



Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Tutum ve İmajının Belirlenmesi

Banu Kara^{1*} ve Bayram Akarsu

* MEB, İstanbul

** Erciyes Üniversitesi, Kayseri

Alındı: 11.06.2015 – Düzeltildi: 07.12.2015 - Kabul Edildi: 09.12.2015

Özet

Bu araştırmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik imaj ve tutumunu etkileyen faktörleri belirlemek ve bu faktörlerin bilim insanına yönelik imaj ve tutum üzerindeki etkilerini tespit etmektir. Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma 2012 – 2013 eğitim öğretim yılında Yozgat ili kırsalında bulunan bir ortaokulun 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 114 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada katılımcılara literatür taraması sonucunda oluşturulan “Kişisel Bilgiler Anketi” orijinali Korkmaz (2004) tarafından Chambers’ ın (1983) DAST (Bir Bilim İnsanı Çiz Testi) ölçeğine adapte edilerek oluşturulan “Bilim İnsanına Yönelik İmaj Ölçeği” ve literatür taraması sonucunda oluşturulan geçerliliği ve güvenilirliği (cronbach alfa = 0,81) belirlenmiş olan 30 maddeden oluşan 5’li likert tipi “Bilim İnsanına Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Veriler SPSS programı ile t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve korelasyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda öğrencilerin bilim insanlarının fiziksel özelliklerine yönelik bir takım kalıplaşmış (erkek, dağınık, laboratuvar önlüklü gibi) yargılara sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak medya, internet gibi kaynaklar aracılığıyla konu alanlarına göre bilim insanlarına ve onların çalışmalarına yer verilmeli ve kullanılan figürler öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik imajlarını geliştirecek şekilde düzenlenmelidir.

Anahtar Kelimeler; Bilim İnsanı, DAST, Bilim İnsanına Yönelik İmaj, Bilim İnsanına Yönelik Tutum, Ortaokul Öğrencileri

¹ Sorumlu Yazar: E-mail: banukara84@hotmail.com

*Bu çalışma, Banu Kara’nın yüksek lisans tezinden üretilmiş olup, 09-10 Eylül 2013 tarihleri arasında düzenlenen ECER 2013’de sunulmuştur.

Giriş

Günümüzde bilim ve bilimsel bilginin önemi giderek artmaktadır. Bilim ve bilimsel bilginin önemini ilk fark eden batılı ülkeler bilim insanı sayısını arttırarak bilimsel bilgi üretimine hız vermeyi amaçlamışlardır. Özellikle bu sürecin ilk başladığı ülke olan ABD’de bilimsel bilgi üretimine hız vermeye yönelik çalışmalar, toplumun bilim insanı algısı üzerine odaklanmıştır. Bu çalışmalarda genel olarak bireylerin bilim insanı algılarının belirlenmesi bu çalışmalardan elde edilen bulgular çerçevesinde bireylerin bilim alanında kariyer yapmaya sevk edecek planlar oluşturulması amaçlanmıştır.

Bilim 21. yüzyılın başlarından beri gösterdiği gelişime paralel olarak toplumlarda farklı bir statü kazanmaya başlamıştır. Bu değişikliğe ve gelişime bağlı olarak, bilim insanı algısı ya da bu konudaki kalıplaşmış yargılar da değişmektedir. Bu değişim sürecinde fen bilimleri dersi, fen bilimleri öğretmeni, aile, medya gibi birçok değişkenin etkisi olmaktadır. Bu değişkenler öğrencilerin hem bilime hem de bilim insanına yönelik değer ve tutumlarını etkileyeceği gibi bilim insanı ile ilgili algıları da şekillendirecektir. Finson, Beaver ve Cramond'un belirttikleri gibi öğrencilerin bilim insanına yönelik imajlarının bilim ile ilgili algılarını yapılandırmada özel bir etkisi olup olmadığı belli olmamakla birlikte olumsuz kalıplaşmış yargıların olumsuz algılara neden olabilecekleri düşünülmektedir (1995, s. 195). Bir başka deyişle eğer bireyin bilim insanına yönelik algısı olumsuz öğelere sahip ise bu bireyin bilim ve bilim ile ilgili obje ve etkinliklere karşı olumlu tutum geliştirmesine engel olacaktır. Bu nedenle günümüz fen eğitiminin amacı genel olarak bilim ve teknoloji okuryazarı ve bu doğrultuda bilim ve bilim insanına yönelik olumlu tutumlar geliştirmiş bireyler yetiştirmektir.

Bu alana ilişkin bilinen ilk çalışma 1957 yılında Mead ve Metraux tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar otuz beş bin lise öğrencisinden bilim insanına ilişkin yazılı anlatım yapmalarını istemişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilim insanını genel olarak; beyaz önlüklü, gözlüklü, bıyıklı, orta yaşlı veya yaşlı, çevresinde deney tüpleri, bünzen bekleri, beherglaslarla çevrili bir laboratuvarında çalışan, tehlikeli ve gizli deneyler yapan, kitap okuyan ve “Buldum, buldum” diye bağırarak algıladıkları bulunmuştur.

Bu ilk çalışmadan başlayarak 1983 yılında Chambers tarafından “Bir bilim insanı çiz testi” alan yazına kazandırılana kadar ki süreçte birçok çalışma (Beardslee ve O’ Dowd, 1961; Krajovich ve Smith, 1982) yapılmıştır. Bu çalışmalarda yazılı anlatım tekniği, likert tipi ve anlamsal farklılık ölçekleri kullanılmıştır. Bu çalışmalarda da bireylerin bilim insanına yönelik Mead ve Metraux (1957) tarafından ortaya konulan kalıp imgelere sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

1983 yılında yazılı anlatım tekniği ile bireylerin algılarını sergilemelerinin güç olduğu varsayımı ile yola çıkan Chambers (1983) “Bir Bilim İnsanı Çiz Testi” (Draw A Scientist Test-DAST) tekniğini geliştirmiştir. Ayrıca araştırmacı verilerin çözümlenmesini sağlamak için DAST-C olarak adlandırdığı kontrol listesini oluşturmuştur. Araştırmasında 4807 öğrencinin

(okul öncesi-beşinci sınıf) çizimlerinden bilim insanına ilişkin algılarını betimlemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin genel olarak laboratuvar önlüğü giyen, gözlük takan, sakallı veya bıyıklı, teknolojik araçlar kullanan, kitap veya kitaplıklar gibi bilgi sembollerinin yer aldığı, kimyasal maddeler ve araç gereçler vb. araştırma sembollerinin bulunduğu kapalı bir çalışma ortamında yalnız çalışan bir erkek bilim insanı imajına sahip olduklarını belirlemiştir. Bir bilim insanı çiz testi kullanılarak farklı öğretim seviyelerinde ve farklı ülkelerde yapılan birçok çalışma (Schibeci ve Sorensen, 1983; Newton ve Newton, 1992; Rosenthal, 1993; She, 1995; Finson, Beavor ve Cramond, 1995; Fung, 2002; Finson, 2002; Christidou, 2010; Medina-Jerez, Middleton ve Orihuela-Rabaza, 2011; Ruiz-Mallen ve Escalas, 2012;) sonucunda bireylerin, Chambers'in (1983) ortaya koymuş olduğu kalıplaşmış bilim insanı imajına sahip oldukları bulunmuştur.

1980'li yılların sonlarına kadar "Bir Bilim İnsanı Çiz Test"i kullanılarak dünyanın çeşitli ülkelerinde yapılan çalışmalar sonucunda benzer kalıplaşmış bilim insanı imajına ulaşılması, bilim insanlarını farklı teknikleri işe koşmaya yöneltmiştir. 1990'lı yıllarda bireylerin bilim insanı imajlarını belirlemeye yönelik çalışmalarda "Bir Bilim İnsanı Çiz Test"i likert tipi ve anlamsal farklılık ölçekleri, görüşme, açık uçlu sorulardan oluşan anket vb. veri toplama araçlarından bir kaçını kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmaların (Mason, Kahle ve Gardner, 1991; Boylan, Hill ve Wallace, 1992; Jackson, 1992; Bowtell, 1996; Barman, Ostlund, Gatto ve Halferty, 1997; She, 1998; Song ve Kim, 1999; Barman, 1999; Monhardt, 2003; Farland, 2003; Brown, Grimbeek, Parkinson ve Swindell, 2004; Scherz ve Oren, 2006; Rodari, 2007; Koren ve Bar, 2009; Song, Darling, Dixon, Koonce, McReynolds, Meier ve Stafsholt, 2011; Farland-Smith, Finson, Boone ve Yale, 2012) sonucunda da bireylerin sahip oldukları bilim insanı imajlarının kalıplaşmış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'de ise 2000'li yılların başlarından itibaren bireylerin bilim insanı imajlarını belirlemeye yönelik birçok çalışma (Toğrol, 2000; Buldu, 2006; Muşlu, Macaroğlu ve Akgül, 2006; Öcal, 2007; Kaya, Doğan ve Öcal, 2008; Türkmen, 2008; Demirbaş, 2009; Erkorkmaz, 2009; Oğuz-Ünver, 2010; Nuhoğlu ve Afacan, 2011; Akçay, 2011; Uçar, 2012; Özgelen, 2012; Ağgöl-Yalçın, 2012; Özel, 2012; Bilen, Özel ve Bal, 2012) yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları (Güler ve Akman, 2006; Buldu, 2006) okul öncesi, bazıları (Özel, 2012; Özgelen, 2012) ilköğretim, bazıları (Toğrol, 2000; Muşlu ve Macaroğlu-Akgül, 2006; Öcal, 2007) ortaokul, bazıları (Ağgöl-Yalçın, 2012; Bilen, vd., 2012) üniversite öğrencilerinin bilim insanı imajlarını irdelemektedir. Belirtilen çalışmalar farklı öğretim seviyesinde uygulanmış olsalar dahi çalışmalar sonucunda öğrencilerin genel olarak bilim insanını kel, sakallı, gözlüklü, beyaz önlük giyen ve kapalı alanda yalnız çalışan bir erkek olarak tasvir ettikleri bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmalarda öğrencilerin öğrenim düzeyleri yükseldikçe bilim insanına yönelik görsel imgelerinin daha kalıplaşmış hale geldiği ileri sürülmüştür.

Peki öğrenciler bilim insanına yönelik belirtilen kalıplaşmış imajı nereden ve nasıl kazanmaktadır? Özellikle literatürde öğrencilerin bilim insanı imgelerini etkileyen birçok faktör ifade edilmektedir. Schibeci ve Sorenson (1983) öğrencilerin bilim insanı imgesinin oluşmasında televizyon başta olmak üzere medyanın etkisinin olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını bireylerin aileleri (Tenenbaum and Leaper, 2003; Scott and Mallinckrodt, 2005) öğretmenleri ve akranları (Türkmen, 2008) medyanın sunduğu popüler kültür (Steinke, 2005) gibi çeşitli sosyo-kültürel faktörlerin etkilediği ileri sürülmektedir. Türkmen (2008) ve Özgelen (2012) öğrencilerin bilim insanına yönelik görsel imgelerinin temel kaynaklarından birinin ders kitaplarında yer alan bilim insanları olduğunu ileri sürmüştür. Ağgül ve Yalçın (2012) bu imgelerin kaynağının bilim insanlarının yaşam öyküleri ve ders kitaplarının olduğunu vurgulamışlardır. Kaya vd. (2008) fen ders kitaplarında yer alan bilim insanı figürlerinin incelenmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik imaj ve tutumunu etkileyen faktörleri belirlemek ve bu faktörlerin bilim insanına yönelik imaj ve tutum üzerindeki etkilerini tespit etmek amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda öğrencilerin; bilim insanının kişisel özellikleri, fiziksel özellikleri, çalışma hayatı, sosyal hayatı, karakteri, duyguları, toplumdaki yeri hakkındaki düşünceleri belirlenmeye çalışılacaktır. Ayrıca öğrencilerin bu konudaki düşüncelerini etkileyebilecek sınıf düzeyi, cinsiyet, çizgi filmler, filmler, öğrenci fen günlükleri, müze ve bilim merkezi ziyaretleri, internet, ders kitapları, animasyon filmler, aile, bilim insanı biyografileri, gazeteler, öğretmenler, televizyon dizileri gibi faktörlerin etkisi belirlenecektir. Yapılan araştırmanın öğrencilerin bilim insanı imajı oluşturma sürecinde etkilendikleri faktörlerde yer alan bilim insanı figürlerinin yeterliliği konusunda bir sonuca vararak öğretmenlere ve topluma bilim insanı figürlerinin hangi yönlerde desteklenmesi gerektiği konusunda ışık tutacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2002).

Tablo 1. Öğrencilerin cinsiyetlerinin sınıf düzeyine göre dağılımı

Cinsiyet	Sınıf Düzeyi				Toplam
	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf	
Kız	10	15	17	17	59
Erkek	11	17	10	17	55
Toplam	21	32	27	34	114

Araştırmanın örneklemini 2012-2013 eğitim öğretim yılında Yozgat ili kırsalında bulunan bir ortaokulun 5, 6, 7 ve 8. sınıfında öğrenim gören 114 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında öğrencilere “Kişisel Bilgiler Anketi” “Bilim İnsanına Yönelik İmaj Ölçeği” ve “Bilim İnsanına Yönelik Tutum Ölçeği” adı altında üç ayrı ölçek uygulanmıştır.

Tablo 2. Kişisel bilgiler anketi

1. Uygulama Tarihi/...../201..
2. Öğrencinin Sınıfı	
3. Cinsiyeti	1. () Kız 2.() Erkek
4. Yaşıyaşındayım
5. Fen dersi karne notunuz	
6. Annenizin mesleği	1.() Ev Hanımı 2.() Öğretmen 3.() Diğer (Lütfen belirtiniz).....
7. Babanızın mesleği	1.() Öğretmen 2.() Çiftçi 3.() İşçi 4.() Diğer (Lütfen belirtiniz).....
8. Annenizin eğitim durumu	1.() Okur yazar değil 2.() İlköğretim mezunu 3.() Lise mezunu 4.() Üniversite mezunu 5.() Yüksek lisans mezunu 6.() Doktora mezunu
9. Babanızın eğitim durumu	1.() Okur yazar değil 2.() İlköğretim mezunu 3.() Lise mezunu 4.() Üniversite mezunu 5.() Yüksek lisans mezunu 6.() Doktora mezunu
10. Ailenizin aylık geliri	1.() 700-1000 2.() 1000-2000 3.() 2000 ve üzeri
11. Fen Bilimleri dersini seviyor musunuz?	1.() Hiç Katılmıyorum 2.() Katılmıyorum 3.() Kararsızım 4.() Katılıyorum 5.() Tamamen Katılıyorum
12. Okul dışında fen bilimleri dersine çalışmak için haftada kaç saat ayırıyorsunuz?saat
13. Okuldaki fen bilimleri derslerine katılım düzeyinizi genelde nasıl tanımlarsınız?	1.()Hiç Katılmıyorum 2.() Katılmıyorum 3.()Kararsızım 4.() Katılıyorum 5.()Tamamen Katılıyorum
14. Evinizde fen bilimleri ile ilgili olarak yaklaşık kaç kitap var?tane
15. Okul dışında fen bilimleri eğitime yönelik katıldığınız etkinlikler nelerdir?	1.() Müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılmak, 2.() Bilim ve teknolojiyle ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlemek (Lütfen isimlerini yazınız)..... 3.() "Bilim ve Çocuk", "Bilim ve Teknik", "Focus", "Atlas", "National Geography" dergileri gibi çocuklar ve gençler için hazırlanmış bilimsel dergileri okumak (Lütfen isimlerini yazınız)..... 4.() Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlemek (Lütfen ziyaret ettiğiniz web sayfalarından birini ya da birkaçını örnek veriniz)..... 5.() Bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeler okumak 6.()Diğer (Lütfen belirtiniz).....
16. Gelecekte hangi mesleği seçmek istersiniz? Neden?	Seçmek istediğim meslek: Çünkü.....
17. Seçtiğiniz meslek bilim ve teknoloji ile ilgili bir meslek ise bu mesleği seçme nedeniniz nedir?

Kavak (2008) tarafından oluşturulan “Kişisel Bilgiler Anketi” öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Kişisel Bilgiler Anketi’nde öğrencilere; sınıf düzeyleri, cinsiyetleri, yaşları, karne notları, anne ve baba meslekleri, anne ve baba eğitim durumları, ailelerinin aylık gelirini belirlemeye yönelik toplam 17 soru yöneltilmektedir. Ayrıca ankette fen bilimleri dersine ayırdıkları çalışma süreleri, fen bilimleri ile ilgili evlerindeki kitap sayısı, okul dışında fen bilimlerine yönelik katıldığı etkinlikleri ve gelecekte seçmek istedikleri mesleği belirleyen sorular yer almaktadır.

Araştırmada kullanılan “Bilim İnsanına Yönelik İmaj Ölçeği” nin orijinali Korkmaz (2004) tarafından Chambers’ın (1983) “Bir Bilim İnsanı Çiz” (Draw a Scientist Test-DAST) ölçeği adapte edilerek oluşturulmuştur. Korkmaz’ın (2004) hazırladığı ölçekte bulunan açık uçlu soruların yüz yüze görüşme sonucunda daha güvenilir bir sonuç vereceği düşünülmüştür. Bu nedenle açık uçlu sorular uzman görüşü alınarak anketten çıkarılmıştır. Sonuç olarak “ Bilim İnsanına Yönelik İmaj Ölçeği” toplam 5 maddeden oluşan bir ölçeğe dönüştürülmüştür. Ölçek nitel verilere dayalı olduğundan güvenilirlikle ilgili bir istatistiksel analize ihtiyaç duyulmamıştır. Bu ölçekte öğrencilerin bilim insanlarının kişisel özellikleri (dikkatli, zeki, çalışkan, yaratıcı, başkalarını düşünen, açık görüşlü, heyecan verici, barışsever, insancıl, sorumluluk sahibi) hakkındaki düşüncelerinin ortaya çıkarılması, öğrencilerin zihinlerindeki bilim insanı imajının (bilim insanın fiziksel özellikleri, araştırma sembolleri, bilgi sembolleri, teknoloji işaretleri, bilim insanın cinsiyeti ve yaşı) ortaya çıkarılması sağlanmıştır. Ayrıca yine bu ölçek aracılığıyla öğrencilerin bilim insanı tasvirlerini oluşturan etmenlerin (çizgi filmler, filmler, öğrenci fen günlükleri, müze ve bilim merkezi ziyaretleri, internet, ders kitapları, animasyon filmler, aile, bilim insanı biyografileri, gazeteler, öğretmenler, televizyon dizileri, diğer) belirlenmesi sağlanmıştır.

Literatürde amacımıza uygun bir tutum ölçeği bulunmaması nedeniyle yine literatür taraması sonucunda oluşturulan “Bilim İnsanına Yönelik Tutum Ölçeği” bir uzman görüşü alınarak ve pilot çalışma yapılarak geliştirilmiştir. “Bilim İnsanına Yönelik Tutum Ölçeği” toplam 30 sorudan oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir. İlgili maddeden beklenen cevaplar 5 puan, diğer cevaplar ise 4, 3, 2, 1 puan şeklinde puanlandırılmıştır. Ölçeğin cronbach alfa güvenilirliği **0,81** olarak hesaplanmıştır. Ölçek dört alt boyuttan oluşmaktadır.

1. Öğrencilerin bilim insanlarının çalışmaları hakkındaki görüşlerinin irdelenmesi (cronbach alfa güvenilirliği= 0,52)
2. Öğrencilerin bilim insanlarının günlük hayattaki sosyal konumu ve sosyal faaliyetleri hakkındaki görüşlerin irdelenmesi (cronbach alfa güvenilirliği= 0,69)
3. Öğrencilerin bilim insanının karakteri, duyguları, özellikleri, çalışma hayatı ve düşünceleri hakkındaki görüşlerin irdelenmesi (cronbach alfa güvenilirliği=0,56)
4. Öğrencilerin bilim insanının toplumdaki yeri hakkındaki görüşlerinin irdelenmesi (cronbach alfa güvenilirliği= 0,23) dir.

Verilerin Analizi

Bu çalışma kullanılan “Bilim İnsanına Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Bilim İnsanına Yönelik İmaj Ölçeği” nicel verilere dayanmaktadır. Araştırmada öğrencilerin bilim insanına yönelik imajlarının belirleyebilmek için Chambers (1983) tarafından geliştirilen DAST ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçeğe göre öğrencilerin çizmiş olduğu resimler araştırmacı tarafından DAST-C kontrol testi yardımıyla sayısal veriler haline dönüştürülmüştür. Bu ölçeklerden elde edilen veriler SPSS programı ile t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve korelasyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular

1. [Kişisel bilgiler anketinden elde edilen bulgular](#)

“Kişisel Bilgiler Anketi”nde öğrencilere toplam 17 soru yöneltilmiştir. Bu ankette öğrencilerin cinsiyeti, sınıf düzeyi, anne-baba mesleği, anne-baba eğitim düzeyi gibi kişisel bilgilerin yanı sıra öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları ve fen bilimleri eğitimine yönelik katıldığı etkinliklerin de belirlenmesi amaçlanmıştır.

Tablo 3. Öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımı

Cinsiyet	Sınıf				Toplam
	5,00	6,00	7,00	8,00	
	f	f	f	f	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Kız	10	15	17	17	59
	8,8	13,2	14,9	14,9	51,8
Erkek	11	17	10	17	55
	9,6	14,9	8,8	14,9	48,2
	21	32	27	34	114
Toplam	18,4	28,1	23,7	29,8	100,0

Tablo 3’e göre 5. sınıf öğrencilerinin 10’u (%8,8) kız, 11’i (%9,6) erkek, 6. sınıf öğrencilerinin 15’i (%13,2) kız, 17’si (%14,9) erkek, 7. sınıf öğrencilerinin 17’si (%14,9) kız, 10’u (%8,8) erkek, 8. sınıf öğrencilerinin 17’si (%14,9) kız, 17’si (%14,9) erkektir.

Tablo 4. Öğrencilerin anne-baba mesleklerine göre dağılımları

		Frekans	Yüzde
Anne Mesleği	Ev hanımı	113	99,1
	Diğer	1	0,9
Baba Mesleği	Çiftçi	23	20,2
	İşçi	87	76,3
	Diğer	4	3,5

Tablo 4'e göre katılımcıların 113'ünün (%99,1) annesi ev hanımı iken, katılımcıların 87'sinin (%76,3) babası işçidir.

Tablo 5. Öğrencilerin anne-baba eğitim durumuna göre dağılımları

		Frekans	Yüzde
Anne Eğitim	Okuryazar değil	35	30,7
	İlköğretim mezunu	78	68,4
	Lise mezunu	1	0,9
Baba Eğitim	Okuryazar değil	4	3,5
	İlköğretim mezunu	102	89,5
	Lise mezunu	7	6,1
	Üniversite mezunu	1	0,9

Tablo 5'e göre katılımcıların 78'inin (%68,4) annesi ilköğretim mezunu 102'sinin (%89,5) babası ilköğretim mezunudur.

Tablo 6. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumuna göre dağılımları

Fen Bilimleri dersini seviyor musunuz?	Frekans	Yüzde
Hiç katılmıyorum	3	2,6
Katılmıyorum	4	3,5
Kararsızım	6	5,3
Katılıyorum	39	34,2
Tamamen katılıyorum	62	54,4

Tablo 6'ya göre öğrencilerin 7'si (%6,1) fen bilimleri dersini sevmediklerini belirtirken 101'i (%88,6) fen bilimleri dersini sevdiğini belirtmektedir.

Tablo 7. Öğrencilerin fen bilimleri eğitimine yönelik katıldığı etkinliklere göre dağılımları

Okul dışında Fen Bilimleri eğitimine yönelik katıldığınız etkinlikler nelerdir?	Frekans	Yüzde
Müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılmak	2	1,8
Bilim ve teknolojiyle ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlemek	50	43,9
"Bilim ve Çocuk", "Bilim ve Teknik", "Focus", "Atlas", "National Geography" dergileri gibi çocuklar ve gençler için hazırlanmış bilimsel dergileri okumak	6	5,3
Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlemek	15	13,2
Bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeler okumak	53	46,5
Diğer	4	3,5

Tablo 7'ye göre öğrencilerin 14'ü (%12,3) fen bilimleri dersine katılmadıklarını belirtirken 85'i (%74,6) fen bilimleri dersine katıldıklarını belirtmektedirler.

2. [Bilim insanına yönelik imaj ölçeğinden elde edilen bulgular](#)

Öğrencilerin, bilim insanının kişisel özelliklerine yönelik düşüncelerini belirleyebilmek için 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır. Hesaplanan aritmetik ortalamalara göre sonuç (1-1,80) aralığında öğrencilerin 'hiç katılmadığı' (1,81-2,60) aralığında ise öğrencinin 'katılmadığı' şeklinde **yorumlanacaktır**. Aritmetik ortalama (2,61-3,40) aralığında 'kararsız' (3,41-4,20) aralığında 'katılıyor' ve (4,21-5) aralığında ise 'tamamen katılıyor' şeklinde **yorumlanmıştır**.

Tablo 8. Öğrencilerinin bilim insanının kişisel özelliklerine yönelik düşünceleri

Bilim İnsanın Kişisel Özellikleri	Ortalama	Standart Sapma
Dikkatli	4,7	0,6
Zeki	4,6	0,6
Çalışkan	4,5	0,8
Yaratıcı	4,2	1,1
Başkalarını düşünen	3,9	1,2
Açık görüşlü	4,1	1,1
Heyecan verici	3,9	1,1
Barışsever	4,1	1,1
İnsancıl	4,0	1,2
Sorumluluk sahibi	4,5	0,9

Tablo 8'e göre öğrenciler bilim insanlarının yaratıcı, başkalarını düşünen, açık görüşlü, heyecan verici, barışsever ve insancıl olduklarına katılırken, diğer özelliklerin bilim insanlarında bulunduğu tamamen katılmaktadırlar.

Öğrencilerin bilim insanının kişisel özelliklerine yönelik düşüncelerini cinsiyet ve sınıf düzeyine göre belirleyebilmek amacıyla bu özelliklerden olumlu birer ifadeyi temsil eden 5'li likert tipi ölçekte 'katılıyorum (4)' ve 'tamamen katılıyorum (5)' maddeleri dikkate alınmıştır. Bunun nedeni öğrencilerin bilim insanlarının kişisel özelliklerine yönelik olumlu düşüncelerinin çoğunlukta olması nedeniyle ön plana çıkarılma isteğidir.

Tablo 9. Bilim insanının kişisel özelliklerine yönelik düşüncelerin öğrenci cinsiyetine göre dağılımı

Bilim İnsanın Kişisel Özellikleri	Kız (n=59)	Erkek (n=55)	Toplam (n=114)
	f	f	f
Dikkatli	54	53	107
Zeki	56	48	104
Çalışkan	51	47	98
Yaratıcı	45	44	89
Başkalarını Düşünen	44	34	78
Açık Görüşlü	48	38	86
Heyecan Verici	38	37	75
Barışsever	46	41	87
İnsancıl	43	37	80
Sorumluluk Sahibi	55	49	104

Tablo 9'a göre kız öğrencilerin 44' ü ve erkek öğrencilerin 34' ü bilim insanının 'başkalarını düşünen' bir insan olduğunu düşünmektedir. Yine kız öğrencilerin 48'i ve erkek öğrencilerin 38'i bilim insanının 'açık görüşlü' bir insan olduğunu düşünmektedir. Kız ve erkek öğrencilerin bu iki kişisel özelliğin bilim insanlarında bulunduğu konusunda bir fark olduğu görülmektedir. Ayrıca kız öğrencilerin 38'i ve erkek öğrencilerin 37'si ve toplamda öğrencilerin 75'i bilim insanlarının 'heyecan verici' olduğunu düşünüyor. Diğer özelliklerle kıyaslandığında bilim insanlarının 'heyecan verici' olduğunu düşünen öğrenci sayısı en düşük seviyededir.

Tablo 10. Bilim insanının kişisel özelliklerine yönelik düşüncelerin öğrenci sınıf düzeyine göre dağılımı

Bilim İnsanın Kişisel Özellikleri	Sınıf Düzeyi				Toplam
	5 (n=21)	6 (n=32)	7 (n=27)	8 (n=34)	
	f	f	f	f	f
Dikkatli	19	31	25	32	107
Zeki	19	31	25	29	104
Çalışkan	18	28	24	28	98

Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi

Yaratıcı	13	23	25	28	89
Başkalarını Düşünen	11	21	20	26	78
Açık Görüşlü	15	22	22	27	86
Heyecan Verici	14	19	17	25	75
Barışsever	15	25	21	26	87
İnsancıl	14	22	21	23	80
Sorumluluk Sahibi	18	30	26	30	104

Tablo 10'a göre 5. sınıf öğrencilerinin 13'ü 6. sınıf öğrencilerinin 23'ü, 7. sınıf öğrencilerinin 25'i ve 8. sınıf öğrencilerinin 28'i bilim insanlarının yaratıcı insanlar olduğuna katılmaktadır. Ancak 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin 'bilim insanlarının yaratıcı insanlar olduğuna' dair düşünceye katılma yüzdeleri diğer sınıf düzeylerine göre daha düşüktür.

5. sınıf öğrencilerinin 11'i, 6. sınıf öğrencilerinin 21'i, 7. sınıf öğrencilerinin 20'si ve 8. sınıf öğrencilerinin 26'sı bilim insanlarının başkalarını düşünen birer insan olduğunu düşünmektedir. Ancak 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin katılım yüzdelerinin diğer sınıf düzeylerine göre daha düşük olduğu görülmektedir.

6. sınıf öğrencilerinin 19'u bilim insanlarının heyecan verici insanlar olduğunu düşünüyor. Diğer sınıf düzeyleri ile karşılaştırıldığında bu katılımın düşük olduğunu görüyoruz. Ayrıca öğrencilerin toplam 75'i bilim insanlarının heyecan verici olduğunu düşünürken en düşük katılım oranının bu özellikte olduğu görülmektedir.

3. [DAST \(Bir Bilim İnsanı Çiz\) testinden elde edilen bulgular](#)

Tablo 11. Öğrencilerin çizimlerinde yansıttıkları bilim insanının fiziksel özelliklerine yönelik imajlarının cinsiyete göre dağılımı

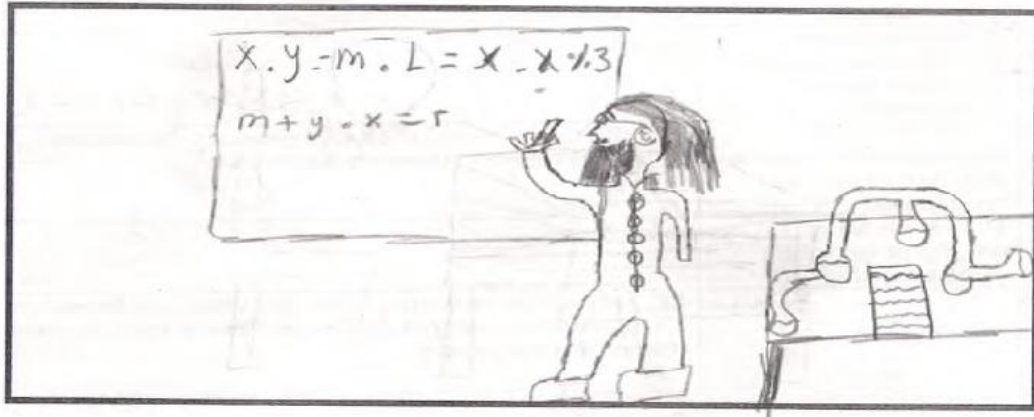
Fiziksel Özellikler	Cinsiyet		
	Kız (n=59)	Erkek(n=55)	Toplam (n=114)
	f	f	f
Laboratuvar Önlüğü veya Astronot Kıyafeti	16	13	29
Gözlük	10	14	24
Kel	1	9	10
Sakal ya da Bıyık	12	5	17
Dağınık Görünüm	11	19	30

Tablo 11'e göre kız öğrencilerin 1'i, erkek öğrencilerin 9'u olmak üzere toplam öğrencilerin 10'u bilim insanlarının kel olduğunu düşünmektedir. Kız öğrencilerin 12'si ve erkek öğrencilerin 5'i bilim insanlarını sakallı ya da bıyıklı bir insan olarak resmetmektedir. Tablo 11'e göre kız öğrencilerin 11'i ve erkek öğrencilerin 19'u olmak üzere toplam öğrencilerin 30'u bilim insanlarının dağınık insanlar olduğunu düşünmektedir.



Şekil 1. Bilim insanı çizim örneği

Şekil 1’de 8. sınıf bir kız öğrencinin bilim insanını gözlüklü, sakallı, dağınık görünümlü ve erkek olarak tasvir ettiği görülmektedir.



Şekil 2. Bilim insanı çizim örneği

Şekil 2’de 8. sınıf bir erkek öğrencinin bilim insanını gözlüklü, sakallı ve erkek olarak tasvir ettiği görülmektedir.

Tablo 12. Öğrencilerin çizimlerinde yansıttıkları bilim insanının fiziksel özelliklerine yönelik imajlarının sınıf düzeyine göre dağılımı

Fiziksel Özellikler	Sınıf Düzeyi			
	5 (n=21)	6 (n=32)	7 (n=27)	8 (n=34)
	f	f	f	f
Laboratuar Önlüğü veya Astronot Kıyafeti	5	5	5	14
Gözlük	0	5	5	14
Kel	1	6	2	1
Sakal ya da Bıyık	2	1	5	9
Dağınık Görünüm	3	6	6	15

Tablo 12'ye göre 8. sınıf öğrencilerinin 14'ü bilim insanlarını laboratuvar önlüğü ya da astronot kıyafeti içerisinde çizerek diğer sınıf düzeylerine göre daha büyük bir öğrenci yüzdesini oluşturdukları görülmektedir. Yine 8. sınıf öğrencilerinin 14'ü gözlüklü bilim insanları çizerek diğer sınıf düzeylerine göre daha büyük bir yüzdelik dilimi oluşturdukları belirlenmiştir. 5. sınıf öğrencilerinin ise hiçbirinin gözlüklü bilim insanı çizmediği belirlenmiştir. En çok 8. sınıf öğrencilerinin 15'i bilim insanlarını dağınık görünümlü bir insan olarak çizdiği görülmüştür.

Tablo 13. Öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik imajlarının cinsiyete göre dağılımı

Bilim insanının Cinsiyeti	Cinsiyet		
	Kız (n=59)	Erkek(n=55)	Toplam (n=114)
	f	f	f
Kadın	17	8	25
Erkek	42	47	89

Tablo 13'e göre kız öğrencilerin 17'si ve erkek öğrencilerin 8'i olmak üzere öğrencilerin 25'i kadın bilim insanı çizdiği belirlenmiştir. Kız öğrencilerin 42'si ve erkek öğrencilerin 47'si olmak üzere öğrencilerin 89'u erkek bilim insanı çizmiştir.

Tablo 14. Öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik imajlarının sınıf düzeyine göre dağılımı

Bilim insanının Cinsiyeti	Sınıf Düzeyi			
	5 (n=21)	6 (n=32)	7 (n=27)	8 (n=34)
	f	f	f	f
Kadın	4	8	6	7
Erkek	17	24	21	27

Tablo 14'e göre kadın bilim insanı figürü en fazla 6. sınıf öğrencileri (8) tarafından kullanılırken, erkek bilim insanı figürü en fazla 8. sınıf öğrencileri (27) tarafından kullanılmıştır.



Şekil 3. Bilim insanı çizim örneği

Şekil 3'te 8. sınıf bir kız öğrencisinin bilim insanını erkek, sakallı ve gözlüklü olarak tasvir ettiği görülmektedir.

Tablo 15. Bilim insanı imaj kaynaklarının öğrenci cinsiyetine göre dağılımı

Bilim İnsanı İmaj Kaynakları	Cinsiyet		
	Kız f	Erkek f	Toplam f
Çizgi filmler	11	18	29
Animasyon filmler	12	19	31
Filmler	15	22	37
Aile	6	8	14
Öğrenci fen günlükleri	9	6	15
Bilim insanı biyografileri	24	21	45
Müze ve bilim merkezi ziyaretleri	8	9	17
Gazeteler	10	18	28
İnternet	12	24	36
Öğretmenler	18	16	34
Ders kitapları	26	27	53
Televizyon dizileri	5	4	9
Diğer	3	2	5

Tablo 15'e göre kız öğrencilerin 24'ü ve erkek öğrencilerin 21'i olmak üzere öğrencilerin 45'inin imaj kaynağını, okudukları bilim insanı biyografilerinden oluşturdukları belirtilmektedir. Kız öğrencilerin 12'si ve erkek öğrencilerin 24'ü olmak üzere öğrencilerin 36'sı bilim insanı imajlarını internet aracılığıyla oluşturduklarını belirtmektedirler. Burada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha fazla bilgisayar ile etkileşim içerisinde oldukları ve bu nedenle internetten daha fazla etkilendikleri görülmektedir. Kız öğrencilerin 5'i ve erkek öğrencilerin 4'ü olmak üzere öğrencilerin 9'u bilim insanı çizimlerini yaparken televizyon dizilerinden etkilendiklerini söylemektedirler. İmaj kaynakları içerisinde en düşük yüzdelik dilime sahip olan televizyon dizileri olmuştur.

4. [Bilim insanına yönelik tutum ölçeğinden elde edilen bulgular](#)**Tablo 16.** Öğrencilerin bilim insanlarının çalışmalarına yönelik tutumları

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma
1. Bilim insanının yaptıkları çalışmalar, sahip oldukları şahsi görüşlerden ve hislerden etkilenmez.	3,4	1,3
2. Bilim insanının yaptıkları araştırmalar sahip oldukları dini inançlardan etkilenir.	3,0	1,3
3. Bilim insanlarının yaptığı çalışmalardan elde ettiği sonuçlar %100 doğrudur ve hiçbir zaman değişmez.	2,8	1,3
4. Bilim insanları, bilimsel bilgiyi geliştirmeye çalışırlar.	4,2	1,2
5. Bilim insanları, insanlığın yararına çalışırlar.	4,1	1,0
6. Bilim insanının yaptığı araştırmaların hepsi eksiksiz ve kusursuzdur.	2,8	1,3
7. Bilim insanının dünyayı güzelleştirmeye katkıda bulunmak gibi çok kutsal bir görevi vardır.	3,1	1,3
8. Dünyanın farklı yerlerinde aynı konu üzerinde çalışan bilim insanları aynı sonuçlara varmak zorundadır.	2,8	1,3
9. Bilim insanlarının yaptıkları araştırmalarının sonuçları, sahip oldukları ön bilgilerden ve tecrübelerden etkilenir.	3,6	1,2

Tablo 16'ya göre öğrenciler bilim insanlarının yaptıkları araştırmaların sahip oldukları dini inançlardan etkilenmesi konusunda (madde 2) kararsız kalmaktadır (ortalama=3,0 sonuç: kararsızım). Öğrenciler bilim insanlarının yaptıkları çalışmalardan elde ettikleri sonuçların %100 doğru ve değişmez (madde 3) olduğu konusunda kararsız kalmaktadırlar (ortalama=2,8 sonuç: kararsızım). Yine öğrenciler bilim insanlarının insanlığın yararına çalıştığına (madde 5) inanmaktadırlar (ortalama=4,1 sonuç: katılıyorum).

Tablo 17. Öğrencilerin bilim insanlarının çalışmalarına yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	t	*p
Kız (n=59)	30,4	3,7	0,691	0,491
Erkek (n=55)	31	4,1	0,691	

*(p< 0,05)

Tablo 17'e göre öğrencilerin bilim insanının çalışma hayatına yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği ($p > 0,05$) belirlenmiştir.

Tablo 18. Öğrencilerin bilim insanlarının çalışma hayatına yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	*p
Gruplar arası	0,178	3	0,059	0,004	
Gruplar içi	1710,454	110	15,550		1,000
Toplam	1710,632	113			

*($p < 0,05$)

Tablo 18'e göre öğrencilerin bilim insanının çalışma hayatına yönelik tutumlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık ($p > 0,05$) göstermediği belirlenmiştir.

Tablo 19. Öğrencilerin bilim insanlarının günlük hayattaki sosyal konumu ve sosyal faaliyetlerine yönelik tutumları

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma
10. Bilim insanı olmak yalnız ve mutsuz olmaktır.	2,2	1,2
11. Bilim insanı olmak çok fazla eğitim gerektirdiğinden istemem.	2,6	1,4
12. Bilim insanları resim veya müzik gibi sanatsal faaliyetlerde, diğer insanlar kadar ilgili olmazlar.	3,2	1,3
13. Bilim insanları en az diğer insanlar kadar sportif faaliyetlere katılmaktan hoşlanırlar.	3,3	1,1
14. Çok az bilim insanı mutlu bir evliliğe sahiptir.	3,2	1,2
15. Bilim insanları aileleriyle geçirecek yeterli zamana sahip değillerdir.	3,4	1,2
16. Bilim insanları bir tatil gününe sahip oldukları zaman bile, genellikle laboratuvarlarına gidip araştırmalarına devam etmekten hoşlanırlar.	3,8	1,3

Tablo 19'a göre öğrenciler bilim insanı olmanın yalnız ve mutsuz olmak (madde 10) anlamına gelmediğini düşünmektedirler (ortalama=2,2 sonuç: katılmıyorum). Ayrıca öğrenciler "Bilim insanı olmak çok fazla eğitim gerektirdiğinden istemem." düşüncesine (madde 11) katılmamaktadırlar (ortalama=2,6 sonuç: katılmıyorum).

Öğrenciler bilim insanlarının aileleriyle geçirecek yeterli zamana sahip olmadıkları konusunda (madde 15) kararsız kalmaktadırlar (ortalama=3,4 sonuç: kararsız). Ayrıca öğrenciler arasındaki yaygın düşüncelerden biri de bilim insanlarının tatil günlerinde bile laboratuvarlarında çalışmayı tercih ettikleri (madde 16) görüşüdür (ortalama=3,8 sonuç: katılıyorum).

Tablo 20. Öğrencilerin bilim insanlarının günlük hayattaki sosyal konumu ve sosyal faaliyetlerine yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	t	*p
Kız (n=59)	22,1	4,1	4,024	0,001
Erkek (n=55)	19,3	3,3	4,024	

*(p< 0,05)

Tablo 20'ye göre öğrencilerin bilim insanlarının günlük hayattaki sosyal konumu ve sosyal faaliyetlerine yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterdiği (p<0,05) belirlenmiştir.ız öğrencilerinin tutum ölçeği toplam puanı erkek öğrencilere göre daha fazladır.

Tablo 21. Öğrencilerin bilim insanlarının günlük hayattaki sosyal konumu ve sosyal faaliyetlerine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	*p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	142,992	3	47,664	3,155	0,028	8-5
Gruplar içi	1662,026	110	15,109			
Toplam	1805,018	113				

*(p< 0,05)

Tablo 21'e göre öğrencilerin bilim insanlarının günlük hayattaki sosyal konumu ve sosyal faaliyetlerine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir (p<0,05). Anlamlı farkın hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey testi sonuçlarına göre; bu farkın 5. ve 8. sınıflar arasında 8. sınıflar lehine olduğu görülmüştür.

Tablo 22. Öğrencilerin bilim insanının karakteri, duyguları, özellikleri, çalışma hayatı ve düşüncelerine yönelik tutumları

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma
17. Bilim insanları düşüncelerini değiştirmeye gönüllüdür.	3,5	1,1
18. Bilim insanları aşırı derecede zeki insanlardır.	3,8	1,3
19. Bilim insanı aklına gelen soruların cevaplarını bulmadan işin peşini bırakmaz.	4,1	1,1
20. Bilim insanları aşırı derecede çalışmak zorundadırlar.	3,3	1,3
21. Bilim insanlarının fikirleri hiçbir zaman değişmez.	3,0	1,3
22. Bilim insanları mali olarak desteklenecekleri veya parasal olarak ödüllendirileceklerini bildikleri alanlarda çalışırlar.	3,0	1,5
23. Bilim insanları hiçbir şeyin doğruluğundan emin olunmayacağına inanırlar.	2,8	1,1
24. Bilim bayanlardan çok erkeklerin işidir.	3,0	1,5
25. Bilim insanlarının en önemli özelliklerinden birisi alçakgönüllü olmalarıdır.	3,0	1,3
26. Bilim insanları birbiri ile yarış içindedirler.	2,7	1,4

Tablo 22'ye göre öğrenciler bilim insanlarının aşırı derecede zeki olduklarını (madde 18) düşünmektedirler (ortalama=3,8 sonuç: katılıyorum). Ayrıca öğrenciler bilim insanlarının fikirlerinin hiçbir zaman değişmediği konusunda (madde 21) kararsız kalmaktadırlar (ortalama= 3,0 sonuç: kararsız). Bilim insanlarının mali olarak destekleneceklerini düşündükleri alanlarda çalışma yaptıkları konusunda (madde 22) öğrencilerin yine kararsız oldukları tespit edilmektedir (ortalama= 3,0 sonuç: kararsız). Öğrencilerin önemli görüşlerinden biri de bilimin bayanlardan çok erkeklerin işi olması konusunda (madde 24) kararsız kalmalarıdır (ortalama=3,0 sonuç: kararsız).

Tablo 23. Öğrencilerin bilim insanının karakteri, duyguları, özellikleri, çalışma hayatı ve düşünceleri hakkındaki görüşlerine yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	t	*p
Kız (n=59)	32,8	4,4	0,029	0,977
Erkek (n=55)	32,8	3,9		

*(p<0,05)

Tablo 23'e göre öğrencilerin bilim insanının karakteri, duyguları, özellikleri, çalışma hayatı ve düşüncelerine yönelik tutum puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark bulundurmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 24. Öğrencilerin bilim insanının karakteri, duyguları, özellikleri, çalışma hayatı ve düşüncelerine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	*p
Gruplar arası	65,997	3	21,999	1,305	
Gruplar içi	1854,495	110	16,859		0,277
Toplam	1920,491	113			

*($p<0,05$)

Tablo 24'e göre öğrencilerin bilim insanının karakteri, duyguları, özellikleri, çalışma hayatı ve düşüncelerine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulundurmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 25. Öğrencilerin bilim insanının toplumdaki yerine yönelik tutumları

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma
27. Bilim insanlarının ürettikleri her şey toplum için faydalıdır.	3,8	1,3
28. Bilim insanları sorularına her zaman cevap bulamazlar.	3,0	1,1
29. Bilim insanları diğer insanlar kadar sağlıklı ve zindedirler.	3,7	1,2
30. Bir bilim insanıyla tanıştığımızda, o büyük olasılıkla daha önceden tanıştığımız herhangi bir insana benzeyecektir.	3,2	1,3

Tablo 25'e göre öğrenciler bilim insanlarının ürettikleri her şeyin toplum için faydalı olduğuna (madde 27) inanmaktadırlar (ortalama=3,8 sonuç: katılıyorum). Öğrenciler bilim insanlarının sıradan insanlar olduğunu diğer bir deyişle bir bilim insanıyla tanıştıklarında onun daha önce tanıştığı birine benzeyeceğini (madde 30) düşünmektedirler (ortalama=3,2 sonuç: katılıyorum).

Tablo 26. Öğrencilerin bilim insanının toplumdaki yerine yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	t	*p
Kız (n=59)	11,6	2,1	2,715	0,008
Erkek (n=55)	12,7	2,0		

*(p<0,05)

Tablo 26'ya göre öğrencilerin bilim insanının toplumdaki yerine yönelik tutum puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulundurmaktadır (p< 0,05). Erkek öğrencilerin ortalama puanları kız öğrencilerin ortalama puanlarından daha yüksektir.

Tablo 27. Öğrencilerin bilim insanının toplumdaki yerine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	*p
Gruplar arası	29,178	3	9,726	2,179	0,095
Gruplar içi	491,102	110	4,465		
Toplam	520,281	113			

*(p<0,05)

Tablo 27'ye göre öğrencilerin bilim insanının toplumdaki yerine yönelik tutum puanları sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark bulundurmamaktadır (p> 0,05).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik imaj ve tutumunu etkileyen faktörler ve bu faktörlerin bilim insanına yönelik imaj ve tutumu üzerindeki etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Katılımcı özellikleri dikkate alındığında öğrencilerin sınıf düzeyi ve cinsiyet bakımından farklılık gösterdikleri belirlenmiştir. Bu nedenle de özellikle bu iki değişken üzerinde durulmuştur.

1957 yılından bu zamana kadar çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda öğrencilerin genel olarak bilim insanını gözlüklü, kel, laboratuvar önlüklü, bıyıklı veya sakallı, kimyasal malzemelerle laboratuvar da ya da kitaplar ve araç gereçler gibi araştırma sembollerinin bulunduğu kapalı bir ortamda yalnız çalışan, orta yaşlı veya yaşlı, beyaz ırk bir erkek olarak algıladıkları belirtilmektedir (Mead ve Metraux, 1957; Chambers, 1983; Finson, 2002). Ayrıca ülkemizde 2000 yılından bu yana yapılan çalışmalarda da benzer bulguların yer aldığı görülmüştür (Toğrol, 2000, Buldu, 2006).

Yaptığımız çalışmada literatürden farklı bir sonuç olarak öğrencilerin küçük bir bölümünün (%9) bilim insanını kel olarak çizdiği görülmüştür. Ayrıca erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha çok kel bilim insanı çizdiği gözlemlenmiştir.

Çizimlerinde sakallı veya bıyıklı bilim insanı tasviri kullanan öğrencilerin büyük bir bölümünün erkek olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin önemli bir kısmı çizimlerinde dağınık bir bilim insanı tasvir etmiştir. Ayrıca diğer sınıf düzeylerine göre 8. sınıf öğrencilerinin daha büyük bir bölümünün bilim insanı tasvirlerini gözlüklü, laboratuvar önlüklü ve dağınık görünümlü bir şekilde çizdiği gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin büyük bir bölümü bilim insanını erkek olarak tasvir etmiştir. Erkek bilim insanı çizimi yapan öğrencilerin önemli bir kısmını ise 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Kadın bilim insanı çizimlerinin ise kız öğrencilerde erkek öğrencilere göre daha yaygın olduğu görülmüştür. Bu sonuç Toğrol Yontar (2000), Chambers (1983) ve Fort ve Vanney (1989), Newton ve Newton (1992), Song ve Kim (1999) vb. yapılan çalışmalarla benzer sonuçlar içermektedir.

Elde edilen sonuçlar bizi öğrencilerin sınıf düzeyinin artışı ile bilim insanları ile ilgili kalıplaşmış yargıların artışının doğru orantılı olduğu sonucuna ulaştırmaktadır.

Çalışmamızda yine öğrencilerin büyük bir bölümünün fen bilimleri eğitimine yönelik etkinlikler kapsamında belgesel ve tv programları izlediği ve bilimsel olay ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeler okudukları belirlenmiştir. Bilim insanı algısının temelini birçok araştırmacı yazılı ve görsel medya ve özellikle ders kitaplarındaki bilim insanı figürlerine dayandırmaktadır (Türkmen, 2008). Yaptığımız çalışmada bu konuda literatür ile paralellik göstermektedir.

Öğrenciler; bilim insanlarını yaratıcı, barışsever, açık görüşlü ve başkalarını düşünen bireyler olarak düşünmektedirler. Song ile Kim (1999) yaptıkları çalışmada öğrencilerin bilim insanlarını en fazla yaratıcı ve zeki olarak tanımladıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak öğrencilerin zihinlerinde, bilim insanlarının kişisel özellikleri bakımından olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Öğrenci cinsiyetinin bilim insanlarının kişisel özelliklerine yönelik düşüncelerinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha büyük bir bölümü bilim insanlarının olumlu kişisel özelliklere sahip olduğunu düşünmektedir. Ayrıca sınıf düzeyi arttıkça olumlu düşünme oranının da arttığı gözlenmiştir.

Öğrencilerin bilim insanlarının sosyal faaliyetlere ilgi göstermediğini ve bu tür faaliyetlere katılmadıkları görüşüne sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin çok az bilim insanının mutlu bir evliliğe sahip olduğu ve ailelerine yeterince zaman ayıramadıkları gibi bir inanca sahip oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar Chambers (1983) çalışması sonucunda ortaya çıkan "bilim insanları yalnız (asosyal) insanlardır." sonucu ile uyusmaktadır.

Öneriler

Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin zihinlerindeki bilim insanlarının genellikle erkek olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle medya ve yayın organları aracılığıyla bilimin sadece erkek çocukları için değil, kız çocukları için de uygun olduğuna dair bilgilendirme çalışmaları yapılmalı ve eğitim uzmanları tarafından eğitim programları hazırlanmalıdır.

Öğrenciler, öğretmenleri ve aileleri tarafından bilim ve bilim insanı ile ilgili sınıf seviyelerine uygun kitaplar ve süreli yayınlar okumaya yönlendirilmelidir.

Medya, internet... gibi kaynaklar aracılığıyla konu alanlarına göre bilim insanlarına ve onların çalışmalarına yer verilmeli ve kullanılan figürler öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik imajlarını geliştirecek şekilde düzenlenmelidir.

İnsanların, bilim insanına karşı geliştirdikleri cinsiyete yönelik kalıplaşmış yargıların değiştirilmesi amacıyla, hem akademik hem de günlük yaşamda “bilim adamı” yerine “bilim insanı” kelimesinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Bilim merkezleri, üniversiteler gibi kurumlarla okulların işbirliği halinde olması sağlanmalı ve bu tür merkezlerin açılması için teşviklerde bulunulmalıdır.

Televizyon kanallarında yayınlanan çocuk programlarında, çocukların seviyesine uygun bilimsel etkinliklerin (eğlenceli deneyler) yapıldığı bilim programlarına, bilim ve bilim insanı ile ilgili doğru mesajlar veren çizgi filmlere yer verilmelidir.

Kaynaklar

- Ağgöl Yalçın, F. (2012). "Öğretmen Adaylarının Bilim İnsanı İmajlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi", İlköğretim O-line, 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.
- Barman C. R., Ostlund, K. L., Gatto, C. C. ve Halferty, M. (1997). "Fifth grade students' perceptions about scientists and how they study and use science", Association for the Education of Teachers in Science (AETS) Conference Papers and Summaries of Presentations.
- Barman, C. R. (1999). "Students' Views About Scientists and School Science: Engaging K-8 Teachers in a National Study". Journal of Science Teacher Education, 10(1), 43-54.
- Beardslee, D. C., O'Dowd D. D. (1961). The college-student image of the scientists. Science, Vol. 133, 997-1001.
- Bilen, K., Özel, M. ve Bal, M. S. (2012). "Üniversite Öğrencilerinin Bilim Adamı Algıları", X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi. 27-30 Haziran 2012. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Bowtell, E. (1996). "Educational stereotyping: Children's perceptions of scientists: 1990's style", Australian Primary & Junior Science Journal, 12(1).
- Boylan, C. R., Hill, D. M., Wallace, A. R. ve Wheeler, A. E. (1992) "Beyond stereotypes", Science Education, 76, 465 – 476.
- Brown, K., Grimbeek, P., Parkinson, P., ve Swindell, R. (2004). "Assessing the Scientific Literacy of Younger Students: Moving on from the Stereotypes of the Draw-A-Scientist-Test", Paper presented at Educating: weaving research into practice conference.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: A preliminary study. Educational Research, 48(1), 121-132.
- Chambers, D. W. (1983). Stereotypic images of the scientists: The Draw-A-Scientist Test. Science Education 67(2), 255-265.
- Christidou, V. (2010). "Greek students' images of scientific researchers", Journal of Science Communication, 9(3), 1-12.
- Demirbaş, M. (2009). "The relationships between the scientist perception and scientific attitudes of science teacher candidates in Turkey: A case study", Scientific Research and Essay, 4 (6), 565-576.
- Erkorkmaz, Z. (2009). İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin Bilim İnsanına İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Isparta.
- Farland, D. (2003). Modified draw-a-scientist test. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts, Lowell.
- Farland-Smith, D., Finson, K., Boone, W. J. ve Yale, M. (2012). "An Investigation of Media Influences on Elementary Students Representations of Scientists", J Sci Teacher Educ, November 2012. DOI:10.1007/s10972-012-9322-z
- Finson, K.D., Beaver, J.B. ve 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.

- Finson, K. D. (2002). "Drawing a scientist: What do we do and do not know after fifty years of drawings", *School Science and Mathematics*, 102, 335-345.
- Fort, D.C. and H.L. Vanny, (1989). How Students See Scientists: Mostly Male, Mostly White, and Mostly Benevolent. *Science and Children*. 26 (8), 8-13.
- Fung, Y. Y. H. (2002) "A Comparative Study of Primary and Secondary School Students' Images of Scientists", *Research in Science & Technological Education*, 20(2), 199-213, DOI:10.1080/0263514022000030453
- Güler, T. ve Akman B. (2006). 6 Yaş Çocuklarının Bilim ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Jackson, T. (1992). "Perceptions of scientists among elementary school children", *The Australian Science Teachers Journal*, 38(1), 57-61.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavak, K. G.(2008). Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını ve İmajlarını Etkileyen Faktörler. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Kaya, O.N., Doğan, A. ve Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students' images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research*, 8(32), 83-100.
- Koren, P. ve Bar, V. (2009). "Science and it's Images – Promise and Threat: From Classic Literature to Contemporary Students' Images of Science and "The Scientist"", *Interchange*, 40/2, 141-163. DOI:10.1007/s10780-009-9088-1.
- Korkmaz, H. (2004). "The Images of the Scientist through the Eyes of the Turkish Children". *Panhandle Science & Mathematics Conference*. Canyon, Texas, USA, 25 September 2004.
- Krajovich, J G ve Smith, J K (1982). "The development of the image of science and scientists scale", *Journal of Research in Science Teaching* 19, 39-44
- Mead, M. &Metreaux, R. (1957). The Image of Science Among High School Students. *Science*, 126, 384-390.
- Medina-Jerez, W., Middleton, K. V. ve Orihuela-Rabaza, W. (2011). "Using The DAST-C to Explore Colombian And Bolivian Students' Images of Scientists", *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 657-690. DOI: 10.1007/s10763-010-9218-3
- Mason, C., Kahle, J., ve Gardner, A. (1991). "Draw-A-Scientist Test:Future Implications", *School Science and Mathematics*, 91 (5), 193-198.
- Monhardt, R. M. (2003). "The image of the scientist through the eyes of Navajo children", *Journal of American Indian Education*, 42(3), 25-39.
- Muşlu G. ve Macaroğlu Akgül, E., 2006. "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilim ve Bilimsel Süreç Kavramlarına İlişkin Algıları: Nitel Bir Araştırma", *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6 (1), 203-229.
- Newton, D. P., L. D. Newton. (1992). "Young Children's Perceptions Of Science And The Scientist". *International Journal Of Science Education*. 14 (3), 331- 348.
- Nuhoğlu, H. ve Afacan, Ö. (2011). "İlköğretim Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Düşüncelerinin Değerlendirilmesi", *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 279-298.

Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi

- Oğuz Ünver, A. (2010). "Perceptions of Scientists: A Comparative Study of Fifth Graders and Fourth Year Student Teachers", Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education, 4(1), 11-28.
- Öcal, E. (2007). İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj ve Görüşlerinin Belirlenmesi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, tez no: 186091 (<http://tez2.yok.gov.tr>, erişim tarihi: 20. Mart.2012).
- Özel, M. (2012). "Children's Images of Scientists: Does Grade Level Make a Difference?", Educational Sciences:Theory&Practice, Special Issue, Autumn, 3187-3198.
- Özgelen, S. (2012). "Turkish Young Children's Views on Science and Scientist", Educational Sciences:Theory&Practice, Special Issue, Autumn, 3211-3225.
- Rodari, P. (2007). "Science and scientists in the drawings of European children", JCom, 6(3), 1-12.
- Rosenthal, D.B. (1993). "Images of scientists: A comparison of biology and liberal studies majors", School Science and Mathematics, 93(4), 212-216.
- Ruiz-Mallen, I. ve Escalas, M. T. (2012). "Scientists Seen by Children: A Case Study in Catalonia, Spain", Science Communication, 34(4), 520-545. DOI: 10.1177/1075547011429199
- Scherz, Z., ve Oren, M. (2006). "How to Change Students' Images of Science and Technology", Science Education, 90(6), 965-985. DOI:10.1002/sce.20159
- Schibeci, R.A. ve Sorenson, I. (1983). "Elementary school children's perceptions of scientists", School Science and Mathematics. 83 (1): 14-19.
- Scott, A. B., ve Mallinckrodt, B. (2005). "Parental emotional support, science self-efficacy, and choice of science major in undergraduate women", The Career Development Quarterly, 53, 263-273.
- She, H.C. (1995). Elementary and Middle School Students' Image of Science and Scientists Related to Current Science Text books in Taiwan. Journal of Science Education and Technology, 4(4),283-294.
- She, H. (1998) "Gender and grade level differences in Taiwan students' stereotypes of science and scientists", Research in Science & Technological Education, 16(2), 125-135, DOI:10.1080/0263514980160203
- Song, J. & Kim, K.S. (1999). How Korean Students See Scientists: The Image of The Scientist.
- Song, Y., Darling, M. F., Dixon, J. W., Koonce, S. L., McReynolds, M. L., Meier, J. C. ve Stafsholt, E. M. (2011). "Pre-service teachers as researchers: 3rd grade students' views of scientists", Teaching Science,1(2), 1-13.
- Steinke, J. (2005). "Cultural representations of gender and science: portrayals of female scientists and engineers in popular films", Science Communication, 27, 27-63
- Tenenbaum, H. R., ve Leaper, C. (2003). "Parent-child conversations about science: The socialization of gender inequities?", Developmental Psychology, 39(1), 34-47.
- Toğrol A. (2000). "Öğrencilerin Bilim İnsanı ile İlgili İmgeleri", Eğitim ve Bilim, 25(118), 49-57.
- 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. International Journal of Science Education, 21(9), 957-977.

Uçar, S. (2012). "How do pre-service science teachers' views on science, scientists, and science teaching change over time in a science teacher training program?", *J. Sci. Educ. Technol.*, 21, 255–266, DOI 10.1007/s10956-011-9311-6.