

## COVID-19 Salgınında Okul Öncesi Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Ele Aldıkları Matematik Kavramları ve Kazanımları

Berrin Akman<sup>1</sup> ve Ensar Yıldız\*<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimde günlük eğitim akışı ve aylık planlarında ele aldıkları matematik kazanımlarına ve kavramlarına yer verme durumlarının incelenmesidir. Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması türlerinden açıklayıcı durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Katılımcıları, ölçüt örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleriyle seçilen 50 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve anket kullanılmıştır. Verilerin analizinde nitel veri analizi yöntemlerinden betimsel analiz ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde, daha kolay işleyebilecekleri ve uzaktan eğitime başlamadan önce yüz yüze eğitim sürecinde işlemiş oldukları kavram ve kazanımları tercih ettikleri görülmüştür. Öğretmenlerin büyük bir kısmı uzaktan eğitim ile ele alınmasının zor olduğu gerekçesiyle günlük eğitim akışlarında çocuk ‘Zaman ile ilgili kavramları açıklar.’; çocuk ‘Nesne grafiği hazırlar.’ kazanımlarına yer vermemiştir. Okul öncesi öğretmenlerine salgın gibi olağan dışı durumlarda uzaktan eğitim gibi alternatif öğretim yöntem ve teknikleri konularında hizmet içi eğitimler verilebilir.

### Anahtar Sözcükler

Çevrimiçi eğitim  
Erken matematik becerileri  
Matematik kavramları

### Makale Hakkında

#### Gönderim Tarihi

10 Mayıs 2022

#### Kabul Tarihi

06 Mart 2023

#### Makale Türü

Araştırma Makalesi

## Mathematical Concepts and Learning Outcomes Preschool Teachers Covered via Distance Education During the COVID-19 Pandemic

### Abstract

This study aimed to examine what mathematic learning outcomes and concepts preschool teachers used in their daily education program and monthly plans in distance education during the pandemic. The current study adopted an explanatory case study design. The 50 preschool teachers selected by criterion sampling and snowball sampling methods participated in the study. The researchers used personal information form and questionnaire to collect data. In the data analysis, descriptive and content analysis were performed. The findings highlighted that the participants preferred the concepts and objectives that they could handle more easily during the distance education, which they had taught during the face-to-face education before starting the distance education. Preschool teachers listed the concepts in mathematics in order of importance as numbers/counting, geometric shapes, quantity, directions, location in space, and size. Teachers did not include the learning outcomes of ‘Children will be able to explain concepts related to time’ and ‘Children will be able to prepare an object graph’ in their daily education program and monthly plans because they were difficult to deal with during the distance education. Preschool teachers can receive in-service training on alternative teaching methods and techniques such as distance education for extraordinary situations such as pandemics.

### Keywords

Online education  
Early mathematics skills  
Mathematical concepts

### Article Info

#### Received

May 10, 2022

#### Accepted

March 06, 2023


#### Article Type

Research Paper

*Atf:* Akman, B. ve Yıldız, E. (2023). COVID-19 salgınında okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde ele aldıkları matematik kavramları ve kazanımları. *Ege Eğitim Dergisi*, 24(2), 161-179. <https://doi.org/10.12984/egced.1114602>

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, [bakman@hacettepe.edu.tr](mailto:bakman@hacettepe.edu.tr)

<sup>2</sup>  Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, [ensaryildiz@outlook.com.tr](mailto:ensaryildiz@outlook.com.tr)



Bu eser Creative Commons Atınlı-GayriTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası Lisansı ile yayımlanmıştır.

## Extended Abstract

### Introduction

Further research is needed to determine how teachers teach mathematical concepts and learning outcomes during distance education. The need for these studies can be better realized when it is considered that teachers face challenges even in face-to-face education in instilling mathematical concepts and learning outcomes, which play an important role in the academic success of children in the further education stages. Muhdi, Nurkolis, and Yuliejantiningasih (2020) found that the activity plans prepared by preschool teachers during the pandemic period were mostly not suitable for online education. For this reason, this study aimed to reveal to what extent preschool teachers incorporate mathematical learning outcomes and concepts in their daily and monthly plans during the distance education. For this purpose, answers were sought to the following research questions:

1. According to preschool teachers, what is the order of importance of the mathematical concepts that should be addressed?
2. In what order are the concepts taught in the daily education program and education plans according to the preschool teachers?
3. Which mathematical concepts, learning outcomes, and indicators did preschool teachers give more place to in the distance education period?
4. For what reasons do preschool teachers use certain mathematical concepts, learning outcomes, and indicators most in their daily education program and plans?
5. Which preschool teachers have not taught mathematical concepts during the distance education period and which learning outcomes and indicators have not been included?
6. For what reasons do preschool teachers use certain learning outcomes and concepts less in their daily education program and plans?

### Method

The current study adopted an explanatory case study method (Yin, 2018). Among the purposeful sampling methods, the current study used snowball and criterion sampling types in selecting the participants. The criteria for selecting the participants were: a) at least two years of teaching experience as a preschool teacher, and b) working as a preschool teacher at a public school affiliated with the Ministry of National Education. The researchers developed personal information form and questionnaire as data collection tools. These two tools were delivered to the participants using Google forms under one Google Form link. In order to ensure credibility in the study, the credibility, transferability, consistency, and confirmability stages proposed by Lincoln and Guba (1986) were followed. The data collected in the research were analyzed using the MAXQDA Analytics Pro 2018 software for descriptive analysis.

### Results and Findings

The results indicated that the teachers ranked the mathematical concepts in order of importance as numbers/counting, geometric shapes, quantity, size, and direction/position in space. The teachers included mathematical concepts in their daily education programs during the distance education period in the following order: numbers/counting, geometric shapes, quantity, size, and direction/position in space, respectively. Under one main theme, the teachers' reasons for including concept, two categories occurred: a) The Most Included Concepts, and b) The Least Included Concepts. The category, The Most Included Concepts emerged with the integration of codes of the easiest concept to teach in distance education, preparation for primary school, reinforcement, the idea that it is the basis of mathematics, and remedial teaching.

### Discussion and Conclusion

Although the teachers generally considered the concept of dimensions as the fifth important when they ranked the mathematical concepts in order of importance, they placed the concept of dimensions in the third place in the daily education programs they prepared during the distance education period. The teachers thought that they could teach the concept of size more easily than quantity and location in distance education. The concept that preschool teachers gave the least place in their daily education programs and monthly plans they prepared during the distance education period was position and direction in space. The findings indicated that the concepts, learning outcomes, and indicators that teachers did not deal with in distance education were money and preparing object graphs among the concepts of quantity. The findings further highlighted that preschool teachers did not include all mathematics skills in a balanced way in distance education period. The findings of the study indicated that teachers mostly used numbers/counting and geometric shapes in distance education period. Stites, Sonneschein, and Galczyk (2021) found that preschool teachers included more numbers/counting and geometric shapes in math activities during the distance education period compared to parents. Yazlık and Öngören (2018) found that preschool teachers mostly included numbers and geometric shapes in their math activities. Pekince and Avcı (2016) revealed that in their activities, preschool teachers most frequently aimed to attain the following learning outcome: students will be able

to count objects. Teachers stated that they could not include all mathematical concepts and learning outcomes in their education plans in a balanced way due to the fact that there were concepts, learning outcomes, and indicators that were difficult to handle in distance education, and that time allocated in EBA (Education Information Network) was insufficient.

In sum, although preschool teachers knew that early math skills were important (Anders & Rossbach, 2015; Çelik, 2017) and had a great impact on the academic success of children (Tantekin-Erten & Tonga, 2020), they were not sufficient in designing math activities during face-to-face education before the pandemic (Pekince & Avcı, 2016; Aydın, 2009; Tarım & Bulut, 2006), and their inadequacies reached higher levels during the pandemic period. Distance education, which preschool teachers had not experienced before, made supporting children's math skills even more difficult. In order to overcome this situation, preschool teachers resorted to such practices as restudying the mathematical skills students had already mastered in the face-to-face education period and focused on concepts, outcomes, and indicators that they perceived to be easier and prominent for readiness for primary school education.

Preschool teachers can receive in-service training on alternative teaching methods and techniques such as distance education for extraordinary situations such as pandemics. The study further recommends that teachers should include all mathematical concepts in their activity plans, considering the flexibility and balance characteristics of the 2013 Preschool Education Program. In addition, undergraduate programs can offer courses on alternative methods, techniques and tools that can be used in the planning of mathematics activities in the distance education process to prospective preschool teachers. Policy makers and senior managers can support preschool education to achieve its goals by developing alternative strategic plans for emergencies.

## Giriş

COVID-19 salgını dünya ülkelerini sağlık alanı ile birlikte eğitim alanında da etkilemiştir. Bu süreçte birçok ülke karantina kapsamında kapanmaya gitmiş ve eğitim-öğretimin her kademesinde uzaktan eğitime geçilmiştir. Uzaktan eğitime geçişteki temel amaç, eğitimde aksamaya sebep olan temel etmenleri ortadan kaldırmaktır. Ülkemizde ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanmıştır. Açıklamanın ardından 16 Mart 2020 tarihi itibarıyla örgün eğitime ara verilmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2020) tarafından 23 Mart 2020 tarihinde yapılan açıklama ile ulusal çapta tüm eğitim kademelerinde uzaktan eğitime geçilmiş ve eğitimler EBA ve EBA TV üzerinden yürütülmeye başlamıştır.

Uzaktan eğitime geçiş ile birlikte tüm eğitim hizmetlerinin yürütülme şeklinde değişiklik olduğu gibi okul öncesi eğitim hizmetlerinde de dünya genelinde bazı değişiklikler olmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nin bazı bölümlerinde acil olarak erken çocukluk eğitim merkezinde çevrimiçi bir okuryazarlık ve aritmetik hakkında ev tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılmaya başlanmıştır (Dayal ve Tiko, 2020). Çin'de Eğitim Bakanlığı ile Bilgi Teknolojileri Bakanlığı ortak bir çalışma ile eğitim-öğretim faaliyetlerin aksamaması için çeşitli çevrimiçi platformlar hazırlamıştır (Xie ve Yang, 2020). İngiltere de salgınla birlikte eğitim-öğretim faaliyetlerini uzaktan eğitim ile yürütmeye başlamış, çalışma kâğıtları gönderilerek aile desteği de sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca BBC televizyonu eğitim programına uygun olarak 14 haftalık ders içeriği hazırlamış ve yayınlamıştır (Sözen, 2020). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Millî Eğitim ve Kültür Bakanlığı salgın sürecinin başlamasıyla birlikte uzaktan eğitime geçmiş, okul öncesi eğitimi için kazanım listesi hazırlanmış ve ilerleyen süreçte Dönüşümlü Öğretim Modeli uygulanmıştır (Egeli ve Özdemir, 2020). Ülkemizde ise EBA üzerinden okul öncesi eğitim sürdürülmüştür. Çocuğun ailesi dışında ilk defa farklı bir gruba dâhil olduğu ve hayatındaki ilk öğretmen profilini oluşturduğu en özel dönem okul öncesi eğitim kademesidir. Uzaktan eğitim süreci ile birlikte okul öncesi dönem çocuklarının eğitim süreçlerinde yaşanan değişimler araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Bu nedenle uzaktan eğitimin ve salgının etkileri araştırmaların odak noktası haline gelmiştir.

Salgın sürecinde okul öncesi eğitime ilişkin çalışmalar; Salgın sürecinde okul öncesi eğitimin genel durumu (Akkaş-Baysal, Ocak ve Ocak, 2020; Akın ve Aslan, 2021; Aral ve diğ., 2021; Duran, 2021; Friedman- Krauss ve diğ., 2021; Greszler ve Burke, 2020; Szente, 2020; Stoiljković, 2020; Yıldırım, 2021), Okul öncesi öğretmenlerinin salgın sürecinde yaşadığı sorunlar (Aral ve Kadan, 2021), Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde aile katılım çalışmaları (Gündoğdu, 2021), Okul öncesi dönem çocuklarının uzaktan eğitim sürecine ilişkin ebeveyn görüşleri (Dong, Cao ve Li, 2020; Stites, Sonneschein ve Galczyk, 2021), Salgın döneminde uzaktan eğitim yoluyla erken çocukluk matematiğinin tanıtılması (Sa'ida ve Kurniawati, 2020) başlıklarında ele alınmıştır. Salgın sürecinde okul öncesi eğitim sürecine yönelik yapılan akademik çalışmalar; okul öncesi eğitimin genel durumuna, okul öncesi öğretmenlerinin yaşadığı sorunlara ve ebeveyn görüşlerine odaklanmıştır. Ulusal ve uluslararası alan yazında salgın sürecinde okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönem matematik öğretimine ilişkin nasıl bir süreç geçirdiğine dair bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Erken çocukluk döneminde matematik becerilerine yönelik yapılan araştırma sonuçları, erken dönemde öğretilen matematik becerilerinin çocukların ilerideki akademik başarılarının temelini oluşturduğunu ortaya koymaktadır (Akman, 2019; Claessens ve Engel, 2013; Clements ve Sarama, 2007; Duncan ve diğ., 2007; LeFevre ve diğ., 2009; Melhuish ve diğ., 2008). Claessens ve Engel (2013), boylamsal desende yürüttükleri çalışmalarında, anaokullarında çocukların kazanmış olduğu erken matematik becerilerinin sekizinci sınıfa geldiklerindeki akademik başarıları üzerinde önemli bir yordayıcı olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Aunio ve Niemivirta (2010), anaokullarında çocukların kazanmış oldukları erken matematik becerilerinin ilkökul birinci sınıftaki matematik derslerindeki performanslarını doğrudan etkilediğini tespit etmişlerdir.

Salgın sürecinden önce de okul öncesi öğretmenlerinin çocukların matematik becerilerinin gelişimi ile ilgili birçok sorun yaşadıklarına dair araştırmalar mevcuttur. Okul öncesi öğretmenleri matematik öğretimini toplama, çıkarma, sayma ve geometrik şekil öğretimi olarak görmekte ve bu doğrultuda öğrenme süreçlerini planlamaktadır (Sarama, 2002; Sarama & Clements, 2009). Sheridan, Samuelsson ve Johansson (2009) birçok okul öncesi öğretmenin matematikle nasıl çalışacakları konusunda kararsız olduklarını ve yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ileri sürmektedir. Aydın (2009) araştırmasında, okul öncesi öğretmenlerinin en çok matematik etkinliklerinde sorun yaşadıklarını bulmuştur. Hacısalihoğlu-Karadeniz (2011) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi matematik uygulamalarında, programda yer alan matematik ile ilgili tüm amaçlara ve kazanımlara yer vermedikleri sonucuna ulaşmıştır. Baki ve Hacısalihoğlu-Karadeniz (2013) ise yapmış oldukları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin etkinliklerde kazandırmak istedikleri matematik becerilerini sınıf içi uygulamalara yeterince yansıtamadıklarını ortaya koymuşlardır. Öğretmenler matematik eğitiminin önemli olduğu bilincinde olmasına rağmen matematik eğitimi noktasında kendilerini daha az yeterli görmekte ve matematik etkinliklerine daha az zaman ayırmaktadır (Orçan-Kaçan ve Karayol, 2017). Pekince ve Avcı (2016) okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiği ile ilgili yapmış oldukları etkinlikleri inceledikleri araştırmalarında, öğretmenlerin matematik etkinliklerine az yer verdiklerini tespit etmiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin matematik ile ilgili

MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan kavram ve kazanımlara yeterince hâkim olmadıkları, matematiği sayılardan ibaret gördükleri belirtilmiştir.

Nesne ya da olayların ortak özelliklerini simgeleyen içsel bir süreç olarak tanımlanan kavramlar, çocuğun algısal uyarıcı yeteneği geliştikçe, öğrenilmeye başlanmakta ve somut düşünceden soyut düşünmeye doğru gelişim göstermektedir (Üstün ve Akman, 2003). Çocuklar sayma/sayı, şekil, ölçme, mekân gibi kavramları öğrendikçe bilişsel düşünme becerileri gelişim göstermekte ve bu sayede matematik eğitiminin de temelleri atılmaktadır. Çünkü matematik becerileri çocukların ileriki yıllarda kazanacağı becerileri edinmesi için temel oluşturan erken matematik becerileriyle birikimli bir şekilde gelişmektedir (Aunola, Leskinen, Lerkkanen ve Nurmi, 2004). Erken matematik becerileri bir eğitim kademesine başlamadan önce kazanılan saymadan anlık bilme yetisi, sayma becerileri, sayı bilgisi, sayıların hafızada tutulması, karşılaştırma, sınıflandırma, sıralama ve nicelik becerilerini içermektedir (Krajewski ve Krajewski, 2009). Bu beceriler birbiriyle ilişkili ama birbirinden farklı olan; sayısal ilişkiler, sayı kavramı ve sayma becerileri ve aritmetik işlemler etrafında toplanmaktadır (Jordan, Kaplan, Locuniak ve Ramineni, 2007). Sayı kavramı ve sayma becerileri; sayma ilkeleri bilgisi, sayı dizisi ve kardinalite becerisini içerirken, sayısal ilişkiler; sayı çizgisindeki sayılar arasındaki ilişkileri bilmeyi ve iki ya da daha fazla öğenin nasıl bağlantılı olduğuna ilişkin bilgileri içermektedir. Aritmetik işlemler ise bir çocuğun niceliksel olarak değişimleri anlamasını ve küme büyüklüğündeki değişiklikten yeni miktarlar oluşturma yeteneğini ifade etmektedir (Jordan, Kaplan, Nabors Oláh ve Locuniak, 2006). Alan yazında nitelikli bir okul öncesi eğitim alan çocukların kavram gelişim düzeylerinin yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Akman, 1995; Arı Üstün, Akman ve Etikan, 2000; Üstün ve Akman, 2003). Nitelikli bir okul öncesi eğitimin sağlanabilmesi için en temel unsurun öğretmen olduğu bilindiğinden öğretmenlerin matematik kavramlarını öğretirken; matematiksel kavramları doğru kullanma, çocukların yanlış kullanımlarını eleştirmeden kavramların doğru kullanımını tekrar etme, çocuğun gelişim düzeyine uygun etkinlikler planlama, etkinliklerinde matematik kavramlarına sıklıkla yer verme gibi çeşitli görevleri bulunmaktadır (Aktaş-Arnas, 2013). Bu nedenle erken matematik becerilerinin kazandırılması için öğretmenler, matematik etkinliklerini bilinçli şekilde planlamalıdır (Gifford, 2005).

Çocukların ileriki eğitim kademelerinde akademik başarıları üzerinde önemli bir rol oynayan matematik becerileri ile ilgili kavram ve kazanımları çocuklara kazandırma sürecinde yüz yüze eğitimde dâhi sorun yaşayan öğretmenlerin, uzaktan eğitim sürecinde matematik kavram ve kazanımlarını ele alma süreçlerinin kendi görüşlerine dayandırılarak ortaya konmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Muhdi, Nurkolis ve Yuliejantiningasih (2020) yapmış oldukları araştırmada, salgın sürecinde okul öncesi öğretmenlerinin hazırlamış oldukları eğitim planlarının uzaktan eğitime uygun olmadığını tespit etmişlerdir. Bu nedenle bu çalışmada uzaktan eğitim süreci ile birlikte okul öncesi öğretmenlerinin günlük eğitim akışında ve aylık planlarında ele aldıkları matematik kazanımlarına ve kavramlarına yer verme durumlarının gerekçeleriyle birlikte ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmenlere göre ele alınması gereken matematik kavramlarının önem sırası nedir?
2. Öğretmenler günlük eğitim akışında ve eğitim planlarında matematik kavramlarını nasıl bir sıra ile ele almaktadır?
3. Öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde hangi matematik kavramlarına, kazanımlarına ve göstergelerine yer vermemiştir?
4. Öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde hangi matematik kavramlarına, kazanımlarına ve göstergelerine daha fazla yer vermişlerdir?
5. Öğretmenlerin günlük eğitim akışı ve eğitim planlarında belli matematik kavramlarına, kazanımlarına ve göstergelerine daha fazla yer verme nedenleri nelerdir?
6. Öğretmenlerin belli matematik kazanımlarına ve kavramlarına günlük eğitim akışı ve eğitim planlarında daha az yer vermelerinin nedenleri nelerdir?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Araştırmada açıklayıcı durum çalışması (Yin, 2018) kullanılmıştır. Araştırmanın amacı nasıl ve neden sorularına cevap aramak olduğu için açıklayıcı durum çalışması tercih edilmiştir (Yin, 2018). Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin salgın sürecinde uzaktan eğitim ile yer verdikleri matematik kavramları, kazanımları ve bu kavramlara, kazanımlara yer verme durumlarının nedenlerinin ortaya koyulması amaçlandığı için açıklayıcı durum çalışması tercih edilmiştir.

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları ölçüt örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Örnekleme dâhil olacak bireylerin seçiminde önceden belirlenmiş bir dizi kriter koymaya ölçüt örnekleme imkân sağlamaktadır (Palinkas ve diğ., 2015). Örnekleme oluşturulurken; okul öncesi öğretmeni olarak en az iki yıl eğitim-öğretim deneyimine sahip olması ve MEB'e bağlı devlet okullarında okul öncesi öğretmeni olarak

çalışmaları kriter olarak belirlenmiştir. Bu kriterlerin belirlenme nedeni ise öğretmenlerin, salgın sürecinin öncesinde deneyime de sahip oldukları için öğretmenlerden uygulamalarına yönelik daha detaylı bilgiler alınabileceği ve MEB'e bağlı devlet okullarındaki sınıflarda donanımların birbirine daha yakın olmasıdır. Kartopu örnekleme ile öncelikle belirlenen bir katılımcı aracılığıyla aranan özelliklere sahip diğer katılımcılara (Merriam, 2015) ulaşılmıştır. Örnekleme oluşturan 50 okul öncesi öğretmeninden 41'i lisans, 5'i yüksek lisans mezunu ve 4'ü ise yüksek lisans yapmaktadır. Öğretmenlerin 32'si il, 18'i ise ilçede görev yapmaktadır. Deneyim yılı 2-5 yıl 19, 6-9 yıl 14, 10-13 yıl 9, 14-17 yıl 5, 18 ve üzeri olan 3 öğretmen bulunmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından kişisel bilgi formu ve anket hazırlanmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu.** Araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Formda deneyim yılı, eğitim düzeyi, görev yeri, sorularına cevap aranmıştır.

**Okul Öncesi Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde Matematik Kavramları ve Kazanımlarını İşleme Sürecine İlişkin Anket.** Araştırmacılar tarafından MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan tüm matematik ile ilgili olan kavramlar ve kazanımlar seçilerek anket oluşturulmuştur. "Salgın nedeniyle okulların kapandığı andan itibaren günlük eğitim akışınızda hangi kavram ve kazanımlara hangi ay/aylarda yer veriyorseniz işaretleyiniz."; "Rastgele verilen matematik kavramlarını (Boyut-Yön/Mekânda Konum- Geometrik Şekiller-Miktar- Sayı/ Sayma) en önemli olduğunu düşündüğünüzden başlayarak önem sırasına göre sıralayınız."; "Uzaktan eğitim sürecinde günlük eğitim akışınızda matematik kavramlarına (Geometrik Şekiller-Miktar- Boyut-Sayı/Sayma- Yön/Mekânda Konum) yer verme sıranızı yazınız." şeklinde sorular yer almaktadır. Ayrıca ankette okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde en çok/az kullandıkları matematik kavram/ları ve en çok/az neden bu kavramlara yer verdikleriyle ilgili dört açık uçlu soru yer almaktadır.

Araştırmacılar tarafından hazırlanan veri toplama araçları okul öncesi eğitim alanında matematik eğitimi ile ilgili çalışmaları olan üç alan uzmanına gönderilmiştir. Uzmanlar ek bir soru yazılması ya da sorularda ek bir düzeltme önerisinde bulunmamış, formlar ve anketteki soruların uygun olduğunu belirtmişlerdir. Sonrasında soruların anlaşılabilirliğini ve sorulara verilen sorular ile ilgili cevapları içerip içermediğini belirlemek için üç öğretmen ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma sonucunda soruların anlaşılabilir olduğu ve yanıtların soruların cevaplarını içerdiği kanaati oluşmuştur. Kişisel bilgi formu ve anket Google Form'a dönüştürülerek kartopu örnekleme ile öğretmenlere ulaştırılmıştır. Veri toplama araçlarının toplam yanıtlanma süresi yaklaşık 15 dakikadır.

### Veri Toplama Süreci

Veriler 2020 yılında uzaktan eğitime geçiş ile başlayan mart, nisan, mayıs ve haziran aylarını kapsamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından kişisel bilgi formu ve anket hazırlanmış; hazırlanan kişisel bilgi formu ve anket formları salgın nedeniyle Google Form aracılığıyla çevrimiçi platformlardan öğretmenlere ulaştırılmıştır. Kartopu örnekleme ile çevrimiçi platformlardan kişisel bilgi formu ve anket öğretmenlere ulaştırılmıştır. Kriterleri sağlamayan 12 okul öncesi öğretmeni örnekleme dâhil edilmemiştir ve örneklem 50 öğretmenden oluşturulmuştur. Bu araştırma 2020-2021 Bahar dönemi ve 50 okul öncesi öğretmeni ile sınırlıdır.

### Veri Analizi

Araştırma kapsamında toplanan veriler MAXQDA Analytics Pro 2018 (18.2.5) yazılımıyla betimsel analiz ve içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir. Betimsel analiz, verilerin temel özelliklerini tanımlamaya yönelik basit özetler sağlar (Trochim ve Donnelly, 2001). Verilerin incelenmesinde Mayring (2004) tarafından önerilen içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Yazılı metinler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Metinler araştırmacılar tarafından tekrar tekrar okunarak kodlar, kategoriler ve tema oluşturulmuştur. Verilerin analizinde kodlayıcı güvenilirliği açısından araştırmacıların dışında bir uzmana ankette yer alan açık uçlu soruların yanıtlarının %20'si iletilmiştir. Uzman görüşleri ile araştırmacılar arasında %100'lük bir uzlaşma sonucu elde edilmiştir, böylelikle fikir birliği olduğu için kodlar, kategoriler ve temada herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

### İnandırıcılık

Araştırmada Lincoln ve Guba'nın (1986); tutarlılık, inandırıcılık, teyit edilebilirlik ve aktarılabirlik aşamalarına uyulmuştur. Öncelikle öğretmenlerin gönüllülük göstermesi esas alınmıştır. Anket ve formların başlangıcında araştırmacılar kendini tanıtmış ve araştırmanın amacından bahsetmiştir. Anketin açık uçlu sorularına verilen yanıtların analizinde kodlayıcı güvenilirliği açısından, verilerin %20'si araştırmacıların dışında bir uzman tarafından da analiz edilmiştir. Uzman görüşleri ile araştırmacılar arasında fikir birliği olduğu için kodlar, kategoriler ve temada herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Katılımcıların doğrudan ifadelerine yer verilmiştir. Yazılı metinler bilgisayar ortamına aktarılarak istenildiğinde tekrar incelenebilecek şekilde K1, K2, ... şeklinde kodlar verilerek saklanmıştır.

## Araştırmacıların Rolü

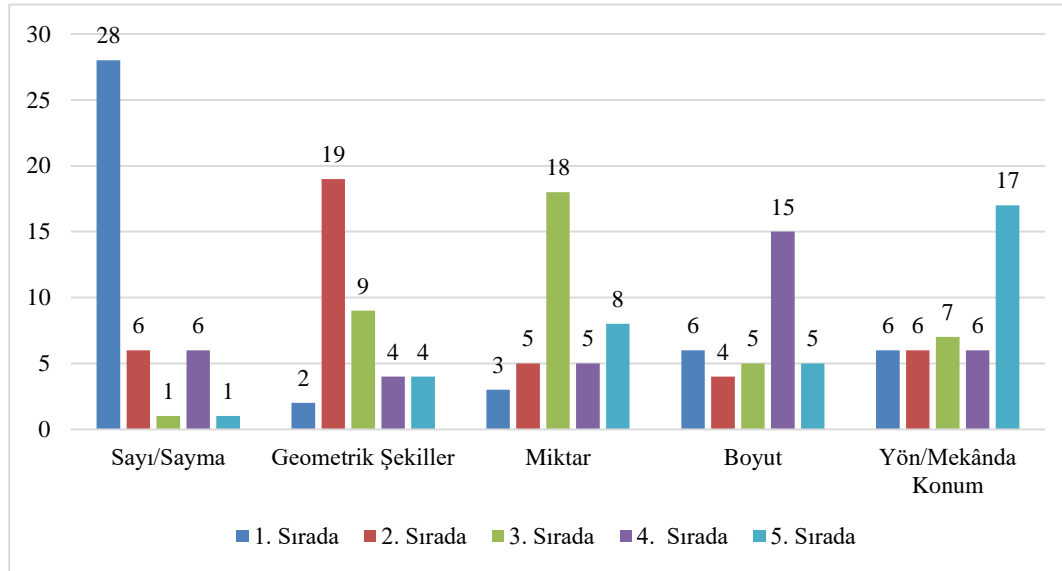
Nitel desende yürütülen bu çalışmada, MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan erken matematik kavramları, kazanımları ve göstergeleri araştırmacılar tarafından tek tek incelenerek ankete dönüştürülmüştür. Araştırmacılar verilerin analizini kendileri yapmıştır. Bulgular doğrultusunda alan yazın taranarak ilgili çalışmalar ışığında sonuçlar tartışılmış ve öneriler oluşturulmuştur.

## Etik Konular

Çalışmanın tüm aşamalarında araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu kapsamda öncelikle etik kurul izni alınmıştır. Araştırma gönüllülük ve gizlilik esasına dayalı olarak yürütülmüştür. Katılımcılara kod isimler verilmiştir.

## Bulgular

Araştırmada kavram, kazanım ve göstergelere öğretmenlerin yer verme durumları aylara göre incelenmiştir. Elde edilen verilere ülkemizde salgının mart ayında başladığı göz önünde bulundurularak tablolarda ve grafiklerde sırasıyla yer verilmiştir. Birey sayısını göstermek için “n”, kodların tekrarlanma sayısını göstermek için ise “f” ifadesi kullanılmıştır. Grafiklerde salgının 1. ayına mart, 2. ayına nisan, 3. ayına mayıs ve 4. ayına haziran ayları karşılık gelmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerine göre matematik kavramlarının önem sırası Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Öğretmenlere göre matematik kavramlarının önem sırası

Şekil 1 incelendiğinde öğretmenlerin matematik kavramlarını önem sırasına göre; ilk olarak sayı/sayma ( $n = 28$ ), ikinci olarak geometrik şekiller ( $n = 19$ ), üçüncü olarak miktar ( $n = 18$ ), dördüncü olarak boyut ( $n = 15$ ) ve yön/mekânda konum ( $n = 17$ ) olarak sıraladıkları görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde işlediği matematik kavramları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1

*Öğretmenlerin Uzaktan Eğitim Sürecinde Ele Aldığı Matematik Kavramları*

Kategoriler	Aylar	Yer verilmedi	Mart(2020)	Nisan(2020)	Mayıs(2020)	Haziran(2020)
	Kavramlar	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Geometrik Şekil	Daire	1	27	13	10	10
	Çember	4	17	21	12	10
	Üçgen	1	14	19	15	9
	Kare	1	11	16	19	10
	Dikdörtgen	3	16	16	19	12
	Elips	15	12	10	17	10
	Kenar	7	13	13	16	13
	Köşe	6	14	14	14	16
Boyut	Büyük-Orta-Küçük	1	26	9	8	6
	İnce-Kalın	2	16	16	12	5
	Uzun-Kısa	1	17	13	19	6
	Geniş-Dar	5	13	13	11	14
Miktar	Az-Çok	1	21	15	10	6
	Ağır-Hafif	-	16	19	10	5
	Boş-Dolu	-	16	16	11	6
	Tek-Çift	4	10	16	12	11
	Yarım-Tam	2	16	19	14	6
	Eşit	3	13	14	16	9
	Kalabalık-Tenha	9	15	15	12	6
	Parça-Bütün	5	16	18	12	10
	Para	27	5	7	10	11
Yön/Mekânda Konum	Ön-Arka	2	20	8	7	6
	Yukarı-Aşağı	3	13	15	7	9
	İleri-Geri	3	16	18	11	6
	Sağ-Sol	6	11	11	13	12
	Önünde-Arkasında	2	17	12	11	8
	Alt-Üst-Orta	3	12	13	15	9
	Altında-Ortasında-Üstünde	2	14	16	12	10
	Arasında	8	14	12	11	11
	Yanında	5	17	11	11	5
	Yukarıda-Aşağıda	2	16	13	10	8
	İç-Dış	7	12	16	11	9
	İçinde-Dışında	3	12	16	11	11
	İçeri-Dışarı	7	13	16	11	14
	Uzak-Yakın	5	12	10	15	12
Alçak-Yüksek	14	11	14	14	10	
	Sağında-Solunda	14	11	8	15	10
Sayı/Sayma	1-20 arası sayılar	1	29	23	21	21
	Sıfır	5	17	13	13	15
	İlk-Orta-Son	15	15	13	18	13
	Önceki-Sonraki	6	14	15	21	11
	Sıra sayısı (birinci-İkinci...)	10	11	12	15	16

Tablo 1’de öğretmenler daire kavramını en fazla mart ayında ( $f = 27$ ); kenar ve köşe kavramlarını ise mayıs ve haziran aylarında ele almıştır. Elips kavramı en az ele alınan kavramdır ( $f = 15$ ). Öğretmenlerin mart ayında en fazla büyük-orta-küçük kavramlarına ( $f = 26$ ) yer verdikleri tespit edilmiştir. Geniş- dar kavramı en az yer verilen kavram ( $f = 5$ ) olarak ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin az-çok kavramına mart ayında ( $f = 21$ ) daha fazla yer verdikleri; en az yer verilen kavramın ise para ( $f = 21$ ) olduğu görülmektedir. Mart ayında öğretmenlerin en fazla ön-arka kavramını ( $f = 20$ ) ele aldığı görülmektedir. Öğretmenlerin ele almadığı kavramlar ise alçak-yakın ( $f = 14$ ) ve sağında- solunda ( $f = 14$ ) olarak tespit edilmiştir. Mart ayında en fazla 1-20 arası sayılar ( $f = 29$ ) kavramına yer verdikleri görülmektedir. Mayıs, haziran aylarında en fazla ele alınan kavramların ilk-orta-son, önceki-sonraki, sıra sayısı kavramlarını ele aldıkları görülmektedir. Öğretmenlerin en fazla yer vermedikleri kavramların ise ilk-orta-son kavramı ( $f = 15$ ) olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde ele aldığı matematik kazanımları ve göstergeleri Tablo 2’de yer almaktadır.



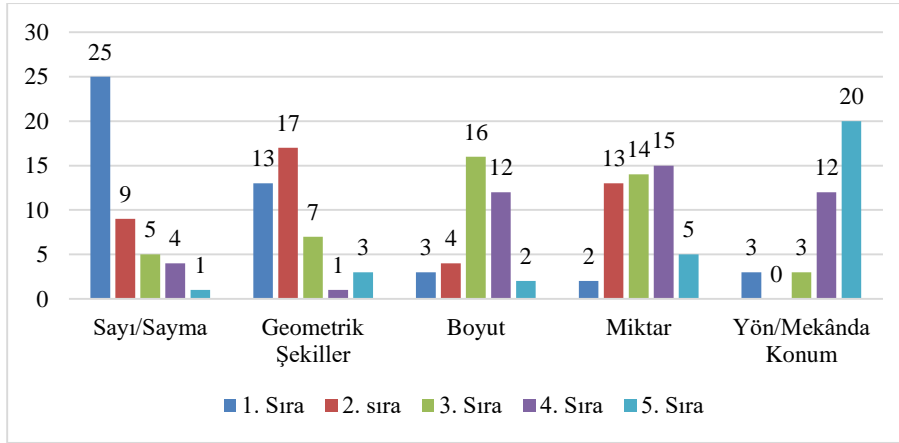
Tablo 2  
Öğretmenlerin Uzaktan Eğitim Sürecinde Yer Verdiği Matematik Kazanımları ve Göstergeleri

Kazanımlar	Aylar(2020)	Yer verilmedi	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
	Göstergeler	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Nesneleri sayar.	İleriye/geriye doğru sayar	2	28	22	19	11
	Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir	-	27	22	18	7
	Sayıdığı nesnenin kaç tane olduğunu söyler	-	27	22	18	7
	Sıra bildiren sayı söyler	5	11	18	17	11
	10'a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan önce gelen sayıyı söyler	7	13	19	23	9
	10'a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan sonra gelen sayıyı söyler.	4	15	17	22	12
Nesne veya varlıkları gözlemler.	Nesne ve varlığın adını söyler.	-	25	14	10	6
	Nesne ve varlığın rengini söyler.	-	18	19	16	5
	Nesne ve varlığın şeklini söyler.	1	21	21	15	7
	Nesne ve varlığın büyüklüğünü söyler	-	16	21	19	6
	Nesne ve varlığın uzunluğunu söyler.	1	17	15	17	5
	Nesne ve varlığın miktarını söyler.	2	16	17	18	8
Nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir.	Nesne ve varlıkları birebir eşleştirir.	2	21	15	13	7
	Rengine göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir	1	16	22	11	6
	Şekline göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir	1	18	19	16	6
	Büyüklüğüne göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	1	19	21	13	6
	Uzunluğuna göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	3	17	14	19	7
	Dokusuna göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	5	12	16	18	7
	Yapıldığı malzemesine nesne/varlıkları göre ayırt eder, eşleştirir.	5	12	18	18	7
	Tadına göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	5	15	16	15	11
	Kokusuna göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	6	15	17	15	11
	Miktarına göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	6	15	17	15	8
	Kullanım amacına göre nesne/varlıkları ayırt eder, eşleştirir.	7	15	11	18	8
	Eş nesne veya varlığı gösterir.	3	16	15	16	11
Nesne/varlıkları gölgeleri veya resimleri ile eşleştirir.	5	15	13	17	12	
Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar.	Rengine göre nesne/varlıkları gruplar.	1	23	15	14	7
	Şekline göre nesne/varlıkları gruplar.	1	24	13	15	8
	Büyüklüğüne göre nesne/varlıkları gruplar.	1	18	15	17	8
	Uzunluğuna göre nesne/varlıkları gruplar.	2	17	16	14	9
	Dokusuna göre nesne/varlıkları gruplar.	6	12	16	18	11
	Sesine göre nesne/varlıkları gruplar.	7	11	14	16	11
	Yapıldığı malzemeye göre nesne/varlıkları gruplar.	7	12	16	15	16
	Tadına göre nesne/varlıkları gruplar.	7	12	13	19	9
	Kokusu göre nesne/varlıkları gruplar.	8	12	14	14	10
Miktarına göre nesne/varlıkları gruplar.	5	14	13	19	11	
Kullanım amaçlarına göre nesne/varlıkları gruplar.	5	15	12	17	15	
Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.	Nesne/varlıkların rengini ayırt eder, karşılaştırır.	1	23	15	13	9
	Nesne/varlıkların şeklini ayırt eder, karşılaştırır.	1	23	15	12	9
	Nesne/varlıkların büyüklüğünü ayırt eder, karşılaştırır.	1	22	15	13	7
	Nesne/varlıkların uzunluğunu ayırt eder, karşılaştırır.	1	15	19	13	7
	Nesne/varlıkların dokusunu ayırt eder, karşılaştırır.	7	16	15	16	7
	Nesne/varlıkların sesini ayırt eder, karşılaştırır.	7	14	18	15	7

Tablo 2 – Devam

Kazanımlar	Aylar(2020)	Yer verilmedi	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
	Göstergeler	f	f	f	f	f
Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.	Nesne/varlıkların kokusunu ayırt eder, karşılaştırır.	6	18	16	14	8
	Nesne/varlıkların yapıldığı malzemeyi ayırt eder, karşılaştırır.	7	17	16	15	8
	Nesne/varlıkların tadını ayırt eder, karşılaştırır.	8	17	15	13	10
	Nesne/varlıkların miktarını ayırt eder, karşılaştırır.	6	16	12	14	12
	Nesne/varlıkların kullanım amaçlarını ayırt eder, karşılaştırır.	7	14	15	15	12
Nesne ya da varlıkların özelliklerine göre sıralar.	Nesne/varlıkları uzunluklarına göre sıralar.	1	21	18	10	7
	Nesne/varlıkları büyüklüklerine göre sıralar.	1	21	17	10	8
	Nesne/varlıkları miktarlarına göre sıralar.	6	14	18	16	8
	Nesne/varlıkları ağırlıklarına göre sıralar.	4	15	16	14	9
Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular.	Nesnenin mekândaki konumunu söyler.	2	25	15	13	7
	Yönerge doğrultusunda nesneyi doğru yere yerleştirir.	1	19	13	16	10
Nesneleri ölçer.	Ölçme sonucunu tahmin eder.	9	22	14	10	6
	Standart olmayan birimlerle ölçer.	12	17	16	10	6
	Ölçüm sonucunu söyler.	12	16	10	16	6
	Ölçüm sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlar ile karşılaştırır.	13	14	12	14	8
	Standart ölçme araçlarını söyler.	13	13	9	14	11
Geometrik şekilleri tanıır.	Gösterilen geometrik şeklin ismini söyler.	-	29	15	16	10
	Geometrik şekillerin özelliklerini söyler.	1	24	14	14	9
	Geometrik şekillere benzeyen nesneleri gösterir.	-	23	14	14	9
Nesnelerle örüntü oluşturur.	Nesnelerle modele bakarak örüntü oluşturur.	1	24	18	10	6
	En çok üç öğeden oluşan örüntüdeki kuralları söyler.	3	18	24	17	7
	Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi söyler.	4	19	16	16	6
	Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi tamamlar.	4	18	17	14	8
	Nesnelerle özgün bir örüntü oluşturur.	6	18	13	15	12
Parça-bütün ilişkisini kavrar.	Bir bütünün parçalarını söyler.	2	23	12	13	7
	Bütünün parçalarını söyler. Bir bütünü parçalara böler.	2	16	15	15	7
	Bütün ve yarımı gösterir.	3	16	20	14	10
	Parçaları birleştirerek bütün elde eder.	3	16	-	-	-
Nesneleri kullanarak basit toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.	Belirtilen sayı kadar nesneyi nesne grubuna ekler.	8	21	15	15	16
	Belirtilen sayı kadar nesneyi nesne grubundan ayırır.	11	14	17	16	16
Zamanla ilgili kavramları açıklar.	Olayları oluş zamanına göre sıralar.	13	15	15	15	19
Problem durumlarına çözüm üretir.	Problemi söyler.	2	30	18	16	9
	Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.	2	25	20	15	7
	Çözüm yollarından birini seçer.	5	24	20	16	8
	Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler.	5	20	19	15	12
	Seçtiği çözüm yolunu dener.	4	21	17	15	15
	Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer.	5	19	16	17	15
	Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.	4	21	18	16	16
Nesne grafiği hazırlar.	Nesneleri kullanarak grafik oluşturur.	17	18	12	9	6
	Nesneleri sembollerle göstererek grafik oluşturur.	19	15	10	12	7
	Grafiği oluşturan nesneleri ya da sembolleri sayar	16	15	10	14	7
	Grafiği inceleyerek sonuçlarını açıklar.	19	15	6	11	8

Tablo 2’de öğretmenlerin ‘İleriye/geriye doğru sayar.’ ve ‘Belirtilen nesneyi gösterir.’ göstergeleri mart ve nisan aylarında yer verdikleri görülmektedir. Mayıs, haziran aylarında ise ‘10’a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan önce ve sonra gelen sayıyı söyler’ göstergesini ele aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler mart ayında en fazla ‘Nesne/varlığın adını söyler.’ göstergesine ( $f = 25$ ) yer vermişlerdir. Mayıs ayında en fazla ‘Nesne/varlıkları birebir eşleştirir.’ göstergesine yer verilmiştir. Nisan ayında ise en fazla ‘Nesne/varlıkları rengine, şekline, büyüklüğüne göre eşleştirir.’ göstergesinin ele alındığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin tamamının sadece ‘Standart ölçme araçlarını söyler.’ göstergesine yer verdikleri görülmektedir. ‘Geometrik şekilleri tanıır.’ kazanımının her ay ele alındığı tespit edilmiştir. Öğretmenler ‘Nesneleri kullanarak basit toplama işlemi yapar.’ kazanımını ‘Çıkarma işlemlerini yapar.’ kazanımına göre daha fazla ele almışlardır. Öğretmenler ‘Zamanla ilgili kavramları açıklar.’ kazanımına daha fazla haziran ayında yer vermişlerdir. Öğretmenlerin bir kısmı ise bu kazanıma hiç yer vermemiştir. ‘Nesne grafiği hazırlar.’ kazanımını birçok öğretmenin ele almadığı görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde günlük eğitim akışlarında matematik kavramlarına yer verme sırası Şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2. Uzaktan eğitimde öğretmenlerin günlük eğitim akışlarında kavramlara yer verme sırası

Şekil 2’de öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde günlük eğitim akışlarında matematiksel kavramlara yer verme sırası olarak birinci sırada sayı/sayma ( $n = 25$ ), ikinci sırada geometrik şekiller ( $n = 17$ ), üçüncü sırada boyut ( $n = 16$ ), dördüncü sırada miktar ( $n = 15$ ) ve beşinci sırada yön/mekânda konum ( $n = 20$ ) yer almaktadır. Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde en çok ve en az yer verdikleri kavramların neler olduğuna ilişkin bilgiler Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3

Uzaktan Eğitimde Öğretmenlerin En Çok ve En Az Yer Verdiği Kavramlar

Kavramlar	En çok yer verilen kavramlar	En az yer verilen kavramlar
Sayı/sayma	27	0
Geometrik şekiller	15	6
Boyut	6	4
Miktar	8	3
Yön/mekânda konum	8	17

Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin en çok sayı/sayma ( $n = 27$ ) ve geometrik şekillere ( $n = 15$ ) yer verdikleri; en az ise yön/mekânda konum ( $n = 17$ ) kavramına yer verdikleri görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin en çok ve en az yer verdiği matematik kavram, kazanım ve göstergelerin gerekçeleri Şekil 3’te yer almaktadır.



Şekil 3. Öğretmenlerin kavramlara yer verme gerekçeleri

Şekil 3 incelendiğinde öğretmenlerin kavramlara yer verme gerekçeleri teması altında Kavramlara En Çok Yer verme ve Kavramlara En Az Yer verme kategorileri ortaya çıkmıştır. Kavramlara en çok yer verme kategorisi uzaktan eğitimde en kolay verilebilecek olması; ilkokula hazırlık; pekiştirme; matematiğin temeli olduğu düşüncesi; eksikleri giderme kodlarının birleştirilmesi ile ortaya çıkmıştır. Kodların oluşturulmasında kullanılan örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

Uzaktan eğitimde en kolay verilebilecek olması kodu için örnek alıntılar:

Sayı kavramına en çok yer verdim. Uzaktan eğitim sürecinde en rahat ve kolay verebileceğim kavram olduğu için en fazla yer verdim, diyebilirim (K10).

Sayı, geometrik şekil ve boyut kavramına daha çok yer verdim. Gerekçe olarak şimdi miktarı uzaktan anlatmak veya mekânda konum ile ilgili kavramları anlatmak daha zor. Boyut kavramı daha somut sonuçta, bu nedenle daha kolay verebileceğimi düşündüm (K13).

Geometrik şekillere en çok yer verdim. Çünkü çocuklara diğer kavramları uzaktan eğitim vermek çok zordu. Ben de onların da benim de daha rahat yapabileceği kavram olduğunu düşündüğüm için... (K23).

İlkokula hazırlık kodu için örnek görüş:

Sayı kavramına daha çok yer vermeyi tercih ettim. İlkokula hazırlığın temelini oluşturduğunu düşünüyorum. Ayrıca bana göre matematiğin temelinde de sayılar var. En azından bu sıkıntılı süreçte temeli iyi öğrenmeleri gerektiğini düşünüyorum (K22).

Eksikleri giderme kodu için örnek alıntı:

Miktar kavramına en fazla yer vermeye çalıştım. Birinci dönem işleştirdim ama eksiklerini görünce eksikliklerini gidermek için bu kavrama daha fazla yer verdim (K25).

Pekiştirme kodu için örnek görüş:

En fazla sayılara, geometrik şekillere yer verdim. Çocuklar ile birinci dönem işleştirdim ama daha iyi pekiştirmelerini sağlamak için bu kavramlara yer verdim (K37).

Matematiğin temeli olduğu düşüncesi kodu için örnek alıntı:

Sayı ve geometrik şekiller matematiğin temelini oluşturduğu için daha fazla yer verdim. Sonuçta çocuklar ilkokula başlayacaktı bu kavramları iyi bilmesi gerekiyordu (K33).

Kavramlara en az yer verme kategorisi ise uzaktan eğitim ile verilmesinin zor olduğu düşüncesi; çocukların biliyor olması; sürenin yetmemesi; öncelik olarak temel eksiklere yer verilmesi kodlarının bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur. Kodların oluşturulmasında referans alınan örnek alıntı ifadeler aşağıda verilmiştir.

Uzaktan eğitim ile verilmesinin zor olduğu düşüncesi kodu için örnek alıntılar:

En az matematikle ilişkilendirdiğim yön/mekânda konum kavramlarına yer verdim. Çünkü uzaktan eğitim ile anlatılacak bir şey değil, çok soyut bir kavram olduğunu düşündüm. Birebir çocukla uygulama yapılması gerekiyordu. Ben videodan falan bile göstersem somutluğu çok fazla sağlamayacağımı düşündüm (K3).

En az mekânda konuma yer verdim. Uzaktan eğitim ile anlatılabilecek bir kavram olmadığını düşünüyorum (K14).

Mekânda konuma en az yer verdim. Yüz yüze eğitim ile verilecek bir kavramın uzaktan eğitim ile verileceğini düşünmüyorum. En basitinden kamera açısı zıt bir defa. Benim sağım onların solu (K27).

En az matematikle ilişkilendirdiğim zaman kavramına yer verdim. Çünkü uzaktan eğitim ile anlatılacak bir şey değil, çok soyut bir kavram olduğunu düşündüm (K30).

Çocukların biliyor olması kodu için örnek görüş:

En az geometrik şekiller kavramına yer verdim. Çünkü çocuklar birinci dönemde işlediğim için biliyorlardı (K1).

Sürenin yetmemesi kodu için örnek görüş:

Yaş grubundan kaynaklı olarak süre yetmedi, ben de boyut kavramına daha az yer verebildim (K42).

Öncelik olarak temel eksiklere yer verilmesi kodu için örnek alıntı:

Uzaktan eğitimde önceliğim temel eksikler olduğu için sayı ve geometrik kavramlar üzerinde durdum. Yön/mekânda konum kavramına hiç yer vermedim (K46).

## Sonuç ve Tartışma

Uzaktan eğitim süreci ile birlikte okul öncesi öğretmenlerinin günlük eğitim akışında ve aylık planlarında ele aldıkları matematik kazanımlarına ve kavramlarına yer verme durumları bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında ortaya çıkarılmıştır. Bu doğrultuda öğretmenler en önemli matematik kavramlarını sırasıyla; sayı/sayma, geometrik şekil, miktar, yön- mekânda konum ve boyut olarak sıralamışlardır. Öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde günlük eğitim akışlarında matematik kavramlarına; sayı/sayma, geometrik şekil, boyut, miktar ve yön- mekânda konum şeklinde bir sıralama ile yer vermektedirler. Öğretmenler genel olarak matematik kavramlarını önem sırasına göre sıraladıklarında boyut kavramını beşinci sırada önemli görmelerine rağmen, uzaktan eğitim sürecinde hazırladıkları günlük eğitim akışlarında boyut kavramına üçüncü sırada yer vermişlerdir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde hazırladıkları günlük eğitim akışlarında ve aylık planlarında en az yer verdikleri kavram yön- mekânda konumdur. Anketlerden elde edilen bu verilerin derinlemesine irdelenmesi amacıyla öğretmenlerden toplanan nitel veriler incelendiğinde; öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde boyut kavramını; miktar ve mekânda konum kavramından daha kolay öğretebileceklerini düşünmektedirler. Ancak mekânsal ilişkileri iyi kavrayamayan çocuklar matematiksel birçok kavramı öğrenirken zorluk yaşayacaktır (Healy, 1999). Öğretmenlerin kavramları önem sırasına göre sıraladıklarında dördüncü sırada önemli görmesine rağmen uzaktan eğitim sürecinde yön- mekânda konum kavramına en az yer verme nedenlerinin; yön- mekânda konum kavramlarının uzaktan eğitim imkânları ile öğretilmesinin zor olacağı düşüncesi olduğu tespit edilmiştir. Oysaki öğretmenler; sürekli öğrenen, gelişmelere açık ve yaratıcı düşünen bireylerdir (Gündüz, 2003). Bu niteliklere sahip olmayan öğretmenlerin etkili bir öğrenme süreci planlamasının mümkün olmayacağı düşünülmektedir. Çünkü öğretmenlerin yaratıcı düşünerek çocuklara yön- mekânda konum kavramlarını öğretmenin farklı yollarını bulmaları beklenmektedir. Örneğin oryantiring etkinliklerini uzaktan eğitim sürecinde kullanarak yön- mekânda konum kavramlarına yer verilmesi sağlanabilir. Oryantiring etkinlikleri çocukların mekânsal algılarının gelişiminde oldukça etkilidir (Zach Inglis, Fox, Berger ve Stahl, 2015). Ayrıca okul öncesi dönemdeki çocuklar, haritaları inceleyerek buldukları ortamı öğrenebilmektedirler (Uttal ve Welman, 1989). Benzer şekilde Yıldırım (2021), okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde matematik etkinliklerinde sayma, geometrik şekiller ve toplama-çıkarma işlemine yönelik etkinliklere ağırlıklı olarak yer verdiğini tespit etmiştir. Stites ve diğerleri (2021) yapmış oldukları araştırmada ebeveynlere göre okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde matematik etkinliklerinde daha çok sayı/sayma ve geometrik şekillere yer verdikleri görülmüştür. Öğretmenler çocuğun eğitiminden sorumlu kişiler olarak farklı problemler ile karşılaştıklarında yaratıcı düşünme becerileri ile alternatif çözüm önerileriyle bu problemlerin üstesinden gelebilmelidirler. Öğretmenler çocuklara kazandırmayı amaçladıkları kavram, kazanım ve göstergeleri sunuş şekilleriyle doğru rol model olmaları gerekmektedir.

Araştırma sonucunda ulaşılan bir diğer sonuç ise salgının birinci ayında öğretmenlerin en çok daire, büyük-orta-küçük, az-çok, ön-arka, 1-20 arası sayılar kavramları, 'İleri-geriye sayar.', 'Belirtilen nesneyi gösterir.', 'Nesne ve varlıkları birebir eşleştirir.', 'Nesne ve varlığın adını söyler.', 'Nesne/varlıkları şekillerine göre gruplar.', 'Nesnenin mekândaki konumunu gösterir.', 'Nesne/varlıkları uzunluklarına-büyükliklerine göre sıralar.', 'Gösterilen geometrik şekillerin ismini söyler.', 'Ölçüm sonucunu tahmin eder.', 'Modele bakarak nesnelere ile örüntü oluşturur.', 'Bir bütünün parçalarını söyler.', 'Nesne gruplarına belirtilen sayı kadar nesne ekler.', 'Problemi söyler.', 'Nesnelere grafik kullanarak oluşturur.' göstergelerine yer verildiği tespit edilmiştir. Salgının ikinci ayında öğretmenlerin en çok çember, ince-kalın, ağır-hafif, yarım-tam, ileri-geri, önceki-sonraki kavramları, 'Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir.', 'Nesne/varlığın şeklini-büyükliğini söyler.', 'Nesne/varlıkları renklerine göre ayırt eder-karşılaştırır.', 'Nesne/varlıkları uzunluğuna-dokusuna-yapıldığı malzemeye göre gruplar.', 'Nesne/varlıkların uzunluğunu ayırt eder-karşılaştırır.', 'Nesne/varlıkları renk tonlarına göre sıralar.', 'Standart olmayan birimler ile ölçer.', 'En çok üç öğeden oluşan örüntüdeki kuralları söyler.', 'Bütün ve yarımı gösterir.', 'Nesne grubunda belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.', 'Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.', 'Çözüm

yollarından birini seçer.’ göstergelerine yer verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Salgının üçüncü ayında öğretmenlerin en çok kare, dikdörtgen, uzun-kısa, eşit, uzak-yakın, sağında-solunda, önceki-sonraki kavramlarını, nesne/varlığın büyüklüğünü söyler, nesne/varlıkları uzunluğuna göre ayırt eder-eşleştirir, nesne/varlıkları tadına-miktarına göre gruplar, nesne/varlıkların dokusunu ayırt eder-karşılaştırır, nesne/varlıkları miktarına göre sıralar göstergelerini işledikleri tespit edilmiştir. Salgının dördüncü ayında öğretmenler en çok köşe, geniş-dar, para, uzak-yakın, sıra sayısı kavramlarını, olayları oluş sırasına göre sıralar göstergelerini işlemişlerdir. Okul Öncesi Eğitim Programı’nda çocukların çok yönlü gelişimini desteklemek için kazanım ve göstergelere okul öncesi öğretmenlerinin hazırladıkları eğitim planlarında dengeli bir şekilde vermesi gerektiği (MEB, 2013) belirtilmesine rağmen, öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde tüm matematik becerilerine dengeli bir şekilde yer vermedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler uzaktan eğitim ile ele alınması zor kavramların, kazanımların ve göstergelerin olduğu ve EBA’da tanınan resmi sürenin yetersiz olduğu gerekçeleriyle eğitim planlarında tüm matematik kavram ve kazanımlarına dengeli bir şekilde yer veremediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler bu gerekçelerden dolayı kendilerince temel beceriler olarak niteledikleri kavram, kazanım ve göstergelere çoğunlukla yer vermiştir. Bazı öğretmenlerin ise salgın öncesinde işlemiş olduğu kavram, kazanım ve göstergelere tekrar yer verdiği tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına paralel olarak, Barlovits, Jablonski, Lázaro, Ludwig ve Recio (2021) yapmış oldukları çalışmalarında, Almanya’daki matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim nedeniyle matematik alanıyla ilgili olarak kendilerinin daha kolay işleyebilecekleri minimum içerik bilgisi oluşturduklarını tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada öğretmenlerin matematik alanı ile ilgili içerikleri incelendiğinde ise genellikle salgın öncesinde işlediklerini tekrarlama çalışmaları, hesaplama ve şema odaklı çalışmalar yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecini daha sorunsuz, kolay bir şekilde geçirebilmek ve geçmiş öğrenmelerin pekiştirilmesi adına çocukların aşına oldukları kavramlara odaklandığı ifade edilebilir.

Öğretmenlerin hazırladıkları günlük eğitim akışlarında ve aylık planlarında en fazla sayı/sayma ve geometrik şekil kavramlarına yer verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde bu kavramların çocuklar tarafından daha kolay kazanılabileceğini düşünmektedirler. Ayrıca sayı/sayma kavramının ilkökula hazırlık için temel oluşturduğu düşüncesiyle ağırlıklı olarak bu kavramlara yöneltilen sonucuna ulaşılmıştır. Çelik (2017) araştırmasında, okul öncesi öğretmenlerinin hazırladıkları günlük eğitim akışlarında; sayı, şekil ve işlem kavramlarına ağırlıklı olarak yer verirken diğer matematik becerilerine yer vermedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Yazlık ve Öngören (2018) araştırmalarında okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde daha çok sayılara ve geometrik şekillere yer verdiğini tespit etmiştir. Pekince ve Avcı (2016) okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini incelediği araştırmalarında, etkinliklerde en sık yer verilen kazanımın ‘Nesnelere sayar.’ olduğunu ortaya koymuşlardır. Okul öncesi öğretmenlerin çoğunlukla matematik kavramlarını sayılar olarak algıladıkları sonucuna ulaşan çalışmalar mevcuttur (Tarım ve Bulut, 2006; Thiel, 2010). Akıncı-Coşgun ve Yılmaz (2021) yapmış oldukları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin “matematik etkinliklerinde işlem (artırma/azaltma), sayı/sayma, miktar kavramlarına (az/çok) ve parça-bütün ilişkisini kavrar.” kazanımına yer verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Barlovits ve diğerleri (2021) çalışmalarında, İspanya’daki öğretmenlerin uzaktan eğitim nedeniyle çocukların bir sonraki sınıf düzeyi için hazırlık oluşturacağını düşündükleri matematik alanıyla ilgili içeriklere odaklandıklarını ve bu içeriklerde de mümkün olduğunca daha az konuya yer verdiklerini tespit etmişlerdir. Kılıç ve Özcan (2020) yapmış oldukları çalışmalarında, okul öncesi öğretmenlerinin matematik alanı ile ilgili olarak en çok sayılar, geometrik şekiller, sınıflama, gruplama, karşılaştırma ve grafik çalışmalarına yer verdiklerini ancak en önemli kavramın sayılar olduğunu ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Matematik eğitimi ve öğretimi sadece sayılar ile sınırlandırmak çocuğun yaşantılarını göz ardı etmektir. Ayrıca sayılar matematiğin önemli bir kısmını oluştursa da matematiğin tamamını kapsamamaktadır (Akman, 2002).

Uzaktan eğitimde öğretmenlerin ele almadığı kavramlardan biri miktar kavramlarından paradır. Bu araştırmaya katılan öğretmenlerin 48-72 aylık çocuklara eğitim verdiği düşünüldüğünde yaş grubunun özelliğini dikkate alarak öğretmenlerin para kullanımı becerisinin ilk basamağı olan parayı tanımayı ve saymayı çocuklara öğretmesi beklenmektedir. Para kullanımı, yaşam boyunca kullanılan işlevsel akademik beceriler arasında yer almaktadır (Browder ve Snell, 2002). Bulut, Tekinbaş ve Babacan (2014) yapmış oldukları çalışmalarında, üç yaşından itibaren çocukların para kavramını doğru anlamıyla birlikte kullanabildiklerini tespit etmişlerdir. Uzaktan eğitim sürecinde de ailelere rehberlik ederek para kavramına ilişkin olarak önceden belirlenmiş miktarlar içeren zarflardan oluşan cüzdan (Erbaş, 2008), para kartı yöntemi (Ford, Davern, Schnorr, Black ve Kaiser, 1989) gibi uygulamalar yaparak çocuklara para kavramı kazandırılabilirliği düşünülmektedir.

Öğretmenler “Zamanla ilgili kavramları açıklar.” kazanımından; ‘Olayları oluş sırasına göre sıralar.’ göstergesine uzaktan eğitim sürecinde yer vermemiştir. Soyut olan bir kavram veya kazanımın uzaktan eğitim ile verilmesinin zor olduğu düşüncesiyle bu kazanım ve kavrama yer vermedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çünkü salgın öncesinde Gönen ve diğerleri (2010) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin hikâye sonrası etkinliklerinde sık sık olay sıralamasına yer verdiklerini tespit etmişlerdir. Ancak uzaktan eğitim sürecinde de hikâye okuma çalışmaları ya da olay kartları kullanarak ‘Olayları oluş sırasına göre sıralar.’ göstergesine kolaylıkla yer verebilecekleri düşünülmektedir.

Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde yer vermediği diğer kavram, kazanım ve göstergeler ise; ‘Nesne grafiği hazırlar.’ kazanımına; yön-mekânda konum kavramlarından; Alçak-Yakın, Sağında-Solunda; Sayı Sayma kavramlarından ilk-orta-son ve sıra sayısı; “Nesneleri ölçer.” kazanımından; ‘Standart olmayan birimler ile ölçer.’, ‘Ölçme sonucunu söyler.’, ‘Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlar ile karşılaştırır.’ göstergeleri; “Nesne gruplarından belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.” şeklindedir. Özellikle grafik oluşturma, çocukların sayma, birebir eşleştirme, sınıflandırma, karşılaştırma becerilerini kullanarak sayısal bilgilerin görselleştirilmesine olanak sağlayan (Seefeldt, 2005) önemli bir kazanımdır. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nde yer alan analiz, değerlendirme ve sentez basamaklarını göz ardı ettiği daha çok hatırlama ve anlama basamaklarına yer verdiği söylenebilir. Öğretmenler bu kavram, kazanım ve göstergelerin uzaktan eğitim imkânları ile çocuklara sunulmasının zor olduğunu belirtmektedirler. Oysaki Sa’ida ve Kurniawati (2020) yapmış oldukları çalışmalarında, erken matematik becerilerinin eğitici oyunlar ile uzaktan eğitim sürecinde işlenebileceğini belirtmektedirler.

Salgın öncesinde okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiğine ilişkin etkinlik planı yazmada yetersiz oldukları (Pekince ve Avcı, 2016) görülmektedir. Bu durum salgın sürecinde de devam etmektedir (Duran, 2021). Benzer şekilde Stites ve diğerleri (2021) yapmış oldukları araştırmada, ebeveynlerin görüşlerine göre uzaktan eğitim sürecinde okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine daha az yer verdiklerini tespit etmişlerdir. Aral ve Kadan (2021) çalışmalarında, okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde daha çok okuma-yazmaya hazırlık, hikâye, şarkılı oyunlar ve ritim çalışmalarına yer verdiği sonucuna ulaşmıştır. Ulusal Erken Eğitim Araştırmaları Enstitüsü (NIEER), ABD’de ülke çapında 427 çocuk üzerinden yürüttüğü araştırmada, uzaktan eğitim sürecinde sadece %10’luk kısmın her gün hikâye veya matematik ile ilgili etkinlik yaptığını tespit etmiştir (Barnett ve Jung, 2020). Uzaktan eğitim ile ilgili yeterli deneyime sahip olmayan öğretmenlerin bu konuda yaşanan yetersizliği gidermek adına daha kolay olarak niteledikleri matematik kavram, kazanım ve göstergelerine ağırlıklı olarak yer verdikleri düşünülebilir.

Sonuç olarak, okul öncesi öğretmenleri erken matematik becerilerinin önemli olduğunu (Anders ve Rossbach, 2015; Çelik, 2017) ve çocuğun akademik başarısı üzerinde oldukça etkili olduğunu bildikleri (Tantekin-Erten ve Tonga, 2020) ancak salgının neden olduğu uzaktan eğitim sürecinden önce de matematik etkinlikleri hazırlama noktasında yeterli olmadıkları (Pekince ve Avcı, 2016; Aydın, 2009; Tarım ve Bulut, 2006) bilinmektedir. Araştırma sonucunda salgın sürecinde de bu yetersizliklerinin daha ileri boyuta ulaştığı görülmektedir. Daha önce deneyimlemedikleri uzaktan eğitim uygulaması, çocukların matematik becerilerini desteklemek noktasında okul öncesi öğretmenlerini daha da zora sokmuştur. Okul öncesi öğretmenleri bu durumun üstesinden gelmek için yüz yüze eğitim sürecinde çocuklara kazandırmış oldukları kavram, kazanım ve göstergelere tekrar yer verme, ilkökula hazırlık sürecinin temelini oluşturduğu düşüncesi ve daha basit olan kavram, kazanım ve göstergelere yer verme gibi uygulamalara başvurmuşlardır.

Okul öncesi öğretmenlerine salgın gibi olağan dışı durumlarda uzaktan eğitim gibi alternatif öğretim yöntem ve teknikleri konularında hizmet içi eğitimler verilebilir. Öğretmenlerin 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nın esneklik ve dengelilik özelliklerini göz önünde bulundurarak etkinlik planlarında tüm matematik kavramlarına yer vermeleri önerilmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarına uzaktan eğitim sürecinde matematik etkinliklerinin planlaması noktasında kullanabilecekleri alternatif yöntem, teknik ve araçlara ilişkin lisans dersleri verilebilir. Politika yapıcılar ve üst düzey yöneticiler olağan dışı durumlara dair alternatif stratejik planlar geliştirerek okul öncesi eğitimin amaçlarına ulaşmasını destekleyebilirler. EBA’da yer alan Okul Öncesi Etkinlik Havuzu’na öğretmenlerin uzaktan eğitimde yer vermedikleri veya yer vermede zorlandıkları kavramlar, kazanımlar ve göstergeler için etkinlik örnekleri eklenebilir.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, aralarında ya da başka araştırmacılarla bu çalışmayı etkileyebilecek mali olan ya da olmayan herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Mali Destek

Çalışma için herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek alınmamıştır.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** Araştırmanın etik kurul izni, 28/09/2020 tarihli ve 60812 sayılı kararı ile Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler kurulundan alınmıştır.

**Kaynakça / References**

- Akın, F. ve Aslan, N. (2021). COVID-19 pandemisinde okul öncesi dönemdeki öğrencilerin uzaktan eğitimi: Bir eylem araştırması. *Eğitim Bilimleri Eleştirel İnceleme Dergisi*, 2(1), 8-17. doi: 10.22596/cresjournal.0201.7.14
- Akıncı-Coşgun, A. ve Yılmaz, M. M. (2021). Planlamadan uygulamaya: Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yaklaşımı. *The Journal of International Education Science*, 8(29), 248-273. doi: 10.29228/INESJOURNAL.54080
- Akkaş-Baysal, E., Ocak, G. ve Ocak, İ. (2020). Covid-19 salgını sürecinde okul öncesi çocuklarının EBA ve diğer uzaktan eğitim faaliyetlerine ilişkin ebeveyn görüşleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 6(2), 185-214. doi: 10.47615/issej.835211
- Akman, B. (1995). *Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocukların kavram gelişimlerinde kavram eğitiminin etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akman, B. (2002). Okul öncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7815/102644> adresinden elde edildi.
- Akman, B. (2019). *Erken çocuklukta matematik eğitimi* (8. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Aktaş- Arnas. Y. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Anders, Y., & Rossbach, H. G. (2015). Preschool teachers' sensitivity to mathematics in children's play: The influence of math-related school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs. *Journal of Research in Childhood Education*, 29(3), 305-322. doi: 10.1080/02568543.2015.1040564
- Aral, N. ve Kadan, G. (2021). Pandemi sürecinde okul öncesi öğretmenlerinin yaşadığı sorunların incelenmesi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(2), 99-144. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ahievransaglik/issue/64371/906874> adresinden elde edildi.
- Aral, N., Fındık, E., Öz, S., Kurtoğlu- Karataş, B., Güneş, L. C. ve Kadan, G. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde okul öncesi dönemde uzaktan eğitim: Deneysel bir çalışma. *Turkish Studies Education*, 16(2), 1105- 1124. doi: 10.47423/TurkishStudies.49289
- Arı, M., Üstün, E., Akman, B. ve Etikan, İ. (2000). 4-6 Yaş grubu çocuklarda kavram gelişimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 8, 5-18. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/296578> adresinden elde edildi.
- Aunio, P., & Niemivirta., M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, 20(5), 427-435. doi: 10.1016/j.lindif.2010.06.00
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool to grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699. doi: 10.1037/0022-0663.96.4.699
- Aydın, S. (2009). *Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ve uygulamalarının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Baki, A. ve Hacısalihioğlu-Karadeniz, M. (2013). Okul öncesi eğitim programının matematik uygulama sürecinden yansımalar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2). 619-636. <https://docplayer.biz.tr/6514722-Okul-oncesi-egitim-programinin-matematik-uygulama-surecinden-yansimalar-1.html> adresinden elde edildi.
- Barlovits, S., Jablonski, S., Lázaro, C., Ludwig, M., & Recio, T. (2021). Teaching from a distance-Math lessons during COVID-19 in Germany and Spain. *Education Sciences*, 11(8), 1-17. doi: 10.3390/educsci11080406
- Barnett, W. S., & Jung, K. (2020). Understanding and responding to the pandemic's impacts on preschool education: What can we learn from last spring? *National Institute for Early Education Research, Rutgers University*.1-9. Retrieved from <https://nieer.org/wp-content/uploads/2020/08/NIEER-Special-Report-July-2020-What-Can-We-Learn-From-Last-Spring.pdf>
- Browder, D. M., & Snell, M. E. (2002). Teaching functional academics. In M. E. Snell & F. Brown (Eds.), *Instruction of students with severe disabilities* (5th ed.), (pp. 493-542). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Bulut, Z. A., Tekinbaş, F. ve Babacan, M. (2014). Okul öncesi yaş grubu çocukların pazarlama kavramları farkındalığı. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 27-49. <http://betadergi.com/ttad/yonetim/icerik/makaleler/44-published.pdf> adresinden elde edildi.



- Claessens, A., & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers Collage Record*, 115(6), 1-29. doi: 10.1177%2F016146811311500603
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2007). Effects of a preschool mathematics curriculum: Summative research on the Building Blocks Project. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38, 136-163. doi: 10.2307/30034954
- Çelik, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-10. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kafkasegt/issue/28192/299870> adresinden elde edildi.
- Dayal, H. C., & Tiko, L. (2020). When are we going to have the real school? A case study of early childhood education and care teachers' experiences surrounding education during the COVID-19 pandemic. *Australasian Journal of Early Childhood*, 45(4), 336-347. doi: 10.1177/1836939120966085
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118, 1-9. doi: 10.1016/j.childyouth.2020.105440
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., ... Sexton, H. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1428
- Duran, M. (2021). The effects of COVID-19 pandemic on preschool education. *International Journal of Educational Methodology*, 7(2), 249-260. doi: 10.12973/ijem.7.2.249
- Egeli, S. ve Özdemir, M. B. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin KKTC eğitim sistemine yansımalarına genel bir bakış. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(27), 779-804. <https://dergipark.org.tr/en/pub/egitimvetoplum/issue/60522/889516> adresinden elde edildi.
- Erbaş, D. (2008). Özel gereksinimli öğrencilere genel para kullanımını öğretme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-52. doi: 10.1501/Ozlegt\_0000000113
- Ford, A., Davern, L., Schnorr, R., Black, J., & Kaiser, K. (1989). Chapter 8: Money handling. In A. Ford, R. Schnorr, L. Meyer, L. Davern, J. Black, & P. Dempsey (Eds.). *The Syracuse Community-Referenced Curriculum guide* (pp. 117-148). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Friedman-Krauss, A. H., Barnett, W. S., Garver, K. A., Hodges, K. S., Weisenfeld, G. G., & Gardiner, B. A. (2021). The State of Preschool 2020: State Preschool Yearbook. *National Institute for Early Education Research*.
- Gifford, S. (2005). *Teaching Mathematics 3 – 5: Developing learning in the foundation stage, open*. University Press, Columbus: McGrawHill Publications.
- Gönen, M., Ünüvar, P., Bıçakçı, M., Koçyiğit, S., Yazıcı, Z., Orçan, M., ... Özyürek, A. (2010). Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin dil etkinliklerini uygulama biçimlerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 23-40. <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/19391/205941> adresinden elde edildi.
- Greszler, R., & Burke, L. M. (2020). Rethinking early childhood education and childcare in the COVID-19 Era. *Heritage Foundation Backgrounder*, (3533), 2020-09. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED609729.pdf>
- Gündoğdu, S. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde uyguladıkları aile katılım çalışmalarının incelenmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(35), 1849-1874. doi: 10.26466/opus.827530
- Gündüz, H. B. (2003). Bir meslek olarak öğretmenlik. M. D. Karlı (Ed.), *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Öğreti Yayınları.
- Hacısalıhoğlu-Karadeniz, M. (2011). *Okul öncesi öğretmenlerinin sınıfıçi matematik uygulamalarının okul öncesi eğitim programına uyumluluğu*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Healy, J. M. (1999). *Çocuğunuzun gelişen akli (Doğumdan ergenliğe öğrenme ve beyin gelişimi)*. İstanbul: Boyner Holding Yayınları.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Oláh, L., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, 77(1), 153-175. doi: 10.1111/j.1467-8624.2006.00862.x

- 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. doi: 10.1111/j.1540-5826.2007.00229.x
- Kılıç, Ç. ve Özcan, Z. Ç. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin ve ebeveynlerin okul öncesinde verilen matematik eğitime yönelik görüşleri. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4*(1), 46-55. <https://dergipark.org.tr/en/pub/mead/issue/56310/749749> adresinden elde edildi.
- Krajewski, K., & Schneider, W. (2009). Exploring the impact of phonological awareness, visual-spatial working memory, and preschool quantity-number competencies on mathematics achievement in elementary school: Findings from a 3-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology, 103*(4), 516-531. doi: 10.1016/j.jecp.2009.03.009
- LeFevre, J. A., Skwarchuk, S. L., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children's math performance in the early school years. *Canadian Journal of Behavioural Science, 41*(2), 55-56. doi: 10.1037/a0014532
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1986). But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New Directions for Program Evaluation, 30*, 73-84. doi: 10.1002/ev.1427
- Mayring, P. (2004). Qualitative content analysis. *A Companion to Qualitative Research, 1*(2), 159-176. Retrieved from <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2385>
- Melhuish, E. C., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Phan, M. B., & Malin, A. (2008). Preschool influences on mathematics achievement. *Science, 321*(5893), 1161-1162. doi: 10.1126/science.1158808
- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma* (S. Turan, çev. ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: Millî Eğitim Yayınevi. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooororam.pdf> adresinden elde edildi.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020). Bakan Selçuk 23 Mart'ta başlayacak uzaktan eğitime ilişkin detayları anlattı. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-23-martta-baslayacak-uzaktan-egitime-iliskin-detaylari-anlatti/haber/20554/tr> adresinden elde edildi.
- Muhdi, Nurkolis, & Yuliejantiningasih, Y. (2020). The implementation of online learning in early childhood education during the Covid-19 pandemic. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini, 14*(2), 247-261. doi: 10.21009/jpud.142.04
- Orçan-Kaçan, M. ve Karayol, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitime ilişkin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, 4*(12), 172-186. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inesj/issue/40054/476477> adresinden elde edildi.
- Palinkas L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Adm Policy Ment Health, 42*, 533-544. doi: 10.1007/s10488-013-0528-y
- Pekince, P. ve Avcı, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiği ile ilgili uygulamaları: Etkinlik planlarına nitel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 24*(5), 2391-2408. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/27735/317889> adresinden elde edildi.
- Sa'ida, N., & Kurniawati, T. (2020). Introduction of early childhood mathematics thorough online learning (e-learning) during the Covid-19 pandemic period. *Proceeding: International Webinar On Education, 272-280*. Retrieved from <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Pro/article/view/5987>
- Sarama, J. (2002). Listening to teachers: Planning for professional development. *Teaching Children Mathematics, 9*, 36-39. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/41199677>
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for Young Children*. New York, NY: Routledge.
- Seefeldt, C. (2005). *How to work with standards in the early childhood classroom?* New York and London: Teachers College Press.
- Sheridan, S., Samuelsson, I. P., & Johansson, E. (2009). *Barns tidiga lärande: En tvärsnittsstudie om förskolan som miljö för barns lärande*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

- Sözen, N. (2020). Covid 19 sürecinde uzaktan eğitim uygulamaları üzerine bir inceleme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(12), 302-319. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1381890> adresinden elde edildi.
- Stites, M. L., Sonneschein, S. ve Galczyk, S. H. (2021). Preschool parents' views of distance learning during COVID-19. *Early Education and Development*, 32(7), 923-939. doi: 10.1080/10409289.2021.1930936
- Stoiljković, Č. (2020). The impact of the Covid-19 pandemic on the educational work of kindergarten teachers. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 8(3), 123-133. doi:10.23947/2334-8496-2020-8-3-123-133
- Szente, J. (2020). Live virtual sessions with toddlers and preschoolers amid Covid-19: Implications for early childhood teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 373-380. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/primary/p/216174/>
- Tantekin-Erden, F. ve Tonga, F. E. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin görüşleri: Matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları, öğretmen rolü. *Balikesir University Journal Of Social Sciences Institute*, 23(44). doi: 10.31795/baunsobed.698618
- Tarım, K. ve Bulut, M. S. (2006). Okulöncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(32), 152-164. <https://arastirmax.com/en/system/files/dergiler/240/makaleler/2/32/arastirmax-okuloncesi-ogretmenlerinin-matematik-matematik-ogretimine-iliskin-almi-tutumlari.pdf> adresinden elde edildi.
- Thiel, O. (2010) Teachers' attitudes towards mathematics in early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 105-11. doi: 10.1080/13502930903520090
- Trochim, W. M., & Donnelly, J. P. (2001). *Research methods knowledge base* (Vol. 2). New York: Macmillan Publishing Company, Atomic Dog Pub.
- Uttal, D. H., & Wellman, H. M. (1989). Young children's representation of spatial information acquired from maps. *Developmental Psychology*, 25, 128-138.
- Üstün, E. ve Akman, B. (2003). Üç yaş grubu çocuklarda kavram gelişimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 137-141. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/877-published.pdf> adresinden elde edildi.
- Xie, Z., & Yang, J. (2020). Autonomous learning of elementary students at home during the COVID-19 epidemic: A case study of the Second Elementary School in Daxie, Ningbo, Zhejiang Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4(2), 535-541.
- Yazlık, D. Ö. ve Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1264-1283.
- Yıldırım, B. (2021). Preschool education in Turkey during the Covid-19 Pandemic: A Phenomenological study. *Early Childhood Education Journal*, 49, 947-963. doi: 10.1007/s10643-021-01153-w
- Yin, R. K. (2018). *Case study methods: Design and methods* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zach, S., Inglis, V., Fox, O., Berger, I., & Stahl, A. (2015). The effect of physical activity on spatial perception and attention in early childhood. *Cognitive Development* 36, 31-39.