

İlkokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajlarının İncelenmesi¹ Güneş SALP², Meral KAHRAMAN³

Bu araştırmada ilkokul öğrencilerinin 'Bilim İnsanı İmajı'nın belirlenmesi amaçlanmıştır. Nicel modellerden tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın evrenini Millî Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullara devam eden öğrenciler, örneklemini ise Çorum ili Merkez ilçesinde bulunan bir ilkokula devam etmekte olan 140 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma verilerinin toplanmasında Chambers'in geliştirdiği "Bir Bilim İnsanı Çiz" (Draw A Scientist, DAST) testi kullanılmıştır. Elde edilen ham puanların analizinde kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde olarak verilmiştir. Kategorik verilerin analizinde "Pearson Ki-Kare Testi" ve "Fisher Exact Testi" kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda katılımcıların cinsiyetlerine göre bilim insanı cinsiyeti çizim bulguları arasında ($K=8,007$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, katılımcı erkeklerin kızlara göre daha çok erkek bilim insanı figürü çizdikleri görülmüştür. Katılımcıların sınıf düzeyine göre bilim insanının yaptığı etkinlik çizim bulguları arasında ($F=5,460$; $p<0,05$), bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar çizim bulguları arasında ($F=9,569$; $p<0,01$) ve bilim insanının kullandığı semboller çizim bulguları arasında ($F=42,658$; $p<0,001$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Tüm hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi $p<0,05$, $p<0,01$, $p<0,001$ olarak dikkate alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilim İnsanı, Bilim İnsanı İmajı, Bilim İnsanı Çiz Testi

Examination of Scientific Images of Primary School Students

Abstract

In this study, it was aimed to determine the 'Scientist Image' of primary school students. The population of the research, in which the survey model was used among the quantitative models, consisted of students attending primary schools affiliated with the Ministry of National Education, and the sample consisted of 140 students attending a primary school in the Central district of Çorum province. The "Draw A Scientist" (DAST) test developed by Chambers was used to collect research data. In the analysis of the raw scores obtained, "descriptive statistics for categorical variables are given as frequency and percentage". "Pearson Chi-Square Test" and "Fisher Exact Test" were used in the analysis of categorical data. As a result of the statistical analyzes, it was seen that there was a statistically significant difference between the findings of drawing the scientist gender according to the gender of the participants ($K=8.007$; $p<0.01$), and the participant boys drew more male scientist figures than the girls. According to the class level of the participants, the activity drawing findings of the scientist ($F=5.460$; $p<0.05$), the scientific tools used by the scientist among the drawing findings ($F=9.569$; $p<0.01$) and the symbols used by the scientist are among the drawing findings. A statistically significant difference was found ($F=42.658$; $p<0.001$). Statistical significance level was considered as $p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$ in all calculations.

Keywords: Scientist, Scientist Image, Scientist Draw Test.

Gönderim Tarihi (Received): 17.03.2024

Kabul Tarihi (Accepted): 28.04.2024

¹ Bu çalışma, tezsiz yüksek lisans proje çalışmasından üretilmiş olup, proje yayımlanmamıştır.

Araştırma Makalesi: Etik Kurul İzin Belgesi (Kurul Adı: Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu Tarih:22.02.2023 Sayı: E-55135017-770-127919, Karar No:02/32)

² Prof. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Yozgat/Türkiye; ORCID No: 0000-0001-5719-8618

³ Öğretmen, Çorum İstiklal İlkokulu Çorum/Türkiye. ORCID No: 0009-0002-5038-7840

Giriş

Bilim evreni, toplumu ve insanı araştırma konusu yapan gözleme, deneye ve akla dayanarak sistematik bir yöntemle elde edilen doğrulanabilir bilgileri tanımlar. Bilim olgular (gerçekler) hakkında bilimsel yöntemlerle elde edilmiş doğrulanabilir bilgilerdir (Aydoğan, 2013, ss. 5-6; Büyüköztürk vd., 2010). Başka bir ifade ile bilim, “doğada meydana gelen olayların nedenlerini, birbiriyle olan bağıntılarını bulan, onları genelleştiren, kuramsallaştıran ve bu kuramsal bilgi yardımıyla sonradan meydana gelecek olayların nasıl ve ne zaman meydana geleceğini önceden saptamaya çalışan entelektüel bir uğraştır” (Aydoğan, 2013, ss. 5-6; Topdemir &Unat, 2012).

Bilim insanı yaşamdaki sorunlara çözümler bulabilmek için araştırmalar yapar. Sorunlara gerçekçi çözüm yolları bularak doğruya ulaşır (Öcal, 2007). Bilim herkesçe gözlenebilir gerçeklere dayalıdır. Bilimdeki olgular gözlenebilmelidir. Bilim insanı elde ettiği bilimsel sonuçları nesnel bir biçimde kendi yorumunu katmadan tüm insanlığın yararı için yorumlamalıdır (Aydoğan, 2013; Ortaş, 2002; Öcal, 2007; Türkmen, 2006).

Bilim insanı; bilgiye ulaşma aşamasında bilimsel yöntemlerini belirleyerek düşünce ve eylem işlemlerini sürdüren (Yetim, 1996), bilmek, sınıflamak, biriktirmek ve yorumlamak işiyle uğraşan kişidir. Bir bilgiye her insan ulaşabilir belki ama her insanın bilim ve bilimsel çalışma boyutunda yorumlama yapabileceği düşünülemez. İşte bilim insanını diğer insanlardan ayıran özellik deney ve gözlemlerle elde ettiği bilgiyi insanlığın yararına olabilecek şekilde yorumlamasıdır. Bilim insanı; aynı zamanda bilimsel yöntemlerle elde edilen bilginin doğruluğuna şüphe ile yaklaşmalıdır. Bu kuşkucu yaklaşım bilimi dinamik bir duruma getirmektedir. Bilim insanının ulaştığı bilginin doğru olup olmadığı ile ilgili zihninde endişe olmalıdır (Yapıcı, 2005). Bilimin ve teknolojinin gelişmesi böyle mümkün olabilir.

Günümüzde bireylerin bilim ve teknolojiye meydana gelen yeniliklere ve değişimlere ayak uydurabilmesi, karşılaştığı problemlere çözümler üretebilmesi ve var olan bilgiyi kullanarak yenilerini üretebilmesi beklenmektedir. Bu da kişilerin bilimin doğasını anlaması, bilimsel düşünme becerilerine sahip olması ile mümkündür (Çermik, 2013). Bilimin doğasını anlamanın ön koşulu ise bilimin öznesi konumunda olan bilim insanına ilişkin doğru bir imaja sahip olunmasıdır (Kaya, Doğan, & Öcal, 2008).

Bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler bilim ve bilim insanına verilen önemin artmasını, günümüz eğitimde bilimsel araştırma ve çalışmalara yer verilmesini sağlamıştır. Günümüzde bireylerin yeni bilgiler üretebilmesi, bilimsel düşünme yetisine sahip olabilmesi, teknolojiyi kullanabilmesi için belli bir düzeyde fen ve teknoloji alanında okuryazar olma zorunlulukları vardır (Kavak, 2008). Bu okur-yazarlığın temellerinin erken çocukluk dönemden itibaren atılması gerekir.

Yerel ve uluslararası literatür incelendiğinde genellikle ilköğretim düzeyinde öğrencilerin bilim insanı imajlarının incelendiği görülmektedir. (Bağ, 2013; Balkı, Çoban & Aktaş, 2003; Emvalotis & Koutsianou, 2017; Erkorkmaz, 2009; Korkmaz & Kavak, 2010; Küçük & Bağ, 2016; Nuhoğlu & Afacan, 2011; Ortaş, 2004; Özel, 2012; Toğrol, 2013). Ayrıca literatürde tespit edilen çalışmalara bakıldığında, öğrencilerdeki bilim insanı imajlarının bilim insanının özellikleri ile çok iyi örtüşmediği görülmektedir (Chambers, 1983; Losh, 2010; Silver & Rushton, 2008; Song & Kim, 1999). Bilimi öğrencilere anlaşılır ve doğru biçimde anlatmak, bilime değer vererek, bilime karşı olumlu tutumlar kazanmalarını sağlamak için öncelikle bilim insanı hakkında öğrencileri doğru bilgilendirmek gerekir (Küçük, 2006).

Özellikle ilkokul dönemindeki çocukların zihnindeki “Bilim İnsanı İmajı”nın belirlenmesi, onların erken dönemden itibaren bilime, bilimsel çalışmalara ilgilerini, dikkatlerini çekebilir. Bu nedenlerle katılımcıların bilim insanı imajlarını cinsiyet ve sınıf düzeylerini de dikkate alarak inceleyecek olan bu çalışmanın bulgularının önemli olduğu ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada ilkokul öğrencilerinin “Bilim İnsanı İmajı”nın belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. “İlkokul öğrencilerinin bilim insanı imajları cinsiyetlerine göre değişme göstermekte midir”?
2. “İlkokul öğrencilerinin bilim insanı imajları sınıf düzeylerine göre değişme göstermekte midir”?

Araştırmanın Önemi

Öğrencilerin gerek okul yaşantılarında, gerekse okul dışında; laboratuvar görsel, işitsel medya vb. aracılığıyla kendi bilim insanı imajlarını oluşturdukları düşünülebilir. Bu açıdan bakıldığında içinde buldukları yaş dönemi bilişsel gelişim yönünden de kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenlerle bu araştırma önem arz etmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada nicel desenlerden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, belli bir durumun özelliklerini ortaya koymayı amaçlayan çalışmalarda kullanılmaktadır. Hedef var olan bir durumun özelliklerinin veya bir grubun niteliklerinin betimlenebilmesidir (Çepni, 2010).

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Bu araştırmanın evrenini Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullara devam eden öğrenciler, örneklemini ise araştırma kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilen ve Çorum ili Merkez ilçesinde bulunan bir ilkokula devam etmekte olan 140 öğrenci oluşturmuştur. Örneklemin belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	N	%
Kadın	81	57,9
Erkek	59	42,1
Toplam	140	100,0
Sınıf Seviyesi	N	%
1. Sınıf	30	21,4
2. Sınıf	30	21,4
3. Sınıf	30	21,4
4. Sınıf	50	35,8
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımları incelendiğinde, öğrencilerin %57,9’unun (81 kişi) kadın ve %42,1’inin (59 kişi) erkek olduğu; araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf seviyelerinin dağılımına bakıldığında ise, öğrencilerin %21,4’ünün (30 kişi) 1. sınıf, %21,4’ünün (30 kişi) 2. sınıf, %21,4’ünün (30 kişi) 3. sınıf ve %35,8’inin (50 kişi) 4. sınıf seviyesinde olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak, 1983 yılında Chambers tarafından geliştirilen Bir Bilim İnsanı Çiz Testi (DAST) ile araştırmacılar tarafından hazırlanan öğrenci bilgi formu kullanılmıştır. Bir Bilim İnsanı Çiz Testi (DAST), “kişilerin bilim insanı ile ilgili düşüncelerini resim çizerek anlatmalarına olanak sağlayan bir araçtır. DAST’ta katılımcılar bilim insanı ile ilgili fikirlerini boş bir kâğıda resmederler. Bilim insanı imajının belirlenmesinde diğer araçlara göre pek çok avantajı vardır. Okuma veya yazmaya gerek duyulmaması, katılımcıların kendi düşüncelerini özgürce yansıtabilmesi, uygulanmasının kolay olması gibi özellikler avantajları arasındadır”. Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre çizimlerdeki değişiklikleri ve farklılıkları değerlendirmede oldukça güçlü görünen bir veri toplama aracıdır (Öcal, 2007).

Yapılan literatür taramaları incelendiğinde, öğrencilerin bilim insanına ilişkin fikirlerini tespit etmek amacıyla farklı veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmüştür. Araştırmadaki örnekleme oluşturan öğrencilerin, sınıf seviyelerine bakıldığında bilim insanı ile ilgili görüşlerinin en doğru şekilde DAST kullanılarak ölçüleceği belirtilmiştir. Ayrıca DAST’ın, davranışı ölçmekten ziyade davranışın tespiti sırasında kullanılan bir veri toplama aracı olduğundan öğrencilerin görüşleriyle ilgili hipotezler oluşturmaya uygun olduğu düşünülmektedir. DAST’ın uygulama zamanının kısa olması çalışma

grubunu oluşturan öğrencilerin yaş grubunun içinde bulunduğu gelişimsel süreç açısından dikkat süresi ile de uyumaktadır (Öcal, 2007, s. 57).

Bu araştırma planlandığında öncelikle etik kurul izni, idari izin alınmıştır. Veriler toplanmadan önce, katılımcılardan ve ebeveynlerinden aydınlatılmış onam alınmıştır. Çalışmanın bilimsel bir araştırma için yapıldığı, öğrencilerin notlarına herhangi bir etkisi olmayacağı konusunda öğrencilere ve öğrenci velilerine gerekli açıklama yapılmıştır. Veriler Çorum ili Merkez ilçesinde bulunan bir ilkokula devam etmekte olan 140 öğrencinin oluşturduğu örneklem grubundan 2023 yılının Mart ayı içerisinde DAST kullanılarak toplanmıştır. Veri toplama sırasında araştırmacılar, çizim için çocuklara ön yüzü boş, arka yüzünde çocukların cinsiyetlerini ve sınıf düzeylerini yazabilecekleri bir bölüm bulunan birer A-4 kâğıdı ile kurşun kalem ve renkli kalemler verilmiştir. Araştırmacılar katılımcılardan hayallerinde bir bilim insanı canlandırmalarını, kendilerine verilen boş kâğıda bunu çizmelerini, çizim işlemi tamamlandığında kâğıdın arkasında yer alan öğrenci bilgi formundaki soruları cevaplamalarını istemişlerdir (EK 1). Bu yönergenin dışında çizim ile ilgili olarak katılımcılara herhangi bir yönlendirme yapılmamış, herhangi bir ip ucu verilmemiştir. Öğrencilerden çizimlerde kullanılacak malzemeleri kendilerinin seçmesi istenmiştir. Bazı öğrenciler yaptıkları resimleri boyarken bazıları da bu resimleri boyamadan çizim yapmışlardır. Verilerin toplanması sürecinde sınıf öğretmenlerinden destek alınmıştır.

Çalışmada katılımcı çizimlerinin analizinde “Finson, Beaver ve Cramond (1995) tarafından geliştirilen Bilim İnsanı Çizim Kontrol Listesi (Draw A Scientist Checklist: DAST-C)” kullanılmıştır. DAST-C, geleneksel bilim insanı imajını tasvir eden 15 bağımsız değişken içermektedir (Özkan, Özeke, Güler, & Şenocak, 2017, s. 152). Bunlar;

1- Laboratuvar Önlüğü, 2- Gözlük, 3- Yüz Tüyleri (Bilim insanı karmaşık saç sakal veya favoriye sahipse), 4- Araştırma Sembolleri, 5- Bilgi Sembolleri (Çizimlerde, kitap, dosya, kalem gibi objeler), 6- Teknoloji (Televizyon, telefon, robot, bilgisayar gibi her türlü teknolojik obje), 7- Metin ve İfadeler, 8- Cinsiyet, 9- Köken, 10- Tehlike İşaretleri, 11- Düşünce Bulutu, 12- Bilindik Bilim İnsanı, 13- Gizlilik Belirtileri, 14- Çalışma Ortamı, 15- Bilim İnsanın Yaşı'dır (Özkan vd., 2017).

Yapılan bu çalışmada DAST-C'deki bu 15 bağımsız değişkenden, katılımcıların çizimlerinde yer verilmiş olan değişkenler aşağıdaki gibi yedi kategoride gruplandırılarak kodlanmıştır:

1- Bilim İnsanın Cinsiyeti: Yapılan çizimlerde bilim insanı kız ise 1 numara ile erkek ise 2 numara ile kodlanarak,

2- Bilim İnsanın Yüz İfadesi: Yapılan çizimlerde bilim insanının yüz ifadesi mutlu ise 1 numara, mutsuz ise 2 numara, düşünceli ise 3 numara, çılgın ise 4 numara ile kodlanarak,

3- Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsü: Yapılan çizimlerde bilim insanı gözlüklü ise 1, önlüklü ise 2, saçları dağınık ise 3, saçları dökülmüş ise 4, bakımlı ise 5, sakal ve bıyıklı ise 6 numara ile kodlanarak,

4- Bilim İnsanın Bulunduğu Mekan: Yapılan çizimlerde bilim insanının bulunduğu mekan laboratuvar ise 1, dış mekan ise 2, ev ise 3, mekan belirsiz ise 4 ile numara ile kodlanarak SPSS programında veri giriş seti oluşturulmuştur.

5- Bilim İnsanın Yaptığı Etkinlik: Yapılan çizimlerde bilim insanı deney yapıyor ise 1, icat yapıyorsa 2, kitap okuyorsa 3, araştırma yapıyorsa 4, dinleniyorsa 5, gözlem yapıyorsa 6, belirsiz bir durum varsa 7, düşünüyorsa 8 ile numara ile kodlanarak,

6- Bilimsel Araçlar: Yapılan çizimlerde bilimsel araç olarak deney malzemesi çizilmişse 1, kitap dergi 2, bilgisayar 3, mikroskop 4, teleskop 5, lamba 6, belirsiz öğeler 7 numara ile kodlanarak,

7- Semboller: Yapılan çizimlerdeki sembol olarak formül kullanıldı ise 1, tehlike işareti 2, soru işareti 3, belirsiz ise 4 numara ile kodlanarak,

Daha sonra elde edilen 140 çizim araştırmacılar tarafından tekrar tek tek öğelerin varlığı ve yokluğu göz önünde bulundurularak dikkatle incelenmiş, öğenin varlığı durumunda 1 (bir) puan, yokluğu durumunda 0 (sıfır) puan verilerek puanlar SPSS programına girilmiştir. Elde edilen bu puanlar çalışmanın ham bulgularını oluşturmuştur. Bu ham puanların analizi aşağıdaki şekilde yapılmıştır;

Demografik özellikler “(kategorik değişkenler) için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Kategorik verilerin analizi “Pearson Ki-Kare Testi” ve “Fisher Exact Testi” ile yapılmıştır. Tüm hesaplamalarda ve yorumlamalarda istatistik anlamlılık düzeyi $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$ olarak dikkate alınmış ve hipotezler çift yönlü olarak kurulmuştur. Verilerin istatistiksel analizi SPSS v26 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) paket programında” yapılmıştır. Veriler, tablolarla gösterilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde önce; “araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan DAST-C’de yer alan 15 bağımsız değişkenden, katılımcıların çizimlerinde yer verilmiş olan ve yedi kategoride gruplandırılarak kodlanan değişkenlere ilişkin bulgular” verilmiştir. Daha sonra sırasıyla “araştırmanın alt problemlerine yönelik analiz sonuçlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.”

1. Kategori: Bilim İnsanın Cinsiyeti

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri bilim insanının cinsiyet dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Cinsiyetinin Dağılımı

Bilim İnsanın Cinsiyeti	N	%
Kadın	47	33,6
Erkek	93	66,4
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti dağılımı incelendiğinde, bilim insanını öğrencilerin %33,6’sının (47 kişi) kadın ve %66,4’ünün (93 kişi) erkek olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 2). (EK 2. Resim 1-2)

2. Kategori: Bilim İnsanın Yüz İfadesi

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri bilim insanının yüz ifadesi dağılımları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Yüz İfadesi Dağılımları

Bilim İnsanın Yüz İfadesi	N	%
Mutlu	89	63,6
Mutsuz	11	7,9
Düşünceli	31	22,1
Çılgın	9	6,4
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanı yüz ifadesi dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin %63,6’sının (89 kişi) mutlu, %7,9’unun (11 kişi) mutsuz, %22,1’inin (31 kişi) düşünceli ve %6,4’ünün (9 kişi) çılgın yüz ifadesi çizdikleri bulunmuştur (Tablo 3). (EK 2. Resim 3-4.)

3. Kategori: Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsü

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri bilim insanının fiziksel görüntüsü dağılımları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsünün Dağılımı

Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsü	N	%
Gözlüklü	56	40,0
Önlüklü	32	22,9
Saçları Dağınık	17	12,1

Saçları Dökülmüş	10	7,1
Bakımlı	19	13,6
Sakal-Bıyık	6	4,3
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanının fiziksel görüntüsü dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin %40'ının (56 kişi) gözlüklü, %22,9'unun (32 kişi) önlüklü, %12,1'inin (17 kişi) saçları dağınık, %7,1'inin (10 kişi) saçları dökülmüş, %13,6'sının (19 kişi) bakımlı ve %4,3'ünün (6 kişi) sakal-bıyık fiziksel görüntüsü ile çizdikleri bulunmuştur (Tablo 4). (EK 2. Resim 5-6)

4. Kategori: Bilim İnsanın Bulunduğu Mekân

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri bilim insanının bulunduğu mekân dağılımları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Bulunduğu Mekânın Dağılımı

Bilim İnsanın Bulunduğu Mekân	N	p
Laboratuvar	83	59,3
Dış Mekân	51	36,4
Belirsiz	6	4,3
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanının bulunduğu mekân dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin %59,3'ünün (83 kişi) laboratuvar, %36,4'ünün (51 kişi) dış mekân ve %4,3'ünün (6 kişi) belirsiz olarak çizdikleri bulunmuştur (Tablo 5). (EK 2. Resim 7)

5. Kategori: Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Yaptığı Etkinlik

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri bilim insanının yaptığı etkinlik dağılımları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Yaptığı Etkinliğin Dağılımı

Bilim İnsanın Yaptığı Etkinlik	N	p
Deney Yapıyor	96	68,6
İcat Yapıyor	14	10,0
Kitap Okuyor	3	2,1
Araştırma Yapıyor	3	2,1
Gözlem Yapıyor	12	8,6
Belirsiz	1	0,7
Düşünüyor	11	7,9
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanının yaptığı etkinlik dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin %68,6'sının (96 kişi) deney yaparken, %10'unun (14 kişi) icat yaparken, %2,1'inin (3 kişi) kitap okurken, %2,1'inin (3 kişi) araştırma yaparken, %8,6'sının (12 kişi) gözlem yaparken, %0,7'sinin (1 kişi) belirsiz olarak ve %7,9'unun (11 kişi) düşünürken çizdikleri bulunmuştur (Tablo 6). (EK 2. Resim 8-9)

6. Kategori: Bilim İnsanın Kullandığı Bilimsel Araçlar

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri bilim insanının kullandığı bilimsel araçların dağılımları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Öğrencilerin Çizdikleri Bilim İnsanın Kullandığı Bilimsel Araçların Dağılımı

Bilim İnsanın Kullandığı Bilimsel Araçlar	N	%
Deney Malzemeleri	101	72,2

Kitap-Dergi	10	7,1
Bilgisayar	4	2,9
Mikroskop	6	4,3
Teleskop	2	1,4
Lamba	7	5,0
Belirsiz	10	7,1
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanının kullandığı bilimsel araçların dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin %72,2'sinin (101 kişi) deney malzemeleri, %7,1'inin (10 kişi) kitap-dergi, %2,9'unun (4 kişi) bilgisayar, %4,3'ünün (6 kişi) mikroskop, %1,4'ünün (2 kişi) teleskop, %5'inin (7 kişi) lamba ve %7,1'inin (10 kişi) belirsiz olarak çizdikleri bulunmuştur (Tablo 7). (EK 2. Resim 10-11)

7. Kategori: Bilim İnsanı Çizimindeki Semboller

Araştırmanın yapıldığı örneklemdaki öğrencilerin çizdikleri resimlerdeki sembollerin dağılımları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Öğrencilerin Çizdikleri Resimlerdeki Sembollerin Dağılımı

Bilim İnsanlarının Kullandığı Semboller	N	%
Formüller	89	63,6
Tehlike İşareti	12	8,6
Soru İşareti	8	5,7
Belirsiz	31	22,1
Toplam	140	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizdikleri bilim insanının kullandığı sembollerin dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin %63,6'sının (89 kişi) formüller, %8,6'sının (12 kişi) tehlike işareti, %5,7'sinin (8 kişi) soru işareti ve %22,1'inin (31 kişi) belirsiz olarak çizdikleri bulunmuştur (Tablo 8). (EK 2. Resim 12-13)

1. Alt Probleme İlişkin Bulgular

"İlkokul öğrencilerinin bilim insanı imajları cinsiyetlerine göre değişme göstermekte midir"? Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre çizdikleri bilim insanı bulgularının dağılımı ile Pearson Ki-Kare Testi ve Fisher Exact Testi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Çizdikleri Bilim İnsanı Bulguları

Bilim İnsanın Cinsiyeti	Kadın		Erkek		F-K	p
	N	%	N	%		
Kadın	35	43,2	12	20,3	K=8,007	0,005**
Erkek	46	56,8	47	79,7		
Bilim İnsanın Yüz İfadesi						
Mutlu	57	70,4	32	54,2	F=2,737	0,098
Mutsuz	4	4,9	7	11,9		
Düşünceli	16	19,8	15	25,4		
Çılgın	4	4,9	5	8,5		
Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsü						
Gözlüklü	37	45,7	19	32,2	F=0,545	0,460
Önlüklü	14	17,3	18	30,5		
Saçları Dağınık	10	12,3	7	11,8		
Saçları Dökülmüş	4	4,9	6	10,2		
Bakımlı	16	19,8	3	5,1		
Sakal-Bıyık	0	0,0	6	10,2		
Bilim İnsanın Yaptığı Etkinlik						
	N	%	N	%	F-K	p

Deney Yapıyor	58	71,6	38	64,3		
İcat Yapıyor	8	9,9	6	10,2		
Kitap Okuyor	2	2,5	1	1,7		
Araştırma Yapıyor	2	2,5	1	1,7	F=1,550	0,213
Gözlem Yapıyor	6	7,4	6	10,2		
Belirsiz	0	0,0	1	1,7		
Düşünüyor	5	6,1	6	10,2		
Bilim İnsanın Kullandığı Bilimsel Araçlar	N	%	N	%	F-K	p
Deney Malzemeleri	59	72,8	42	71,2		
Kitap-Dergi	7	8,6	3	5,1		
Bilgisayar	2	2,6	2	3,4		
Mikroskop	3	3,7	3	5,1	F=0,235	0,628
Teleskop	1	1,2	1	1,6		
Lamba	3	3,7	4	6,8		
Belirsiz	6	7,4	4	6,8		
Bilim İnsanın Kullandığı Semboller	N	%	N	%	F-K	p
Formüller	53	65,4	36	61,0		
Tehlike İşareti	7	8,7	5	8,5		
Soru İşareti	4	4,9	4	6,8	F=0,299	0,584
Belirsiz	17	21,0	14	23,7		
Bilim İnsanın Bulunduğu Mekân	N	%	N	%	F-K	p
Laboratuvar	49	60,5	34	57,6		
Dış Mekân	29	35,8	22	37,3	F=0,212	0,645
Belirsiz	3	3,7	3	5,1		
Toplam	81	100,0	59	100,0		

K: Pearson Ki-Kare Testi; F: Fisher Exact Testi

**p<0,01

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre çizdikleri bilim insanı bulgularının dağılımı incelendiğinde, kadın öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti bulgularına göre %43,2'sinin (35 kişi) kadın ve %56,8'inin (46 kişi) erkek olarak çizdiği, bilim insanının yüz ifadesi bulgularına göre %70,4'ünün (57 kişi) mutlu, %4,9'unun (4 kişi) mutsuz, %19,8'inin (16 kişi) düşünceli ve %4,9'unun (4 kişi) çılgın olarak çizdiği, bilim insanının fiziksel görüntüsü bulgularına göre %45,7'sinin (37 kişi) gözlüklü, %17,3'ünün (14 kişi) önlüklü, %12,3'ünün (10 kişi) saçları dağınık, %4,9'unun (4 kişi) saçları dökülmüş ve %19,8'inin (16 kişi) bakımlı olarak çizdiği, bilim insanının yaptığı etkinlik bulgularına göre %71,6'sının (58 kişi) deney yaparken, %9,9'unun (8 kişi) icat yaparken, %2,5'inin (2 kişi) kitap okurken, %2,5'inin (2 kişi) araştırma yaparken, %7,4'ünün (6 kişi) gözlem yaparken ve %6,1'inin (5 kişi) düşünürken çizdiği, bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar bulgularına göre %72,8'inin (59 kişi) deney malzemeleri, %8,6'sının (7 kişi) kitap-dergi, %2,6'sının (2 kişi) bilgisayar, %3,7'sinin (3 kişi) mikroskop, %1,2'sinin (1 kişi) teleskop, %3,7'sinin (3 kişi) lamba ve %7,4'ünün (6 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının kullandığı semboller bulgularına göre %65,4'ünün (53 kişi) formüller, %8,7'sinin (7 kişi) tehlike işareti, %4,9'unun (4 kişi) soru işareti ve %21'inin (17 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının bulunduğu mekân bulgularına göre %60,5'inin (49 kişi) laboratuvar, %35,8'inin (29 kişi) dış mekân ve %3,7'sinin (3 kişi) belirsiz olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 9).

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti bulgularına göre %20,3'ünün (12 kişi) kız ve %79,7'sinin (47 kişi) erkek olarak çizdiği, bilim insanının yüz ifadesi bulgularına göre %54,2'sinin (32 kişi) mutlu, %11,9'unun (7 kişi) mutsuz, %25,4'ünün (15 kişi) düşünceli ve %8,5'inin (5 kişi) çılgın olarak çizdiği, bilim insanının fiziksel görüntüsü bulgularına göre %30,2'sinin (19 kişi) gözlüklü, %30,5'inin (18 kişi) önlüklü, %11,8'inin (7 kişi) saçları dağınık, %10,2'sinin (6 kişi) saçları dökülmüş, %5,1'inin (3 kişi) bakımlı ve %10,2'sinin (6 kişi) sakal-bıyıklı olarak çizdiği, bilim insanının yaptığı etkinlik bulgularına göre %64,3'ünün (38 kişi) deney yaparken, %10,2'sinin (6 kişi) icat yaparken, %1,7'sinin (1 kişi) kitap okurken, %1,7'sinin (1 kişi) araştırma yaparken, %10,2'sinin (6 kişi) gözlem yaparken, %1,7'sinin (1 kişi) belirsiz ve %10,2'sinin (6 kişi) düşünürken çizdiği, bilim insanının

kullandığı bilimsel araçlar bulgularına göre %71,2'sinin (42 kişi) deney malzemeleri, %5,1'inin (3 kişi) kitap-dergi, %3,4'ünün (2 kişi) bilgisayar, %5,1'inin (3 kişi) mikroskop, %1,6'sının (1 kişi) teleskop, %6,8'inin (4 kişi) lamba ve %6,8'inin (4 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının kullandığı semboller bulgularına göre %61'inin (36 kişi) formüller, %8,5'inin (5 kişi) tehlike işareti, %6,8'inin (4 kişi) soru işareti ve %23,7'sinin (14 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının bulunduğu mekân bulgularına göre %57,6'sının (34 kişi) laboratuvar, %37,3'ünün (22 kişi) dış mekân ve %5,1'inin (3 kişi) belirsiz olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 9).

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilim insanı cinsiyeti çizim bulguları arasında ($K=8,007$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, bilim insanının yüz ifadesi, bilim insanının fiziksel görüntüsü, bilim insanının yaptığı etkinlik, bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar, bilim insanının kullandığı semboller ve bilim insanının bulunduğu mekân çizim bulguları arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 9).

2. Alt Probleme İlişkin Bulgular

“İlkokul öğrencilerinin bilim insanı imajları sınıf düzeylerine göre değişme göstermekte midir”? Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre çizdikleri bilim insanı bulgularının dağılımı ile Pearson Ki-Kare Testi ve Fisher Exact Testi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Çizdikleri Bilim İnsanı Bulguları

Bilim İnsanın Cinsiyeti	1. Sınıf		2. Sınıf		3. Sınıf		4. Sınıf		F-K	p
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Kız	12	40,0	13	43,3	9	30,0	13	26,0	K=3,295	0,348
Erkek	18	60,0	17	56,7	21	70,0	37	74,0		
Bilim İnsanın Yüz İfadesi	N	%	N	%	N	%	N	%	F-K	p
Mutlu	24	80,0	17	56,7	17	56,6	31	62,0	F=0,375	0,541
Mutsuz	0	0,0	3	10,0	2	6,7	6	12,0		
Düşünceli	4	13,3	7	23,3	9	30,0	11	22,0		
Çılgın	2	6,7	3	10,0	2	6,7	2	4,0		
Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsü	N	%	N	%	N	%	N	%	F-K	p
Gözlüklü	12	40,0	11	36,7	12	40,0	21	42,0	F=0,625	0,429
Önlüklü	4	13,3	6	20,0	7	23,3	15	30,0		
Saçları Dağınık	4	13,3	5	16,7	3	10,0	5	10,0		
Saçları Dökülmüş	5	16,7	3	10,0	2	6,7	0	0,0		
Bakımlı	5	16,7	4	13,3	5	16,7	5	10,0		
Sakal-Bıyık	0	0,0	1	3,3	1	3,3	4	8,0		
Bilim İnsanın Yaptığı Etkinlik	N	%	N	%	N	%	N	%	F-K	p

Deney Yapıyor	17	56,7	15	50,0	26	86,7	38	76,0		
İcat Yapıyor	3	10,0	6	20,0	1	3,3	4	8,0		
Kitap Okuyor	0	0,0	2	6,7	0	0,0	1	2,0		
Araştırma Yapıyor	2	6,7	0	0,0	1	3,3	0	0,0	F=5,460	0,019*
Gözlem Yapıyor	3	10,0	4	13,3	0	0,0	5	10,0		
Belirsiz	1	3,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Düşünüyor	4	13,3	3	10,0	2	6,7	2	4,0		
Bilim İnsanın Kullandığı Bilimsel Araçlar	N	%	N	%	N	%	N	%	F-K	p
Deney Malzemeleri	17	56,7	21	70,0	25	83,3	38	76,0		
Kitap-Dergi	1	3,3	5	16,7	2	6,7	2	4,0		
Bilgisayar	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	8,0		
Mikroskop	1	3,3	1	3,3	1	3,3	3	6,0	F=9,569	0,002**
Teleskop	2	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Lamba	1	3,3	1	3,3	2	6,7	3	6,0		
Belirsiz	8	26,7	2	6,7	0	0,0	0	0,0		
Bilim İnsanın Kullandığı Semboller	N	%	N	%	N	%	N	%	F-K	p
Formüller	6	20,0	21	70,0	21	70,0	41	82,0		
Tehlike İşareti	0	0,0	4	13,3	2	6,7	6	12,0	F=42,658	<0,001**
Soru İşareti	2	6,7	0	0,0	3	10,0	3	6,0		
Belirsiz	22	73,3	5	16,7	4	13,3	0	0,0		
Bilim İnsanın Bulunduğu Mekân	N	%	N	%	N	%	N	%	F-K	p
Laboratuvar	13	43,3	18	60,0	20	66,7	32	64,0		
Dış Mekân	15	50,0	12	40,0	6	20,0	18	36,0	F=2,754	0,097
Belirsiz	2	6,7	0	0,0	4	13,3	0	0,0		
Toplam	30	100,0	30	100,0	30	100,0	50	100,0		

K: Pearson Ki-Kare Testi; F: Fisher Exact Testi

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre çizdikleri bilim insanı bulgularının dağılımı incelendiğinde, 1. sınıf düzeyinde olan öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti bulgularına göre %40'ının (12 kişi) kadın ve %60'ının (18 kişi) erkek olarak çizdiği, bilim insanının yüz ifadesi bulgularına göre %80'inin (24 kişi) mutlu, %13,3'ünün (4 kişi) düşünceli ve %6,7'sinin (2 kişi) çılgın olarak çizdiği, bilim insanının fiziksel görüntüsü bulgularına göre %40'ının (12 kişi) gözlüklü, %13,3'ünün (4 kişi) önlüklü, %13,3'ünün (4 kişi) saçları dağınık, %16,7'sinin (5 kişi) saçları dökülmüş ve %16,7'sinin (5 kişi) bakımlı olarak çizdiği, bilim insanının yaptığı etkinlik bulgularına göre

%56,7'sinin (17 kişi) deney yaparken, %10'unun (3 kişi) icat yaparken, %6,7'sinin (2 kişi) araştırma yaparken, %10'unun (3 kişi) gözlem yaparken, %3,3'ünün (1 kişi) belirsiz ve %13,3'ünün (4 kişi) düşünürken çizdiği, bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar bulgularına göre %56,7'sinin (17 kişi) deney malzemeleri, %3,3'ünün (1 kişi) kitap-dergi, %3,3'ünün (1 kişi) mikroskop, %6,7'sinin (2 kişi) teleskop, %3,3'ünün (1 kişi) lamba ve %26,7'sinin (8 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının kullandığı semboller bulgularına göre %20'sinin (6 kişi) formüller, %6,7'sinin (2 kişi) soru işareti ve %73,3'ünün (22 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının bulunduğu mekân bulgularına göre %43,3'ünün (13 kişi) laboratuvar, %50'sinin (15 kişi) dış mekân ve %6,7'sinin (2 kişi) belirsiz olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan 2. sınıf düzeyinde olan öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti bulgularına göre %43,3'ünün (13 kişi) kadın ve %56,7'sinin (17 kişi) erkek olarak çizdiği, bilim insanının yüz ifadesi bulgularına göre %56,7'sinin (17 kişi) mutlu, %10'unun (3 kişi) mutsuz, %23,3'ünün (7 kişi) düşünceli ve %10'unun (3 kişi) çılgın olarak çizdiği, bilim insanının fiziksel görüntüsü bulgularına göre %36,7'sinin (11 kişi) gözlüklü, %20'sinin (6 kişi) önlüklü, %16,7'sinin (5 kişi) saçları dağınık, %10'unun (3 kişi) saçları dökülmüş, %13,3'ünün (4 kişi) bakımlı ve %3,3'ünün (1 kişi) sakal-bıyıklı olarak çizdiği, bilim insanının yaptığı etkinlik bulgularına göre %50'sinin (15 kişi) deney yaparken, %20'sinin (6 kişi) icat yaparken, %6,7'sinin (2 kişi) kitap okurken, %13,3'ünün (4 kişi) gözlem yaparken ve %10'unun (3 kişi) düşünürken çizdiği, bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar bulgularına göre %70'inin (21 kişi) deney malzemeleri, %16,7'sinin (5 kişi) kitap-dergi, %3,3'ünün (1 kişi) mikroskop, %3,3'ünün (1 kişi) lamba ve %6,7'sinin (2 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının kullandığı semboller bulgularına göre %70'inin (21 kişi) formüller, %13,3'ünün (4 kişi) tehlike işareti ve %16,7'sinin (5 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının bulunduğu mekân bulgularına göre %60'ının (18 kişi) laboratuvar ve %40'ının (12 kişi) dış mekân olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan 3. sınıf düzeyinde olan öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti bulgularına göre %30'unun (9 kişi) kadın ve %70'inin (21 kişi) erkek olarak çizdiği, bilim insanının yüz ifadesi bulgularına göre %56,6'sının (17 kişi) mutlu, %6,7'sinin (2 kişi) mutsuz, %30'unun (9 kişi) düşünceli ve %6,7'sinin (5 kişi) çılgın olarak çizdiği, bilim insanının fiziksel görüntüsü bulgularına göre %40'ının (12 kişi) gözlüklü, %23,3'ünün (7 kişi) önlüklü, %10'unun (3 kişi) saçları dağınık, %6,7'sinin (2 kişi) saçları dökülmüş, %16,7'sinin (5 kişi) bakımlı ve %3,3'ünün (1 kişi) sakal-bıyıklı olarak çizdiği, bilim insanının yaptığı etkinlik bulgularına göre %86,7'sinin (26 kişi) deney yaparken, %3,3'ünün (6 kişi) icat yaparken, %3,3'ünün (1 kişi) araştırma yaparken ve %6,7'sinin (2 kişi) düşünürken çizdiği, bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar bulgularına göre %83,3'ünün (25 kişi) deney malzemeleri, %6,7'sinin (2 kişi) kitap-dergi, %3,3'ünün (1 kişi) mikroskop ve %6,7'sinin (2 kişi) lamba olarak çizdiği, bilim insanının kullandığı semboller bulgularına göre %70'inin (21 kişi) formüller, %6,7'sinin (2 kişi) tehlike işareti, %10'unun (3 kişi) soru işareti ve %13,3'ünün (4 kişi) belirsiz olarak çizdiği, bilim insanının bulunduğu mekân bulgularına göre %66,7'sinin (20 kişi) laboratuvar, %20'sinin (6 kişi) dış mekân ve %13,3'ünün (4 kişi) belirsiz olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan 4. sınıf düzeyinde olan öğrencilerin çizdikleri bilim insanı cinsiyeti bulgularına göre %26'sının (13 kişi) kadın ve %74'ünün (37 kişi) erkek olarak çizdiği, bilim insanının yüz ifadesi bulgularına göre %62'sinin (31 kişi) mutlu, %12'sinin (6 kişi) mutsuz, %22'sinin (11 kişi) düşünceli ve %4'ünün (2 kişi) çılgın olarak çizdiği, bilim insanının fiziksel görüntüsü bulgularına göre %42'sinin (21 kişi) gözlüklü, %30'unun (15 kişi) önlüklü, %10'unun (5 kişi) saçları dağınık, %10'unun (5 kişi) bakımlı ve %8'inin (4 kişi) sakal-bıyıklı olarak çizdiği, bilim insanının yaptığı etkinlik bulgularına göre %76'sının (38 kişi) deney yaparken, %8'inin (4 kişi) icat yaparken, %2'sinin (1 kişi) kitap okurken, %10'unun (5 kişi) gözlem yaparken ve %4'ünün (2 kişi) düşünürken çizdiği, bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar bulgularına göre %76'sının (38 kişi) deney malzemeleri, %4'ünün (2 kişi) kitap-dergi, %8'inin (4 kişi) bilgisayar, %6'sının (3 kişi) mikroskop ve %6'sının (3 kişi) lamba olarak çizdiği, bilim insanının kullandığı semboller bulgularına göre %82'sinin (41 kişi) formüller, %12'sinin (6 kişi) tehlike işareti ve %6'sının (3 kişi) soru işareti olarak çizdiği, bilim insanının bulunduğu mekân bulgularına göre %64'ünün (32 kişi) laboratuvar ve %36'sının (18 kişi) dış mekân olarak çizdiği bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyine göre bilim insanının yaptığı etkinlik çizim bulguları arasında ($F=5,460$; $p<0,05$), bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar çizim bulguları arasında ($F=9,569$; $p<0,01$) ve bilim insanının kullandığı semboller çizim bulguları arasında ($F=42,658$; $p<0,001$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, bilim insanının cinsiyeti, bilim insanının yüz ifadesi, bilim insanının fiziksel görüntüsü ve bilim insanının bulunduğu mekân çizim bulguları arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 10).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada elde edilen verilere bakıldığında öğrencilerin bilim insanı imajlarında bilim insanının genellikle erkek olarak çizildiği, benzer şekilde Ekici, Doğan ve Kaya'nın (2006) araştırmasında da öğrencilerin %71'inin bilim insanını erkek, %36'sının ise kadın olarak çizildiği belirlenmiştir. Bilim insanı imajındaki cinsiyet ayrımcılığının yıllar geçse de değişmediği görülmektedir.

Öğrencilerin bilim insanını çizerken çoğunlukla mutlu (% 63,6), daha az oranda düşünceli (% 22,1), az da olsa mutsuz (%7,9) ve çılgın (%6,4) olarak çizdikleri görülmüştür. Buna göre öğrencilerin çoğu bilim insanını mutlu olarak düşünmektedir. Bu araştırmanın yüz ifadesi bölümünden elde edilen sonuçlar Kemaneci (2012) ve Öcal (2007) tarafından yapılan çalışmalarda bilim insanının mutlu biri olarak algılanması sonucu ile desteklenmektedir. Ancak Chambers (1983)'in çalışması sonucunda elde ettiği "mutsuz, yorgun bilim insanı" bulgusu ile örtüşmemektedir.

Öğrencilerin bilim insanının fiziksel görüntüsü ile ilgili imajları incelendiğinde, öğrencilerin bilim insanını gözlüklü (%40,0), önlüklü (%22,9), saçları dağınık (%12,1), saçları dökülmüş (%7,1), bakımlı (%13,6), sakallı ve bıyıklı (%4,3) çizdiği görülmektedir. Buna göre öğrencilerin bilim insanının fiziksel görüntüsünü daha çok gözlüklü, saçları dağınık ve önlüklü olarak çizdikleri görülmüştür. Bu sonuçlar Mead and Metraux (1957) ve Chambers'ın (1983) çalışmaları sonucunda elde edilen "gözlüklü ve önlüklü bilim insanı görüşü" araştırma sonuçları ile örtüşmektedir.

Bilim insanının bulunduğu yer ile ilgili öğrencilerden toplanan veriler göre büyük çoğunluğu bilim insanının laboratuvarında çalıştığını düşünmektedir. Bu sonuç Mead and Metraux'in (1957), Chambers'ın (1983) ve Song and Kim'in (1999) yaptığı çalışmalar sonucunda elde ettikleri "bilim insanı laboratuvarında deney yapar" ile örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilim insanını deney yaparken, icat yaparken, kitap okurken, dinlenirken ve düşünürken çizmiştir. Öğrencilerden elde edilen verilere göre bilim insanlarının en çok deney yaptıkları düşünülmektedir. Chambers'ın 1983'te yaptığı çalışmasının sonucunda elde ettiği "bilim insanı laboratuvarında deney yapar" sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğrenciler çizdikleri resimlerde figür olarak daha çok deney malzemeleri, kitap-dergiler, bilgisayarlar, mikroskoplar, teleskoplar, lambalar kullandıkları görülmektedir. Öğrencilerden bazıları ise çizimlerinde hiçbir bilimsel araca yer vermemiştir. Türkmen (2008) öğrencilerin genelde kimya malzemelerinin çizimini yapmalarının nedenini, bu araçların çizimlerinin daha kolay olması olarak belirtmektedir.

Katılımcıların çizdikleri resimlerde sembol olarak formülleri, soru işaretini, tehlike işaretini kullandıkları görülmektedir. Bir kısmının çizimlerinde herhangi bir sembol kullanmadıkları görülmektedir.

Araştırmadaki veriler yorumlandığında öğrencilerin bilim insanı imajları genel olarak erkek, gözlüklü, mutlu, laboratuvar ortamında deney yapan bireylerdir. Bilimsel imajlar üzerinde ilk çalışmayı Birleşik devletlerde lise öğrencileri üzerinde yapan Mead ve Metraux'un (1957), bilim insanının öğrenciler tarafından algılanan imajı olarak "Bilim insanı beyaz önlük giyen ve laboratuvarında çalışan birisidir.", "Genellikle erkektir ve gözlük takar" bulgularına ulaştığı belirlenmiştir. Bilim insanı imajının geçen elli altmış yıla rağmen çok da değişmediği söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilim insanı cinsiyeti çizim bulguları arasında ($K=8,007$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, erkek katılımcıların kızlara göre daha çok erkek bilim insanı figürü çizdikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyine göre bilim insanının yaptığı etkinlik çizim bulguları arasında ($F=5,460$; $p<0,05$), bilim insanının kullandığı bilimsel araçlar çizim bulguları arasında ($F=9,569$; $p<0,01$) ve bilim insanının kullandığı semboller çizim bulguları arasında ($F=42,658$; $p<0,001$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Yapılan araştırmanın bulgularına bakılarak şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğrencilerdeki bilim insanı imajını geliştirmek için ders kitaplarında bilime ve bilim insanı kavramlarına yönelik kazanımlara yer verilebilir.
- Bilim adamı ifadesi yerine bilim insanı ifadesine yer vererek kadınların da bilim konusunda çalışmalar yaptığı/yapabileceği vurgulanabilir.
- Öğrencilere, bilim insanların hayat hikayelerini araştırabilecekleri ödevler verilerek bilim insanlarına ilişkin bilgi edinmeleri ve algı oluşturmaları sağlanabilir.
- Bilim insanının öğrencilere tanıtımında drama yöntemi kullanılabilir. Ayrıca bilim insanların hayat hikayelerini anlatan hikâye kitapları okutulabilir.
- Bilim insanlarını ziyarete gitmek ya da bilim insanlarını sınıfa, okula davet etmek de bilim insanının öğrencilere tanıtımında bir başka yol olabilir.

Kaynakça

- Aydoğan, D. (2013). Bilim ve psikoloji (Ş. Işık Terzi (Ed.). *Eğitim psikolojisi* içinde (ss.1-23). Pegem Yayınevi.
- Bağ, H. (2013). *4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajları* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balkı, N., Çoban, A. K. ve Aktaş, M. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilim ve bilim insanına yönelik düşünceleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 11-17. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59494/855139>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). PegemA Yayıncılık.
- Chambers, D.W. (1983). Stereotypic images of the scientist: the draw-a-scientist test. *Science Education*, 67, 255-265.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çermik, H. (2013). Öğretmen adaylarının zihinlerinde canlanan resimdeki bilim insanı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 139-153. <https://doi.org/10.52134/ueader.1208416>
- Ekici, F., Doğan, A., & Kaya, O. (2006). İlköğretim ikinci kademe (6, 7, 8. sınıf) öğrencilerinin bilim insanı imajları. 7-9 Eylül 2006. 7. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara: Palme Yayıncılık.
- Emvalotis, A., and Koutsianou, A. (2017). Greek primary school students' images of scientists and their work: has anything changed? *Research in Science and Technological Education*, 1-17.
- Erkorkmaz, (2009). *İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin bilim insanına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1995.tb15762.x>
- Kavak, G. (2008). *Öğrencilerin bilme ve bilim insanına yönelik tutumlarını ve imajlarını etkileyen faktörler* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kaya, O. N., Doğan, A., and Öcal, E. (2008). Turkish elementary school student's images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research* 8(32), 83-100.
- Kemaneci, G. (2012). *Üstün yetenekli öğrencilerin bilim insanı hakkındaki imajlarının araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları, *Elementary Education Online*, 9(3), 1055-1079. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8594/106894>

- Küçük, M. (2006). *Bilimin doğasını ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine öğretmeye yönelik bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Küçük, M. ve Bağ, H. (2016). 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarının karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 125-138. <https://dergipark.org.tr/pub/befdergi/issue/23147/247270>
- Losh, S.C. (2010). Stereotypes about scientists over time among US adults: 1983 and 2001. *Public Understanding and Science*, 19(3), 372–382. <https://doi.org/10.1177/0963662508098576>
- Mead, M. and Metreaux, R. (1957). The image of science among high school students. *Science*, 126, 384-390. <https://doi.org/10.1126/science.126.3270.384>
- Nuhoğlu, H. ve Afacan, Ö. (2007, Eylül, 05–07). *İlköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesi*, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Tokat.
- Ortaş, İ., (2002). Bilim, bilim insanı ve bilimsel etik. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 2(2), 12-14.
- Ortaş, İ. (2004). Öğretim üyesi ya da bilim insanı kimdir? *Pivolka*, 3(12), 11-16.
- Öcal, E., (2007). *İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanıyla ilgili görüşlerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özel, M. (2012). Children’s images of scientists: Does grade level make a difference?. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(4), 3187–3198.
- Özkan, B., Özeke, V., Güler, G. ve Şenocak, E. (2017). Üniversite öğrencilerinin bilim insanı imajları ve bu imajları etkileyen bazı faktörler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 145-165. <http://dx.doi.org/10.17556/erziefd.308669>
- Silver, A., and Rushton, B. S. (2008). Primary-school children’s attitudes towards science, engineering and technology and their images of scientists and engineers. *Education 3-13 International Journal of Primary Elementary and Early Years Education*, 36(1), 51-67. <http://dx.doi.org/10.1080/03004270701576786>
- Song, J. and Kim, K.-S. (1999). How Korean students see scientists: The image of the scientist. *International Journal of Science Education*, 21(9), 957-977. <https://doi.org/10.1080/095006999290255>
- Toğrol, A. (2013). Turkish students’ images of scientists. *Journal of Baltic Science Education*, 12(3), 289-298. <https://doi.org/10.33225/jbse/13.12.289>
- Topdemir H. E. ve Unat, Y. (2012). *Bilim tarihi*. PegemA Yayıncılık.
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen ve teknoloji okuryazarlığı (M. Bahar Ed.). *Fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s. 33-58). PegemA Yayıncılık.
- Türkmen, H. (2008). Turkish primary students' perceptions about scientist and what factors affecting the image of the scientists. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Tecnology Education*, 4(1), 55-61. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75306>
- Yapıcı, M. (2005). Bilim ve bilim insanının nitelikleri. *Üniversite ve Toplum Dergisi*, 5(1), 19-20.
- Yetim, N. (1996). *Farklı toplumsal kümelerde bilim ve bilim adamı imgesi* (Yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Etik Beyan: “İlkokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajlarının İncelenmesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Yozgat Bozok Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Etik Komisyonu’ndan 22.02.2023 tarih ve E-55135017-770-127919 sayılı etik izin alınmıştır. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi Yayın Kurulu’nun hiçbir sorumluluğunun olmadığını, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğunu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.

Ek 1

Bir Bilim İnsanı Çiz Testi (Draw A Scientist Test: DAST) Hayalinizde bir bilim insanı canlandırınız ve canlandırıdığınız bu insanın resmini bu sayfaya çiziniz. Çizim tamamlandığında arka sayfadaki soruları cevaplayınız.

Ek 2

1. Kategori: Bilim İnsanın Cinsiyeti



Resim 1: “Laboratuvar ortamında deney yapan, düzgün saçlı, gözlüklü ve kadın bilim insanı çizim örneği (4.sınıf, kız, 10 yaş)”



Resim 2: “Laboratuvar ortamında çalışan, dağınık saçlı, gözlüklü, erkek bilim insanı çizim örneği (1.sınıf, kız, 7yaş)”

2. Kategori: Bilim İnsanın Yüz İfadesi



Resim 3: “Laboratuvar ortamında çalışan, kadın, mutlu bilim insanı çizim örneği (8 yaş, kız, 3.sınıf)”



Resim 4: “Laboratuvar ortamında çalışan, erkek, düşünceli bir bilim insanı çizim örneği (10 yaş, kız, 4.sınıf)”

3. Kategori: Bilim İnsanın Fiziksel Görüntüsü



Resim 5: “Laboratuvar ortamında çalışan gözlüklü, önlüklü ve bakımlı erkek bilim insanı çizim örneği (2.sınıf, erkek, 8 yaş)”



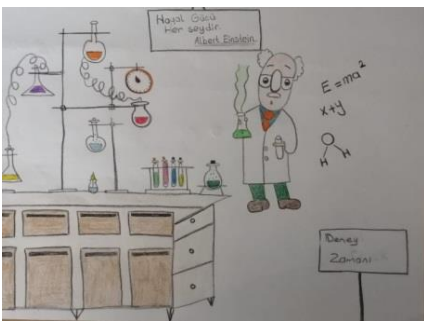
Resim 6: “Düşünen, sakallı ve bıyıklı, bakımsız erkek bilim insanı çizim örneği (1.sınıf, 6 yaş, erkek)”

4. Kategori: Bilim İnsanın Bulunduğu Mekan

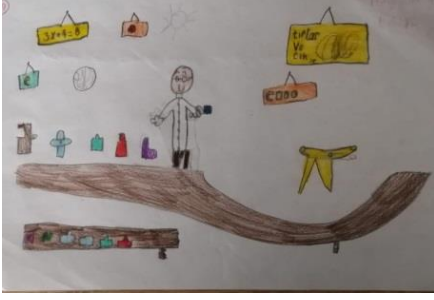


Resim 7: “Laboratuvar ortamında çalışan, önlüklü, düşünceli kadın bilim insanı çizim örneği (3. Sınıf, erkek, 8 yaş)”

5. Kategori: Bilim İnsanın Yaptığı Etkinlik



Resim 8: “Laboratuvar ortamında deney yapan, gözlüklü, saçları dökülmüş, erkek bilim insanı çizim örneği (4.sınıf, erkek, 9 yaş)”

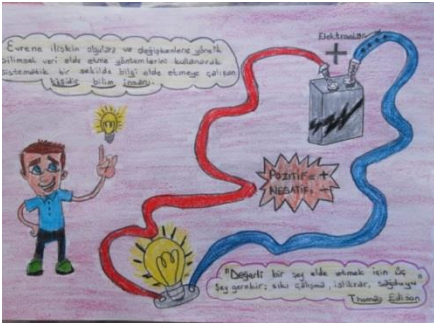


Resim 9: “Dış mekanda, gözlem yapan, gözlüklü ve önlüklü erkek bilim insanı çizim örneği (2.sınıf, erkek, 8 yaş)”

6. Kategori: Bilim İnsanının Kullandığı Bilimsel Araçlar

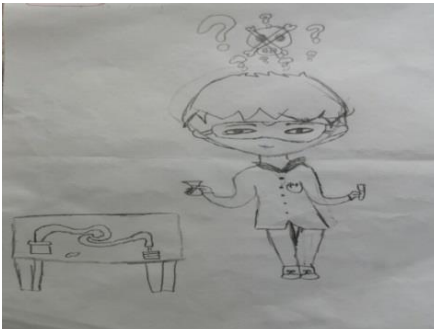


Resim 10: “Bakımlı, saçları dökülmüş, bilimsel araç olarak deney malzemesi kullanan bir bilim insanı çizim örneği (2.sınıf, 8 yaş, kız)”

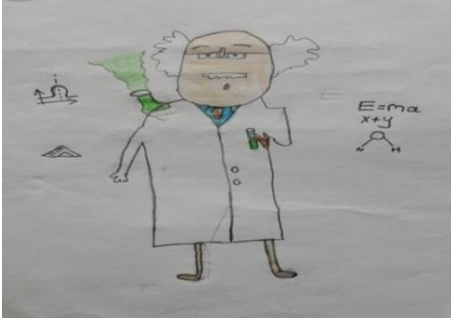


Resim 11: “Bakımlı, düşünen, bilimsel araç olarak lamba kullanan erkek bir bilim insanı çizim örneği (3.sınıf, 8 yaş, erkek)”

7. Kategori: Bilim İnsanı Çizimindeki Semboller



Resim 12: “Laboratuvar ortamında çalışan, gözlüklü, önlüklü, sembol olarak tehlike ve soru işareti kullanan erkek bir bilim insanı çizim örneği (2. Sınıf, erkek, 8 yaş)”



Resim 13: “Önlüklü, gözlüklü, saçları dökülmüş, sembol olarak formül kullanan erkek bir bilim insanı çizim örneği (4. sınıf, kız, 10 yaş)”