

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanı İmajlarının İncelenmesi

Metin DEMİR
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
metin.demir@dpu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-9223-7811

Hazal POYRAZ RÜSTEMOĞLU
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
hazal.poyrazrustemoglu@ksbu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-4948-1576

Araştırma Makalesi	DOI: 10.31592/aeusbed.1096143
Geliş Tarihi: 30.03.2022	Revize Tarihi: 06.07.2022
	Kabul Tarihi: 21.07.2022

Atf Bilgisi

Demir, M. ve Poyraz Rüstemoğlu, H. (2022). Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı imajlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 442-460.

ÖZ

Bu çalışmanın amacı okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı imajlarını ortaya koymaktır. Araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan temel nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını Kütahya İlinde Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı 2018-2019 eğitim öğretim yılında eğitim gören 5 bağımsız anaokulunda 60-66 ay grubundaki 259 okul öncesi dönem çocuğu oluşturmaktadır. Çalışmanın veri toplama süreci 2 aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilen 259 okul öncesi dönem çocuğuna bilim insanı resmi çizdirilmiştir. İkinci aşamada ise resim çizen çocuklar arasından maksimum çeşitliliğe göre seçilen 33 çocuk ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Analizlerin sonucunda kız ve erkek çocuklarının bilim insanı imajlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Aynı sınıfta öğrenim gören çocukların da bilim insanı imajlarının birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın diğer dikkat çekici sonucunda ise geçmiş yıllarda yapılan çalışmalara benzer olarak, çocukların kalıplaşmış bilim insanı imajına sahip oldukları ancak, özellikle teknoloji ve izledikleri çizgi filmlerin etkisiyle çocukların kalıplaşmış bilim insanı imajından farklı imajlara da sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bilim insanı, imaj, okul öncesi eğitim.

Examining The Images of Scientists in Pre-School Children

ABSTRACT

The aim of this study is to reveal the scientist images of preschool children. In the research, the basic qualitative research design, which is one of the qualitative research approaches, was used. The participants of the study consist of 259 preschool children in the 60-66 month group in 5 independent kindergartens in the 2018-2019 academic year affiliated to the Directorate of National Education in Kütahya. The data collection process of the study was carried out in 2 stages. In the first stage, 259 preschool children, who were selected according to the easily accessible situation sampling, had the picture of a scientist drawn. In the second stage, semi-structured interviews were conducted with 33 children who were selected according to the maximum variety among the children who drew pictures. Content analysis was used in the analysis of the data. As a result of the analysis, it was seen that the scientist images of girls and boys were close to each other. It has been determined that the images of scientists of children studying in the same class are similar to each other. Another remarkable result of the research is that, similar to the studies carried out in previous years, children have a stereotypical scientist image, but they also have different images from the stereotypical scientist image, especially with the effect of technology and the cartoons they watch.

Keywords: Preschool education, scientist, image.

Giriş

Okul öncesi dönem bireyin eğitim yaşantısının temellerinin atıldığı, kritik öneme sahip bir dönemdir. Bireyin yaşantısının önemli yıllarının temel basamağı olan bu dönemde çocukların kazandığı deneyimler, gelecekteki yaşama bakış açılarını önemli ölçüde etkilemektedir (Taş, 2010). Okul öncesi dönemde bilime ve bilim insanına yönelik kazanılan imajlar bireylerin daha sonraki yaşam dönemlerinde bilime yönelik tutumlarını da olumlu anlamda etkilemektedir. Bireyin dünyaya geldiği andan ilkokul dönemine kadar olan dönemi kapsayan ve bireylerin gelişimlerinde önemli role sahip olan

okul öncesi dönem, bireyin, bireysel farklılıklar göz önünde bulunarak ve zengin uyarıları içeren çevre imkanları sağlanarak ve toplumun manevi ve kültürel değerleri benimsenerek yönlendirilebilen eğitim süreci olarak tanımlanabilmektedir (Aral, Kandır ve Yaşar, 2002; Poyraz ve Dere, 2003).

Yaşadığımız yüzyılda bilim ve teknolojinin öneminin her geçen gün arttığı ve günlük yaşamımızda daha fazla yer aldığı açık bir şekilde görülmektedir. Toplumsal gelişmelerin sağlanması için çağdaş gelişmelere ayak uydurabilen, çevresine karşı duyarlı, üretken, yaratıcı ve mutlu bireyler yetiştirmek oldukça önem taşımaktadır (Gültekin Akduman, 2015). Bireylerin doğdukları andan itibaren bu değişim ve gelişimlere ayak uydurabilmesi için araştırma, keşfetme ve merak duygularının desteklenmesi gerekmektedir.

Okul öncesi dönem çocuğun fen eğitimi ile, sistematik olarak bilim ve bilime yönelik etkinliklere karşılaştığı dönemdir ve bu dönemde bilime yönelik etkinliklere aktif olarak katılan çocuklar bu deneyimlerini yaşam boyu sürdürmekte ve geliştirmektedir. Okul öncesi dönem fen eğitimi ile çocuklar bilimsel süreç becerilerini yaşamlarında aktif olarak kullanabilmekte ve yaşama dair sorular sormasını, uygulamalar yapmasını ve gözlemler yapmasını sağlamaktadır (Arı ve Çelebi Öncü, 2007; Türkmen, 2008).

Bilim temelinde sorgulama ve düşünmeyi gerektirmektedir. Dünyaya yeni gelen birey ise doğduğu andan itibaren yaşadığı dünyayı sorgulamaktadır ve bu nedenle aslında her küçük birey birer bilim insanı olma adayıdır (Uyanık Balat, 2010). Okul öncesi dönem çocuğunun ve bilimin ortak noktası ise ikisinin de araştırma, inceleme ve sorgulama becerilerini barındırması ve durağan olmamasıdır.

Çocukların bilime yönelik faaliyetlerde aktif olması, bilime değer vermesi ve bilime yönelik olumlu imajlar kazanması isteniyorsa öncelikli olarak bilimi yapan bilim insanlarına yönelik olumlu imajlar kazanması gerekmektedir. Bilim insanının genel olarak mutlak bir tanımının yapılamamasına rağmen, bilim insanı bilgiye ulaşma sürecinde bilimsel yöntemleri kullanan, belirli sistematik hareketlerle bilgiye ulaşmaya çalışarak, düşünsel ve eylemsel işlemleri sürdüren kişi olarak tanımlanabilmektedir (Kemaneci, 2012). Bilim insanı hayal gücü ve yaratıcılığı geniş, önyargılardan uzak eleştirel ve objektif bir kişiliğe sahiptir. Çalışmalarında bilimsel süreç becerilerini kullanmakta ve araştırmalarını bilimsel temellere dayandırarak bilimsel kurallar çerçevesinde oluşturmaktadır. Bilim insanları kalıplaşmış bilgi ve becerilerden uzak, yeni bilgi ve becerileri arama çabasıdadır.

Çocukların zihinlerinde bilim insanına yönelik oluşturdukları tutumlar ise bilim insanına yönelik nasıl bir imaj oluşturdukları ile doğrudan ilişkilidir. İmaj kavramını zihinde tasarlanan genel görüş, izlenim olarak tanımlarsak bilim insanının zihnimizdeki görüntüsüne bilim insanı imajı da diyebiliriz (Kibar Kavak, 2008). Bilim insanı imajının nasıl algılandığı ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve genel anlamda kalıplaşmış (laboratuvar ortamında çalışan, beyaz önlük giyen, dağınık saçlı ve erkek bireyler vb.) bilgilere ulaşılmıştır (Ağgül Yalçın, 2012; Ayvacı, Atik ve Ürey, 2016; Barman, 1997; Chambers, 1983; Güler ve Akman, 2006; Kemaneci, 2012; Kibar Kavak, 2008; Nuhoğlu ve Afacan, 2011; Öcal, 2007; Özel, 2012; Song ve Kim, 1999; Yvonne, 2002).

Öğrencilerin bilim insanı imajı üzerine ülkemizde (Ağgül Yalçın, 2012; Akgün, 2016; Altun ve Yıldız Demirtaş, 2013; Ayvacı, Atik ve Ürey, 2016; Bayri, Köksal ve Ertekin, 2016; Çermik, 2013; Kaya, Afacan, Polat ve Urtekin, 2013; Kemaneci, 2012; Korkmaz ve Kavak, 2010; Nuhoğlu ve Afacan, 2011; Oğuz Ünver, 2010; Özel, 2012; Özsoy ve Ahi, 2013; Turgut, Öztürk ve Eş, 2017) ve çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda; (Barman, 1997; Beardslee ve O'Dowd, 1961; Burton ve Huber, 1995; Chambers, 1983; Finson, Beaver ve Cramond 1995; Finson, 2002; Koren ve Bar, 2009; Mead ve Metraux, 1957; Newton D. ve Newton L., 1992; Ruiz Mallen, 2012) öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarının ve zihinsel imajlarının, onların bilime olan tutumlarını ve bilimsel faaliyetlere karşı olan tutumlarını önemli ölçüde etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Çocuklar günlük yaşamlarında ve okulda bilim insanına ilişkin tutumlar geliştirmektedir ve bu tutumlar zihinlerinde kendi bilim insanı imajlarını oluşturmaktadır. Daha sonradan bu imajların değişmesi oldukça zor olmaktadır. Bilim ve bilim insanı imajları, okul ve eğitim materyallerinden,

öğretmenlerin tutum ve davranışlarından, öğretmenlerin sahip olduğu kişilik özelliklerinden, öğretmenin derse yönelik tutumundan, okul dışındaki aktivitelerden ve bilimi konu edinen film vb materyallerden etkilenen bir yapıya sahiptir (Buldu, 2006; Türkmen, 2008). Bilim insanı imajları, yaşamın ilk yıllarından itibaren öğrencilerin zihninde oluşmaya başlamaktadır ve özellikle okul öncesi dönemde bilim insanına yönelik olumlu ya da olumsuz yargıların şekillenmeye başladığı belirtilmektedir (Güler ve Akman, 2006). Bu nedenle yaşamın ilk yıllarından itibaren çocuklara bilim insanı modelleri gösterilmeli ve olumlu bilim insanı imajlarının oluşturulması adına çalışmalar yapılmalıdır. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı imajlarının incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara yanıt aranmıştır.

1. Okul öncesi dönem çocuklarının dış görünüşüne ilişkin imajları nelerdir?
2. Okul öncesi dönem çocuklarının yüz ifadesine ilişkin imajları nelerdir?
3. Okul öncesi dönem çocuklarının cinsiyetine ilişkin imajları nelerdir?
4. Okul öncesi dönem çocuklarının çalışma ortamına ilişkin imajları nelerdir?
5. Okul öncesi dönem çocuklarının çalışma ortamında bulunanlara ilişkin imajları nelerdir?
6. Okul öncesi dönem çocuklarının bilgiye ulaşma sembollerine ilişkin imajları nelerdir?
7. Okul öncesi dönem çocuklarının hangi teknolojik ürünlerden yararlandığına ilişkin imajları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın yöntem bölümünde araştırma sürecine ilişkin bilgiler ayrıntılı şekilde verilmiştir. Yöntem bölümü, araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve analizi başlıklarından oluşmaktadır. Ayrıca araştırma etiği kapsamında alınan etik izin bu başlık altında sunulmuştur.

Araştırma Modeli

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı imajlarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışma bir nitel araştırmadır (Creswell (2002), nitel araştırmanın, bir durumu tanımlama, inceleme ve kişilerin inanç, algı ve tavırlarını betimleme hakkında etraflıca bilgi sağladığını ifade etmektedir.

Nitel araştırma modellerinden *Temel Nitel Araştırma* deseninde yürütülen çalışmada, temel nitel araştırma deseni okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı imajlarını temel düzeyde anlamak için kullanılmıştır. Temel nitel araştırmanın odağında, araştırmacının olguları veya durumları nasıl anlamlandırdığı üzerinde durulmaktadır (Merriam, 2002). Bu desende, araştırmacının tümevarımsal bir strateji belirlediği ve sonuçları betimsel olarak ortaya koyduğu ifade edilmektedir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu 2 farklı aşamada belirlenmiştir. Çalışmanın birinci aşamasında katılımcılar, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kütahya ilinde okul öncesi eğitim kurumlarında, 7 bağımsız anaokulunda eğitim gören (60-66) ay grubu 1146 çocuk arasından, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi ile zengin ve geniş bir bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların, derinlemesine araştırılması amaçlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu örnekleme türü, ulaşılması kolay olan bir durumu seçerek araştırma yapılacak birey ya da grupların araştırma sürecine dahil edilmesinin daha kolay ulaşılabilir olmasıyla ilişkilidir (Ekiz, 2013). Bu durum araştırmaya kazandırdığı hız ve pratiklik açısından önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Buna göre, evrende bulunun öğrencilerden 5 bağımsız anaokulundan kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilen (60-66) ay grubu 259 okul öncesi dönem çocuğu, araştırmanın katılımcılarını oluşturmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasını oluşturan çalışma grubu ise, birinci aşamada kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilen 259 okul öncesi dönem çocuğu arasından amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örneklemesi yoluyla belirlenen 33 okul öncesi dönem çocuğu

oluşturmaktadır. Araştırmada küçük bir örneklem oluşturularak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmak amaçlanmıştır. Maksimum çeşitliliğe dayalı örnek oluşturmada amaç genelleme yapmak değil, çeşitlilik gösteren durumlar arasında herhangi bir ortak durumun var olup olmadığını belirlemek ve bu çeşitliliğe göre problemin farklı boyutlarını ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Literatür incelendikten sonra araştırma için okul öncesi dönem çocuklarına yönelik cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve ebeveynlerin eğitim durumlarını içeren üç adet çeşitlilik alanı belirlenmiştir. Araştırmanın birinci kısmının örneklemini oluşturan 259 kişi içerisinde bahsedilen üç çeşitlilik alanını temsil edecek şekilde cinsiyet için 15 kız, 18 erkek; sosyoekonomik düzey için 12 yüksek, 10 orta, 11 düşük; ebeveyn eğitimi için 10 ilköğretim, 11 lise, 12 üniversite mezunu ebeveyni olan çocuklar seçilmiştir. Böylece belirlenen bu üç alanı temsil edecek şekilde katılımcılar maksimum çeşitliliğe göre oluşturulmuştur.

Tablo 1

Çalışmaya Katılan Çocukların Dağılımları

Cinsiyet		Erkek	Kız	Toplam
Çalışmaya Katılan Çocukların Ebeveynlerinin Eğitim Düzeyleri	İlkokul	5	5	10
	Lise	6	5	11
	Üniversite	7	5	12
Çalışmaya Katılan Çocukların Sosyo Ekonomik Düzeyleri	Düşük	6	5	11
	Orta	5	5	10
	Yüksek	7	5	12
Çalışmaya Katılan Çocukların Dağılımları	Çalışma yapılan çocuk sayısı	132	127	259
	Çizim yapan çocuk sayısı	113	119	232

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak için iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bunlardan ilki, bilim insanı ile ilgili düşüncelerin resim çizilerek anlatılmasına olanak sağlayan *Bir Bilim İnsanı Çiz Testi* (*Draw a Scientist Test*) (Chambers, 1983), diğeri ise araştırmacı tarafından hazırlanan bilim insanı imajlarını belirlemek amacıyla, bilim insanının özelliklerini, çalışma ortamını, cinsiyetini, dış görünüşünü, yüz ifadesini ve çocuğun bilim insanını daha önce nerede gördüğünü kapsayacak şekilde 6 sorudan oluşan *yarı yapılandırılmış görüşme formudur*.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin analiz aşamasında araştırmacı tarafından Bir Bilim İnsanı Çiz testinin (*Draw A Scientist Test*) değerlendirilmesinde kullanılan literatürdeki kodlama cetvellerini incelenmiş Ruiz Mallen (2012) ve Özden (2017) tarafından geliştirilen kodlama cetvelleri referans alınarak bir kodlama cetveli oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlama cetveli başlıkları 2 uzmana çocukların çizimlerinin bazı örnekleri ile birlikte verilmiştir. Kodlama cetvelinde yer alan başlıkların resimlerdeki objeleri sınıflandırmada yeterli olup olmadığına ilişkin görüşleri alınarak kodlama cetveli oluşturulmuştur.

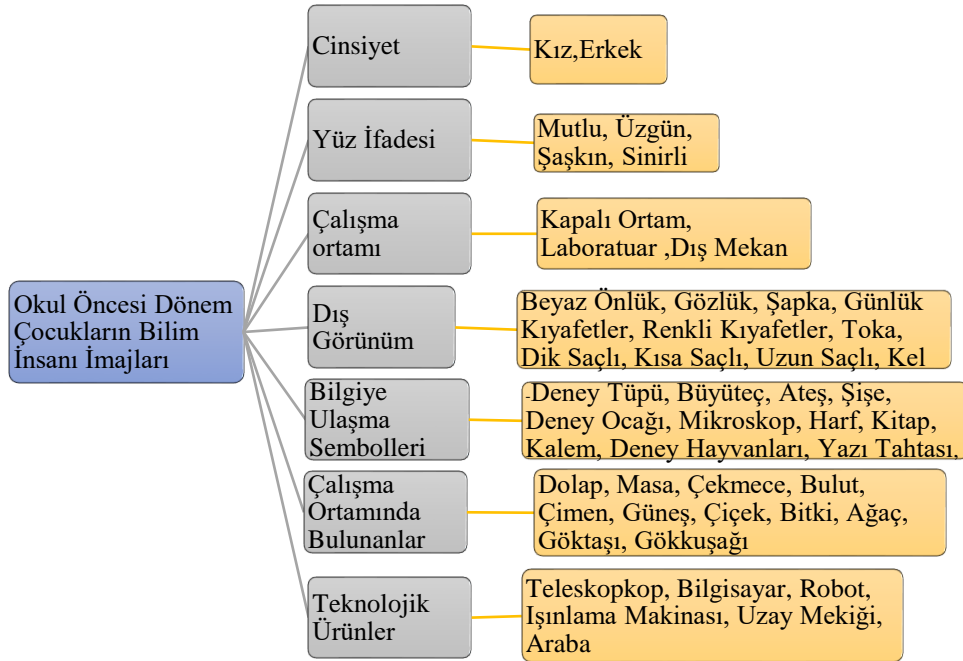
Oluşturulan kodlama cetveli ile çocukların bilim insanı çizimlerine içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde, toplanmış olan verileri açıklayabilecek kavramları ve ilişkiyi bulmak hedeflenmektedir. Toplanan verilerin öncelikle kavramsallaştırılması, daha sonraki aşamada ortaya çıkan bu kavramlar doğrultusunda düzenlenmesi ve tüm bunlara göre verileri açıklayan temaların belirlenmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Araştırma Etiği

Bilimsel araştırmaların geçerli ve güvenilir sonuçlar ortaya koymak için, etik ilkeler çerçevesinde yapılması önemli bir ölçüttür (Merriam, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel araştırmalarda veriler birebir ve görüşmelere, gözlemlere, dökümanlara dayalı şekilde toplanmaktadır. Bu kapsamda araştırmanın inanırılığı sağlanırken veri toplamaya başlamadan önce Kütahya İl Milli eğitim Müdürlüğü'nden ve Dumlupınar Üniversitesi etik kurulundan gerekli izinler alınmıştır. Çalışmada çocukların kimliklerini belli edecek herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir. Veri toplamanın birinci aşamasında, çocuklardan bilim insanı resmi çizimleri istenirken, bilim insanı ile ilgili herhangi bir bilgi verilmemiş, hiçbir müdahalede bulunulmamıştır. Araştırmanın ikinci kısmında veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulurken uzman görüşüne başvurulmuştur. Görüşmeler sırasında araştırmacı çocukları yönlendirecek ifadelerden uzak durmuştur. Ses kayıtları araştırmacı tarafından çocukların duraksamaları ve ünlemleri de dahil hiçbir ifadeleri atlanmadan ve değiştirilmeden yazıya dökülmüştür. Kodlama cetveli oluşturulurken araştırmacı dışında 2 uzmanın daha çocukların çizimlerinden kategori ve kodlar oluşturmaları istenmiştir. Böylece kodlayıcı güvenirliliği sağlanmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, ses kayıtları, ham veriler, analiz aşamasında yapılan kodlamalar, veri toplama aracı için alınan uzman görüşleri, kodlama güvenirliliği için diğer uzmanların yapmış olduğu kategori ve kod listeleri, rapora temel oluşturan algılar, notlar, yazılar ve çıkarımlar gerektiğinde uzman denetimine sunulmak üzere saklanmıştır.

Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanına ilişkin imajlarına yönelik oluşturulan yüz ifadesine, cinsiyetine, çalışma ortamına, dış görünümüne, bilgiye ulaşma sembollerine çalışma ortamında bulunanlara ve teknolojik ürünlere ilişkin bulguları içeren tablo, Şekil 1'de sunulmaktadır.



Şekil 1. Bulgulara İlişkin Genel Görünüm

Bilim İnsanı İmajlarında Bilim İnsanının Dış Görünümlerine İlişkin Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı dış görünüşüne ilişkin imajlarının analizleri Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanı Dış Görünüşüne İlişkin İmajlarının Analizleri

Dış görünüm	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Toka	2	1.6	0	0	2	0.8
Şapka	12	10.0	17	15.0	29	12.5
Gözlük	21	17.6	12	10.6	33	14.2
Dik Saçlı	14	11.7	19	16.8	35	15.0
Beyaz önlük	24	20.1	29	25.6	53	22.8
Kel	22	18.4	43	38.0	65	28.0
Kısa saçlı	34	28.5	32	28.3	66	28.4
Uzun saçlı	62	52.1	12	10.6	74	31.8
Günlük kıyafetler	72	60.5	48	42.4	120	51.7
Renkli kıyafetler	72	60.5	51	45.1	123	53.0

Tablo 2 incelendiğinde, bilim insanı tanımlarında en fazla sayı hem kız (72) hem erkek (51) çocuklarda renkli kıyafetler kodunda görülmüştür. Bilim insanını renkli kıyafetlerle çizen çocuklar çizimlerinde genel olarak bilim insanını günlük kıyafetli olarak da resmetmişlerdir (120). Bilim insanı imajı için çocuklar resimlerde bilim insanını renkli veya günlük kıyafetlerle çizmiş olsalar da görüşme sorularını yanıtlarken beyaz önlüklü (30) olduklarını söylemişlerdir. Bu duruma örnek olarak; bilim insanının dış görünüşünü renkli kıyafetlerle çizen üç çocuk, bilim insanının dış görünüşü, (sondaj soru olarak kıyafeti) nasıldır sorusuna “T8...Önlüklüdür...”, “H2...Beyazdır...”, “T16...Beyaz Önlüklü...” cevabını vermiştir.



H2

Şekil 2. T8 Kodlu Çocuğun Bilim İnsanı Çizimi (5 Yaş, Kız)

Bu durum çocukların hayal güçleri ile zihinlerinde oluşturdukları bilim insanı imajının birbirinden farklı olduğunu göstermektedir.

Bilim insanını gözlüklü çizen çocukların sayısı (33) gözlüklü çizmeyenlerden (197) daha azdır. Ayrıca görüşme yapılan çocukların resimlerinde gözlük objesine yer vermedikleri ve görüşme esnasında da bilim insanını gözlüklü olarak ifade etmedikleri belirlenmiştir. Bu bulgu da gözlük objesi bağlamında çocukların hayal güçleri ile zihinlerinde oluşturdukları bilim insanı imajının birbirine benzer olduğunu göstermektedir.

Bilim İnsanı İmajlarında Bilim İnsanın Yüz İfadesine İlişkin Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanının yüz ifadesine ilişkin imajlarının analizleri Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanın Yüz İfadesine İlişkin İmajlarının Analizleri

Yüz ifadesi	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Sinirli	2	1.6	3	2.6	5	2.1
Üzgün	2	1.6	3	2.6	5	2.1
Şaşkın	7	5.8	6	5.3	13	5.6
Mutlu	105	88.2	89	78.7	194	83.6

Tablo 3 incelendiğinde en fazla sayı kız (105) ve erkekler (89) için mutlu kodunda görülmüştür. En az sayı ise kızlarda ve erkeklerde üzgün (5) ve sinirli (5) kodunda görülmüştür. Bilim insanının yüz ifadesini şaşkın olarak çizen çocukların sayısı kız (7) ve erkek (6) çocukları için birbirine benzerdir.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde de görüşme yapılan çocuklardan 29'u bilim insanının mutlu, 1 i şaşkın olduğunu söylemiş, 1 i cevap vermemiştir. Örneğin, bilim insanı neden mutludur sorusuna "T5 İcatlar yaptıkları için.....", "T7İksirler yaptıkları için....", "T8 Çünkü deneyler yaptıkları için...." cevaplarını vermişlerdir.



Şekil 3. T5 kodlu çocuğun bilim insanı çizimi (5yaş, erkek)

Bilim İnsanı İmajlarında Bilim İnsanın Cinsiyetine İlişkin Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanının cinsiyetine ilişkin imajlarının analizleri Tablo 4'te sunulmaktadır.

Tablo 4

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanın Cinsiyetine İlişkin İmajlarının Analizleri

Cinsiyet	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Kız ve erkek	10	8.4	11	9.7	21	9.0
Kız	64	53.7	11	9.7	75	32.3
Erkek	47	39.4	66	58.4	113	48.7

Tablo 4 incelendiğinde cinsiyet kategorisinde erkek çocuklarının bilim insanı en fazla erkek (66) kodunda, kız çocuklarının ise en fazla kız (64) kodunda çizdikleri görülmüştür. Toplamda yine en fazla sayının erkek kodunda olduğu görülmüştür. En az sayının ise kız çocuklarında 10 ve erkek çocuklarında 11 olarak, kız ve erkek kodunda olduğu görülmektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, görüşme yapılan 33 çocuğun 23 ü bilim insanının erkek olduğunu, 5 i kız olduğunu ve 5'i de hem kız hem erkek olduğunu söylemişlerdir. "Sence bilim insanının cinsiyeti neden erkektir" sorusuna "... H4 Erkek gördüm..", T3 "... Öyledir....", "T4 Erkektir hep ondan..." "T15... Erkek olur..." "T16... Pantolonlu çünkü..." cevaplarını vermişlerdir.



Şekil 4. T4 Kodlu Çocuğun Bilim İnsanı Çizimi (5yaş, Erkek)



Şekil 5. T15 Kodlu Çocuğun Bilim İnsanı Çizimi (5yaş, Kız)

Bilim İnsanı İmajlarında Bilim İnsanın Çalışma Ortamına İlişkin Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanının çalışma ortamına ilişkin imajlarının analizleri Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanın Çalışma Ortamına İlişkin İmajlarının Analizleri

Çalışma ortamı	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Laboratuvar	29	24.3	38	33.	67	28.
Kapalı ortam	39	32.7	38	33.	97	41.
Dış mekan	43	36.1	47	41.	100	43.
			5	1		

Tablo 5 incelendiğinde de çalışma ortamı kategorisinde en fazla sayının kızlarda 43 ve erkeklerde 47 olmak üzere dış mekan kodunda olduğu, en az sayının ise kızlarda 29 ve erkeklerde 38 olarak laboratuvar kodunda olduğu görülmektedir. Bu bulgu literatürde yer alan bilim insanı laboratuvarında çalışır imajını desteklememesi yönünden önemli bir farklılık taşımaktadır. Çalışmaya katılan çocukların çizimlerini mekansal olarak, kapalı ortam, dış mekan ve laboratuvar olarak kodlarken beşinci alt problemin bulgularından yararlanılmıştır. Çocuklar kapalı ortam çizimlerinde masa sandalye, duvarlar tercih ederken, açık ortam çizimlerinde daha çok bitkileri, güneşi ve çiçekleri kullanmışlardır. Laboratuvar çizimlerinde ise deney ocakları ve deney malzemelerini kullanmışlardır.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde bilim insanı nerede çalışır sorusuna “T7... İş yerinde...”, “T9 ...Bilim yerlerinde. Biz daha önce bilim yerlerine gitmiştik...”, “T10... Kapalı bir yerde çalışır...”, “T13....Garaj gibi bir yerde...” cevaplarını vermişlerdir. Çocukların açıklamalarına yönelik çizdiği resimler aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 6. T9 Kodlu Çocuğun Bilim İnsanı Çizimi (5yaş, kız)

Bilim İnsanı İmajlarında Bilim İnsanın Çalışma Ortamında Bulunanlara İlişkin Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanının çalışma ortamında bulunanlara ilişkin imajlarının analizleri Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanın Çalışma Ortamında Bulunanlara İlişkin İmajlarının Analizleri

Çalışma ortamında bulunanlar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Gökkuşağı	4	3.3	1	0.8	5	2.1
Ağaç	5	4.2	3	2.6	8	3.4
Çekmece	3	2.5	6	5.3	9	3.8
Gök taşı	4	3.3	5	4.4	9	3.8
Çiçek	10	8.4	9	7.9	19	8.1
Bitki	10	8.4	13	11.5	23	9.9
Bulut	22	18.4	23	20.3	45	19.3
Dolap	19	15.9	27	23.8	46	19.8
Çimen	24	20.1	22	19.4	46	19.8
Güneş	27	22.6	20	17.6	47	20.2
Masa	45	37.8	31	27.4	76	32.7

Tablo 6 incelendiğinde çalışma ortamında bulunanlar kategorisinde, en fazla sayı masa (76) kodunda görülmüştür. En az sayı ise kızlarda çekmece (3), erkeklerde (6) gökkuşağı kodunda görülmüştür. Çizimlerinde bulut, çimen, güneş, bitki, ağaç figürlerini kullanan çocukların sayısı kız ve erkek çocuklar için benzerlikler göstermektedir. 1i erkek diğer 4 ü kız olmak üzere 5 çocuk çizimlerinde gök kuşağını kullanmışlardır. Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak 4 ü kız ve 5 i erkek toplam 9 çocuk çizimlerinde gök taşını kullanmışlardır. Bu bulgu çocukların bilim insanı imajını içeren çizimlerinde bilim ve teknolojiye ilişkin yeniliklerden etkilendiklerini göstermektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocukların çizdikleri resimleri detaylandırarak anlatmalarını istendiğinde, "T3...çiçek yaptım. Burada oyuncak bir ağaç yaptım. Burada eski kamera, burada kalem...", "T6...Böyle ışık, mutlu olan bir güneş, çiçek...", "T19... Bu kitaplık, camlar, masalar,

bilgisayar...” cevaplarını vermişlerdir. Çocukların açıklamalarına yönelik çizimleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 7. T6 Kodlu Çocuğun Bilim İnsanı Çizimi (5yaş, Erkek)

Bilim İnsanı İmajlarında Bilim İnsanın Hangi Teknolojik Ürünlerden Yararlandığına İlişkin Bulgular

Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanının hangi teknolojik ürünlerden yararlandığına ilişkin imajlarının analizleri Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanın Hangi Teknolojik Ürünlerden Yararlandığına İlişkin İmajlarının Analizleri

Teknolojik ürünler	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Araba	4	3.3	1	0.8	5	2.1
Teleskop	3	2.5	3	2.6	6	2.5
Bilgisayar	8	6.7	9	7.9	17	7.3
Uzay mekiği	9	7.5	9	7.9	18	7.7
Işınlanma makinesi	12	10.	16	14.1	28	12.0
Robot	25	21.	19	16.8	44	18.9
		0		0		

Tablo 7 incelendiğinde bilim insanlarının kullandıkları teknolojik ürünler kategorisinde erkeklerde (19) ve kızlarda (25) en fazla sayı robot kodunda görülmüştür. En az sayı ise erkeklerde (1) araba kodunda ve kızlarda (3) ise teleskop kodunda görülmüştür. Toplamda ise en az sayı araba (5) kodunda görülmüştür. Çocukların çizimlerde en fazla robotu kullanması araştırmanın önemli bulgularındandır. Çünkü daha önceki yıllarda okul öncesi dönem çocuklarıyla yapılan araştırmalarda robot çizimlerine pek fazla rastlanılmamıştır. Kız çocuklarının 12 si ve erkek çocuklarının 16 sı çizimlerinde ışınlanma makinesini kullanmışlardır. Daha önce yapılan çalışmalarda rastlanmayan bu bulgu çocukların bilim insanı imajında önemli bir yer edinmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde bilim insanı ne yapar sorusuna “T1...Uzayaracıyapıyor...”, “T10...İksirler...”, “T12...Sihirbazlık...”, “T15...Bilim insanı bir robot yapıyor...”, “H2...Robot...” cevaplarını vermişlerdir. Çocukların açıklamalarına göre çizimleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 8. T10 kodlu çocuğun bilim insanı çizimi (5yaş, erkek)

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bilim insanına ilişkin imajlar incelendiğinde dış görünüş imajının kız ve erkek çocukları için benzer olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmelerde ebeveynlerin eğitim düzeylerine ve sosyo ekonomik düzeylerine göre bir farklılaşmaya rastlanılmamış çocuklar genel olarak benzer cevaplar vermişlerdir. Kız ve erkek çocukların, çizimlerine bakıldığında bilim insanı dış görünüşleri geleneksel kalıplaşmış imajlardan farklılaşarak renkli kıyafetler, günlük kıyafetler ve uzun saçlı olma özelliklerini içermektedir. Bu bulgu (Erkorkmaz, 2009; Türkmen, 2008) çalışmaları ile benzerlikler göstermektedir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocuklar renkli ve günlük kıyafetler çizmiş olsalar dahi çoğunluğu bilim insanını beyaz önlüklü olarak ifade etmişlerdir. Bu yönden literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlikler ortaya çıkmıştır (Aslan ve Şenel, 2014; Buldu, 2006; Chambers, 1983; Çermik, 2013; Güler ve Akman 2006; Kara, 2013; Kemaneci, 2012; Kibar Kavak, 2008; Mead ve Metreux, 1957; Öcal, 2007; Yetim, 1996). Bu bulgu çocukların bilim insanı dış görünüşlerini “beyaz önlüklü” olarak ifade etmeleri ile kalıp yargılara sahip olduklarını göstermektedir. Chambers’ın (1983) ifade ettiği “dağınık saç” ve “sakallı” bilim insanı dış görünüş çizimlerinden farklı olarak kızlarda daha çok uzun saçlı erkeklerde ise kısa saçlı bilim insanı çizimlerine rastlanmıştır. Bilim insanının yüz ifadesine yönelik imajlar incelendiğinde çocukların zihinlerinde bilim insanına yönelik yüz ifadesi imajlarının olduğu, verdikleri cevaplarda ebeveynlerinin eğitim düzeylerine ve sosyo ekonomik düzeylerine göre bir farklılaşma olmadığı görülmektedir. Çalışmaya katılan çocukların büyük çoğunluğu bilim insanını mutlu bir yüz ifadesi ile resmetmiştir. Bu çalışmanın yüz ifadesi imajları bölümündeki sonuç, Chambers’ın (1983) çalışmasındaki mutsuz, yorgun bilim insanı görüşünü desteklememektedir. Erdinç (2007) ve Kemaneci (2012) ile benzer sonuçlara ulaşılmış ve çocukların bilim insanını mutlu olarak resmettiği görülmüştür. Erdinç (2007) çocukların bilim insanını bu şekilde mutlu yüz ifadesiyle tasvir etmelerinin sebebinin bilim ve bilim insanı hakkında geniş bilgiye sahip olmamaları olduğunu belirtmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocuklara bilim insanı ifadesini neden mutlu çizdikleri sorulduğunda “araştırma yaptıkları için”, “deneyler yaptıkları için” gibi cevaplar alınmıştır. Çocukların bilim insanlarının araştırma yapmalarına yönelik olumlu imajlara sahip oldukları, yaş grubunun küçük olmasına bağlı olarak araştırma, keşfetme ve merak duygularının daha yoğun olduğu söylenebilir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocukların çoğunluğu bilim insanını televizyondan gördüğünü söylemiştir. Akman’ında (2006) bahsettiği gibi televizyondaki bu yaş aralığındaki çocukların izlediği bilim insanı imajı içeren çizgi filmlerdeki bilim insanlarının genel olarak mutlu bir yüz ifadesine sahip olmasının bu yaş grubu çocukların zihninde oluşan bilim insanı yüz ifadesi imajında etkili olduğu söylenebilir.

Bilim insanına ilişkin bilim insanı cinsiyet imajları incelendiğinde, yarı yapılandırılmış görüşmelerde ebeveynlerin eğitim düzeylerine ve sosyo ekonomik düzeylerine göre bir farklılaşmaya

rastlanılmamış ancak erkek çocukların çoğunluğunun bilim insanını erkek, kız çizenlerin ise çoğunluğunun kız çocuklar olduğu görülmüştür. Hem kız hem erkek çizenlerin ise erkek ve kız çocuklar için benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum daha önceki (Ağgül Yalçın, 2012; Chambers,1983; Çermik, 2013; Doğan ve Öcal, 2008; Kara, 2013; Kaya, Yontar Toğrol, 2000; Kemaneci, 2012; Kibar Kavak, 2008; Küçük ve Bağ, 2012; Nuhoğlu ve Afacan, 2007; Özsoy ve Ahi, 2014; Ruiz Mallen ve Escalas, 2012; Türkmen, 2008) çalışmalarına benzer olarak literatürü desteklemektedir. Ancak daha önceki çalışmalardan farklı olarak erkek bilim insanı imajının çoğunlukta olduğu fakat kadın bilim insanı imajının da oluşmaya başladığı görülmektedir. Erkek çocukların kız çocuklara göre daha geleneksel bilim insanı imajına sahip olduğu söylenebilir. Bu değişimin da önceki çalışmalarla benzer olarak (Ağgül Yalçın, 2012; Ayvaci, Atik ve Ürey 2016; Buldu, 2006; Chambers, 1983; Erkorkmaz, 2009; Kibar Kavak 2008; Korkmaz ve Kavak, 2010; Özsoy ve Ahi, 2014) teknolojik gelişmeler, filmler, çizgi filmler, çocuk kitapları gibi etkenler sayesinde olduğu düşünülmektedir.

Bilim insanı çalışma ortamına ilişkin imajlar incelendiğinde kız ve erkek çocuklar için benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde de ebeveynlerin eğitim düzeylerine ve sosyo ekonomik düzeylerine göre bir farklılaşma olmadığı çocukların genel anlamda benzer cevaplar verdikleri görülmüştür. Çocukların çizimlerinde kapalı ortam ve laboratuvar çizimlerine göre dış mekân çizimlerine rastlanmıştır. Çocukların çok azı bilim insanını uzayda ya da doğa da çalışırken çizmişler genellikle dış mekan çizimleri kullansalar da, bilim insanlarını deney yaparken çizmişlerdir. Bu durum Muşlu ve Akgül (2006) ve Erkorkmaz 'ın (2009) çalışmalarına benzer olarak bilim insanı laboratuvarında deney yapar imajının değişmeye başladığını göstermektedir ancak yarı yapılandırılmış görüşmelerde dış mekan çizimlerine rastlanan çocuklar "Bilim insanı nerede çalışır?" sorusuna "laboratuvarda", "kapalı bir yerde" vb cevaplar vermişlerdir. Bu sonuç Mead ve Metreaux (1957), Chambers (1983), Song ve Kim'in (1999) çalışmaları ile benzerlik göstererek deney yapma etkinliğini desteklemektedir Bilim insanı çalışma ortamında bulunanlara ilişkin imajlar incelendiğinde kız ve erkek çocuklar için benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde ebeveynlerinin eğitim durumları ve sosyo ekonomik düzeydeki farklılıkların çocukların verdikleri cevaplarda farklılaşmaya neden olmadığı görülmüştür. Çocuklar çalışma ortamında en fazla dolap, masa, bulut, çimen ve güneş figürlerinden yararlanmışlardır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocuklara bilim insanı ne yapar sorusunu sorduğumuzda çocukların büyük çoğunluğu bilim insanını laboratuvarında deney yapan, görünmezlik iksiri yapan, uzay aracı yapan olarak ifade etmişlerdir. Bu sebeple çalışma ortamında dış mekân çizimleri olsa da daha çok Nuhoğlu ve Afacan'ın (2007) çalışmasına benzer olarak geleneksel imajda yer alan masada çalışan bilim insanı çizimi yapmışlardır. Barman (1999) ve Newton, D. ve Newton, L. (1992) çalışmalarında deney tüpleri ve teknolojik ürünlerle dolu kapalı ortam çizimlerinden farklı olarak, çocukların çizimlerinde bulut, güneş, bitki vb çizimlerin kullanılması çocukların zihinlerindeki bilim insanı çalışma ortamına yönelik imajların değişmeye başladığını göstermektedir. Bu sonuçlar Chambers'ın (1983) yaptığı çalışmanın sonucunda ortaya çıkan "bilim insanı tek başına deney yapar." görüşünü desteklemektedir. Çocukların çalışma ortamı çizimleri literatürdeki diğer çalışmaları desteklese de (Chambers, 1983; Doğan ve Öcal, 2008; Güler ve Akman, 2006; Kemaneci, 2012; Kibar Kavak, 2008; Mead ve Metreaux, 1957; Özsoy ve Ahi, 2014; Türkmen, 2008) yarı yapılandırılmış görüşmelerde daha önceki çalışmalardan farklı olarak deney yapan bilim insanı imajından çok görünmezlik iksiri yapan, robot yapan, uzay aracı yapan bilim insanı imajına rastlanılmıştır. Bu durumun bilim ve teknolojideki hızlı gelişmelerin bu yaş dönemindeki çocukların bilim insanı imajları üzerinde etkili olduğunu gösteren önemli bir bulgudur. Bilim insanının bilgiye ulaşma sembollerine ilişkin imajlar incelendiğinde kız ve erkek çocuklar için benzer sonuçlara ulaşılmış, Yarı yapılandırılmış görüşmelerde ebeveynlerinin eğitim durumları ve sosyo ekonomik düzeydeki farklılıkların çocukların verdikleri cevaplarda farklılaşmaya neden olmadığı görülmüştür. Çizimlerde Özsoy ve Ahi 'nin (2014) çalışmasına benzer olarak uzay çiziminde kadın bilim insanı ile birlikte gezegenler, güneş ve yıldızlar resmedilirken, doğa çizimlerinde hayvanlar, büyüteçler resmedilmiş laboratuvar çizimlerinde ise daha çok deney tüpleri, mikroskop ve cam eşyalar çizimlerine rastlanılmıştır. Bilim insanının çalışma alanına göre değişiklik göstermekle beraber en sık kullanılan bilimsel araçlar arasında deney tüpü ve beher gibi cam eşyalar, mikroskop, büyüteç yer almaktadır. Türkmen (2007) bilim insanı çizimlerinde kimya sembollerinin kullanılmasının, kimya sembollerini çizmenin daha kolay olduğundan kaynaklandığını ifade etmektedir. Nuhoğlu Afacan'ın (2007) çalışmasında da benzer olarak, araştırma sembolü olarak çocuklar çoğunlukla deney tüpleri çizmişlerdir. Özsoy ve Ahi (2014) Bunun temel nedeninin ders

kitapları ve medyada bilim insanlarının laboratuvar ortamında gösterilmesinden kaynaklanabileceğini ifade etmektedir. Bilim insanının bilgiye ulaşma sembollerine ilişkin çizimlerinde harf kullanan 12 çocuktan 7 sinin çizimlerinde B harfini kullandıkları görülmüştür. Buradaki B harfinin bilim insanının ilk harfi olan B harfi olduğu düşünülmektedir. Bunun sebebinin çocukların içinde buldukları yaş grubundan dolayı ilkokula hazırlık aşamasında olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bilim insanının yararlandığı teknolojik ürünlere ilişkin imajlar incelendiğinde kız ve erkek çocuklar için benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Çizimlerde en çok robo, ışınlanma sembolleri ve bilgisayarçizimlerine rastlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde ise çocukların bilim insanının robot yaptığını ve ışınlanma makinelerini kullandıklarını ifade etmeleri bu bulguları destekler niteliktedir. Daha önceki çalışmalardan farklı olarak elde edilen bu sonuçlar çocukların bilim insanı imajlarında teknoloji ile ilişkilerinin etkili olduğunu göstermektedir. Hızlı teknolojik gelişmelerin yaşandığı günümüzde robotların ve bilgisayarların yeri küçümsenemeyecek kadar önemlidir öyledir ki hayatımızın her alanına girmiştir. Teknolojinin ve bilgisayarların kullanımı okul öncesi dönem çocuklar için hala bir tartışma konusu olsa da eğitim yaşantıları içinde önemli bir yeri vardır (Sayan, 2016). Aynı şekilde uzay çalışmaları da günümüzde oldukça hız kazanmış okuldaki etkinliklerde dahi önemli yer edinmiştir. Çünkü okul öncesi dönemde merak duygusu oldukça yüksek olan çocuk için uzay oldukça merak uyandırıcıdır (Küçük ve Şimşek, 2017). Çocukların bilim insanı çizimlerinde günlük yaşamdaki karşılaştığı bu teknolojik ürünlerden yararlanmaları teknoloji ile yakından ilgili olduklarını göstermektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Araştırmacılar makaleye eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Açıklama: Bu makale, ikinci yazarın 2019 yılında ilk yazarın danışmanlığında tamamladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Ağgül Yalçın, F. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628.
- Afacan, Ö. ve Nuhoglu, H. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 279-298.
- Akgün, A. (2016). Investigation of the secondary school students' images of scientists. *International Journal of Progressive Education*, 12(1), 64-72.
- Altun, E. ve Yıldız Demirtaş, V. (2013). 6 yaş çocukları için hazırlanan bilim ve bilim insanı öğretim programı'nın etkililiği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(27), 67-97.
- Aral, N., Kandır, A ve Yaşar, M. (2002). *Okul öncesi eğitim ve okul öncesi eğitim programı*. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.
- Arı, M. ve Çelebi Öncü, E. (2007). *Okulöncesi dönemde fen-doğa ve matematik uygulamaları*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Aslan, O. ve Şenel, T. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95.

- Bağ, H. (2013). *4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajları*. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Barman, C. (1997). Students' views of scientist and science: results from a national study. *Science and Children*, 35, 18-23.
- Bayrı, N., Köksal, M. S. ve Ertekin, P. (2016). Investigating gifted middle school students' images about scientists: a cultural similarity perspective. *Science Education International*, 27(1), 136-150.
- Beardslee, D. C. and O'Dowd D. D. (1961). The college-student image of the scientists. *Science*, 133, 997-10.
- Bilen, K. (2015). Bilim nedir, ne değildir. N. Yenice (Ed.), *Bilimin doğası gelişimi ve öğretimi içinde* (ss.1-42). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: A preliminary study. *Educational Research*, 48(1), 121-132.
- Burton, G.M. and Huber, R.A. (1995). What do children think scientist look like? *School Science and Mathematics*, 95(7), 371-376.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Camcı Erdoğan, S. (2013). Üstün zekâlı kızların bilime yönelik tutumları ve bilim insanı imajları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 125-142.
- Chambers, D.W. (1983). Stereotypic images of the scientist: the draw- a scientiststest. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Çakıcı, E. (2018). *Farklı öğretim kademelerindeki öğrencilerde bilim insanı algısının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Çepni, S. (2012). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi içinde*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çermik, H. (2013). Öğretmen adaylarının zihinlerinde canlanan resimdeki bilim insanı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 139-153.
- Demir, M. (2015). Third grade elementary students' perception of science. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(2), 157-168.
- Doğan Bora, N., Arslan, O. ve Çakıroğlu, J. (2006). Lise öğrencilerinin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 32-44.
- Erkorkmaz, Z. (2009). *İlköğretim I. kademe öğrencilerinin bilim insanına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

- Finson, K., Beaver, J. and Cramond, B. (1995). Development and field test of a checklist for the draw-a-scientist test. *School Science and Mathematics*, 95 (4), 195–205.
- Finson, K., D. (2002). Drawing a scientists: What we do and do not know after fifty years of drawing. *Science and Mathematics*, 102(7), 335-345.
- Güler, T.ve Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 55-56.
- Gültekin Akduman (2015).Okul öncesi eğitime giriş. G. Uyanık Balat (Ed.), *Okul Öncesi Eğitimin Tanımı ve Önemi* içinde (ss.1-15). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kara, B. (2013). *Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Kaya, V. H., Afacan, Ö., Polat, D. ve Urtekin, A. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanı ve bilimsel bilgi hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 305-325
- Kemaneci, G. (2012). *Üstün yetenekli öğrencilerin bilim insanı hakkındaki imajlarının araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Kılıç, Ş. (2010). Çocukların bilime ve bilim insanına yönelik tutumları ve kalıplaşmış yargıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 439-455.
- Kibar-Kavak, G. (2008). *Öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik tutumlarını ve imajlarını etkileyen faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.
- Kuru, T. (2008). Okul öncesi eğitime giriş. G. Haktanır (Ed.), *Okul öncesi eğitimin tanımı, kapsamı ve önemi* içinde (ss. 1-24). Ankara: Anı Yayınevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Okul öncesi eğitimi programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Muşlu, G. ve Akgül, M. E. (2006). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilim ve bilimsel süreç kavramlarına ilişkin algıları: Nitel bir araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(1), 203-229.
- Newton, D. P. and Newton, L. D. (1992). Young children's perceptions of science and the scientist. *International Journal of Science Education*, 14(3), 331-348.
- Oğuz, Ü. A. (2010). Bilim insanlarını algılama: İlköğretim 5. sınıf öğrencileri ile son sınıf öğretmen adaylarının karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 11-28.
- Ortaş, İ. (2002). Bilim, bilim insanı ve bilimsel etik. *Üniversite ve Toplum Dergisi*, 2(2), 12-14.
- Öcal, E. (2007). *İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Önder, M. (2011). Okul öncesi dönem çocuklarının aile eğitimi. *C.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 15(1), 377-386.

- Özdaş A (Ed.) (2009). *Okul öncesinde fen ve matematik öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Özsoy, S. ve Ahi, B. (2014). Çocukların gözüyle “bilim insanı”. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(1), 204-230.
- Poyraz H.ve Dere, H. (2003). *Okul öncesi eğitim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı Yayınevi.
- Rampal, A. (1992). Images of science and scientists:a study of school teachers' views. I.characteristics of scientists. *Science Education*, 76(4), 415-436.
- Ruiz-Mallén, I and Escalas, M.T. (2012). Scientists seen by children: a case study in Catalonia, Spain. *Science Commutation*, 34(4), 520-545.
- Şahin, F. (2000). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Taş, I. (2010). *Etnografik bakış açısıyla okul öncesi fen eğitimine yönelik bir durum çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Toğrol, A. Y. (2000). Öğrencilerin bilim insanı ile ilgili imgeleri. *Eğitim ve Bilim*, 25(118), 49-56.
- Turgut, H., Öztürk, N. ve Eş, H. (2017). Üstün zekâlı öğrencilerin bilim ve bilim insanı algısı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 423-440.
- Yaşar, M. C. (2011). Türkiye'de okul öncesinde drama alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 70-90.
- Yetim, N. (1996). *Farklı toplumsal kümelerde bilim ve bilim adamı imgesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara : Seçkin yayıncılık.
- Yıldırım, C. (1991). *Bilimin öncüleri* (13.Basım). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması, *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 6 28-30 Eylül, Denizli.
- Yvonne, Y. H. F. (2002). A comparative study of primary and secondary school students images of scientists. *Research In Science And Technological Education*, 20(2), 199–207.

Extended Abstract

Introduction

Preschool period is expressed as a critical period in which the foundations of an individual's life are laid. The experiences gained by the individual during this period also significantly affect their perspective on life in the future (Taş, 2010). In this period, the images gained towards science and scientists positively affect the attitudes of individuals towards science in their later life periods. In the century we live in, it is seen that the importance of science and technology is increasing day by day and it takes more place in our daily life. (Gultekin Akduman, 2015). In order for individuals to keep up with these changes and developments from the moment they are born, their feelings of research, discovery and curiosity should be supported.

The individual, on the other hand, questions the world he lives in from the moment he is born, and for this reason, every little individual is a candidate to become a scientist (Uyanık Balat, 2010). The common point of preschool children and science is that they both have research, examination and questioning skills and they are not stationary. In order for children to acquire positive attitudes towards sharpening, they must first acquire positive images of scientists who do science. In this study, it is aimed to examine the scientist images of preschool children. Scientist images begin to form in the minds of students from the first years of life, and it is stated that positive or negative judgments about scientists begin to take shape, especially in the preschool period (Güler and Akman, 2006). For this reason, scientists should be shown to children from the first years of life and studies should be carried out to create positive images of scientists.

Method

In the study conducted in the Basic Qualitative Research design, which is one of the qualitative research models, the basic qualitative research design was used to understand the scientist images of preschool children. The data in the study were collected in 2 stages. In the first stage, 259 children, who were selected according to convenience sampling approach, were drawn as scientists. In the second stage, semi-structured interviews were conducted with 33 children who were selected according to maximum variation sampling method the children who drew pictures. Content analysis was used in the analysis of the data.

Results

In the study, preschool children, scientists; According to his appearance, facial expression, gender, working environment, people in the working environment, symbols of accessing information and which technological products he used were investigated.

In the findings regarding the scientist's appearance, the number of children who draw with glasses is less than those who do not draw with glasses. In addition, it was determined that the children interviewed did not include the object of glasses in their pictures and did not express the scientist with glasses during the interview. The highest number of scientist definitions was seen in colored dress codes for both girls and boys.

In the findings regarding the facial expression of the scientist, the highest number was found in the happy code for both girls and boys. The lowest number was seen in girls and boys in the sad and angry code.

In the gender category, it was seen that boys drew the scientists most in the boy code, and the girls drew the most in the girl code. In total, it was seen that the highest number was in the male code. It is seen that the lowest number is in the codes for girls and boys. In the working environment category, it is seen that the highest number is in the outdoor code for girls and boys, and the least number is in the

laboratory code. In the category of those in the working environment, the highest number was seen in the desk code. The lowest number was seen in the drawer code for girls and the rainbow code for boys. Unlike other studies in the literature, children used meteorites in their drawings. This finding shows that children's drawings containing the image of a scientist are influenced by innovations in science and technology. In the category of technological products used by scientists, the highest number of boys and girls was seen in the robot code. The lowest number was seen in the car code for boys and the telescope code for girls. The least number in total was seen in the car code. At the same time, the children used the teleportation machine in their drawings. It is one of the important findings of the research that children use robots most in drawings. This finding, which has not been encountered in previous studies, has gained an important place in the image of children as scientists.

Conclusion, Discussion and Recommendations

Similar results were obtained for girls and boys in the study. In the semi-structured interviews, it is seen that there is no differentiation according to the education level and socio-economic level of the parents. When the images of the scientist are examined, it is seen that the children have stereotypes. These findings are in line with other studies in the literature (Aslan and Şenel, 2014; Buldu, 2006; Chambers, 1983; Çermik, 2013; Güler and Akman 2006; Kara, 2013; Kemaneci, 2012; Kibar Kavak, 2008; Mead and Metreux, 1957; Öcal, 2007; Yetim, 1996). Türkmen (2008) and Erkorkmaz (2009) studies show that there is a differentiation in children's images of the scientist's gender and appearance. In addition, unlike previous studies in the literature, children express scientists as happy, and it is seen that teleportation symbols and computers are used in the working environment, which makes scientists robots, produces potions, and in the working environment. In this case, the effect of technological products and digitalization can be shown (Sayan, 2016). The fact that children benefit from these technological products they encounter in daily life in their drawings of scientists shows that they are closely related to technology. In addition, it is seen that children frequently talk about space and planets in the working environment because space is very interesting for a child who has a high sense of curiosity in the preschool period (Küçük and Şimşek, 2017).