

Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Uzay ve Zaman Kavramlarına İlişkin Algıları ve Bilgilenme Kaynakları*

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Meltem DURAN¹

1 Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi A.B.D., meltemduran2@gmail.com, ORCID:0000-0003-0580-6997.

Gönderilme Tarihi: 06.04.2022 Kabul Tarihi: 24.01.2023 DOI: 10.37669/milliegitim.1099698

Öz

Bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarının uzay- zaman kavramlarına ilişkin algılarını ve bilgilenme kaynaklarını tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda, araştırmanın çalışma grubunu, Doğu Karadeniz bölgesinde bir ilde bulunan bir devlet anaokulunda anasınıfına devam eden 3-6 yaşları arasında, toplamda 63 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada görüşme yapılarak ve çizim tekniği kullanılarak veriler elde edilmiştir. Veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, uzay kavramını, 3-4 yaşındaki çocuklar daha çok gezegen, ev gibi somut nesnelere şeklinde ifade ederlerken, 5-6 yaşındaki çocukların ise, karanlık olduğunu ve yaşamın olmadığı bir yer şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Tüm yaş grupları, uzayda, dünya, güneş, ay, gezegenler ve yıldızların olduğu konusunda hemfikir oldukları görülmüştür. Saatin zamanı gösterdiğini belirtmelerine rağmen, zaman nedir sorusuna ise, bilmediklerini belirtmişlerdir. Zaman ile algılarının, sadece günlük yaşamdaki aktiviteler ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Bilgilenme kaynağı olarak, 3-4 yaş grubu genel olarak anne, anne-baba şeklinde cevap verirken, 5-6 yaş grupları ise, okulda/evde şeklinde cevap verdikleri görülmüştür. 3-4 yaş grubundaki çocuklarla yapılan görüşmelerde çocuklar gezegen isimlerini az ifade etmelerine karşın, resimlerde daha fazla farklı gezegenler betimledikleri görülmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarının, okul öncesinde, uzay ve zaman kavramlarının öğretiminin gözden geçirilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: okul öncesi, algı, uzay-zaman

* Bu çalışma, 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Pre-School Children's Perceptions About Space-Time Concepts and Information Sources

Abstract

The aim of this study is to determine the perceptions of preschool children regarding the concept of space-time. For this purpose, the study group of the research consists of a total of 63 children between the ages of 3 and 6 who attend a kindergarten in a state kindergarten in the Eastern Black Sea region. In the research, the data were obtained by interviewing and using the drawing technique. The data were analyzed by descriptive analysis method. As a result of the study, it was concluded that while the perceptions of space are compared to concrete objects such as planets and houses at the age of 3-4, they have a perception that there is no life when they are dark at the age of 5-6. It has been observed that all age groups have the same perception of what happens in space, that there are earth, sun, moon, planets and stars in space. Although they stated that the clock shows the time, they stated that they do not know when asked what time is. It has been determined that their perceptions with time correlate only with activities in daily life. It was observed that 3 and 4 age groups responded as a source of information as generally mothers, parents, and 5 and 6 age groups at school / at home. In the interviews with children, it was observed that while 3-4 age groups said less the names of the planets, they expressed more clearly in the picture. The results of this study are thought to be important in terms of reviewing the teaching of space and time concepts in preschool.

Keywords: pre-school, perception, space-time

Giriş

Eğitimin ilk basamağı “Okul Öncesi Eğitim”, çocuğun doğumundan temel eğitimin başlangıcına kadar geçen süreyi kapsayan ve çocukların sonraki hayatlarında önemli rol oynayan; psikomotor, sosyal-duygusal, bedensel, zihinsel ve dil gelişimlerinin büyük oranda tamamlandığı, kişiliğin şekillenmesiyle, çocuğun sürekli değiştiği bir dönemdir (Ömeroğlu ve Yaflar, 2004).

Okul öncesi dönem çocukları, doğuştan gelen öğrenme duygusu ve merak ile çevrelerinde olan yenilikleri incelemeye ve fiziksel dünyayı keşfetmeye yatkın ve donanımlı bireyler oldukları bir gerçektir (Mantzicopoulos, Patrick ve Samarapungavan, 2008). Bu dönemdeki çocuklar; sorgulayıcı meraklı, hayal güçleri kuvvetli ve araştırmacı bir yapıdadırlar. Bu açıdan çocukların bu yönde gelişimlerini desteklemek için, onların araştırma yapabilecekleri, neden-sonuç ilişkisi kurabilecekleri, meraklarını giderebilecekleri, farklı düşünceler öne sürerek tahminde bulunabilecekleri fırsatlar

verilerek öğretim ortamları bu yönde düzenlenmelidir (Arnas, 2002). Çocuklar üç yaşından sonra, sürece uygun tasarlanmış deneyler yoluyla, bilimsel düşünme şekliyle tanıştırılabilirler. 3 – 6 yaş grubundaki çocuk, bilişsel gelişim, algı ve kavram açısından, somut işlemler dönemindedir. Bu dönemdeki çocuklar, gözünün önünde gerçekleşen olayları görürler, duyarlar ve hissederler. Özellikle soyut kavramlar, bu dönem çocuklarının anlayacağı biçimde verilebilirse, çocuklar tarafından daha anlaşılır olabilir. Bu yüzden, çocuklara soyut bir kavram öğretileninde kullanılacak yöntemin somut olması gerekmektedir.

Çocuklar, bilimsel kavramlar ve matematik dâhil pek çok kavramı okul öncesi süreçte edinmeye başlamaktadırlar. Bu kavramlar kazandırılırken; yeni öğrendikleri kavramları uygulamalarını, önceki var olan kavramlarını genişletmeleri ve yeni kavramlar üretmelerine imkân sağlayan etkinlikler geliştirilmelidir (Akman, Üstün ve Güler, 2003). Okul öncesi kurumlarda kavram öğretimi için çocuklarla birlikte birçok etkinlik gerçekleştirilir. Etkinlikte öğretilen kavramlar somut veya soyut olabilir. Bu etkinliklerle birlikte öğretilen kavramlar arasında araştırmanın konusunu oluşturan ‘uzay’ kavramı vardır. Bu kavramların çocuğa öğretilmesi için mutlaka somut deneyimler kazandırılması gerekmektedir. Bu deneyimler okul öncesinde kullanılan fen, matematik, müzik, Türkçe, sanat, oyun, drama, okuma yazmaya hazırlık ve hareket etkinlikleriyle kazandırılabilir. Özellikle fen etkinlikleri merak duygularını gidererek yeni kavramlar öğrenmelerini sağlar.

Doğal dünyaya ilişkin üç bilimsel içerik alanından söz etmek mümkündür. Bunlar; fiziki bilim, canlı bilimi ile dünya ve uzay bilimleridir (NRC, 1996). Okul öncesi fen öğretimindeki konular ise şu şekildedir: mevsimler, hava ve hava olayları, vücudumuz, bitkiler, hayvanlar, canlı/cansız varlıklar, yüzme batma, ışık, doğa olayları, sağlığımız, besinler, dünya ve uzay, ses (Alabay, 2013). Çocukların okul öncesi dönemde kazanması gereken temel kavramlar ve konular; “yaşam bilimi, yeryüzü bilimi, fizik bilimi, uzay bilimi” başlıkları altında toplanmaktadır (Chalufour ve Worth 2006; aktaran Uyanık Balat ve Arslan Çiftçi, 2017). Araştırmalarda ise, çocukların gök cisimleri ve olgularıyla ilgili günlük gözlemleri ve kültürel olarak öğrendiklerini sentezleyerek oluşturdukları açıklamalar ile bilimsel olanlar arasında farklılıklar olduğunu göstermektedir (Hayes vd., 2003). Bu farklılıkların sebeplerini ise, Ampartzaki ve Kalogiannakis (2016) şöyle açıklamıştır:

- Çocukların yerçekimi kurallarına ilişkin temel anlayışlarının yetersiz olması,
- Çocukların gök cisimlerine (Güneş ve Ay gibi) ilişkin anlayışlarının, Dünya’da bulunma varsayımına yönelik geliştirilen bakış açısı olan Dünya temelli bakış açısı ile oluşturulması (Plummer vd., 2014) şeklinde açıklanabilmektedir.

Uzay ve teknoloji çağını yaşadığımız bu dönemde, uzay kavramı çocukların sıklıkla karşılaştığı kavramlardan biri olmuştur. Çocukların, içinde buldukları çağın unsurlarını bilmesi, kendilerini geliştirebilmeleri için gereklidir. Uzay ile birlikte dünya, gezegen, güneş gibi kavramlar fen eğitiminin temelini oluşturmasından dolayı, okul öncesi kurumlarda öğretimi oldukça önemli olduğu bir gerçektir. Bu kavramın öğretimi ile beraber çocuklarda, uzay algısı geliştirilecek ve astronot, uzay aracı kısaca astronomi bilimi ile ilgili yeni bilgiler elde edeceklerdir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında, çocuklara ilişkin uzay ve astronomi ile ilgili çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir (Vosniadou ve Brewer,1992; Brewer, 2008; Türk, 2018; DeWitt ve Bultitude, 2020; Güçhan-Özgül, Akman, ve Saçkes, 2018). Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarına yönelik (İbrahim, Yusuf, Zulkipli, ve Dalim, 2021; İyibil ve Sağlam-Arslan, 2010; Emrahoğlu ve Öztürk, 2009) ve uzay bilimine yönelik tutumlarla ilgili (Schreiner ve Sjoberg, 2004) yapılan çalışmalarda literatürde mevcuttur. Astronomi konusundaki çalışmalarda ise, dünyanın en büyük astronomi topluluğu olan “The International Astronomical Union” (IAU-Uluslararası Astronomi Birliği) toplantılarında 1988’den 2006’ya kadar sunulan tam metin bildirilerin, Bretones ve Nego (2011) tarafından analiz edildiği bir çalışmada dikkat çekici bir sonuç olarak, astronomi eğitimi ile ilgili en az sayıda araştırmanın okul öncesi ve ilkököl döneminde gerçekleştirildiği görülmüştür.

Alanyazın incelendiğinde ise, okul öncesi dönem çocuklarına uzay kavramının öğretilmesi (Çetin, Yavuz, Tokgöz ve Güven, 2012), astronomi eğitimi kapsamında uzay ve gezegenlerin öğretilmesi (Aksan ve Çelikler, 2017), astronomi konusunda bilgi düzeyini öğrenme (Onbaşılı ve Kabadayı, 2019), anaokulu çocuklarının Dünya’nın şekline ilişkin zihinlerindeki modellerin belirlenmesi (Saçkes ve Korkmaz, 2015), okul öncesi çocuklarının uzay hakkında neler bildiği (Küçük ve Şimşek, 2017), ve bilgisayar destekli program ile zaman mekan kavramlarının geliştirilmesi (Çeliköz ve Suat, 2016), anneler çocuklarının en çok merak ettikleri konular arasında uzay konusunun geldiğini belirtmesi (Kahraman ve Ceylan, 2015), öğrenciler en çok öğrenmeyi istedikleri konular olarak, gezegenler, dünya ve uzay konusunun geldiğine (Laçin-Şimşek, 2007) yönelik çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Genel olarak çalışmalarda, uzay ve zaman kavramının öğretilmesi sürecine, bilgi düzeylerine ve öğrenmek istedikleri konu içeriği olarak uzay, dünya, gezegenler olduğuna ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Araştırmada ise, önceki çalışmalardan farklı olarak, uzay ve zaman kavramlarına yönelik algılarının yaş grupları açısından incelenmesi ve bu kavramlara yönelik bilgilendirme kaynakları, hem görüşme hem resim çizimi yolu ile ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarının “uzay” ve “zaman” kavramlarına yönelik algılarını ve bilgilendirme kaynaklarını belirlemektir.

Erken yaşlarda uzay ve zaman kavramlarına ilişkin kavramsal anlayışların incelenmesi ve bu anlayışların çocukların gelecekteki öğrenmelerini etkileyebileceği ve temel oluşturacağı düşünüldüğünde okul öncesi dönemi açısından kritik bir öneme sahiptir.

Okul öncesi dönem çocuklarında soyut düşünme becerisinin gelişimini gözlemlemek, ‘uzay’ ve ‘zaman’ kavramlarının okul öncesi yaş grupları için ne ifade ettiğini anlayabilmek ve bu kavramlar aracılığıyla çocuğa hayatını kolaylaştıracak yeni bilgiler öğretilmesi, aynı zamanda çocuklarda astronomi bilimine karşı merak duygusunun geliştirilmesi veya var olan meraklarının giderilmesi açısından önemli olduğunu söylemek mümkündür. Bu bağlamda, okul öncesi dönem çocuklarının, uzay ve zaman kavramlarına yönelik algılarının yaş grupları açısından nasıl değiştiğini ve bilgilenme kaynaklarının ortaya çıkarılması, öğretim sürecinin düzenlenmesi açısından da önem taşımaktadır. Bu çalışma, okul öncesi dönemde yapılan çalışmaların sayısının az sayıda olması (Vosniadou ve Brewer,1992; Brewer, 2008; Türk, 2018; DeWitt ve Bultitude, 2020; Güçhan-Özgül, Akman, ve Saçkes, 2018), açısından, literatürdeki mevcut boşluğun giderilmesi yönünde de önem arz etmektedir.

Okul öncesi dönemde, çocuğun kavram gelişiminde, eğitimle birlikte içinde bulunduğu çevreninde etkisinin olduğu bir gerçektir. Bu bağlamda, çocukların uzay ve zaman kavramlarını anlamlandırma sürecindeki bilgi kaynaklarının da araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda, aşağıda yer alan alt problemler yanıtlanmaya çalışılmıştır:

1. Okul öncesi dönem çocuklarının “uzay” kavramına yönelik algıları yaş grupları açısından nasıl değişmektedir?
2. Okul öncesi dönem çocuklarının “zaman” kavramına yönelik algıları yaş grupları açısından nasıl değişmektedir?
3. Okul öncesi dönem çocuklarının “uzay ve zaman” kavramlarına yönelik bilgilenme kaynakları nedir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması modeli kullanılmıştır. Durum çalışması; araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılan bir ya da birkaç durumu, çoklu kaynakları içeren veri toplama araçlarının (gözlem, görüşme, görsel-işitsel, doküman, rapor) derinlemesine incelendiği, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlanması ile oluşan nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2007).

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, Doğu Karadeniz bölgesinde, bir il merkezinde bulunan, farklı okulların anasınıfına devam eden, yaşları 3-6 yaşları arasında olan, toplamda 63 çocuk oluşturmaktadır. Çalışma grubu, uygun örnekleme metodu kullanılarak belirlenmiştir. Uygun örnekleme, araştırmacının kolaylıkla ulaşabildiği bir örneklemden verilerin toplanması şeklinde tanımlanabilir (Büyüköztürk vd., 2020).

Tablo 1

Örneklemin Demografik Özellikleri

	Cinsiyet	f	%
3 yaş	kız	7	63.6
	erkek	4	36.4
	Toplam	11	100
4 yaş	kız	8	57.2
	erkek	6	42.8
	Toplam	14	100
5 yaş	kız	14	56
	erkek	11	44
	Toplam	25	100
6 yaş	kız	6	46.2
	erkek	7	53.8
	Toplam	13	100

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler, yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmada araştırmacı tarafından, çocukların görüşlerini almak amacıyla 6 açık uçlu soru belirlenerek görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme formunun, geçerliliği için, Okul Öncesi alanında bir uzmanın görüşü alınmıştır. Görüşme formuna, uygulamadan önce, 4 yaşlarında 3 çocuk ile pilot görüşme yapılarak son hali verilmiştir. Ayrıca, Uzay ve zaman kavramlarına yönelik algılarına ilişkin, çocuklara resim çizimi yaptırılmıştır. Yaptıkları resimler de, görüşmelerini desteklemek amacıyla kullanılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmacı, öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında sınıftaki çocukların bir dönem boyunca derslerine gözlemci olarak katılım sağladığı için, çalışma öncesin-

de çocuklar ve araştırmacı arasında olumlu iletişim ve tanışma olduğunu söylemek mümkündür. Araştırmacı, çocuklara süreç ile ilgili bilgi vermek adına tek tek görüşme yapacağını belirtmiştir. Sonrasında, çocuklar ile karşılıklı ayrı ayrı görüşme yapılmış ve çocukların sorulara verdikleri cevaplar yazıya aktarılmıştır. Ayrıca, görüşme sonrasında çocuklara kendilerini iyi ifade edemeyecekleri düşünülerek resimler yaptırılmıştır. Verilerin analizinde, çocukların “uzay” kavramına ilişkin sorulara verdikleri cevaplar toplanarak analiz edilmiştir. Çocukların yaşlarına ilişkin bilgiye ulaşma açısından, öğretmenler aracılığıyla çocukların dosyalarından alınarak kaydedilmiştir.

Bu çalışmanın araştırmacısı, araştırmacının planlanmasında, veri toplama araçlarının geliştirilmesinde, verilerin analizinde ve araştırma raporunun yazılmasında aktif olarak katılmıştır. Nitel araştırmalarda araştırmacı katılımcı bir tavırla olayları veya olguları yakından izlemektedir Öte yandan araştırmacıların gözlem ve literatür bilgileri, sadece veri yorumlama aşamasında kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

Veri Analizi

Çalışmanın verilerinin analizinde, betimsel analiz kullanılmıştır. Bu analizde, araştırmacı görüştüğü ya da gözlemlemiş olduğu kişilerin görüşlerini daha etkili yansıtabilmek amacıyla sıklıkla doğrudan alıntılara yer vermektedir. Bu analizin, temel amacı, elde edilen bulguları okuyucuya özetlenip yorumlanmış olarak sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Yapılan görüşmeler yazıya dökülerek, Ç3, Ç4, Ç5 ve Ç6 kodlamalar şeklinde, frekans değerleri ve yaş grupları bulgular kısmında verilmiştir.

Uzay ve zaman kavramlarına yönelik algılarına ilişkin, çocuklara resim çizimi yaptırılmıştır. Ayrıca, resim çizimleri, kendisini sözel olarak ifade etmekte güçlük çeken çocuklar açısından alternatif bir yol olarak kullanılmaktadır (Rennie ve Jarvis, 1995). Bu sebeple çalışmada, çiz-ve-anlat tekniği kullanılmıştır. ‘Çiz-ve-anlat’ tekniği, genellikle çocukların duygularını, düşüncelerini ve algılarını tespit etmek için kullanılan veri toplama tekniklerinden biridir (Sewell, 2011). Katılımcılardan bir konu ile ilgili çizim yapmaları ve çizimlerini yazarak, bireysel ya da odak grup görüşmeleri ile anlatmaları beklenir (Pridmore ve Bendelow, 1995). Bu doğrultuda, uygulamada çocuklardan uzay ile ilgili bir çizim yapmaları ve bu çizimlerini açıklamaları istenmiştir. “Resimde neler var?”, “Resimde ne anlatmak istedin?” şeklinde sorular sorularak çocukların çizdiği resmi anlatması istenerek veri kaybı olmaması için görüşme esnasında not alınmıştır. Sonra resimler yorumlanarak kavrama yönelik görüşleri ile birlikte desteklenmiştir.

Geçerlik / Güvenirlik

Görüşmenin güvenilirliği için, çocukların görüşme boyunca birbirlerinden etkilenmemeleri için, birbirlerinin cevaplarını duymayacak ve çizimlerini görmeyecek

şekilde, görüşmeler ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde geçerlilik bağlamında, çocuklara görüşme ve çizim esnasında, herhangi bir yönlendirme yapılmamış ve verdikleri cevaplara yorum katılmadan birebir yazıya aktarılmıştır. Dış geçerliği için; benzer ortamlarda çalışmanın bulguları kolaylıkla test edilebilir niteliktedir. İç güvenilirliği açısından; araştırma soruları açık anlaşılır bir şekilde ifade edilmiş ve görüşmeler ortalama 15-20 dakika kadar sürmüştür.

Veri analizinin güvenilirliği için, görüşmede verilen cevaplar ve resim analizinde, farklı araştırmacılar tarafından incelenerek araştırmacılardan gelen sonuçların tutarlılığı karşılaştırılmış, anlamların değişmediğinden emin olmak için kontroller yapılmıştır.

Etik Konular

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bulgular

Bu çalışmada okul öncesi çocuklarının uzak kavramına ilişkin algılarını ve bilgilenme kaynaklarını tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilere birinci soru olarak uzak nedir sorusu sorulmuştur. Çocukların vermiş oldukları cevaplar tablo 2 verilmiştir.

Tablo 2*”Uzay Nedir?” Sorusuna İlişkin Bulgular*

		3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
Tema	Kod	f	f	f	f
Gezegen	Gezegenlerin olduğu bir gezegen	1		3	1
	Dünya	2	3	2	
Somut Mekân	Yerçekimin olmadığı dünya ay ve yıldızların olduğu bir ev	1			
	Uzaktaki yerdir		1		1
	Galaksilerin dünyanın güneşin olduğu uzak yer			1	
	Ayların ve Dünyanın olduğu yer.			1	
	Uzaylıların yaşadığı bir yer				1
	Yaşanmayan bir yer				1
	Astronotların olduğu yer/dolaşıyorlar				2
	Gezegenlerin olduğu bir yer			3	
Araç	Uzay aracıdır		1		
	Uzay roketidir			2	
Zaman	Dünyanın ilk günü	1			.
	Uzay makinası, zamanların gitmeye çalıştığı yer				1
Konum	Yukarısı	1		1	
Özellik	Boşluk			1	
	Karanlık			3	
Eylem	Uçmak	1	1		
	Yıldızların uçması		1		
İnsan	Astronot	1			
	Rokete binmiş çocuk		1		
Bilgisi Yok	Bilmiyorum	3	6	9	6

Tablo 2'ye bakıldığında, 9 tema, 21 kod belirlenmiştir. Bütün yaş gruplarında ilk olarak en fazla “bilmiyorum” cevabının verildiği görülmüştür. İkinci olarak en fazla cevap, 3 (f:2) ve 4 (f:3) yaş gruplarında “dünya”, şeklinde cevap verirlerken, 5 yaş gruplarında gezegenlerin olduğu yer”(f:3) ve “karanlık”(f:3), 6 yaş gruplarında ise, “Astronotların olduğu yer” (f:2) şeklinde cevaplar vermişlerdir. Uzay algıları 3-4 yaşlarında daha çok gezegen, ev gibi somut nesnelere benzetilirken, 5-6 yaşlarında karanlık olduğu, yaşamın olmadığı yönünde algılara ulaşılmıştır.

Yaş grupları açısından uzay algısına bakıldığında 3 yaş grubu, diğer yaş gruplarından farklı olarak “yerçekimi” (f:1) kavramından bahsetmiştir. 6 yaş grubunun, yaşamın olmaması ile ilişkilendirmesi, yaşam için gerekli koşulların sağlanmadığı bir yer olarak algıladıkları görülmektedir. Farklı olarak 5 yaş grubunda “galaksilerden” bahsedildiği, 3 yaş grubunda ise “dünyanın ilk günü” ile ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Çocukların ifadelerinden bazıları şunlardır;

Ç 5: Gezegenlerin olduğu bir hayattır. Ama orda nefes ve araba yoktur. Sadece uzay makinası vardır.

Ç 5: Bi tür dünya demektir. Ama dünya değildir. Nefes alamazsın orada çünkü.

Ç 6: Astronotlar dolaşiyor.

Ç 6:Hiç yaşamın olmadığı bir boşluk.

Ç 6: Yaşanmayan bir yerdir.

Çocuklara, ikinci soru olarak “Uzayda neler var?” sorusu sorulmuştur. Çocukların vermiş oldukları cevaplar tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3*“Uzayda Neler Var?” Sorusuna İlişkin Bulgular*

		3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
Tema	Kod	f	f	f	f
Gök Cisimleri	Güneş	3	2	11	4
	Gezegenler	2	1	9	6
	Yıldızlar	1	3	5	4
	Ay	4	1	12	5
	Kuyruklu Yıldız				1
	Göktaşı				1
	Galaksi			3	1
Gezegenler	Dünya	6	7	7	7
	Satürn	1			
	Jüpiter			1	1
	Neptün				1
	Mars			1	
	Venüs				1
	Halkalı Gezegen			1	
Diğer	Roket		1	1	
	Eşya	1			
	Uzaylı, Yaratık			2	
	Oksijen Tüpü				1
Bilgisi Yok	Bilmiyorum	1	3	2	

Tablo 3’e bakıldığında, 4 tema, 19 kod belirlenmiştir. Gök cisimleri teması altında çoğunlukla ay, güneş ve gezegenler şeklinde belirtirken, gezegenler teması altında genellikle dünya olarak belirtmişlerdir. Farklı olarak diğer teması altında, roket ve uzaylı-yaratık cevaplarının verildiği görülmektedir. Uzayda neler olduğuna dair, tüm

yaş grupları uzayda dünya, güneş, ay, gezegenler ve yıldızların olduğu konusunda aynı algıya sahip oldukları görülmüştür. Ancak 5-6 yaşlarında, 3-4 yaşa göre, farklı gezegen isimlerinin (Jüpiter, Mars, Neptün, Venüs) ve kuyruklu yıldız, göktaşı şeklinde cevapların verildiği görülmüştür. 5 yaş gruplarında (f:2) farklı olarak, “uzaylı” algısının olduğu da görülmüştür.

Çocuklara, üçüncü soru olarak “Gezegenler, dünya, güneş hareket eder mi? Evet ise nasıl? Hayır ise, neden hareket etmezler?” sorusu sorulmuştur. Çocukların vermiş oldukları cevaplar tablo 4 ve tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 4

“Gezegenler, Dünya, Güneş Hareket Eder mi? Sorusuna İlişkin Bulgular

		3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
Tema	Kod	f	f	f	f
Olumlu	Evet	8	5	10	9
Olumsuz	Hayır	2	9	13	4
Bilgisi yok	Bilmiyorum	1		2	

Tablo 4’e bakıldığında, 3 tema, 3 kod belirlenmiştir. “Gezegenler, dünya, güneş hareket eder mi?” sorusuna, yaş grupları açısından çoğunlukla, 3 yaş (f:8) ve 6 yaş (f:9) grupları, çoğunlukla “evet” cevabı verirlerken, 4 (f:9) ve 5 yaş (f:13) grupları “hayır” cevabı vermişlerdir.

Tablo 5

“Gezegenler, Dünya, Güneş Nasıl Hareket Eder?/Neden Hareket Etmez?” Sorularına Yönelik Bulgular

Tema	Kod	3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
		f	f	f	f
Hareket şekli	Yürüyerek	1			
	Gezerek	1			
	Dönerek	1		7	3
	Yuvarlanarak		1		
	Kendi etraflarında			1	1
	Dünyanın etrafında	1			
	Güneşin etrafında			1	2
	Ay güneşin etrafında dünyayı takip etmesi				1
Hareketsiz	Güneş		2	1	
	Ay				1
	Gezegenler			2	
Hız	Çok yavaş	1			
	Yavaş	1			1
Hareketinin sonucu	Akşam -sabah olması			1	
	Mevsimlerin oluşması			1	
Dünyanın hareketi	Hareket eder		1	4	2
	Dünya güneşin etrafında döner	1			
	Hem güneşin hem kendi etrafında dönmesi			1	
Gezegenlerin hareketi	Hareket eder		1		
Araç	Rokete binme			1	
	Uzay Gemisi ile			1	
	Araba gibi	1			

Tablo 5 incelendiğinde, 4 tema, 19 kod belirlenmiştir. Hareket şekli teması altında, yürüyerek ve gezerek kodlarının altında, 3 yaş gruplarının somut açıklamalar yaptığı görülürken, 5-6 yaş grupları ise, hareket etmelerine yönelik, hem kendi et-

raflarında, hem de dünya ve diğerlerinin etrafında döndüklerine ilişkin daha ayrıntılı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Hareketsiz teması altında, 4, 5 ve 6 yaş gruplarının dünya güneş ve ayın hareketsiz olduklarını belirttikleri, hız teması altında ise, sadece 3 yaş gruplarının yavaş ve çok yavaş şeklinde açıklama yaptıkları görülmüştür. Hareketin sonucu teması altında, 5 yaş gruplarının sabah-akşam ve mevsim oluşması şeklinde belirtmişlerdir. Diğer taraftan, 3 ve 5 yaş grupları hareketi somut bir nesne araç ile hareket şeklinde ilişkilendirerek, roket, uzay gemisi ve araba ile ilgili görüş belirttikleri görülmüştür. Gezegenlerin hareketi teması altında sadece 4 yaş grubundan bir çocuğun hareket ettiği yönünde açıklama yaptığı belirlenmiştir. 3 yaş grubundan bir çocuğun güneşin hareket etmemesini dünyayı ısıtması ile ilişkilendirerek açıkladığı görülmüştür.

Çocukların ifadelerinden bazıları şunlardır;

Ç 3:Evet, dünyanın etrafında dönerler.

Ç 3: Evet ederler. Ama çok yavaş.

Ç 4:Güneş hareket edemez. Gezegenler hareket eder.

Ç 4: Dünyada hareket eder. Güneş bizi ısıttığı için hareket edemez

Ç 4:Ederler, ay geldiğinde güneş gider, güneş geldiğinde ay gider.

Ç 5:Hareket etmezler. Ama etraflarında dönerler.

Ç 5:Gezegenler etmez ama dünya hareket eder. Güneşte hareket etmez.

Ç 5: Dünya hareket ediyor. Diğerleri hareket etmiyor.

Ç 5:Dünya ay hareket ediyor. Güneş hareket etmiyor. Hem kendi etraflarında hem de güneşin etrafında dönüyorlar.

Ç 6:Hayır çünkü orada hava yok.

Ç 6:Dünya hareket eder ama ay hareket edemez. Ay güneşin etrafında onu yavaş yavaş takip eder.

Ç 6:Ederler. Güneşin etrafında dönerler. Aynı zamanda kendi etraflarında

Ç 6:Evet hareket eder güneşin etrafında dönerek.

Çocuklara, dördüncü soru olarak *“İnsanlar uzaya gidebiliyor mu? Cevap evet ise, nasıl gidiyor sence peki?”* sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar tablo 6 ve tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 6*“İnsanlar Uzaya Gidebiliyor mu?” Sorusuna Yönelik Bulgular*

Tema	Kod	3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
		f	f	f	f
Olumlu	Evet	7	6	6	5
Olumsuz	Hayır	4	8	19	8

Tablo 6’ya bakıldığında, 2 tema, 2 kod belirlenmiştir. İnsanların uzaya gidebilmesine ilişkin soruya, 3 yaş grubu genellikle, (f:7) “evet” cevabı verirken, 4 (f:8), 5 (f:19) ve 6 (f:8) yaş grupları “hayır” cevabı vermişlerdir.

Tablo 7*“İnsanlar Uzaya Nasıl Gidiyor?” Sorusuna Yönelik Bulgular*

Tema	Kod	3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
		f	f	f	f
Araç	Otobüs ile	1			
	Uçakla	1		1	
	Roket	1	1	2	2
	Uzay Gemisiyle/ Aracı		1	2	
Ekipman	Uzay Tüptü			1	
	Astronot Giysileri	1	1	3	1
Uzaya Gidenler	Astronot	3	1	1	
	Uzaylılar			1	
	Uzayı keşfe çıkanlar		1	1	
Gidememe Nedenleri	Zengin olmama			1	
	Yaşam alanımızın olmaması		1	1	
	Yüksekte olmaları			1	
	Uzayda havanın olmaması				1
	Uçağımızın olmaması			1	

Tablo 7’ye bakıldığında, 4 tema, 14 kod belirlenmiştir. Araç teması altında genellikle roket cevabı verildiği, ekipman teması altında kıyafet şeklinde belirtirlerken, uzaya çoğunlukla astronotların gittiği cevabını verdikleri görülmüştür. İnsanların uza-

ya gidememe nedenleri olarak ise, 4 ve 5 yaş grupları uzayda yaşamın olmaması, 6 yaş grupları, ağacın olmaması bu sebeple oksijenin ve havanın olmaması yönünde açıklama getirmişlerdir.

Çocukların ifadelerinden bazıları şunlardır;

Ç 3: Hayır, ilk önce astronot olacağız.

Ç 3:Evet gidebilirler, kıyafetleri var onların. Geri sayım yaparlar ve giderler.

Ç 4:İnsanlar uzaya gidemez ama önlem kıyafetini giyerek gidilebilir, uzay aracıyla gidebilir.

Ç 4: Hayır gidemiyoruz, çünkü bizim yaşadığımız yer orası değil.

Ç 5:Hayır gidemeyiz sadece çok zengin olanlar gider.

Ç 5: Evet uzay gemisiyle ve kıyafetlerle.

Ç 5: Evet ama uzay tüpümüz olması gerek yoksa havasızlıktan boğuluruz.

Ç 5:Hayır, sadece uzaylılar gider.

Ç 6: Hayır çünkü orada hava yok.

Ç 6: Gidebilir. Astronotlar gider. Roketle giderler. Nefes almak için maske takarlar. Oksijen olmadığı için ve orda ağaç olmadığı için oksijen yoktur orda.

Çocuklara, beşinci soru olarak “*Astronot kimdir ne yapar?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8*“Astronot Kimdir, Ne Yapar?” Sorularına İlişkin Bulgular*

		3 Yaş	4 Yaş	5 Yaş	6 Yaş
		f	f	f	f
Tanım	İnsan	1	1	2	5
	Uzayda Bilim yapan Bilim insanı				1
	Arkadaşım	1			
	Uzaya Gider	3	1	3	2
	Uçar	2	1		
	Dünyayı gezer			1	
	Galaksiyi dolaşır				1
	Rokete biner		1	2	
Amaç	Bize yaşayacağımız yer ve su bulmaya gidenler	1			
	Gezegenler ve dünyayı keşfederler	1			
	Uzayda keşfe çıkar.		1	1	

Tablo 8’e bakıldığında, 2 tema, 12 kod belirlenmiştir. Tanım teması altında, çoğunlukla uzaya gider cevabını verdikleri görülürken, amaç teması altında, gezegen, dünya ve uzayı keşfe çıktıkları, bizim için yaşam alanı araştırdıkları şeklinde cevap verdikleri görülmüştür.

Ç 3: Hep uzaya gider. Bize yaşayacağımız yer ve su bulmaya giderler.

Ç 3: Uzaya giderler, gezegenler ve dünyayı keşfederler.

Ç 4: Uzaya giden kişi.

Ç 5: Evet uzay gemisiyle ve kıyafetlerle.

Ç 5: Hayır gidemiyoruz. Çünkü bizim yaşadığımız yer orası değil.

Ç 5: Evet ama uzay tüpümüz olması gerek yoksa havasızlıktan boğuluruz.

Ç 6: Hayır çünkü orada hava yok.

Ç 6: Galaksiyi dolaşır.

Çocuklara altıncı soru olarak “*Saat ne işe yarar? Neden kullanırız?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9*“Saat Ne İşe Yarar, Neden Kullanılır?” Sorularına İlişkin Bulgular*

Tema	Kod	3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
		f	f	f	f
Saatin kullanımı	Yolumuzu bulmak için	1			
	Okula gelip gitmek için	2	5	7	8
	Yatma kalkma saati	3	3	1	
	Yemek saati			1	
	Geç kalmamak/geç kalınca bakmak		2	3	
	Zamanı ölçmek/göstermek/vermek/öğrenmek			5	3
	Gece olduğunu anlamak			1	
	Yön gösterir			1	
Saatin Yapısı	Çalması		2		
	İçinde sayılar olması			1	
Zaman	Gezmek içindir	1			
	Saatin Kaç Olduğunu Bulma	3	1	2	
	Yılların geçmesi	1			
	Eve gitmek		1		
	Uçakları ayarlamak		1		
	Hemen bitmesi		2		
	Beklemek		1	2	
	Saatin dönmesi		1		
	Akşam			1	
	Kum Saati ya da Duvar Saati			2	
	Zaman Makinası			1	1
	Tüketmek			1	
	Bilgisi yok	Bilmiyorum		2	1

Tablo 9’a bakıldığında, 4 tema, 23 kod belirlenmiştir. Saatin kullanımı teması altında, 3 yaş grubu genellikle, saat ile ilgili algılarının, “yatma kalkma saati” (f:3), ve “okula gitme zamanı” (f:2) olarak algılarının olduğu, 4 yaş grubu “uyanma-kalkma”

(f:3) ve “okula gelip/gitme” (f:5), 5 yaş grubu, “Okula/işe gitme” (f:7) ve “zamanı öğrenmek” (f:5), 6 yaş grubu “okula gitme” (f:8) şeklinde olduğu görülmektedir. Zaman ile ilgili cevaplara bakıldığında, 3 yaş grubu “Saatin kaç olduğunu söyler” (f:3), 4 yaş grubu “hemen biten şeydir.” (f:2), 5 yaş grubu, kum saati ya da duvar saati (f:2), beklemek (f:2) ve makina (f:2), 6 yaş okula gitme (f:8) şeklinde belirtmişlerdir.

Çocukların ifadelerinden bazıları şunlardır;

Ç3: Zaman hep geçen birşeye benzer. Saat mesela okulumuza ne zaman gideceğimizi bilmediğimiz zaman kullanırız.

Ç 3: Yılların geçtiği bir tane zamandır. Saatin kaç olduğunu bize uyarı yapar.

Ç 3: Zamanlar gezmek içindir saat kaç olduğumuzu gösterir.

Ç 4 : Zamanı duymadım saat geç kalmamaya yarar saate bakmak için kullanırız

Ç 4: Zamanı bilmiyorum. Saatlerle saatin kaç olduğunu bulmaya çalışırız. Belki birisinin ilacı vardır. İlacın saatini kaçırmamak için kullanırız.

Ç4: Zaman döner. Saatlerde sayılar var. Okula gitmeye, yemek yemeye yetişmek içindir.

Ç4: Zaman hemen biten şeydir. Saat gitmemize, yemeğe çıkmaya, oyuncak oynamaya yarar.

Ç5: Zamanı ölçmek için. mesela okul saatimizin kaç olduğunu ve servis saatimizi gösterir

Ç5: Gittiğimiz yerlerdir. Işınlanabiliyoruz. Zaman makinası ışınlanmıyor mu? Zaman makinası dün akşamlara falan gelebiliyor değil mi? Saatler, saatin kaç olduğunu gösterir. Yani zamanın kaç olduğunu gösterir.

Ç5: Kum saatidir ve saattir. Ve suda saat olabilir. İstedığımızı yapamadığımızda geri götürür ve zamanda istediğimizi yaparız.

Ç5: Zaman bir makinedir. Saatlerin içinde sayılar vardır. Uzayda uçabiliriz.

Ç6: Okula gittiğimiz zaman saate bakarız. Mesela çarşıya gittiğimizde saate bakarız akşam olunca eve gideriz.

Ç6: Gelecekle ilgili birşeyler. Zaman makinesi yaparsak gelecekte neler olabileceğini görebiliriz. Saat zamanın kaç olduğunu gösterir. Süre vardır. Saati namaz vakitleri için kullanırız.

Ç6: Zaman tutmamıza yarar. Zaman olmazsa okula gidemeyiz. Evde okulda kullanırız.

Çocuklara yedinci soru olarak “*Uzak ile ilgili bilgileri nereden öğrendin ya da gördün ?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

“Uzak ile İlgili Bilgileri Nereden Öğrendin ya da Nerede Gördün?” Sorularına İlişkin Bulgular

		3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş
		f	f	f	f
Aile	Anne	6	2	8	2
	Baba		2		
	Anne-Baba	1	4		
	Öğretmen		2		
Sosyal çevre	Okulda/Evde			9	5
	Arkadaş				2
	Tablet				1
Dijital medya	Televizyon	1			1
	Çizgi Film			5	
Bilgisi var	Zaten biliyordum	1	4	2	1
	Bilmiyorum	2			1

Tablo 10’a bakıldığında, 5 tema, 11 kod belirlenmiştir. Aile teması altında, 3 ve 4 yaş grubu bilgilenme kaynağı olarak genellikle anne (f:6), anne-baba (f:4) şeklinde belirtirken, Baba cevabının sadece 4 yaş grubunda (f:2) verildiği görülmüştür. Sosyal çevre teması altında, 5 ve 6 yaş grupları ise, okulda/evde (f:9), (f:5) şeklinde cevap verdikleri görülmüştür. Dijital medya teması altında, 5 yaş grubu çoğunlukla çizgi film şeklinde belirtirken, televizyon ve tablet şeklinde cevaplar verilmiştir. Farklı olarak, 4 (f:4) ve 5 (f:2) yaş gruplarında zaten biliyordum şeklinde cevaplar verildiği de görülmektedir.

Çocukların ifadelerinden bazıları şunlardır;

Ç 3:Annem öğretti.

Ç 4:Annem, babam, ablam.

Ç 5 :Evlerde müzelerde ve eski hayatta bir tane zincirli bir saat varmış

Ç 5:Biliyorum. Ama kendim biliyorum. Bir yerden öğrenmedim. Uzak filmleri seyrediyorum ben.

Ç 5: Çizgi film de görmüş olabilir miyim acaba? Bazılarını kendim öğrendim.

Ç 5: Minika çocuktaki bir çizgi filminden öğrendim.

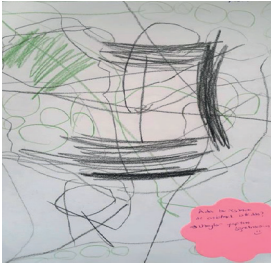
Ç 5: Saati evde öğrendim, uzayı okulda.

Ç 6: Kendim öğrendim, tabletimden bakıyorum.

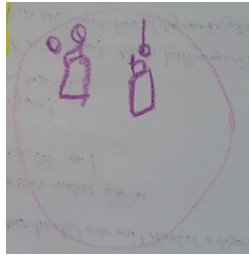
Ç 6: Televizyon ve arkadaşlarım.

Çocukların Uzay Çizimlerine İlişkin Bulgular

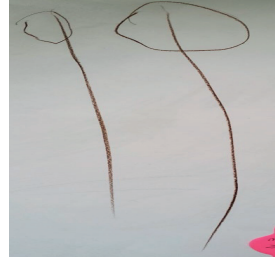
3 yaş grubu çocuklarının uzay kavramına yönelik çizdikleri resimlere yönelik bulgular:



1.çizim. Aylin (3 yaş): Uzaylar yaptım öğretmenim.



2.çizim. Ahmet (3 yaş): Astronot çizdim.



3.çizim. Selim (3 yaş): Büyük uzay ve küçük uzay çizdim.

3 yaş grubunda, 1.ve 3. çizime bakıldığında, uzaylar ve büyük-küçük uzay çizerek, birden fazla uzay olduğunu belirtmişlerdir. Uzay algısının, birden fazla olduğu ve büyüklük olarak karşılaştırdıkları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, sadece belirli bir yerde, bir alan olarak algıladıkları ortaya çıkmıştır. Görüşmeden farklı olarak, 2. çizimde astronot çizdikleri görülmüştür.



4.çizim. Yağız (4 yaş): Yıldız güneş, yarım ay, dünya jüpiter



5. çizim. Selin (4 yaş): Uzay ve güneş

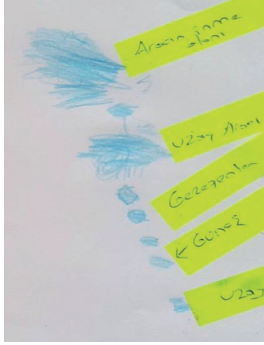


6.çizim. Serdar (4 yaş): Dünya yaptım.

4 yaş gruplarının çizimlerine bakıldığında, 4. çizimde, yıldız, güneş, yarım ay ve dünya çizdikleri, görüşmeden farklı olarak ise, Jüpiter çizdikleri görülmektedir. Çizimde, dağınık olarak konumlandıkları belirlenmiştir. 5. çizimde güneşi çizdikleri, uzayı ise, 3 yaş grubundan farklı olarak sadece belirli bir alan değil, tüm sayfayı kaplayacak şekilde çizdikleri görülmüştür. 6. Çizimde ise, sadece dünya ile ilişkilendirdiği belirlenmiştir.



7. çizim. Melis (5 yaş): Uzaylı, astronot, gezegen, dünya, güneş, su gölü

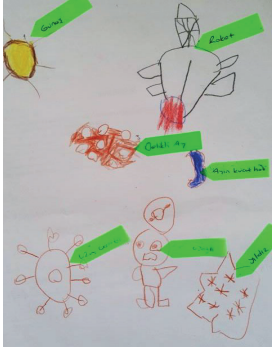


8.çizim. Burak (5 yaş): Aracın inme alanı, uzay aracı, gezegenler, güneş, uzay



9. çizim. Oğuzhan (5 yaş): Astronot çizim.

5 yaş gruplarının çizimleri incelendiğinde, 7. çizimde, diğer yaş gruplarının çizimlerinden farklı olarak uzaylı ve su gölü çizimi olduğu görülmektedir. 8. Çizimde, aracın inme alanının, güneşin, dünyanın, gezegenlerin, uzay aracının ve uzayın belirli bir sırada yer aldığı, uzayın içinde yer almadıkları, uzayın ayrı çizildiği görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında, kavramlara yönelik algılarının olduğu ancak, uzaydaki konumlarına yönelik algılarının oluşmadığını söylemek mümkündür. 7. çizimdeki astronot çiziminde, başında cam fanus şeklinde çizerken, 9. çizimde ise, uzay aracının yanında çizilmiştir.



10.çizim. Ayşe (6 yaş): Güneş dünyamıza ışık veriyor. Roket uzaylıları araştırıyor. Aylar akşam olunca geliyor. Yıldızlar dünyayı süsler. Uzaylıların ne işe yaradığını bilmiyorum.



11. çizim. Selim (6 yaş): Neptün, astronot, güneş



12.çizim. Ayla (6 yaş): Uzay, ay, güneş, dünya, yıldızlar çizdim.

6 yaş gruplarının çizimleri incelendiğinde, 10. çizimde, yıldızları küme halinde sadece belli bir alanda çizildiği, farklı olarak delikli ay ve küçük ay şeklinde çizim yapıldığı görülmektedir. 11. çizimde, uzayın tüm sayfayı kaplayarak siyah ile boyandığı, farklı olarak Neptün çizimi yapıldığı, 12. çizimde ise, uzay sayfanın üstünde siyah ile boyandığı, güneş, ay, dünya ve yıldızları uzayın altında çizdikleri görülmüştür. 6 yaş gruplarında da, kavramlara yönelik algılarının olduğu ancak konum olarak, yıldızları bazı çocuklar dağınık, bazı çocuklar ise kümeler şeklinde belli bir alanda çizerken, uzayı ise, sayfanın üstünde çizim yaptıkları gibi, tüm sayfayı kaplayacak şekilde konumlandırılan çok az sayıda çizim olduğu belirlenmiştir. Uzaylı çizimini resimlerde yansıtırlarken, görüşmelerde belirtmedikleri görülmüştür.

Çizimlere genel olarak bakıldığında, 4, 5 ve 6 yaş grupları, dünya ve güneş çizdikleri, uzay çizimlerinin ise belli bir alan değil tüm sayfayı kaplayacak şekilde ve yukarıda (bulut şeklinde) çizdikleri görülmüştür. Yıldız, Gezegen, Güneş, Jüpiter ve Dünyayı bazen uzayda dağınık bir şekilde çizdikleri, bazen de gruplama şeklinde belli bölgelerde çizdikleri görülmüştür. Bu doğrultuda, uzayın yukarıda olduğunu düşündükleri, ancak uzayı ve uzaydaki cisimleri konumlandırma ve yörünge algılarının olmadığını söylemek mümkündür. Uzayda neler olduğuna ilişkin yapılan görüşmeden farklı olarak, resimlerinde Jüpiter ve yarım ay çizimlerine rastlanmıştır.

Genel olarak astronot çizimlerinde, başında cam fanus şeklinde ve kıyafetleriyle çizdikleri görülmüştür. Kıyafet olmadan uzaya gidilemeyeceği şeklindeki görüşlerini destekler bir bulgudur.

Sonuç ve Tartışma

Okul öncesi dönem çocuklarının, “uzay” kavramına yönelik algılarını ve bilgilendirme kaynaklarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, uzay algıları, 3-4 yaşlarında daha çok gezegen ev gibi somut nesnelere benzetilirken, 5-6 yaşlarında karanlık olduğu yaşamın olmadığı yönünde algıları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 5-6 yaşlarına doğru bilgilendirme kaynaklarına bakıldığında anne baba dışında, okulda da bilgilendiklerini belirtmeleri, 5-6 yaşlarında, okulda öğretim sürecinde etkinliklerin (karanlık olması, yaşamın olmaması vb.) yapıldığı söylenebilir. 6 yaş grubunun, yaşamın olmaması ile ilişkilendirmesi, yaşam için gerekli koşulların sağlanamadığı bir yer olarak algıladıkları görülmektedir. Kahraman ve Ceylan, (2015), çocukların dünya ile ilgili neleri merak ettiklerine ilişkin yaptıkları çalışmada, cevaplarının gökyüzü, gezegenler ve uzay kategorisinde yoğunlaştığı görülmüştür. Bu sonuç, çocukların uzay ile ilgili bilgilerinin az olduğu yönüyle örtüşmektedir.

Dikkat çeken bir sonuç olarak, yaş grupları açısından uzay algısına bakıldığında, 3 yaş grubundan bir çocuğun, diğer yaş gruplarından farklı olarak, soyut bir kavram olan “yerçekimi” cevabı verdiği görülmüştür. Bunlara ek olarak, 5 yaş grubunda “galaksilerden” bahsedildiği, 3 yaş grubunda ise, “dünyanın ilk günü” ile ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu sonuç için, 3 yaş gruplarının, dünyanın oluşumu ve yerçekimi ile ilgili, 5 yaş gruplarının ise, uzayda galaksilerin olduğuna ilişkin günlük yaşamda çevrelerinden edindikleri kısmen bilgilerinin olduğu ve uzay ile ilgili ilişkilendirdikleri söylenebilir. Spiliotopoulou-Papantoniou’nun (2007), 6-16 yaş aralığındaki öğrencilerin evren modellerini araştırdığı çalışmasında özellikle küçük yaştaki çocukların evren ve uzay gibi kavramlara yönelik algılarını günlük yaşantılarında karşılaştıkları kavramlarla temsil ettiklerini belirlemiştir. Yaşanılan deneyim sayısının artmasıyla öğrencilerin elde ettikleri kavramsal kazanımlar ve modeller de değişim göstermektedir (Wood, 2005).

Genel anlamda, tüm yaş gruplarının, uzay kavramını, “uzay aracı” ve “astronot” ile ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bunun nedeni olarak, uzaya yapılan yolculuklardan bilgilerinin olduğu söylenebilir. Sonuçtan farklı olarak, Demirci (2022), erken çocukluk döneminde oyun temelli etkinliklerin çocuklarda astronomi kavramlarının gelişimine etkisini araştırdıkları çalışması sonucunda, astronomi kavramlarına yönelik çocukların en zor ifade ettikleri kavramların “Galaksi, uzay, evren, gece, uzay aracı, teleskop, gezegen konumu” kavramları olduğunu, bu kavramların çocukların soyut düşünme becerileriyle günlük yaşamlarında hemen hemen hiç karşılaşmamış olmaları ile ilişkilendirilmiştir. Uzayı, konum olarak ise, “uzakta” ve “yukarıda”, yapı olarak ise “boşluk” şeklinde algıladıklarını söylemek mümkündür. Bu sonuç, Küçük ve Şimşek (2017)’in, çalışmalarında, çocukların uzayı çok merak ettikleri, uzayı büyük

bir boşluk olarak tanımladıkları sonucu ile paralellik göstermektedir. Ancak, uzayda neler olduğuna dair, tüm yaş grupları uzayda, dünya, güneş, ay, gezegenler ve yıldızların olduğu konusunda aynı algıya sahip oldukları görülmüştür. Çocukların genel olarak günlük yaşamda, içinde yaşadığımız dünya, güneş, ay ve yıldızları, duydukları ve bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Çalışmanın sonucu ile benzer bir sonuç olarak, Küçük ve Şimşek (2017)'in yaptıkları çalışmaları sonucunda, çocukların uzayda güneş, ay, gezegenler, yıldızlar olduğunu, uzaya astronotların gittiğini bildikleri, uzaylıların olup olmadığıyla ilgili kafalarının karışık olduğu görülmüştür. Aynı şekilde, Demirci (2022), çalışması sonucunda, çocukların astronomi kavramları açısından en kolay ifade edebildikleri kavramların, “Güneş, Dünya, Ay, Yıldız, Uydu, Astronot, Gündüz” şeklinde olduğu, çocukların bu kavramları ifade edebilmelerinin nedeni olarak gündelik yaşamlarında genellikle karşılaştıkları ya da çevrelerinden formal ya da informal şekilde bu kavramları öğrenmeleri olarak açıklanmıştır. Farklı olarak, Kaya (2018)'nin yaptığı çalışmaya göre, 48-60 aylık çocukların Ay kavramına ilişkin yeterli veya bilimsel olmayan kavramlara sahip olduklarını belirtmiştir.

Diğer bir sonuca bakıldığında, 5-6 yaşlarında, 3-4 yaşa göre, farklı gezegen isimlerinin (Jüpiter, Mars, Neptün, Venüs) ve kuyruklu yıldız, göktaşı şeklinde cevapların verildiği görülmüştür. 5-6 yaşlarında bilgilendirme kaynaklarını, anne-babaya ek olarak okulda olarak belirtmeleri, bu konu ile ilgili okulda bilgi sahibi olabilecekleri varsayılabilir. 5 yaş gruplarında farklı olarak, “uzaylı” algısının olması, bilgilendirme kaynakları ile ilişkilendirildiğinde, 5 yaş gruplarının farklı olarak çizgi film şeklinde belirtmesi, uzaylı algılarının bu şekilde oluştuğu söylenebilir. 6 yaş gruplarında “oksijen tüpü” şeklinde belirtmeleri, canlılık ve yaşam için, oksijene gereksinim duyulduğu yönünde algılarının olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, 6 yaş gruplarının, diğer yaş gruplarından farklı olarak, yaşamın olmaması ile ilişkilendirdikleri ortaya çıkmıştır.

Gezegenler, Dünya, Güneş hareket eder mi sorusuna, 3 ve 6 yaş grupları, “evet” cevabı verirken, 4 ve 5 yaş grupları “hayır” cevabı vermişlerdir. Açıklamalar incelendiğinde, tüm yaş grupları genellikle dünyanın hareket ettiği, güneşin hareket etmediği, gezegenler ile ilgili ise, bazıları hareket ettiği bazıları da hareket etmediği yönünde görüş bildirmişlerdir. 6 yaş grupları ise, hareket etmelerine yönelik birbirleri etrafında dönmesi şeklinde daha ayrıntılı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. 5 yaş grubunun, güneşin hareket etmediği, dünya ve gezegenlerin hareket ettiği yönünde algılarının olduğu, diğer taraftan hareket etmelerinin sonucu olarak ise, sabah-akşam ve mevsim oluşması şeklinde belirtmişlerdir. Farklı bir sonuç olarak, Saçkes, Trundle ve Smith (2015), erken çocuklukta bilimsel kavramların gelişimini ele aldıkları literatür araştırmalarında, küçük çocukların günlük deneyimlerine dayandırarak gece gündüz oluşumunu Güneş'in hareketine atfettikleri görülmüştür. 3-4 yaş gruplarında gezegen-

ler yuvarlak olduğu için yuvarlanarak hareket ettiğini belirtmişlerdir. 4 yaş grubu ise, hareket etmelerini, ay geldiğinde güneşin gittiğini, güneş geldiğinde ise ayın gittiğini belirterek açıklamışlardır.

İnsanların uzaya gidebilmesine ilişkin soruya, 3 yaş grubu genellikle “evet” cevabı verirken, 4, 5 ve 6 yaş grupları “hayır” cevabı vermişlerdir. İnsanların uzaya gidememe nedenleri olarak ise, kıyafetlerin olmaması ve uzayda yaşamın olmaması yönünde açıklamışlardır. Tüm yaş grupları, uzaya gitme konusunda, uzay kıyafetleri ile gidilebileceği yönünde aynı algıya sahiptirler. Diğer taraftan 5-6 yaş gruplarında, uzayda havanın olmadığı, bu yüzden oksijen tüpüyle gidilebilir şeklinde bir algıya sahip oldukları görülmüştür. Diğer taraftan, astronot kimdir sorusuna verdikleri cevaplarında, astronotların uzaya giderek araştırma yaptıkları ve bilim insanı oldukları yönünde detaylı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Çocukların uzaya insanların gidemediği, sadece astronotların ve astronot kıyafeti giyenlerin gidebileceğini düşünmeleri, uzaya gidebilmek için belirli donanım ve ekipmana sahip, uzay konusunda yetiştirilmiş bireylerin gidebileceği yönünde algılarının olduğu sonucu çıkarılabilir. “Düğmeleri ayarlayıp uzaya giden kişi” şeklinde açıklamalar, roketin havalanması yönünde bilgilerinin olduğunu göstermektedir. Görüşmelerde belirttikleri astronot kıyafetleri ile ilgili söylemleri, çizimlerine yansıttıkları görülmüştür.

3 yaş grubu genellikle zaman ile ilgili algılarının, “yatma kalkma saati”, ve “okula gitme zamanı” şeklinde olduğu, 4 yaş grubu “uyanma-kalkma” ve “okula gelip/gitme”, 5 yaş grubu “Okula/işe gitme” ve “zamanı öğrenmek”, 6 yaş grubu “okula gitme” şeklinde olduğu görülmektedir. Zaman ile ilgili cevaplara bakıldığında, 3 yaş grubu “Saatin kaç olduğunu söyler”, 4 yaş grubu “hemen biten şeydir.”, 5 yaş grubu, kum saati ya da duvar saati, beklemek ve makina, 6 yaş şeklinde belirtmişlerdir. Tüm yaş grupları genellikle saati okula gelip gitme ve uyuma/uyanma şeklinde kullandıklarını belirtmişlerdir. 5 yaş grupları diğer yaş grupları açısından zaman makinası ve kum saati örneklerini vermeleri, bu grubun bilgilenme kaynaklarının diğerlerinden farklı olarak çizgi film olarak belirtmelerinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Saatin zamanı gösterdiğini belirtmelerine rağmen, zaman nedir sorusuna ise, bilmediklerini belirtmişlerdir. Zaman ile algılarının, sadece günlük yaşamdaki aktiviteler ile ilişkilendirdikleri söylemek mümkündür. Benzer olarak, Safran ve Şimşek (2009), çocuklarda yaşa bağlı olarak zaman algısının gelişimini araştırdıkları çalışmalarında, çocukların günlük hayatlarında kullandıkları zaman algısının genel zaman algısından farkına değinilerek, özellikle saat ve takvime ilişkin zaman algısının gelişimindeki farklılaşmaların nedenleri ortaya konulmuş, zaman algısının, çocukta kendiliğinden ortaya çıkmadığına, yaşa bağlı zihinsel gelişim ve tecrübeyle şekillendiği belirtilmiş, günlük hayatta zaman düzenleyicileriyle etkileşmesinin yoğunluğuna bağlı olarak şekillendiği vurgulanmıştır.

3 ve 4 yaş grubu bilgilenme kaynağı olarak genel olarak anne, anne-baba, 5 ve 6 yaş grupları ise, okulda/evde şeklinde cevap verdikleri görülmüştür. Çalışan annelerin çocuklarından ziyade, genellikle ev hanımı annelerin çocuklarının “anne” cevabını verdikleri görülmüştür. Genel olarak sadece 4 yaş grubunda iki kişi baba cevabını vermiştir. Bilgilenme kaynakları olarak ise, büyük çoğunluğu anneden bilgi aldıklarını ifade etmişlerdir. Yalnızca, 6 yaş grubunun arkadaş cevabını vermesi, sosyalleşmenin hızlı olması ve akran ilişkileri bağlamında öğrenmenin gerçekleştiğini söylemek mümkündür.

Uzay çizimlerinde ise, uzayı konum olarak sayfanın üstünde (bulut şeklinde) ve tüm sayfayı kaplayacak şekilde siyah ve mavi boyadıkları gözlemlenmiştir. Görüşmelerde, uzayı “boşluk” olarak belirtmeleri siyah ile, “yukarıda” şeklinde belirtmeleri ise, mavi ile gökyüzü şeklinde boyamalarını desteklemektedir. Aynı sonuç olarak, Ayvacı vd. (2018) çalışmalarında, ikinci sınıf öğrencilerinin çizimlerinde mavi bir fon kullandıkları, bu durumun uzay kavramlarına ilişkin algılarının, gözlemleyebildikleri gökyüzüyle sınırlı olduğu söylemek mümkündür. Bazı resimlerde ise, gezegenler, güneş ve dünya dışında farklı bir grup olarak çizilmiştir. Bu durum ise, somut olarak bildikleri ve yaşadıkları dünyayı belirtmeleri ve diğer gezegenlerin varlığı ile ilgili bilgilerinin olduğu şeklinde yorumlanabilir. 3 yaş gruplarının, birden fazla ve büyüklük olarak karşılaştırdıkları uzay çizimleri, bu yaş grubunda, uzay algısının olmadığını göstermektedir. Benzer şekilde, Ayvacı vd. (2018), okul öncesi çocuklarının uzay kavramına ilişkin zihinsel modellerini yansıttıkları çizimleri inceledikleri çalışmalarında, çoğunlukla resmin üst kısmında güneşi çizdikleri, uzay kavramına ilişkin çizimlerini ise, belirli bir zemin üzerine çizdikleri görülmüştür. Yapılan bazı çalışmalarda ise, küçük yaşlardaki çocukların düz bir zeminde yürüyen ve kendi gözlemleri yoluyla düz bir dünya görüşünde oldukları belirlenmiştir (Sadler, 1992; Vosniadou ve Brewer, 1992; Baxter, 1989). Baxter’ın (1989) çalışmasında, öğrencilerin zihinsel modellerinde, düzleştirilmiş dünyanın varlığını belirlemiştir.

Çocuklarla yapılan görüşmelerde 3-4 yaş gruplarında daha az sayıda çocuk, gezegen isimlerini belirtirken, çizdikleri resimlerde daha net ifade ettikleri görülmüştür. Bu yaş gruplarında, söylemden ziyade, resim ile daha iyi ifade ettikleri söylenebilir. Genellikle de, gezegen olarak Jüpiter’e çizimlerinde daha fazla yer vermişlerdir. Bunun yanında, çalışmada farklı sonuçlar elde edilmiştir. 5 yaşındaki bir çocuğun çiziminde uzaylı, astronot olan bir ortamda “gölü” çizmesi ve su ile ilişkilendirmesi; 6 yaş grubunda “delikli ay” çizilmesi, ayın üzerindeki şekiller açısından algısının olduğunu göstermektedir. Saçkes ve Korkmaz (2015)’in ise, çocukların Dünya’nın şeklini zihinlerindeki modeller ile belirlemeye çalıştıkları çalışmalarında, görüşme verilerinin, çizimlerin ve Dünya’nın şekline ilişkin model oluşturma etkinliklerinin analizi sonu-

cunda okul öncesi çocuklarının hiçbirinde sentetik modelin (zihinsel modellerle bilimsel modellerin bir sentezi) olmadığı belirlenmiş, çocukların büyük çoğunluğunun Dünya'nın şeklini kare, daire gibi düzlemsel düşündüklerini tespit etmişlerdir.

Görüşmelerde, gezegenler, dünya, güneş hareket eder mi sorusuna 4 ve 5 yaş gruplarının "hayır" cevabını vermeleri, çizimlerinde genel olarak çocuklar gezegenleri ayrı bir grup halinde, yıldızları ayrı bir grup halinde çizmeleri, gezegenlerin belli bir yörünge üzerinde olmadığı ve bu durumda hareket etmedikleri yönündeki görüşlerini desteklemektedir. Çoğunlukla, gezegenlerin, güneşin ve yıldızların uzaydaki konumları ile ilgili algılarının olmadığını söylemek mümkündür. Genel anlamda ise, çizimlerin görüşler ile paralellik gösterdiği söylenebilir.

Öneriler

- Genellikle 5-6 yaşlarında bilgilendirme kaynakları olarak okulu belirtmeleri, 3-4 yaşlarında bu kavramlara yer verilmediğini göstermektedir. Bu yaş gruplarında da, kavramların öğretilmesine yer verilmesi algılarının oluşması yönünde önemli olacağı düşünülmektedir.
- Çalışmanın örneklemini olarak, okul öncesi dönem çocukları üzerinde yürütülmesi, çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Farklı örneklemeler üzerinde (okul öncesi öğretmen adayları, okul öncesi öğretmenleri) uzay kavramının öğretimi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Özellikle uzay ilgili soyut konular çocuklara anlatılırken, kavramları somutlaştırmaya daha çok dikkat edilmeli ve konuya uygun görseller kullanılabilir. Animasyon ve videolardan yararlanarak etkinlikler planlanabilir.
- Çalışmada nitel boyutta, sadece görüşme ve çizim kullanılarak yürütülmesi, çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Aynı konu, okul öncesi dönem çocukları üzerinde nicel boyutta deneysel bir çalışma olarak yürütülebilir.
- Okul öncesi dönemde, havacılık ve uzay mühendislerinin sınıf ortamında bilgi vermesi sağlanarak mesleki algıları geliştirilebilir. Ayrıca, havacılık ve uzay mühendislerinin çalıştığı alanlara geziler düzenlenebilir.

Kaynakça

- Akman, B., Üstün, E., ve Güler, T.(2003). 6 Yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 11-14.
- Aksan, Z., ve Çelikler, D. (2017). Okul öncesi çocuklara astronomi eğitimi: Uzay ve gezegenler. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (20), 347-359.

- Alabay, E. (2013). *Sciencestart!™ destekli fen eğitim programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelime etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Ampartzaki, M., and Kalogiannakis, M. (2016). Astronomy in Early Childhood Education : A Concept-Based Approach. *Early Childhood Education Journal*, 44(2), 169–179. <http://doi.org/10.1007/s10643-015-0706-5>.
- Aral, N., Kandır, A. ve Can, Y. M., (2002). *Okul öncesi eğitim ve anasınıfı programları*. Ya-Pa Yayınları, İstanbul.
- Arnas, Yaşare A. (2002). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 6(7), 1-6.
- Aydoğan, Y. ve Koçak N., (2003). Okul öncesi çocukların dil gelişimlerine etki eden faktörlerin incelenmesi, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/159/aydogan-kocak>, Erişim tarihi: 14 Mayıs 2020.
- Ayvacı, H. Ş. , Bülbül, S. , Özbek, D. ve Ünal, S. (2018). Zihinsel Modellerin Değişimine Yönelik Bir Çalışma: Uzay Kavramı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (1), 1355-1391. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/yyuefd/issue/40566/495429>
- Bayhan, P. ve Artan İ., (2007). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*, Morpa Kültür Yayınları. İstanbul.
- Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. International, *Journal of Science Education*, 11(5), 302-313.
- Bretones, P. S., and Neto, J. M. (2011). An analysis of papers on astronomy education in proceedings of iau meetings from 1988 to 2006. *Astronomy Education Review*, 10(1).https://access.portico.org/Portico/#!/journalAUSimpleView/tab=PDF?cs=ISSN_15391515?ct=EJournal%20Content?auId=ark:/27927/pgg-3ztf8766, Erişim tarihi: 21.12.2021.
- Brewer, W. F. (2008). *Naive theories of observational astronomy: Review, analysis, and theoretical implications*. In S. Vosniadou (Ed.), *International handbook of research on conceptual change* (pp. 183-232). New York, NY: Routledge
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (28. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chalufour, I., and Worth, K. (2004). *Building structures with young children*. St. Paul: Redleaf Press.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (2. Baskı). USA: SAGE Publications.

- Çeliköz, N., ve Suat, K. O. L. (2016). Bilgisayar destekli öğretimin (BDÖ) altı yaş çocuklarına zaman ve mekân kavramlarını kazandırmaya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1803-1820.
- Çetin, T., Yavuz, S., Tokgöz, B., ve Güven, G. (2012). Okul Öncesi Dönemdeki Çocuklara (60-72 Ay) Uzak Kavramlarının Öğretimi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 32(3).
- Demirci, V. (2022). *Erken çocukluk döneminde oyun temelli etkinliklerin çocuklarda astronomi kavramlarının gelişimine etkisi*. Doktora tezi, Kastamonu Üniversitesi.
- DeWitt, J., and Bultitude, K. (2020). Space Science: the view from european school students. *Research in Science Education*, 50(5), 1943-1959.
- Emrahoğlu, N. ve Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanılgılarının incelenmesi üzerine boyamsal bir araştırma. Çukurova Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- Ergün, M. ve Özsür S., (2006). Vygotsky'nin yeniden değerlendirilmesi, *Afyonkarahisar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 269-292.
- Gerald, L. M., (2002). An evolutionary theory of knowledge and conceptual evolution in science. *Global Bioethics*, 15(3), 73-80.
- Güçhan Özgül, S. , Akman, B. ve Saçkes, M. (2018). Çocukların Dünya'nın Şekli ve Gece-Gündüz Kavramlarına Yönelik Zihinsel Modelleri . *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi* , 9 (1) , 66-88 . <http://doi.org/10.19160/ijer.379293>.
- Hayes, B. K., Goodhew, A., Heit, E., and Gillan, J. (2003). The role of diverse instruction in conceptual change. *Journal of Experimental Child Psychology*, 86, 253–276. <http://doi.org/10.1016/j.jecp.2003.09.002>.
- İbrahim, N., Yusof, M. M. M., Zulkipli, Z. A., ve Dalim, S. F. (2021). Pre-Service Teachers Conceptual Understanding in Space Science. *International Journal of Asian Social Science*, 11(3), 177-187.
- İyibil, Ü.G. ve Sağlam-Arslan, A. (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri [Pre-service physics teachers' mental models about stars]. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 25-46. Retrieved from: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/balikesirnef/index>.
- Kahraman, Ö. G., ve Ceylan, Ş. (2015). Bilimi yaratan duygu: çocukların fen ve doğaya ilişkin konulardaki bilgi ve merakları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19(1), 207-230.

- Kandır, A., (2004). *Gelişimde 3–6 yaş “çocuğum büyüyor”*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Kaya, U. (2018). *48-60 aylık çocuklarda temel astronomi kavramlarından Ay kavramının öğretim durumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Kastamonu.
- Kayaalp, İ., (2006). *İletişim ve dil*, Ankara: TDV Yayınları.
- Küçük, A., ve Şimşek, C. L. (2017). What do preschool children know about space?. *Sakarya University Journal of Education*, 7(4), 730-738.
- Laçın Şimşek, C. (2007). *Öğrenciler Fen ve Teknoloji Dersinde Ne Öğrenmek İstiyorlar?* VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, 39-42, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Lind, K. K. (1999). Science in early childhood: Developing and acquiring fundamental concepts and skills, dialogue on early childhood science, mathematics, and technology education. Washington, DC: AAAS, 73-83.
- Mantzicopoulos, P., Patrick, H., and Samarapungavan, A. (2008). Young children’s motivational beliefs about learning science. *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 378-394.
- MEB, (2013). Okul Öncesi Eğitim Programı. MEB Basımevi, Ankara.
- Miles M.B., Huberman M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2. ed.). London.
- National Research Council (NRC). (1996). National Science Education Standards. Washington, DC: National Academy Press.
- Onbaşı, Ü. İ., ve Kabadayı, G. S. (2019). Okul Öncesi Dönemde Çocukların Astro-nomi Konusunda Temel Kavramlarla İlgili Bilgilerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 85-97.
- Ömeroğlu, E., ve Yaflar, M. C. (2004). Okul öncesi eğitim. *Görüş Dergisi*, 23, 12-23.
- Pridmore, P., Bendelow, G. (1995). Health images: exploring children’s beliefs using the draw and write technique. *Health Education Journal*, 54(4), 473-488.
- Plummer, J. D., Kocareli, A., Slagle, C., Diane, J., Kocareli, A., and Slagle, C. (2014). *Learning to Explain Astronomy Across Moving Frames of Reference : Exploring the role of classroom and planetarium-based instructional contexts*, 693 (October 2016). <http://doi.org/10.1080/09500693.2013.843211>.
- Rennie, L. J., and Jarvis, T. (1995). Children’s choice of drawings to communicate their ideas about technology. *Research in Science Education*, 25, 239-252.
- Saçkes, M. ve Korkmaz, H. İ. (2015). Anaokulu çocuklarının dünyanın şekline ilişkin zihinsel modelleri. *İlköğretim Online*, 14(2), 734-743.

- Saçkes, M., Trundle, K. C., and Smith, M. M. (2015). Development of Scientific Concepts During Childhood. In *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences* (2nd edition). Elsevier.
- Sadler, P. M. (1992). *The Initial knowledge state of high school astronomy students* (Unpublished doctoral dissertation). Harvard University, Cambridge, MA.
- Safran, M., ve Şimşek, A. (2009). Çocuklarda Zaman Algısının Gelişimi. *Journal of International Social Research*, 1(6).
- Schreiner, C., and Sjoberg, S. (2004). *Sowing the seeds of ROSE: background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (The Relevance of Science Education)—a comparative study of students' views of science and science education*. University of Oslo, Oslo.
- Sewell, K. (2011). Researching sensitive issues: a critical appraisal of 'draw-and-write' as a data collection technique in eliciting children's perceptions. *International Journal of Research & Method in Education*, 34(2), 175-191. <http://doi.org/10.1080/1743727X.2011.578820>.
- Spiliotopoulou-Papantoniou, V. (2007). Models of the universe: Children's experiences and evidence from the history of science. *Science & Education*, 16, 801-833.
- Türk, C. (2018). Astronomi konularının öğretimi bağlamında okul öncesi öğretmenleri. *Journal of Theoretical Educational Science / Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(3), 544-561.
- Uluçay, S. (1993). *Okulöncesi eğitim araçları ve lego dacta eğitim sistemi*. 9. YaPa Okulöncesi eğitimi ve yaygınlaştırılması Semineri içinde (s.217). İstanbul: YaPa Yayınları.
- Uyanık Balat, G., ve Özkan, B. (2013). *Okul öncesi dönem çocuklarının temel gelişimsel özellikleri*. B. Akman, G. Uyanık Balat ve T. Güler (Ed.), Okul öncesi dönemde fen eğitimi: Pegem Akademi, Ankara.
- Uyanık Balat, G. ve Arslan Çiftçi, H. (2017). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*. (Ed. B. Akman, G. Uyanık Balat, T. Güler), Okul öncesi dönemde fen eğitimi, (Genişletilmiş 5. Baskı) içinde (s. 1-22), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Vosniadou, S. and Brewer, W. (1992). Mental models of the earth: a study of conceptual change in childhood, *Cognitive Psychology*, 24, 535-585.
- Wood, D. J. (2005). *How children think and learn: The social context of cognitive development* (2nd ed.). Oxford: Blackwell.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi, Ankara.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınları, Ankara.