları kavramsallaştırmalarında etkili olabilir.

Çocukların diğer sorulara kıyasla daha az performans gösterdikleri soru türü, sayıların sayı doğrusu üzerinde yerleştirilmesiyle ilgili sorulardır. Sayı doğrusu, sayının süreklilik anlamını ön plana çıkaran, küçük çocuklar için çok da tanıdık olmayan bir modeldir. Küçük çocukların bu model üzerinde çokluğu temsil eden sürekli bir uzunluğu sayılabilir

birimlere ayırması da oldukça güçtür (Reid vd., 2015). Bu çalışmada her ne kadar çocukların söylemleri, kullandıkları stratejiler konusunda fikir verse de araştırma çevrimiçi bir ortamda yürütüldüğünden, çocukların hedef sayı dışındaki diğer sayıları zihinlerinde nasıl yerleştirdikleri hakkında gözlem yapılamamıştır. Örneğin 3 sayısının gösterilmesi istendiğinde 1 ve 2 sayılarının sayı doğrusunda eşit aralıklarla yerleştirip yerleştiremedikleri (birimlere doğru ayırma) saptanamamıştır. Bu durum araştırmanın sınırlılığı olarak kabul edilebilir. Alanyazın, çocukların sayıları, sayı doğrusunda gösterme süreçlerinin logaritmik olarak başladığını, yani küçük sayılar söz konusu olduğunda daha doğru tahminler yapılırken sayılar büyüdüğünde tahmin aralıklarının hızla arttığını söylemektedir. Örneğin, çocuklar 3-5 gibi sayıların sayı doğrusundaki yerlerini neredeyse doğru olarak işaretleyebilirken, kendilerinden 18 ya da 25 gibi daha büyük sayıların yerlerini işaretlemeleri istendiğinde 300-500 sayılarının yaklaşık yerlerini işaretlerler (Siegler & Booth, 2005). Sayı doğrusu ile ilgili yaşanan anlamlı deneyimler ve yaşın artışı çocukların sayıları, sayı doğrusu üzerinde yerleştirme süreçlerini logaritmik bir gösterimden lineer bir gösterime doğru götürür. Bu çalışma için sayı aralığı 0-10 ile sınırlı olduğundan çocukların yarıdan fazlasının sayı doğrusunda sayıların yaklaşık yerlerini doğru olarak belirlemeleri aslında beklenen bir durumdur. Benzer bir çalışma 0-100 aralığı için tekrarlanarak çocukların sayı büyüklüklerini algılamalarının logaritmik veya lineer gösterimle açıklanıp açıklanamadığı incelenebilir. Alanyazında okul öncesi dönemi çocuklarının sayı doğrusu gösterimine hazır olmadığını söyleyen ve bu gösterimin ileriki seviyelere ötelenmesi gerektiğini vurgulayan araştırmalar da vardır (Fuson, 2009). Ancak bu araştırmada çocukların sayı doğrusunda gösterdikleri performans, bu tür etkinliklerin okul öncesi düzeyde kullanılabilirliği konusunda bize fikir vermektedir. Ayrıca sembolik olarak sayı doğrusu kullanılsa da tren vagonu gibi sayıların yerleştirilmesini gerektiren araçlar da kullanılabilir. Nitekim bu çalışmada çocukların sayı doğrusu modeline göre tren vagonu sorularında daha yüksek performans gösterdikleri gözlenmiştir. Bunun bir nedeni tren vagonu sorularında sayıların dizili bir şekilde çocuklara görsel olarak sunulması olabilir.

Üçüncü soru türünde çocukların performanslarının yanı sıra kullandıkları stratejiler de incelenmiştir. Çocuklar bu soru türünde ikinci türdeki sorulara göre daha fazla sayı duyusundan yararlanmışlardır. Sayı duyusunu kullanan çocuklar başlangıç ve bitişi belli olan boş bir sayı doğrusunda 5 ve 9 sayılarını 10'u ve 0'ı referans olarak yerleştirebilmişlerdir. İlginç olan çocukların sayılar küçüldükçe bu yaklaşımlarından uzaklaşmalarıdır. Örneğin, 3 sayısını yerleştirirken çocuklar sayı duyusu yerine daha çok sayma odaklı bir yaklaşım sergilemişlerdir. Bu yaklaşımı sergileyen çocuklar sayı doğrusu üzerinde 0' dan başlayarak ve 1, 2 gibi noktaları belirleyerek 3 sayısını uygun bir yere yerleştirmişlerdir. Öte yandan sayı doğrusunda bitiş noktası olarak 10 sayısının verilmesi Whyte & Bull'un (2008) araştırmasında vurgulandığı gibi 9 sayısının yerinin bulunmasında uzamsal bir ipucu görevi görmüş olabilir. İleride yapılacak çalışmalarda 0-100 aralığındaki sayı doğrusunda bazı referans sayılar verilerek çocukların sayı doğrusunda sayıları yerleştirme performansları ve stratejileri incelenebilir.

Tren vagonu sorularında çocuklar “bir sayıdan sonra gelen sayıyı bulma” yı “bir sayıdan önce gelen sayıyı bulma” ya göre daha çok tercih etmektedir. Örneğin, 7 sayısının sorulduğu vagon için (6 yazılı olmadığı halde) “Çünkü 6'dan sonra 7 geliyor da ondan” şeklinde cevap veren çocuklar olmuştur. Çocuklar sonraki sayıyı, önceki sayıya göre daha kolay söyleyebilmektedir. Alanyazında çocukların bir sayıdan önce gelen sayıyı söyleme performanslarının, sonra gelen sayıyı söyleme performanslarına göre daha zayıf olduğuna ilişkin çalışmalar mevcuttur (Baroody, 1984; Howell & Kemp, 2005; Mutlu vd., 2019). Örneğin Mutlu ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmada önceki ve sonraki sayıyı bulma ve geriye doğru sayma işlemlerinde okul öncesi çocuklarının temel sayma prensipleri sorularına kıyasla daha çok zorlandıkları bulunmuştur. Bu nedenle sınıf içi etkinliklerde ileriye sayma ya da sayıyı kendinden sonra gelen sayılarla ilişkilendirme etkinliklerinin yanı sıra, sayıdan önce gelen diğer sayıları belirleme ve bu sayılar arasında ilişki kurma çalışmalarına yer verilmesi çocukların sayı büyüklüklerini doğru anlamlandırmaları açısından faydalı olacaktır.

ÖNERİLER

Sayı kavramının gelişiminde, çocukların çoklukları sembolik ve görsel olarak deneyimlemeleri, büyük sayıları kendi yaşantılarıyla ilişkilendirmeleri, sayıların sıralanmasını gösteren modelleri kullanmaları son derece önemlidir. Çalışmanın bulgularıyla paralel olarak sayıların sadece sembolik olarak karşılaştırılmasının ötesinde çoklukların görsel olarak da karşılaştırılmasını, çocukların büyük sayılarla ilgili yaşadıkları deneyimleri sınıf içinde tartışabilecekleri ve okul öncesi seviyesine uygun olacak şekilde sayı doğrusunu temsil edecek modellerin kullanılmasını gerektiren sınıf ortamlarının tasarlanması önerilebilir. Bu tür ortamlar çocukların sayı duygusu stratejilerinin ortaya çıkmasını destekleyecektir.

KAYNAKLAR

- Andrews, P., & Sayers, J. (2015). Identifying opportunities for grade one children to acquire foundational number sense: Developing a framework for cross cultural classroom analyses. *Early Childhood Education Journal*, 43, 257-267. Doi 10.1007/s10643-014-0653-6
- Baroody, A. J. (1984). Children's difficulties in subtraction: Some causes and questions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15(3), 203-213.
- Baroody, A. J., & Wilkins, J. L. (1999). The development of informal counting, number, and arithmetic skills, and concepts. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the early years* (pp. 48–65). National Association for the Education of Young Children.
- Berch, D. B. (2005). Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 333–339. <https://doi.org/10.1177/002221940503800409>
- Cheung, P., & Ansari, D. (2023). A million is more than a thousand: Children's acquisition of very large number words. *Developmental Science*, 26(1). Doi: 10.1111/desc.13246
- Creswell, J.W. (2013) *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Demir, E., & Çiftçi, H. D. (2018). 5-6 yaş çocuklarına sayı kavramını kazandırmada drama çalışmalarının etkisinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2(2), 309-333. <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.196720182263>
- Friso-van den Bos, I., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2014). Number sense in kindergarten children: Factor structure and working memory predictors. *Learning and Individual Differences*, 33, 23-29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2014.05.003>
- Fuson, K. C. (2009). Avoiding misinterpretations of Piaget and Vygotsky: Mathematical teaching without learning, learning without teaching, or helpful learning-path teaching? *Cognitive Development*, 24(4), 343-361. doi:10.1016/j.cogdev.2009.09.009
- Gersten, R. & Chard, D. (1999). Number sense: Rethinking arithmetic instruction for students with mathematical disabilities. *The Journal of Special Education*, 33(1), 18–28.

- Greenes, C., Schulman, L., & Spungin, R. (1993). Developing sense about numbers. *The Arithmetic Teacher*, 40(5), 279-284. Doi: <https://doi.org/10.5951/AT.40.5.0279>
- Griffin, S. (2004). Teaching number sense. *Educational Leadership*, 61(5), 39-42.
- Güleç, N., & İvrendi, A. (2017). 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı becerilerinin ebeveyn ve öğretmen değişkenleri açısından yordanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 81-98. doi: 10.16986/HUJE.2016018516
- Güllecı, P. (2019). *Oyun Temelli Matematik Eğitim Programının Okul Öncesi Çocukların Dikkat ve Sayı Korunum Becerilerine Etkisinin İncelenmesi* (Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Howden, H. (1989). Teaching number sense. *The Arithmetic Teacher*, 36(6), 6-11.
- Howell, S., & Kemp, C. (2005). Defining early number sense: A participatory Australian study. *Educational Psychology*, 25(5), 555-571. Doi: 10.1080/01443410500046838
- Howell, S. C., & Kemp, C. R. (2010). Assessing preschool number sense: Skills demonstrated by children prior to school entry. *Educational Psychology*, 30(4), 411-429. Doi: 10.1080/01443411003695410
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N., & Ramineni, C. (2007). Predicting first grade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 36-46.
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 82-88. doi:10.1016/j.lindif.2009.07.004
- Lago, R. M., & DiPerna, J. C. (2010). Number sense in kindergarten: A factor-analytic study of the construct. *School Psychology Review*, 39(2), 164-180.
- MEB (2013). 36-72 aylık çocuklar için okul öncesi eğitim programı, Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Mutlu, Y., Olkun, S., & Cumhuri, F. (2019). Dokunsay sayı tabletlerinin okul öncesi çocuklarının aritmetik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 18(1), 437-450.
- Olkun, S., Fidan, E., & Özer, A. B. (2013). 5-7 yaş aralığındaki çocuklarda sayı kavramının gelişimi ve saymanın problem çözmede kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 236-248.

- Önkol, F. L. (2012). Erken sayı testi'nin uyarlanması ve erken sayı gelişim programı'nın altı yaş çocukların sayı gelişimlerine etkisinin incelenmesi (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Reid, E. E., Baroody, A. J., & Purpura, D. J. (2015). Assessing young children's number magnitude representation: A comparison between novel and conventional tasks. *Journal of Cognition and Development, 16*(5), 759-779. Doi: 10.1080/15248372.2014.920844
- Seggie, F. N., & Bayyurt, Y. (Eds.). (2021). Nitel araştırma: Yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları. Anı Yayıncılık.
- Siegler, R.S. & Booth, J. L. (2005). Development of numerical estimation: A review. In J. I. Campbell (Ed.), *The handbook of mathematical cognition* (pp. 215-230). Psychology Press.
- Spinillo, A. G. (2018). Number sense in elementary school children: The uses and meanings given to numbers in different investigative situations. In *Invited lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education* (pp. 639-650). Springer International Publishing.
- Spinillo, A., Correa, J., & Cruz, M. (2021). Number sense in children: meaning of numbers, relative magnitude, and numerical sequence. *Zetetiké Campinas, 29*, 1-18. Doi: 10.20396/zet.v29i00.8660951
- Toll, S. W., & Van Luit, J. E. (2014). Explaining numeracy development in weak performing kindergartners. *Journal of Experimental Child Psychology, 124*, 97-111. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2014.02.001>
- Whyte, J. C., & Bull, R. (2008). Number games, magnitude representation, and basic number skills in preschoolers. *Developmental Psychology, 44*(2), 588. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.2.588>

SUMMARY

Purpose of the research

In this study, it is aimed to examine kindergarten children's understanding of magnitude of the numbers. The research questions are as follows:

- 1) What are the perceptions of kindergarten children regarding the use of numbers in daily life?*
- 2) What are the perceptions of kindergarten children about the magnitudes of numbers?*
- 3) What are the perceptions of kindergarten children regarding the order of numbers?*

Method

Participants

The participants of the study consist of a total of 27 children, 14 girls and 13 boys, who are studying in the kindergartens of four public schools affiliated to the Ministry of National Education, in the Urla district of İzmir province, where the children of families with middle socio-economic level are educated.

Data collection tool

Within the scope of the study, interview questions were developed by taking into account the number sense components defined in the literature (Jordan, Glutting, & Ramineni, 2010, Spinillo, 2018; Spinillo, Correa, & Cruz, 2021; Friso-van den Bos, Kroesbergen, & Van Luit, 2014).

It consists of a total of 14 questions: i) the use of numbers in different contexts in daily life, ii) number magnitude (symbolic and numerosity comparison), and iii) ordering of numbers. In the first five questions, children were asked questions about the use of different numbers (4, 20, 10, 100 and 1000) in various contexts in daily life. In the second type of questions, the children were first asked to compare the numbers presented symbolically (Is it the number 5 or the number 3 greater?). They are then expected to compare the quantities. In the third type of questions, the children were asked to place the numbers given on an empty number line with the beginning (0) and the end (10).

Discussion


The findings reveal that the general performance of children in making sense of the number magnitude is at a high level. In this study, children showed the highest performance in the second type of questions about number comparison, in line with the research findings of Spinillo, Correa, and Cruz (2021). These are questions that require comparison of numbers symbolically and as a numerosity.

One of the interesting results of the research is children's perceptions of large numbers. In the first question type, the children were able to interpret the numbers 100 and 1000 in different contexts in their daily life situations, although it was not emphasized in the objectives in the kindergarten curriculum. For example, the fact that 100 books cannot fit in the bag or 1000 people in the classroom shows that children can interpret these numbers by associating them with a quantity. In these questions, children were generally able to make sense of number magnitude by associating

them with their own experiences, in accordance with the literature (Spinillo, 2018). Their performance in these questions may be related to their experiences in daily life. During the interviews, it was observed that the children presented examples from the cartoons they watched, the books they read, or the number conversations they had with their families, especially about large numbers.

The type of question that children perform less well than other questions are questions about placing numbers on the number line. Since the number range for this study is limited to 0-10, it is expected that more than half of the children will correctly determine the approximate places of the numbers on the number line. In the third question type, the strategies used by the children were examined as well as their performance. Children benefited more from the number sense in this question type than in the second type of questions. Children using the number sense were able to place the numbers 5 and 9 on an empty number line with a definite beginning and end, with reference to 10 and 0. The interesting thing is that children move away from this approach as the numbers get smaller.

ORCID

Ayşe Özer  ORCID 0000-0002-4188-8769

Mesture Kayhan Altay  ORCID 0000-0002-1917-2430

Çiğdem Alkaş Ulusoy  ORCID 0000-0002-0763-4044

Aysun Umay  ORCID 0000-0001-5556-5779

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Veri toplama sürecinde büyük bir istek ve heyecanla çevrimiçi ortamda görüşme sorularını cevaplayan tüm çocuklara ve desteğini esirgemeyen ebeveynlerine teşekkür ederiz.

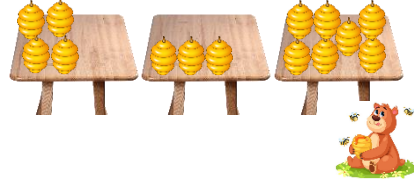

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun 31.03.2021 tarih ve E-35853172-600.00.00-1521385 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

Ek-1: Soru tiplerine göre görüşme soruları

Soru Türü	Soru	Soru Görseli
Sayıların Günlük Hayattaki Kullanımı (Soru 1-5)	Soru 1: Okul çantamda yüz tane kitap var.	
	Soru 2: Köpeğimin dört tane ayağı var.	
	Soru 3: Sınıfımda bin kişi var.	
	Soru 4: Kalem kutumda on tane boya kalemim var.	
	Soru 5: Yirmi tane simit yedim.	
Sayıların Sembolik ve Çokluk Olarak Karşılaştırma (Soru 6-8)	Soru 6: Sence hangisi büyük bir sayı, 3 mü 5 mi? Neden, nasıl düşündün?	3 5
	Soru 7: Sence hangisi büyük bir sayı, 5 mi 7 mi? Neden, nasıl düşündün?	5 7
	Soru 8: BOBO'nun doyması için 5 kovan bal yemesi gerekli. Doyması için hangi masaya gitsin?	
Sayıların Sıralanması (Soru 9-14)	Soru 9: İpin üzerinde 5'in yerini gösterir misin? Nasıl düşündün?	0 10
	Soru 10: İpin üzerinde 3'ün yerini gösterir misin? Nasıl düşündün?	0 10
	Soru 11: İpin üzerinde 9'un yerini gösterir misin? Nasıl düşündün?	0 10
	Soru 12: Turuncu renkli vagona hangi sayıyı yazalım? (3 sayısı soruluyor)	
	Soru 13: Mor renkli vagona hangi sayıyı yazalım? (7 sayısı soruluyor)	
	Soru 14: Sarı renkli vagona hangi sayıyı yazalım? (9 sayısı soruluyor)	

