

İlkokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı Algıları: Öğrencilerin Bilimsel Faaliyetlere Katılması Bilim İnsanı Algılarını Nasıl Etkiler?*

Scientist Perception of Primary School Students: How Does Attendance to Scientific Activities Affect Scientist Perception?

Huriye DENİŞ ÇELİKER¹ Dilek ERDURAN AVCI²

Başvuru Tarihi: 20.10.2015

Yayına Kabul Tarihi: 11.12.2015

Özet: Bu çalışmanın amacı ilkök 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanı algılarını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle öğrencilerin zihinlerindeki mevcut bilim insanı algısını ortaya çıkarılmaya çalışılmış, ardından çeşitli bilimsel faaliyetler içinde yer alan öğrencilerin bilim insanı algılarında bir değişim olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmaya Burdur merkeze bağlı bir köy okulunda öğrenim gören 31 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Bir Bilim İnsanı Çiz Testi” ön test-son test olarak kullanılmıştır. Ön test uygulamasının ardından beş aylık bir süreçte öğrencilerin öğretmenleriyle ve araştırmacılarla birlikte katılabilecekleri dört bilimsel faaliyet gerçekleştirilmiştir. Bu bilimsel faaliyetlerde öğrencilerin üniversitede çalışan bilim insanlarını ve ortamlarını tanımaları, eğlenerek öğrenmeleri, deney ve gözlem yapmaları, bilimsel ve kültürel paylaşımlarda bulunmaları için fırsatlar sağlanmıştır. Öğrencilerin çizdikleri resimler öncelikle sınıf öğretmenleri ve iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenmiş ve kontrol listesine göre değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular yüzde ve frekans hesaplanarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak farklı bilimsel faaliyetlere katılan ilkök öğrencilerinin çoğunluğunun bilim insanı algılarının bazı özellikler (bakımlı saç, araştırma ve bilgi sembolleri, her iki cinsiyetin bir arada bulunması, grupla çalışma ve çoklu ortamlarda çalışma) açısından değişim gösterdiği, bunun yanı sıra bazı öğrencilerin ise bilim insanı algılarında özellikle laboratuvar önlüğü ve çalışma ortamı olarak laboratuvar algısını devam ettirdikleri belirlenmiştir.

Abstract: The goal of this study is to investigate how 3rd and 4th grade primary school students perceive scientist concept. To achieve this goal, we tried to find out current perception in students’ minds and then we checked the differences in this perception after students participated in scientific activities. 31 students who attend to a village primary school in Burdur province participated in this study. We used “Draw a Scientist Test” as both pre-test and post-test for data collection. After pre-test, four scientific activities, to which students could participate together with the researchers, were conducted in five months. These scientific activities provided the opportunities for learning about the scientists and their working environment in university, learning while entertaining, conducting experiments and making observations, and sharing their scientific and cultural gains. Students’ drawings were separately inspected and graded according to the control list by their teacher and the researchers. Findings were evaluated according to percentages and frequencies. The conclusion of the study revealed that the perception of the primary school students who have participated in scientific activities changed with regards to attributes like made-up hair, symbols of research and information, members of both female and male gender, group study, and working in multi-environment. In addition, it was also seen that some of the students kept the laboratory coat and laboratory environment in their scientist perception.

Key Words: *Perception of scientists, scientific activities, elementary school students.*

Anahtar Kelimeler: *Bilim insanı algısı, bilimsel faaliyetler, ilkök öğrencileri.*

* Bu çalışma, 11-14 Eylül 2014 tarihleri arasında Adana’da düzenlenmiş olan “XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK)”de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹Yrd. Doç. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü. Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, huriyedenis@mehmetakif.edu.tr

²Doç. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü. Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı., dilek924@gmail.com

Giriş

Günümüzde araştıran, sorgulayan, bilgiye ulaşabileceği yolları bilen, ulaştığı bilgileri analiz edebilen, yenilik ve gelişmeleri takip edip bunları hayatlarına aktarabilen bireyler yetiştirilmesi eğitimin amaçları arasında yer almaktadır. Böylelikle belki de geleceğin bilim insanlarını yetiştirmek hedeflenmektedir (Kara ve Akarsu, 2013). Bilim insanı; evrendeki olay ve olguları inceleyen, bunların kaynağını ve nedenlerini sorgulayan ve anladıklarını basitleştirip kitlelerin anlayabileceği bir şekilde yayımları aracılığıyla duyuran kişidir (Ortaş, 2004). Bilimin ve bilimsel bilginin anlaşılmasında bilim insanlarının ve çalışmalarının anlaşılması önemlidir. Öğretim programlarında da öğrencilerin bilim insanı gibi düşünebilmelerine ilişkin vurgular yapılmaktadır (Türkmen, 2008). Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının (2013) amaçları arasında bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak yer almaktadır. Finson, Beaver ve Cramond (1995) öğrencilerin bilim insanına ilişkin imajlarının olumlu olmasının önemli olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin bilim insanı hakkındaki görüşlerini belirleme; bilim insanının toplum içindeki rollerini anlayabilmek için gereklidir. Ayrıca öğrencilerin bilim insanı ile ilgili görüşlerinin, öğrencilerin fenedeki ilgi, tutum, davranışlarını ve bilim ile ilgili meslek seçimlerini etkileyebileceği göz önüne alındığında öğrencilerin bilim insanı ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi önemlidir (Öcal, 2007; Yvonne, 2002). Öğrenciler formal ve informal eğitim ortamlarında kendi bilim ve bilim insanı imajlarını oluşturmaktadır. Öğrencilerin algılarındaki bilim insanı imajları çok farklı kaynaklardan etkilenebilmektedir (Buldu, 2006; Nuhoglu ve Afacan, 2011; Türkmen, 2008). Bilim insanları sıklıkla televizyonda, bilim kurgu programlarda, kitaplarda görsel açıdan ve tavırları ile sembolize edilirler. Bu şekilde okul içindeki ve dışındaki etkilerle öğrenciler kendi bilim insanı görüşlerini geliştirirler. Geliştirdikleri bu görüş; onların bundan sonraki akademik hayatlarına etki edebilir. Bu nedenle şu ana kadar kafalarında yer eden bilim insanı algısının belirlenmesi ve doğru biçimde geliştirilmesi gerekir (Öcal, 2007).

Çizim öğrencilerin algı düzeylerini ortaya çıkarmak için kullanılacak yöntemlerden bir tanesidir (Dove, Everett ve Preece, 1999). Çizimler, uluslararası anlamda karşılaştırma fırsatı sağlayan kolay uygulanan araştırma araçlarıdır (Reiss ve arkadaşları, 2002). Çizimler, kişilerin duygu ve düşüncelerine pencere açan zihinlerindeki görüntünün bir yansımasıdır (Pridmore ve Bendelow, 1995). Alan yazın incelendiğinde bilim insanı algılarının çizim ile farklı yaş seviyelerinde araştırıldığı çalışmalara rastlanmaktadır. Ağgül-Yalçın (2012) öğretmen adaylarının, Akcay (2011) 5. sınıftan 11. sınıfa kadar öğrenim görmekte olan öğrencilerin, Kara ve Akarsu (2013) ortaokul öğrencilerinin, Toğrol-Yontar (2000), çeşitli yaşlardaki öğrencilerin, Güler ve Akman (2006) çocukların, Nuhoglu ve Afacan (2011) 4, 5, ve 6. sınıflarında öğrenim gören öğrencilerin, Özel (2012) anaokulu, 3. ve 5. sınıf öğrencilerinin, Türkmen (2008) beşinci sınıf öğrencilerin bilim insanına yönelik imajlarını araştırmışlardır. Oğuz-Ünver (2010) çalışmasında 5. sınıf öğrencileri ile öğretmen adaylarının bilim insanı algılarını karşılaştırmıştır. Deneysel olarak yürütülen çalışmalarda ise; Benli, Dökme ve Sarıkaya (2011) teknoloji destekli öğretim materyallerinin öğrencilerin bilim insanı algısına etkisini araştırmışlardır. 6. Sınıf öğrencisiyle yürüttükleri çalışmalarında deneysel işlem sonrası deney grubundaki öğrencilerin bilim insanına ilişkin kalıplaşmış görüntüleri terk ettiği yani gözlük takma oranında azalış, kadın ya da erkek olabileceğine ilişkin çizimlerinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Erten, Kıray ve Şen-Gümüş (2013) çalışmalarında bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ve bilimsel hikâyelerin kullanılmasının 11-12 yaş öğrencilerinin bilim insanı imajlarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonunda laboratuvar araçlarında, teknolojik aletlerin kullanımında, bilim insanlarının kalıplaşmış görüntülerinden canlıları inceleyen bilim insanlarına, laboratuvar içinde inceleyen bilim insanlarından açık havada çalışan bilim insanlarına değişimler gözlenmiştir. Çakmakçı, Tosun, Turgut, Örenler, Şengül ve Top (2011) kanıta dayalı öğrenmenin 6. sınıf öğrencilerinin bilim insanı algılarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Dört hafta süren uygulamaların sonunda deney grubunda birçok öğrenci bilim insanlarını gerçekçi insanlar yerine olağanüstü insanlar ya da efsanevi yaratıklar olarak çizmişlerdir. Kontrol grubunda ise öğrenciler, laboratuvar önlüğü giyen, bir laboratuvar ortamında tek başına çalışan ve sınırlı sosyal hayatı olan, erkek,

kel, gözlüklü olarak çizimler yapmışlardır. Mason, Kahle ve Gardner (1991) araştırmalarında 549 biyoloji öğrencisine bilim insanı imajı için bir değişim programı uygulanmıştır. Uygulamalar sonucunda deney grubunun çizimlerinde kontrol grubuna göre daha fazla sayıda kadın modeli içerdiği belirlenmiştir. Flick (1990) araştırmasını, 5. sınıf öğrencileriyle yürütmüştür. Deneysel uygulama üç hafta süresince haftada ortalama bir saat olarak sürdürülmüştür ve bu süreçte öğrenciler bilim insanlarının laboratuvarlarını ziyaret etmişlerdir. Uygulanan bu programdan sonra yapılan son testte kadın bilim insanı çizimlerinin arttığı gözlenmiştir. Ayrıca son testte duman çıkan deney tüpleri gibi laboratuvar malzemelerinin yanında bitki ve hayvan çizimlerine rastlanmıştır.

Bu çalışmada ise “İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel faaliyetlere katılması bilim insanı algılarını nasıl etkiler?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu soruya yanıt bulmak için öncelikle öğrencilerin zihinlerindeki mevcut bilim insanı algısını ortaya çıkarılmaya çalışılmış, ardından çeşitli bilimsel faaliyetler içinde yer alan öğrencilerin bilim insanı algılarında bir değişim olup olmadığı incelenmiştir.

Yöntem

Bu çalışmada, deneme modellerinden “tek grup ön test-son test kontrol grupsuz deney deseni” kullanılmıştır. Bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan çalışmayla test edilmektedir. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir. Seçkisizlik ve eşleştirme olmaması nedeniyle desen tek faktörlü gruplar içi ya da tekrarlı ölçümler deseni olarak da tanımlanabilir. Desende tek gruba ait ön test ve son test değerleri arasındaki farkın anlamlılığı test edilir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008).

Çalışma Grubu: Araştırmaya Burdur merkeze bağlı bir köy okulunun 3. sınıfında öğrenim gören 16 ve 4. sınıfında öğrenim gören 15 olmak üzere toplam 31 öğrenci katılmıştır.

Veri Toplama Aracı: Araştırmada öğrencilerin bilim insanı algılarını ortaya çıkarmak için Chambers (1983) tarafından geliştirilen “Bir Bilim İnsanı Çiz Testi” kullanılmıştır. Uygulama sürecinde öncelikle öğrencilerden ön test olarak bilim insanı konulu bir resim çizmeleri istenmiştir. Bu süreçte, resim kâğıdı ve boya kalemi kullanmalarında herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Öğrencilere neler çizeceği konusunda bir yönlendirmede bulunulmamıştır.

Araştırmanın Uygulama Süreci: Uygulama sürecinde öncelikle uygulama yapılacak okulun müdürü ve sınıf öğretmenleriyle tanışılmış, okul ve öğrenciler hakkında bilgi alınmıştır. Ardından öğrencilerden ön test olarak bilim insanı konulu bir resim çizmeleri istenmiştir. Bu süreçte, resim kâğıdı ve boya kalemi kullanmalarında herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Öğrencilere boya olarak pastel, kuru boya ya da yalnızca kurşunkalem kullanabilecekleri belirtilmiştir. Bir ders saati süre verilmiştir. Öğrencilere neler çizeceği konusunda bir yönlendirmede bulunulmamıştır. Ön test uygulamasının ardından beş aylık bir süreçte öğrencilerin öğretmenleriyle ve araştırmacılarla birlikte katılabilecekleri dört bilimsel faaliyet gerçekleştirilmiştir. Bu faaliyetler ve içerikleri aşağıda sunulmuştur:

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (MAKÜ) tanıtım gezisi: Bu faaliyetin amacı öğrencilere üniversiteyi tanıtmak, üniversitede çalışan bilim insanlarıyla tanıştırmak, farklı çalışma ortamlarını gözlemlemeleri için fırsatlar oluşturmaktır. Bu amaçlarla öğrenciler, sınıf öğretmenleri ve okul müdürü MAKÜ’ye gelerek üniversitenin farklı fakülte, bölüm ve araştırma birimlerini ziyaret ederek, burada çalışan bilim insanlarıyla tanışma fırsatı bulmuşlardır.

Çocuklar için bilim: Çocuklara bilimi sevdirmek, eğlenerek öğrenmeleri sağlamak, deney ve gözlem yaparak bilim insanları gibi merak ve keşfetme duygularını tatmalarını sağlamak amaçlarıyla bu faaliyet

planlanmıştır. MAKÜ eğitim fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği 3. sınıf öğrencileri ve araştırmacılar eğitim fakültesi bünyesinde öğrencilerin ilgilerini çekebilecekleri düşünülen deneysel etkinlikler, eğitici oyunlar, Türk bilim insanlarını tanıtan etkinlikler tasarlamışlardır. İlkokul öğrencilerinin katılımıyla tasarlanan etkinlikler şenlik havasında gerçekleştirilmiştir.

Bilim şenliği: MAKÜ bünyesinde düzenli olarak her yıl uluslararası bilim şenliği düzenlenmektedir. Bu çalışma açısından bu etkinliğin amacı ise, araştırmaya katılan öğrencilerin bilim şenliğine katılarak farklı okul, üniversite ve hatta ülkelerden gelen farklı yaş düzeylerindeki katılımcılarla tanışmaları, bilimsel ve kültürel paylaşımlarda bulunmalarını sağlamaktır.

“Bilim” ve “Bilim insanı” konulu bilgi paylaşım günü: Bu etkinliğin amacı öğrencilerin bilim ve bilim insanı kavramlarına farklı açılardan bakabilmelerini sağlamaktır. Etkinlik iki oturum şeklinde gerçekleştirilmiştir. İlk oturumda bilim, diğer oturumda bilim insanı kavramları üzerine öğrencilerin tartışmaları sağlanmıştır. Öğrencilere farklı bilim dalları ve farklı alanlarda çalışan bilim insanlarıyla ilgili görseller (resim, fotoğraf, karikatür gibi), video ve animasyonlar gösterilerek ilgili kavramlar üzerinde düşünmeleri ve tartışmaları sağlanmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi: Planlanan dört bilimsel faaliyet gerçekleştirildikten üç hafta sonra “Bilim İnsanı Çiz Testi” son test olarak uygulanmıştır. Chambers (1983)’in geliştirdiği analiz metodu tipik bilim insanı imgesini başlıca yedi karakteristik özelliğe ayırmıştır. Finson, Beaver ve Cramond (1995) bu metodu herkes tarafından kolay uygulanabilir “Bir Bilim insanı Çiz Testi-Kontrol Listesi” olarak geliştirmiştir. Bu çalışmada Finson, Beaver ve Cramond’ın geliştirdikleri kontrol listesinden uyarılma yapılarak bir kontrol listesi oluşturulmuştur. Bu listede öğrencilerin çizimleri altı boyutta incelenmiştir: (1) Fiziksel özellikler, (2) araştırma sembolleri, (3) bilgi sembolleri, (4) cinsiyet, (5) çalışma ortamı, (6) çalışma şekli. Öğrencilerin çizdikleri resimler öncelikle sınıf öğretmenleri ve iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenmiş ve kontrol listesine göre değerlendirilmiştir. Yapılan inceleme sonucu değerlendiriciler kodlamalarda hemfikirse “görüş birliği”, hemfikir değilse “görüş ayrılığı” olarak kabul edilmiştir. Kodlamanın güvenilirliği “Güvenirlilik = Görüş Birliği ÷ (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)” formülü ile hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Değerlendiricilerin kodlamalarının uyumu 0,70’ten büyük olduğu için kodlamanın güvenilir olduğu kabul edilmiştir. Elde edilen bulgular yüzde ve frekans hesaplanarak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın sonuçları kontrol listesinde yer alan altı boyut açısından ön test-son testteki yüzdelerdeki değişimlerindeki artış ve azalış açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen bulgular kontrol listesindeki altı boyut başlığı altında aşağıda sunulmuştur.

Bilim İnsanın Fiziksel Özelliklerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilim insanının fiziksel özelliklerine ilişkin ön test-son test yüzde ve frekans değerleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin Çizimlerinde Bilim İnsanın Fiziksel Özelliklerine İlişkin Ön Test-Son Test Yüzde-Frekans Değerleri

| 3. sınıf | | | | 4. sınıf | | | |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
| Ön test | | Son test | | Ön test | | Son test | |
| f | % | f | % | f | % | f | % |

| FİZİKSEL ÖZELLİKLER | Kıyafet Özellikleri | Laboratuvar Önlüğü | 5 | 31,2 | 3 | 18,7 | | 1 | 6,7 | |
|--|-------------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | | Takım Elbise | | | 1 | 6,2 | 3 | 20 | 5 | 33,3 |
| | | Günlük/ Spor Kıyafet | 7 | 43,7 | 7 | 43,7 | 7 | 46,7 | 1 | 6,7 |
| | | Kıyafet Belirtilmemiş | 3 | 18,7 | 5 | 31,2 | 3 | 20 | 6 | 40 |
| | Baş Bölgesinde ki Çizim Özellikleri | Dağınık Saç | 4 | 25 | 3 | 18,7 | 2 | 13,3 | 4 | 26,7 |
| | | Bakımlı Saç | 5 | 31,2 | 6 | 37,7 | 7 | 46,7 | 8 | 53,3 |
| | | Kel | 6 | 37,5 | 3 | 18,7 | 5 | 33,3 | 3 | 20 |
| | | Dik saçlı | 1 | 6,2 | 1 | 6,2 | 2 | 13,3 | 1 | 6,7 |
| | | Diğer | | | 4 | 25 | 1 | 6,7 | 1 | 6,7 |
| | Aksesuarlar | Gözlük | | | 1 | 6,2 | 6 | 40 | 1 | 6,7 |
| Başlık/ Şapka | | 1 | 6,2 | | | 2 | 13,3 | | | |
| Kolye/Küpe/Toka/Kemer/Kravat/Yaka mendili/rozet/pelerin/fularlar | | 1 | 6,2 | 4 | 25 | 12 | 80 | 15 | 100 | |
| Aksesuar belirtilmemiş. | | 12 | 75 | 11 | 68,7 | 1 | 6,7 | | | |
| Yüz İfadesi | Mutlu | 10 | 62, | 8 | 50 | 3 | 20 | | | |
| | Düşünceli | 2 | 12, | 2 | 12,5 | 7 | 46,7 | 6 | 40 | |
| | Belirsiz | 3 | 18,7 | 6 | 37,5 | 4 | 26,7 | 9 | 60 | |
| Yaş | Genç | 4 | 25 | 7 | 43,7 | 1 | 6,7 | | | |
| | Orta yaşlı | 3 | 18,7 | 2 | 12,5 | 1 | 6,7 | | | |
| | Belirsiz | 9 | 56,2 | 7 | 43,7 | | | | | |

Tablo 1 incelendiğinde 3. sınıf öğrencilerinin bilim insanı çizimlerinde yürütülen etkinlikler sonrasında fiziksel özellikler açısından laboratuvar önlükleri çizimlerinde azalma, kıyafet belirtilmemiş çizimlerde artma, baş bölgesi çizim özelliklerinde dağınık saç ve kel çizimlerinin azaldığı, bakımlı saç çizimlerinde artma olduğu, aksesuar kullanımında artma olduğu, yüz ifadesi açısından incelendiğinde mutlu yüz ifadesi çizimleri azalmış, belirsiz ifadelerin arttığı, yaş olarak genç bilim insanında artış olduğu dikkat çekmektedir. 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanı çizimlerinde yürütülen etkinlikler sonrasında fiziksel özellikler açısından tek tip kıyafet, laboratuvar önlükleri çizimlerinde, kıyafet belirtilmemiş çizimlerde artma, baş bölgesi çizim özelliklerinde dağınık saç, bakımlı saçta artma, kel ve dik saçta azalma olduğu, sakal/bıyık çiziminde değişimin olmadığı, aksesuar olarak gözlük kullananlarda azalma olduğu, yüz ifadesi olarak mutlu yüz ifadesinde artış, somurtkan ve belirsiz ifadelerde azalış olduğu, yaş açısından orta yaşlı bilim insanı çizimlerinde artış, genç, yaşlı ve belirsiz çizimlerde azalış olduğu görülmektedir. Şekil 1'de 4. sınıf öğrencisinin bilim insanının fiziksel özelliklerine ilişkin çizimi örnek olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Bilim İnsanın Fiziksel Özelliklerine İlişkin Çizim Örneği

Şekil 1 incelendiğinde öğrencinin bilim insanını gözlüklü, laboratuvar önlüğü giyen, dağınık saçlı olarak algıladığı, mutlu ve belirsiz yüz hatlarına sahip kişiler olarak algıladığı dikkat çekmektedir.

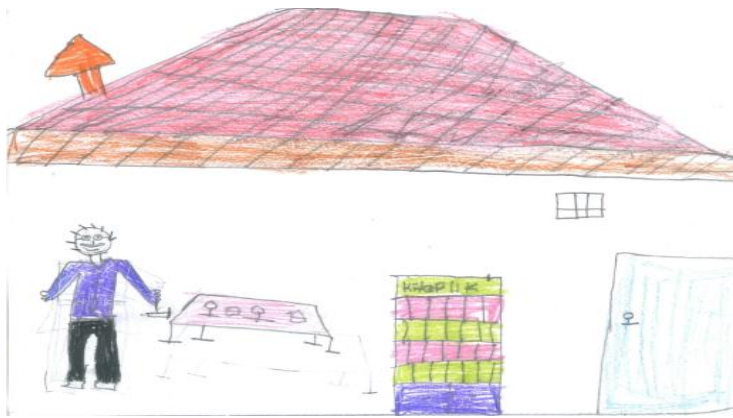
Bilgi Sembollerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilim insanının bilgi sembollerine ilişkin ön test-son test yüzde ve frekans değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin Çizimlerinde Bilim İnsanın Bilgi Sembollerine İlişkin Ön Test-Son Test Yüzde-Frekans Değerleri

| | | 3. sınıf | | | | 4. sınıf | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | | Ön test | | Son test | | Ön test | | Son test | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Bilgi Sembolleri | Kitap/ Defter | | | | | 4 | 26,7 | 2 | 13,3 |
| | Kağıt | 1 | 6,2 | 1 | 6,2 | | | | |
| | Bilgisayar | 1 | 6,2 | 1 | 6,2 | | | 1 | 6,7 |
| | Dosya dolabı | | | 1 | 6,2 | 5 | 33,3 | 1 | 6,7 |
| | Etrafta asılı notlar | 1 | 6,2 | 3 | 18,7 | | | | |
| | Formüller | | | 1 | 6,2 | | | 1 | 6,7 |
| | Tablolar/şemalar | | | 2 | 12,5 | | | | |
| | Modeller | 1 | 6,2 | 2 | 12,5 | | | | |
| | Yazı tahtası | 1 | 6,2 | 1 | 6,2 | | | 1 | 6,7 |
| | Bilgi sembolü belirtilmemiş | 5 | 31,2 | 4 | 25 | 2 | 13,3 | | |
| | Diğer/Masa | 6 | 37,5 | 5 | 31,2 | 10 | 66,7 | 11 | 73,3 |

Tablo 2’de 3. sınıf öğrencilerinin çizimleri bilim insanının bilgi sembolleri açısından incelendiğinde dosya dolabı, etrafta asılı notlarda, modeller, formüller, tablolar/şemalarda artış olduğu, bilgi sembolü belirtilmemişlerde azalma olduğu görülmektedir. 4. sınıf öğrencilerinin çizimleri bilim insanının bilgi sembolleri açısından incelendiğinde kitap/defter, dosya dolabı ve bilgi sembolü belirtilmeyen çizimlerde azalma, bilgisayar, formüller, yazı tahtası ve diğer bilgi sembolü çizimlerinde artış olduğu dikkat çekmektedir. Şekil 2’de 4. sınıf öğrencisinin bilim insanının bilgi sembollerine ilişkin çizimi örnek olarak sunulmuştur.



Şekil 2. Bilim İnsanın Bilgi Sembollerine İlişkin Çizim Örneği

Şekil 2 incelendiğinde öğrencinin bilgi sembollerinden kitap, masa ve dolaba yer verdiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin bilim insanının fiziksel özelliklerini ise dik saçlı, mutlu, gözlüklü ve günlük kıyafetli olarak çizmesi dikkat çekicidir.

Araştırma Sembollerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilim insanının araştırma sembollerine ilişkin ön test-son test yüzde ve frekans değerleri Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Öğrencilerin Çizimlerinde Bilim İnsanının Araştırma Sembollerine İlişkin Ön Test-Son Test Yüzde-Frekans Değerleri

| Araştırma sembolleri | 3. sınıf | | | | 4. sınıf | | | |
|----------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | Ön test | | Son test | | Ön test | | Son test | |
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Deney tüpleri | 2 | 12,5 | 5 | 31,2 | 5 | 33,3 | 8 | 53,3 |
| Flask/cam kaplar | 1 | 6,2 | 5 | 31,2 | 8 | 53,3 | 6 | 40 |
| Mikroskop | | | 1 | 6,2 | | | | |
| Mum | | | 1 | 6,2 | 1 | 6,7 | | |
| Ocak | 1 | 6,2 | 2 | 12,5 | 1 | 6,7 | 2 | 13,3 |
| Düzenek | 4 | 25 | 8 | 50 | 2 | 13,3 | 5 | 33,3 |
| Çiçek-ağaç | 10 | 62,5 | 6 | 37,5 | 1 | 6,7 | | |
| Bilgisayar | 1 | 6,2 | 1 | 6,2 | | | 1 | 6,7 |
| Diğer/Yanardağ | 4 | 25 | 2 | 12,5 | | | 2 | 13,3 |
| Büyüteç | | | | | 1 | 6,7 | | |

Tablo 3’de 3. sınıf öğrencilerinin çizimleri bilim insanının araştırma sembolleri açısından incelendiğinde deney tüpleri, cam kaplar, mikroskop, mum, ocak ve düzenekte artış olduğu, çiçek-ağaç ve diğer araştırma sembolleri çizimlerinde azalma olduğu belirlenmektedir. 4. sınıf öğrencilerinin çizimleri bilim insanının araştırma sembolleri açısından incelendiğinde deney tüpleri, ocak, düzenekte, bilgisayar ve diğer araştırma sembollerinde artış olduğu, flask/cam kaplarda, büyüteç, mum, çiçek-ağaç çizimlerinde azalma olduğu belirlenmektedir. Şekil 3’de 3. sınıf öğrencisinin bilim insanının araştırma sembollerine ilişkin çizimi örnek olarak sunulmuştur.



Şekil 3. Bilim İnsanının Araştırma Sembollerine İlişkin Çizim Örneği

Şekil 3 incelendiğinde öğrencinin araştırma sembollerinden deney tüpleri, ocak ve çiçeğe yer verdiği görülmektedir. Kişisel özellikler açısından genç ve orta yaşlı bilim insanının birlikte mutlu şekilde çalıştıkları görülmektedir. Çalışma şekli açısından grup çalışmasının olduğu, çalışma ortamı açısından dış mekânda çalıştıkları görülmektedir.

Cinsiyete İlişkin Bulgular

3. sınıf öğrencilerinin bilim insanının cinsiyetine ilişkin ön test-son test yüzde ve frekans değerleri Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin Çizimlerinde Bilim İnsanın Cinsiyetine İlişkin Ön Test-Son Test Yüzde-Frekans Değerleri

| | 3. sınıf | | | | 4. sınıf | | | | |
|----------|------------------------|----|----------|---|----------|---|----------|---|------|
| | Ön test | | Son test | | Ön test | | Son test | | |
| | f | % | f | % | f | % | f | % | |
| Cinsiyet | Erkek | 10 | 62,5 | 3 | 18,7 | 7 | 46,7 | 5 | 33,3 |
| | Kadın | 4 | 25 | 2 | 12,5 | 4 | 26,7 | 1 | 6,7 |
| | Hem kadın | | | 4 | 25 | 4 | 26,7 | 6 | 40 |
| | hem erkek | | | | | | | | |
| | Cinsiyet belirtilmemiş | 2 | 12,5 | 5 | 31,2 | | | 1 | 6,7 |

Tablo 4’de 3. sınıf öğrencilerinin bilim insanına ilişkin çizimleri cinsiyet açısından incelendiğinde erkek ve kadın cinsiyetlerinde azalma olurken, kadın ve erkeğin bir arada çalıştığı çizimlerde ve cinsiyetin belirtilmediği çizimlerde artış olduğu dikkat çekmektedir. 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanına ilişkin çizimleri cinsiyet açısından incelendiğinde erkek ve kadın cinsiyetlerinde azalma olurken, kadın ve erkeğin bir arada çalıştığı çizimlerde ve cinsiyetin belirtilmediği çizimlerde artış olduğu dikkat çekmektedir. Şekil 4’de 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanının cinsiyetine ilişkin çizimi örnek olarak sunulmuştur.



Şekil 4. Bilim İnsanın Cinsiyetine İlişkin Çizim Örnekleri

Şekil 4 incelendiğinde 3. sınıf öğrencisinin bilim insanını kadın, 4. sınıf öğrencisinin de kadın ve erkeği bir arada çizdiği görülmektedir.

Çalışma Ortamına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilim insanının çalışma ortamına ilişkin ön test-son test yüzde ve frekans değerleri Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin Çizimlerinde Bilim İnsanın Çalışma Ortamına İlişkin Ön Test-Son Test Yüzde-Frekans Değerleri

| | | 3. sınıf | | | | 4. sınıf | | | | |
|----------------|----------------------|-------------|------|----------|------|----------|-----|----------|-----|------|
| | | Ön test | | Son test | | Ön test | | Son test | | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % | |
| Çalışma Ortamı | İç Mekân | Laboratuvar | 8 | 50 | 8 | 50 | 10 | 66,7 | 11 | 73,3 |
| | | Diğer | 2 | 12,5 | 1 | 6,2 | | | | |
| | Dış Mekân | Uzay | 3 | 18,7 | | | | | | |
| | | Bahçe | 4 | 25 | 1 | 6,2 | 3 | 20 | | |
| | | Diğer | 1 | 6,2 | | | | | 2 | 13,3 |
| | Okul/Üniversite | | | | | 1 | 6,7 | 1 | 6,7 | |
| | Hem iç hem dış mekân | 2 | 12,5 | 3 | 18,7 | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|---|------|---|----|---|-----|
| Çalışma ortamı belirtilmemiş | 1 | 6,2 | 3 | 20 | 1 | 6,7 |
| Her yer (çoklu ortam) | 6 | 37,5 | | | 3 | 20 |

Tablo 5 incelendiğinde bilim insanının çalışma ortamına ilişkin 3. sınıf öğrencilerinin çizimlerinde laboratuvara ilişkin bir değişme olmazken diğer iç mekân çizimlerinde, uzay, bahçe ve diğer dış mekân çizimlerinde azalma, hem iç hem dış mekânın bir arda olduğu çizimlerde ve çoklu ortamlarda artış olduğu görülmektedir. 4. sınıf öğrencilerinin çizimlerinde iç mekân çizimlerinden laboratuvarında artış olduğu, dış mekândan bahçede artış olduğu, okul/üniversitede değişme olmadığı, diğer dış mekân çizimlerinde artış olduğu, çalışma ortamı belirtilmeyen çizimlerde azalma ve çoklu ortamlarda artış olduğu görülmektedir.

Çalışma Şekline İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilim insanının çalışma şekline ilişkin ön test-son test yüzde ve frekans değerleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğrencilerin Çizimlerinde Bilim İnsanın Çalışma Şekline İlişkin Ön Test-Son Test Yüzde-Frekans Değerleri

| Çalışma şekli | | 3. sınıf | | | | 4. sınıf | | | |
|---------------|---------------------|----------|------|----------|------|----------|----|----------|------|
| | | Ön test | | Son test | | Ön test | | Son test | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Çalışma şekli | Bireysel | 9 | 56,2 | 5 | 31,2 | 9 | 60 | 4 | 26,7 |
| | Grup | 7 | 43,7 | 11 | 68,7 | 6 | 40 | 11 | 73,3 |
| | Her ortamda çalışır | | | | | | | 3 | 20 |

Tablo 6'da 3. sınıf öğrencilerinin bilim insanının çalışma şekline ilişkin çizimlerinde bireysel çalışmaların azaldığı, grup çalışmalarının arttığı dikkat çekmektedir. 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanının çalışma şekline ilişkin çizimlerinde bireysel çalışmaların azaldığı, grup çalışmalarının ve her ortamda çalışabileceğine ilişkin çizimlerin arttığı dikkat çekmektedir. Şekil 5'de 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanının çalışma ortamı ve çalışma şekline ilişkin çizimi örnek olarak sunulmuştur.



Şekil 4. Bilim İnsanın Çalışma Şekli ve Çalışma Ortamına İlişkin Çizim Örnekleri

Şekil 4 incelendiğinde 3. sınıf öğrencisinin bilim insanının çalışma ortamını iç mekân olarak çizdiği ve çalışma şekli olarak da bireysel çizdiği görülmektedir. Ayrıca fiziksel özellikler ve cinsiyet açısından bilim insanının kel, erkek, mutlu ve laboratuvar önlüğü giydiği görülmektedir. Bilgi sembolleri açısından kitap, masa ve dolap çizdiği, araştırma sembolleri açısından da deney tüpleri ve cam kapların olduğu dikkat çekmektedir. 4. sınıf öğrencisinin çiziminde ise bilim insanının çalışma ortamının dış mekân ve çalışma şeklinin grup çalışması olduğu görülmektedir. Kadın ve erkek bilim insanlarının günlük kıyafetleri ile bir arada çalıştığı görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Çeşitli bilimsel faaliyetler içinde yer alan öğrencilerin bilim insanı algılarında bir değişim olup olmadığının incelendiği bu araştırmada öğrencilerin bilim insanına ilişkin çizimleri fiziksel özellikler, bilgi sembolleri, araştırma sembolleri, cinsiyet, çalışma şekli ve çalışma ortamı açısından değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin bilim insanı çizimleri fiziksel özellikler olarak kıyafet, baş bölgesi çizim özellikleri, aksesuar, yüz ifadesi ve yaş açısından incelenmiştir. 3. sınıflarda laboratuvar önlükleri çizimlerinde azalma, kıyafet belirtilmemiş çizimlerde artma; 4. sınıflarda ise laboratuvar önlükleri çizimleri ve kıyafet belirtilmemiş çizimlerde artma gözlenmiştir. Baş bölgesi çizim özelliklerinde dağınık saç çizimlerinin 3. sınıfta azaldığı, 4. sınıfta arttığı, bakımlı saç çizimlerinin ise her ikisinde de arttığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra kel bilim insanı çizimlerinde azalma görülmüştür. Yüz ifadesi açısından incelendiğinde 3. sınıfta mutlu yüz ifadesi çizimleri azalmış, belirsizler artmış; 4. sınıfta ise mutlu yüz ifadesi çizimleri artmıştır. Yaş özelliği açısından çizimler incelendiğinde 3. sınıfların ise genç bilim insanları çizimlerinde; 4. sınıfların ise orta yaş bilim insanı çizimlerinde artış gözlenmiştir. Ön testlere benzer olarak Kara ve Akarsu (2013) araştırmalarında ortaokul öğrencilerinin genel olarak bilim insanıyla ilgili klişeleşmiş özellikleri (laboratuvar önlüklü, gözlüklü, sadece çalışan ve kendisini işine adan, erkek bilim insanı) benimsedikleri sonucuna ulaşmışlardır. Güler ve Akman (2006)'da araştırmalarında çocukların bilim insanının özellikleri ile ilgili verdikleri cevaplarda en çok öne çıkan sembollerin; laboratuvar önlüğü, gözlük, sakal ve dağınık saç, kitaplar, laboratuvar araç-gereçleri olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin çizimlerinde araştırma ve bilgi sembolleri sayıları her iki sınıfta da artmıştır. Öğrencilerinin çizimleri bilim insanının araştırma sembolleri açısından incelendiğinde deney tüpleri, cam kaplar, mikroskop, mum, ocak, düzenek, çiçek-ağaç, bilgisayar, yanardağ, büyüteç olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerinin çizimleri bilim insanının bilgi sembolleri açısından incelendiğinde kitap/defter, kâğıt, bilgisayar, dosya dolabı, etrafta asılı notlar, formüller, tablolar/şemalar, modeller, yazı tahtası olduğu görülmektedir. Benzer olarak Nuhoğlu ve Afacan (2011) öğrencilerin araştırma sembolü olarak çoğunlukla deney tüpü çizdiklerini, bilgi sembolü olarak da kitap çizdiklerini, odayı dolduran diğer eşyalarında çoğunlukla masa, laboratuvar malzemelerinin konulduğu dolap ve kütüphane olduğunu ifade etmişlerdir.

Çizimler cinsiyet açısından incelendiğinde her iki sınıfta da ön testlerde erkek çizimi kadından fazla olduğu görülmüştür. Ön test sonuçlarına benzer olarak Akcay (2011), Nuhoğlu ve Afacan (2011), Toğrol-Yontar (2000) ve Türkmen (2008) çalışmalarında katılımcıların büyük çoğunluğunun bilim insanı çiziminde erkek figürü kullandıklarını vurgulamaktadırlar. Son testlerde ise her iki sınıfta da kadın ve erkek çizimleri azalmış, hem kadın hem de erkeğin bir arada oldukları çizim sayıları artmıştır. Araştırma sonuçlarına paralel olarak Mason, Kahle ve Gardner (1991) ve Flick (1990) deneysel uygulamalar sonucunda öğrencilerin çizimlerinde kadın bilim insanı sayılarında artış olduğunu ortaya koymuşlardır.

Çalışma ortamı açısından çizimler incelendiğinde her iki sınıfın ön testlerinde tek tip ortam olarak laboratuvar çizim sayılarının oldukça fazla olduğu görülürken, son testler de ise iki sınıfta da çoklu çalışma ortamları çizimlerindeki (dış mekân ve iç mekânların bir arada olduğu çizimler) artış dikkat çekicidir. Akcay (2011)'da çalışmasında öğrencilerin bilim insanını kapalı mekânlarda çalışan kişiler olarak algıladıklarını ifade etmektedir. Benzer olarak Türkmen (2008)'de çalışmasında öğrencilerin çoğunluğunun bilim insanlarını laboratuvarında çalışan bireyler olarak çizdiklerini ortaya koymuştur.

Çalışma şekli açısından her iki sınıfta da son testlerde bireysel çalışmalarda azalış, grupta çalışmalarda artış olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak ilkökul öğrencileriyle yürütülen farklı bilimsel faaliyetlere katılan öğrencilerin çoğunluğunun bilim insanı algılarının bazı özellikler (bakımlı saç, araştırma ve bilgi sembolleri, her iki cinsiyetin bir arada bulunması, grupla çalışma ve çoklu ortamlarda çalışma) açısından değişim gösterdiği, bunun yanı sıra bazı öğrencilerin ise bilim insanı algılarında laboratuvar önlüğü, çalışma ortamı olarak laboratuvar algısını devam ettirdikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucuna benzer olarak Benli, Dökme ve Sarıkaya (2011) teknoloji destekli öğretim materyallerinin öğrencilerin bilim insanı algısına etkisini araştırdıkları çalışmalarını 6. sınıf öğrencileriyle yürütmüşlerdir. Deneysel işlem sonrası deney grubundaki öğrencilerin bilim insanına ilişkin kalıplaşmış görüntüleri terk ettiği yani gözlük takma oranında azalış, kadın ya da erkek olabileceğine ilişkin çizimlerinin olduğu vurgulanmıştır.

Farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerle benzer etkinlikler yürütülerek klişeleşmiş bilim insanı algılarında değişimler oluşturulabilir. İleride yapılacak çalışmalarda öğrencilerin bilim ve bilim insanı algılarını etkileyen faktörlerin detaylı olarak incelenmesi ve elde edilecek sonuçların öğretim programlarına yansıtılması ile gelecek nesillerin bilimi ve bilim insanını algılamalarına ve tutumlarına olumlu katkılar sağlanabilir.

Kaynaklar

- Ağgül Yalçın, F. (2012). Investigation of prospective teachers' image of scientist with respect to some variables. *Elementary Education Online*, 11(3), 611-628.
- Akçay, B. (2011). Turkish elementary and secondary students' views about science and scientist. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(1), 1-11.
- Benli, E., Dökme, İ., & Sarıkaya, M. (2011). The effects of technology teaching materials on students' image of scientists. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2371-2376.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: A preliminary study. *Educational Research*, 48 (1), 121-132.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E. A., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chambers, W. D. (1983). Stereotypic images of scientist: The draw-a-scientist-test. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Çakmakci, G., Tosun, O., Turgut, S., Orenler, S., Sengul, K., & Top, G. (2011). Promoting an inclusive image of scientists among students: Towards research evidence-based practice. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 627-655.
- Dove, J. E., Everett, L. A. & Preece P. F. W. (1999). Exploring a Hydrological Concept Through Children's Drawings. *International Journal of Science Education*, 21(5), 485-497.
- Erten, S., Kiray, S.A., & Şen-Gümüş, B. (2013). Influence of scientific stories on students ideas about science and scientists. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(2), 122-137.
- Finson, K. D., Beaver, J. B., & Cramond, B. L. (1995). Development and field test of a checklist for the draw a scientist test. *School Science and Mathematics*, 95(4), 195-205.

- Flick, L. (1990). Scientists in residence program improving children's image of science and scientists. *School science and Mathematics*, 90 (3), 204-214.
- Güler, T. ve Akman B. (2006). 6 Yaş Çocuklarının Bilim ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Kara, B., & Akarsu, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi. *Journal of European Education*, 3(1), 8-15.
- Mason, L. C., Kahle, B. J. Ve Gardner, L. (1991). Draw –A-Scientist test future implication. *School science and mathematics*, 91 (5), 193-198.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods*. Newbury Park, London, New Delhi: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nuhoğlu, H. & Afacan, Ö. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 279-298.
- Oğuz-Unver, A. (2010). Perceptions of scientists: a comparative study of fifth graders and fourth year student teachers. *Necat Fac Educ Elect J Sci Math Educ*, 4(1), 11-28.
- Ortaş, İ. (2004). Öğretim Üyesi ya da Bilim İnsanı Kimdir? . *Pivolka*, 3 (12), 11-16.
- Öcal, E. (2007). İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşlerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özel, M. (2012). Children's Images of Scientists: Does Grade Level Make a Difference?. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(4), 3187-3198.
- Pridmore, P. & Bendelow, G. (1995). Images of Health: Exploring Beliefs of Children Using the 'Draw-And-Write' technique. *Health Education Journal*. 54, 473-488.
- Reiss, M. J., Tunnicliffe, S. D., Andersen, A. M., Bartoszeck, A., Carvalho, G. S., Chen, S. Y., Jarman, R., Jonsson, S., Manokore, V., Marchenko, N., Mulemwa, J., Novikova, T., Otuka, J., Teppa, S. & Rooy, W. V. (2002). An International Study of Young Peoples' Drawings of What Is Inside Themselves. *Journal of Biological Education*, 36, 58-64.
- Toğrol-Yontar, A. (2000). Öğrencilerin bilim insanı ile ilgili imgeleri, *IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi Bildiriler Kitabı*, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 49-56.
- Türkmen, H. (2008). Turkish primary students' perceptions about scientist and what factors affecting the image of the scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4 (1), 55-61.
- 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

Purpose

Today one of the purposes of education is to raise individuals who search, know the way they can get the information, can analyze the information they got and transfer innovations and developments into their life. By this way it is aimed to raise future potential scientist. In curriculums it is emphasized that students should think like a scientist.

The main purpose of this study is to examine 3rd and 4th grade students' perception for scientist. In accordance with this purpose, it was tried to reveal available perception for scientist in the students' minds, and then it was examined whether there were any change in students' perceptions for scientist, who attended various scientific activities, or not.

Methodology

In this study, "one sample pretest-posttest experimental design without control group" was used which is one of experimental designs.

Sampling

16 students from 3rd and 15 students from 4th grade in a village school within Burdur, in total 31 students, who still receive education, attended this study.

Measurement Tools

In order to reveal students' perception for scientist, "Draw a Scientist Test" developed by Chambers (1983) was used in the study. During the implementation process, students were primarily asked to draw a picture themed scientist as a pretest. During this process there was not any restriction on using drawing paper or crayons. Any guidance was not provided to students about what they will draw. After pretest implementation four scientific activities, which students can attend with their teachers during five months, were actualized: (1) Mehmet Akif University roadshow, (2) Scientific activity for children, (3) Science fest, (4) Knowledge sharing day themed "Science" and "Scientist". In these scientific activities opportunities were provided for students to introduce scientists who work in universities and their environment, to make them learn by entertaining, to make them perform an experiment and observe, to include them into scientific and cultural sharing.

Implementation Process of Survey

During the implementation process, at first headmaster and class teachers of school in which implementation performed were meted, and information about school and students were taken. After that students were asked to draw a picture themed scientist as a pretest. During this process there was not any restriction on using drawing paper or crayons. Students were told that they could use crayon, dry paint or only lead pencil. A time equal to period was given. Any guidance was not provided to students about what they will draw. After pretest implementation four scientific activities, which students can attend with their teachers during five months, were actualized. These activities and its contents were presented below:

Mehmet Akif Ersoy University (MAKU) roadshow: Purposes of this activity are to introduce students the university, to introduce them scientists who work in university, and to create opportunities for them to observe different work environments. With these purposes students, class teachers and headmaster had an

opportunity to meet scientists who work here by coming MAKU and visiting different faculties, departments and investigation boards.

Scientific activity for children: these activities were planned in order to provide them to love science, to learn by entertaining, to taste senses of wonder and discovery like scientists by performing an experiment and observing. MAKU Faculty of Education Science Teaching 3rd grade students and researchers designed educational games, experimental activities, which may be attractive to students, and activities, introducing Turkish scientists, within faculty of education. Activities which were designed with the attendance of primary school students were actualized like a festival.

Science fest: International science fest has been annually organized Within MAKU. In respect of the study, the purpose of this activity is to provide them to meet different participants from different schools, universities and even countries, and to include them into scientific and cultural sharing by attending science fest.

Knowledge sharing day themed “Science” and “Scientist”: the purpose of this activity is to make students to understand the concepts of science and scientist from different perspectives. The activity was actualized as two sessions. It was provided that students discussed the concepts of science in the first session and scientist in the second one. By showing images (pictures, photographs, caricature etc.), videos and animations about scientists who work in different disciplines and areas, it was provided that students thought about the related concepts.

After planned four scientific activities were actualized, “Draw a Scientist Test” was implemented as posttest three weeks later. Analysis method developed by Chambers (1983) separated typical scientist image into major seven characteristics. Finson, Beaver and Cramond (1995) developed this method as easily practicable “Draw a Scientist Test-Control List”. In this study, a control list was created by making adaptation from control list developed by Finson, Beaver and Cramond. In this list, drawings of students were examined under six dimensions: (1) Physical characteristics, (2) research symbols, (3) knowledge symbols, (4) gender, (5) work environment, (6) the way of working.

Analysis of Data

After planned four scientific activities were actualized, “Draw a Scientist Test” was implemented as posttest three weeks later. Analysis method developed by Chambers (1983) separated typical scientist image into major seven characteristics. Finson, Beaver and Cramond (1995) developed this method as easily practicable “Draw a Scientist Test-Control List”. In this study, a control list was created by making adaptation from control list developed by Finson, Beaver and Cramond. In this list, drawings of students were examined under six dimensions: (1) Physical characteristics, (2) research symbols, (3) knowledge symbols, (4) gender, (5) work environment, (6) the way of work.

Drawings of students were examined by firstly class teachers and two researchers one by one, and evaluated in accordance with control list. Study results were accepted as “consensus” if evaluators agreed in coding and “dissensus” if they did not agree. Coding was accepted as confidential because coding harmony of evaluators are higher than 0,70 (Miles & Huberan, 1994). Acquired findings were evaluated by calculating as percentage and frequency.

Findings

Drawings of the students for scientist dressings are examined in the sense of dressings as physical characteristics, and in the sense of accessory, facial expression and age as drawing characteristics for head

region. It was observed that drawings of lab coat are reduced and drawings which dressings were not specified is raised in the drawings of 3rd grades; drawings of lab coat and drawing which dressings were not specified are raised in the drawings of 4th grades. Messy hair in drawing characteristics for head region is reduced in 3rd grade while it is raised in 4th grade, drawings of well-groomed hair is raised in both of them. Besides drawings of baldhead scientist is reduced. In the sense of facial expressions, drawings of happy faces are reduced and uncertain ones are raised in 3rd grade; drawings of happy face are raised in 4th grade. In the sense of age characteristics, drawings of young scientist are raised in 3rd grade while drawings of middle age scientist are raised in 4th grade.

In the students' drawings research and knowledge symbols are raised in both classes. When it was examined in the sense of research symbols of scientists in the students' drawings, it was determined that there were test tubes, glass containers, microscope, candle, oven, mechanism, flower-tree, computer, volcano, magnifying glass. When the students' drawings are examined in the sense of knowledge symbols of scientist, it was observed that there were book/notebook, paper, computer, file cabinet, notes hanged around, formulas, tables/schemes, models and blackboard.

When drawings are examined in the sense of gender, in the pretests it was observed that male figures were more than female ones in both classes. In the posttests, male and female figures were reduced, amount of drawings including both male and female were increased.

When it was examined in the sense of work environment, the increase in the drawings of multi working environment of both classes was remarkable in the posttests, while it was observed that amount of drawings including laboratory as monotype were pretty much in the pretests of both classes. In the sense of the way of working, it was observed that working with groups was increased while working as individual was reduced in the posttests of both classes.

Consequently it was determined that perceptions of most of students, attended different scientific activities, for scientist were changed in the sense of some characteristics (well-gloomed hair, research and knowledge symbols, both genders in the same place, working with group and in multi working place), and also some of the students kept lab coat and laboratory as a work environment in their perception for scientist.

It is possible that some changes may be seen in the cliché perception for scientist by performing similar activities with the students from different education levels. In the works which will be made in the future, next generations' perception and manner for scientist may be contributed by examining factors affected the students' perception for science and scientist in detail, and reflecting the results in the curriculum.