

## PAPER DETAILS

TITLE: İlköğretim Öğrencilerinin Bilime Yönelik Tutumlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi

AUTHORS: Gülcan MIHLADIZ, Meltem DURAN

PAGES: 100-121

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/181311>

## İlköğretim Öğrencilerinin Bilime Yönelik Tutumlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi

### Investigation of Primary School Students' Attitudes towards Science in Terms of Demographic Variables

Gülcan MIHLADIZ<sup>1</sup>

Meltem DURAN<sup>2</sup>

#### Özet

Bu çalışma, ilköğretim 6. 7.ve 8. sınıf öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarında; cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş, anne-baba eğitim durumu ve ailenin gelir durumuna göre farklılaşma olup olmadığını saptamak üzere yürütülmüş, tarama modelinde bir araştırmadır. Çalışmanın örneklemini, Burdur İli'nde dört farklı okulda öğrenim gören toplam 399 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, geçerliliği ve güvenilirliği sağlanan “Bilime Karşı Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veri analizinde “SPSS 13 İstatistik Paket Programı” kullanılmıştır. Araştırmanın analiz sonuçlarına göre, bilime karşı tutum puanlarında sınıf düzeyi, yaş ve ailenin gelir durumu değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilirken; cinsiyet ve anne-baba eğitim durumu değişkenleri açısından tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Bilime karşı tutum puanları arasındaki bu farklılıklar 7. sınıf öğrencileri, 13 yaş grubu ve orta düzeyde gelire sahip ailelerin çocukları lehine çıkmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Bilime karşı tutum, İlköğretim öğrencileri, Bilimsel okuryazarlık

#### Abstract

This study is conducted to determine the differentiation between the attitudes of 6th, 7th and 8th grade students' towards science and demographic varieties such as students' gender, class level, age, the education level of parents, income level, and it is a study of survey model. The sample of the study is composed of a total of 399 students who are studying in four different schools in the province of Burdur. In the study, as a means of data collection, “Science Attitude Scale” whose validity and reliability provided is used. In data analysis, “SPSS 13 Statistical Package Program” is used. According to the results of the analysis, in terms of variables such as the grades of students, their age and income level; a significant differences are found between students' scores of attitude towards science. These differences are found in favor of 7th grade students, the group of 13 age group students and the families who have medium income level. Besides, there are not any significant between attitude towards science scores and variables such as gender and the education level of the parents.

**Key words:** Attitude towards science, Primary School Students, Scientific Literacy

#### Giriş

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü

---

<sup>1</sup> Dr. Gülcan MIHLADIZ, gulcanmihladiz@gmail.com

<sup>2</sup> Meltem DURAN, Gazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi, meltemduran2@gmail.com

günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu öneminden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini arttırma çabası içindedir (Aydoğdu vd., 2005). Buradan hareketle, dünyada fen ve teknoloji öğretiminin vizyonunun, öğrencileri Fen'in temel kavramları hakkında bilgilendirmeden, Fen'in doğasını özümleme ve günlük hayatta Fen'in kavram ve ilkelerini etkin şekilde kullanma becerilerini edinmelerine kaydığı görülmektedir.

Türkiye'de de fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini arttırmak amacıyla 2004 yılında, öğretim programlarında köklü bir değişim yapılmıştır. Yeni programda, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının esas olarak alındığı, öğrenci merkezli öğretimin savunulduğu, programının vizyonunun fen ve teknoloji okuryazarlığı olarak belirlendiği, ayrıca bilimsel süreç becerileri ve Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkisinin ön plana çıkarıldığı görülmektedir. Fen ve teknoloji okuryazarı bir kişi, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanır; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar; bilimsel ve teknik psikomotor beceriler geliştirir; bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir (TTKB, 2006). Fen okuryazarlığı ile bilim ve teknoloji bilgisinin ilerletilmesi bilim ve teknolojiyle çevrelenmiş bir toplumda yaşayan herkese elbette ki büyük yararlar sağlayacaktır. Daha bilgili vatandaşlar içinde yaşadıkları toplumda fikirlerini daha etkili yollarla ifade edebilir ve sunabilirler. Bireysel kararlar bazı temel bilimsel bilgilerce desteklenebilir. Bilimin yapısını ve bulgularını takip etme, bilimsel olmayan bilginin ayırt edilmesinde de yardımcı olmaktadır (Başdağ, 2006).

İnsanoğlunun bilim üretme çabası bu yaklaşıma olan güvenin somut görünümüdür. Bu güvenin ne kadar haklı olduğunu anlamak için ise, bilim üretiminde ve tüketimindeki ileri olan ülkelerin genel toplumsal gelişmişlik düzeyinde de ileri olduklarını görmek yeterlidir. Çağdaş toplumlarda bilimin her zaman saygın bir yeri olmuştur (Karasar, 2004: 7). Bilim, doğal dünyanın neye benzediği hakkındaki en son düşüncelerimizi temsil eden, birbirlerine mantıkla bağlanmış teoriler ağıdır (Medawar, 2003). İnsanlar, daha iyi karar verebilmeleri için bilimin ışığına ihtiyaç olduğunu ve bilimin rasyonel boyutunu hissetmelidir (Atasoy, 2004).

Bilime bakış açımız, bir şeyi bilimsel yapabilmemizi etkilemektedir. Aynı zamanda bilime bakış açımız dünya görüşümüzü, yani dünya ile mücadele etme biçimimizi de belirlemektedir (Hamming,1994). Dünya görüşü; “kafamızda bir dünya imajı oluşturmamızı, böylece deneyimlerimizdeki birçok unsuru anlamamızı sağlayan tutarlı kavram ve kuramlar

koleksiyonu” olarak tanımlanmaktadır (Aerts vd., 1999). Bu açıdan bakıldığında, dünya görüşümüzü belirlemekte olan bilimsel bakış açımız büyük önem taşımaktadır. Bilime bakış açıları konusunda yapılan araştırmalar genelde fen bilimlerine karşı tutumlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yapılan araştırmalardan birçoğu tutumla başarı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Papanastasiou ve Zembylas, 2002; Papanastasiou, 2002; George, 2003).

Tutum genel olarak, bireyin davranışlarına yön veren, karar verme sürecinde yanlılığa neden olan bir olgu olarak ifade edilmektedir (Ülgen, 1997). Turgut (1997) tutumun tanımını, bir kimsenin herhangi bir olay, eşya ve insan grubuna yönelik, olumlu veya olumsuz davranış gösterme eğilimi olarak yapmaktadır. Bilime karşı olumlu tutum besleyen öğrenciler aynı zamanda öğretmenlerine, eğitim programlarına, derslerine, hatta okullarına karşı da olumlu tutum geliştirirler. Öğrencilerin bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğretmenler ile anne ve babaların etkisi büyüktür. Öğrencilerin okula karşı tutumları ile onların anne ve babalarının eğitime karşı ilgi düzeyleri arasında pozitif bir ilişki vardır (Keeves, 1975). Aynı zamanda anne ve babaların çocuklarını bilimsel faaliyetlere yönlendirmeleri de çocukların bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerine yol açmaktadır. Sınıf arkadaşlarının bilime karşı tutumlarının, öğrencilerin bilime karşı tutumlarında, öğretmenler ve anne-babalardan daha etkili olduğunu gösteren araştırmalar da yapılmıştır (Haladyna vd., 1982; Gogolin ve Swartz, 1992; Walberg vd., 1986). Bu faktörlerin yanı sıra, öğrencilerin bilime karşı tutumları üzerinde başarı güdüsü, başarı algısı ve bilim algısı da belirleyici etkiye sahiptir (Ehinderö, 1988; George, 2000). Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarını belirleyen birçok etken vardır. Bunlar öğretmen, öğrenme çevresi, akran grubu ve anne-baba gibi etkenlerdir (Scantlebury vd., 2001). Bilime karşı olumlu tutumu etkileyen bir başka değişken de öğretim biçimidir. Etkili bir öğretim ortamı fen bilimlerine karşı olumlu tutumu arttırmaktadır (Papanastasiou, 2002).

Yapılan araştırmalara göre bilime karşı tutumları etkileyen değişkenler olduğu görülmektedir. Ancak, öğretim biçiminin bilime karşı tutumun üzerine etkisini önem taşımaktadır ve etkili bir fen öğretim ortamının bilime karşı olumlu tutumu arttırdığı savunulmaktadır. Bununla ilgili olarak Başdaş ve Kirişcioğlu (2006) öğrenme döngüleri (5e) yaklaşımını temel alan, çevresel malzemelerle yapılan fen aktiviteleri geliştirerek, bunların uygulamalarının etkililiğini araştırdıkları çalışmalarının; öğrencilerin bu tür etkinliklerden zevk aldıkları, derse ve bilime karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri, konuyu daha iyi anladıkları, kendilerini bilim adamı gibi hissettikleri, fen dersinin günlük yaşamın bir parçası olduğunu fark etmeleri, sonuçlarına ulaşmışlardır.

Bunun yanında Muşlu ve Macaroğlu (2006), “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin "bilim" ve "bilimsel süreç" kavramlarına ilişkin algıları” isimli araştırma sonucunda, çeşitli veri kaynaklarından elde edilen verilerle desteklenen savlarla, araştırmaya katılan öğrencilerin geleneksel bilim anlayışına daha yakın oldukları vurgulanmıştır. Yılmaz (2007) ise araştırmasında, 2000 yılı Fen Bilgisi dersi öğretim programı ile ilgili öğretmenler üzerinde yapılan araştırmada, programın öğrencilerde bilimsel tutum ve davranış kazandırmadaki etkisi ve nedenleri çeşitli sorular ile sorgulanmıştır. Öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaştıkları sorunlar; araç-gereç eksikliği, uygulamanın yeterince yapılamaması, süre yetersizliği, sınıfların kalabalık olması, donanımlı bir laboratuvarın bulunmaması, konuların ilgi çekici olmaması, gezi düzenlerken karşılaşılan sorunlar, Fen Bilgisi dersinin önemsenmemesi, uygulama bahçesinin olmaması ve Fen Bilgisi dersinde başarının düşük olması biçiminde ortaya konmuştur.

Günümüzde, fen eğitiminde fen biliminin doğasına ve çocuğun bilime bakışına önem verilmiş, bununla birlikte, çok fazla uygulamalı hedeflerle çocuğun bugünkü ve gelecekteki kişisel ve sosyal gelişimi sağlanmaya çalışılmıştır. Bu hedefler, özellikle bilim ve teknoloji temelli modern toplumun ihtiyacı olan bilgi, yetenek, teknoloji, değerler ve ahlak üzerine oturtulmuştur (Özdemir, 2004). Buradan hareketle fen ve teknoloji dersinde kullanılan öğretim biçimlerinin öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını etkilediği düşünüldüğünde, öğrencilerin tutumlarının cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim durumu, ailenin gelir durumu gibi diğer değişkenler açısından incelenmesi de önem taşımaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarının; cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş, anne-baba eğitim durumu ve ailenin aylık geliri gibi demografik özellikler bakımından incelenmesi amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

#### **Araştırmanın Yöntemi**

Araştırma, ilköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarında; cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş, anne-baba eğitim durumu ve ailenin gelir durumuna göre farklılaşma olup olmadığını saptamak üzere yürütülmüş, tarama modelinde bir araştırmadır.

### Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, 2009–2010 eğitim öğretim yılında Burdur İli ilköğretim okullarında, öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise 2009–2010 eğitim öğretim yılında, Burdur İli’nde bulunan ilköğretim okulları içinden amaçlı örnekleme yöntemine göre seçilen dört farklı ilköğretim okulunun, 6. 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören 399 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada, öğrencilerinin sosyo-ekonomik düzeyleri göz önünde bulundurulmuş ve alt, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeyi temsil eden 4 okul seçilmiştir. Bu bakımdan seçilen okulların sosyo-ekonomik düzeyleri de kendi aralarında farklılık göstermektedir.

### Veri Toplama Aracı

Çalışmada, araştırmacılardan Duran (2008) tarafından geliştirilmiş olan “Bilime Karşı Tutum Ölçeği (BKTÖ)” düzenlenerek kullanılmıştır. BKTÖ 19 maddeden oluşan 3’lü likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin güvenirlik analizi, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanması ile yapılmış ve güvenirlik katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin ön deneme çalışması, toplam 185 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliğinde uzman görüşü sağlanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için ise faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinin ilk aşamasında, verilerin faktör analizine uygun olup olmadığı “Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Katsayısı” ve “Barlett Sphericity Testi” ile kontrol edilmiştir. Verilerin faktör analizine uygun çıkması üzerine, Tutum Ölçeğinin yapı geçerliğini ve faktör yapısını incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi, faktörleştirme tekniği olarak ise temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Analizlerde faktörlerin her değişken üzerindeki ortak faktör varyansı, maddelerin faktör yükleri, açıklanan varyans oranları ve çizgi grafiği incelenmiştir. Maddelerin faktör yükleri en az .30 olarak seçilmiştir. Faktör yapılarını incelemek amacıyla ise “Döndürülmüş (Varimax) Temel Bileşenler” analizi uygulanmıştır. Ölçek; ilgi ve merak, kullanma, zevk alma, önemseme olmak üzere dört boyuttan oluşmaktadır. Bilime karşı tutum ölçeği dört faktörlüdür. Faktörlerden birincisi ölçeğe ilişkin toplam varyansın %12,3’ünü, ikinci faktör %11,8’ini, üçüncü faktör %11,7’sini, dördüncü faktör %9,4’ünü açıklamaktadır. Dört faktörün açıkladıkları toplam varyans %45’tir. Araştırmacılar tarafından bilime karşı tutum ölçeği 5’li likert tipi bir ölçek olarak kullanılmıştır. Tutum anketinin alanında uzman görüşü ile doğrulanan kapsam geçerlilikleri dışında açımlayıcı faktör analizi (temel bileşenler) kullanılarak yapı geçerliğine de bakılmıştır. Ölçek güvenirlik analizi için bir ilköğretim okulundaki 204 öğrenciye uygulanmış ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .88 olarak hesaplanmıştır.

## Verilerin Analizi

İlköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutum puanları, ankete verdikleri cevaplara göre 5'li likert tipi ölçeğe uygun olarak 5 puandan 1 puana kadar değerler verilerek belirlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin anketten alacakları maksimum puan; 95'iken minimum puan; 19 olarak hesaplanmıştır. Her bir öğrenciden elde edilen bilime yönelik toplam tutum puanları "SPSS 13 İstatistik Paket Programı" kullanılarak çözümlenmiştir. Öğrencilerin bilime yönelik tutumlarının cinsiyet açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için "Independent t-test (bağımsız t-testi)", sınıf düzeyi, yaş, anne-baba eğitim durumu ve ailenin gelir durumu faktörlerinin analizi için ise "One Way ANOVA ( Tek yönlü varyans analizi)" ayrıca farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla Post Hoc işlemlerinde Tukey HSD testi uygulanmıştır.

## Bulgular ve Yorum

### 1- Sınıf düzeyi değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 1.1.

*Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin Aritmetik Ortalama Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular*

|                | <b>n</b> | $\bar{X}$ | <b>Sd</b> |
|----------------|----------|-----------|-----------|
| <b>6.sınıf</b> | 144      | 74,50     | 12,14     |
| <b>7.sınıf</b> | 126      | 78,30     | 9,46      |
| <b>8.sınıf</b> | 129      | 73,85     | 11,41     |
| <b>Toplam</b>  | 399      | 75,49     | 11,25     |

Tablo 1.1.'de görüldüğü üzere sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalama tutum puanları en yüksek ( $\bar{X}=78,30$ ), 8.sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalama tutum puanları en düşük ( $\bar{X}=73,85$ ) olarak bulunmuştur.

Tablo 1.2.

*Sınıf Düzeyi Değişkenine göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları*

| <b>KT</b> | <b>Sd</b> | <b>KO</b> | <b>F</b> | <b>p</b> |
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|

|                      |           |     |         |       |      |
|----------------------|-----------|-----|---------|-------|------|
| <b>Gruplar arası</b> | 1488,604  | 2   | 744,302 | 6,020 | .003 |
| <b>Grup içi</b>      | 48963,130 | 396 | 123,644 |       |      |
| <b>Toplam</b>        | 50451,734 | 398 |         |       |      |

Tablo 1.2.'ye göre sınıf düzeyi değişkenleri açısından öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarına bakıldığında tek yönlü varyans analizine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $F(2,396)=6,020$ ,  $p<.05$ ). Farkın kaynağını tespit etmek amacıyla yapılan Tukey Testi sonuçları Tablo 1.3 'de sunulmuştur.

Tablo 1.3.

*Sınıf Düzeyi Değişkenine göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin "Tukey HSD Post Hoc" Analiz Sonuçları*

| (I) sınıf | (J) sınıf | Ortalama Farkları (I-J) | Std. Hata | p    |
|-----------|-----------|-------------------------|-----------|------|
| 6         | 7         | -3,80952(*)             | 1,35645   | ,014 |
|           | 8         | ,64729                  | 1,34801   | ,881 |
| 7         | 6         | 3,80952(*)              | 1,35645   | ,014 |
|           | 8         | 4,45681(*)              | 1,39276   | ,004 |
| 8         | 6         | -,64729                 | 1,34801   | ,881 |
|           | 7         | -4,45681(*)             | 1,39276   | ,004 |

(\*  $p<.05$ )

Tablo 1.3.'de görüldüğü gibi bilime yönelik tutum puanları arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda, 7. Sınıfların bilime yönelik tutum puanlarının 6. ve 8. sınıfların tutumlarından daha olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca 6. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilime yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

## 2- Yaş Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 2.1.

*Yaş Değişkenine Göre Öğrencilerin Aritmetik Ortalama Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular*

|                     | n   | $\bar{X}$ | Sd    |
|---------------------|-----|-----------|-------|
| <b>12 yaş grubu</b> | 101 | 74,83     | 12,22 |
| <b>13 yaş grubu</b> | 138 | 77,31     | 10,44 |
| <b>14 yaş grubu</b> | 132 | 75,05     | 10,53 |

|                     |     |       |       |
|---------------------|-----|-------|-------|
| <b>15 yaş grubu</b> | 28  | 71,00 | 13,53 |
| <b>Total</b>        | 399 | 75,49 | 11,25 |

Tablo 2.1.'e göre, yaş değişkeni açısından, öğrencilerin bilime yönelik tutum aritmetik ortalama puanlarına bakıldığında, 13 yaş grubunda olan öğrencilerin ortalama puanları en yüksek ( $\bar{X}=77,31$ ), 15 yaş grubunda olan öğrencilerin aritmetik ortalama puanları en düşük ( $\bar{X}=71,00$ ) bulunmuştur.

Tablo 2.2.

*Yaş Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları*

|                      | <b>KT</b> | <b>Sd</b> | <b>KO</b> | <b>F</b> | <b>p</b> |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| <b>Gruplar arası</b> | 1091,365  | 3         | 363,788   | 2,911    | ,034     |
| <b>Grup içi</b>      | 49360,369 | 395       | 124,963   |          |          |
| <b>Toplam</b>        | 50451,734 | 398       |           |          |          |

Tablo 2.2.'de görüldüğü üzere yapılan tek yönlü varyans analizine göre öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarının yaşlara göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $F(3,395)= 2,911$ ,  $p<.05$ ). Farkın kaynağını tespit etmek amacıyla yapılan Tukey Testi sonuçları Tablo 2.3 'de sunulmuştur.

Tablo 2.3.

*Yaş Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin “Tukey HSD Post Hoc” Analiz Sonuçları*

| <b>(I) yaş</b> | <b>(J) yaş</b> | <b>Ortalama Farkları (I-J)</b> | <b>Std. Hata</b> | <b>p</b> |
|----------------|----------------|--------------------------------|------------------|----------|
| <b>12</b>      | <b>13</b>      | -2,47991                       | 1,46383          | ,328     |
|                | <b>14</b>      | -,22135                        | 1,47782          | ,999     |
|                | <b>15</b>      | 3,83168                        | 2,38751          | ,377     |
| <b>13</b>      | <b>12</b>      | 2,47991                        | 1,46383          | ,328     |
|                | <b>14</b>      | 2,25856                        | 1,36096          | ,347     |
|                | <b>15</b>      | 6,31159(*)                     | 2,31700          | ,034     |
| <b>14</b>      | <b>12</b>      | ,22135                         | 1,47782          | ,999     |
|                | <b>13</b>      | -2,25856                       | 1,36096          | ,347     |
|                | <b>15</b>      | 4,05303                        | 2,32587          | ,303     |
| <b>15</b>      | <b>12</b>      | -3,83168                       | 2,38751          | ,377     |
|                | <b>13</b>      | -6,31159(*)                    | 2,31700          | ,034     |
|                | <b>14</b>      | -4,05303                       | 2,32587          | ,303     |

(\*  $p<.05$ )

Tablo 2.3.'de görüldüğü üzere, bilime yönelik tutum puanları arasındaki farkların

hangi yaş grupları arasında olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda, 13yaşındaki öğrencilerin bilime yönelik tutumlarının 15 yaşındaki öğrencilerin bilime yönelik tutumlarından daha olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca diğer yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

### 3- Cinsiyete Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin T-Testi Sonucu

Tablo 3.1.

*Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarının Bağımsız T-Testi İle Karşılaştırılması*

|              | <i>n</i> | $\bar{X}$ | <i>SD</i> | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| <b>Kız</b>   | 196      | 76,25     | 10,79     | 1,338    | ,182     |
| <b>Erkek</b> | 200      | 74,73     | 11,71     | 1,339    |          |

Kız öğrencilerin bilime yönelik aritmetik ortalama tutum puanları  $\bar{X}$ =76,25, erkek öğrencilerin ise  $\bar{X}$ =74,73olarak tespit edilmiştir. Tablo 3.1.'de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet faktörüne göre bilime yönelik tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ( $P>.05$ ). Bu sonuç, öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarındaki değişimin cinsiyetlerine göre önemli düzeyde farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır.

### 4- Baba ve Anne Eğitim Durumu Değişkenlerine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.1.

*Baba ve Anne Eğitim Durumu Değişkenlerine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları*

|                    |               | <i>KT</i> | <i>Sd</i> | <i>KO</i> | <i>F</i> | <i>p</i> |
|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| <b>Baba Eğitim</b> | Gruplar arası | 810,315   | 5         | 162,063   | .259     | .935     |
|                    | Grup içi      | 49641,419 | 393       | 126,314   |          |          |
|                    | Toplam        | 50451,734 | 398       |           |          |          |
| <b>Anne Eğitim</b> | Gruplar arası | 813,470   | 4         | 203,367   | 1,614    | ,170     |
|                    | Grup içi      | 49638,264 | 394       | 125,985   |          |          |
|                    | Toplam        | 50451,734 | 398       |           |          |          |

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi, baba eğitim durumu değişkenine göre öğrencilerin bilime yönelik ortalama tutum puanlarına bakmak için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $F(5,393)=.259$ ,  $p>.05$ ). Benzer bir sonuçla anne eğitim durumu değişkeni açısından da, öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $F(4,394)=1,614$ ,  $p>.05$ ).

### 5- Ailedeki Aylık Toplam Gelir Durumu Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 5.1.

*Ailedeki Aylık Toplam Gelir Durumu Değişkenine Göre Öğrencilerin Aritmetik Ortalama Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular*

|                             | <b>n</b> | $\bar{X}$ | <b>Sd</b> |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|
| <b>500TL den az (a)</b>     | 84       | 73,88     | 10,54     |
| <b>500TL-1000TL (b)</b>     | 94       | 78,05     | 8,78      |
| <b>1000TL-1500TL (c)</b>    | 116      | 76,76     | 10,89     |
| <b>1500TL den fazla (d)</b> | 105      | 73,08     | 13,43     |
| <b>Toplam</b>               | 399      | 75,49     | 11,25     |

Tablo 5.1.'de görüldüğü gibi, öğrencilerin ailelerinin aylık gelirlerine göre öğrencilerin bilime yönelik aritmetik ortalama tutum puanlarına bakıldığında, ailesinin aylık geliri 500-1000TL arasında olan öğrencilerin ortalama puanları en yüksek ( $\bar{X}=78,05$ ), ailesinin geliri 1500 TL'den fazla olan öğrencilerin aritmetik ortalama tutum puanları en düşük ( $\bar{X}=73,08$ ) bulunmuştur.

Tablo 5.2.

*Ailedeki Aylık Toplam Gelir Durumu Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları*

|                      | <b>KT</b> | <b>Sd</b> | <b>KO</b> | <b>F</b> | <b>p</b> |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| <b>Gruplar arası</b> | 1631,247  | 3         | 543,749   | 4,399    | ,005     |
| <b>Grup içi</b>      | 48820,488 | 395       | 123,596   |          |          |
| <b>Toplam</b>        | 50451,734 | 398       |           |          |          |

Tablo 5.2.'de görüldüğü üzere yapılan tek yönlü varyans analizine göre öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarının ailelerinin gelir düzeyine göre, anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $F(3,395) = 4,399, p < .05$ ). Farkın kaynağını tespit etmek amacıyla yapılan Tukey Testi sonuçları Tablo 5.3 'de sunulmuştur.

Tablo 5.3.

*Ailedeki Aylık Toplam Gelir Durumu Değişkenine Göre Öğrencilerin Bilime Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin "Tukey HSD Post Hoc" Analiz Sonuçları*

| (I) gelir | (J) gelir | Ortalama Farkları (I-J) | Std. Hata | p    |
|-----------|-----------|-------------------------|-----------|------|
| a         | b         | -4,17224                | 1,66920   | ,062 |
|           | c         | -2,88629                | 1,59275   | ,269 |
|           | d         | ,79524                  | 1,62742   | ,962 |
| b         | a         | 4,17224                 | 1,66920   | ,062 |
|           | c         | 1,28595                 | 1,54283   | ,839 |
|           | d         | 4,96748(*)              | 1,57859   | ,010 |
| c         | a         | 2,88629                 | 1,59275   | ,269 |
|           | b         | -1,28595                | 1,54283   | ,839 |
|           | d         | 3,68153                 | 1,49753   | ,068 |
| d         | a         | -,79524                 | 1,62742   | ,962 |
|           | b         | -4,96748(*)             | 1,57859   | ,010 |
|           | c         | -3,68153                | 1,49753   | ,068 |

(a,b,c,d: gelir değerleri aritmetik ortalama tablosunda verilmiştir.) (\*  $p < .05$ )

Tablo 5.3.'de görüldüğü gibi, bilime yönelik tutum puanları arasındaki farkların hangi yaş grupları arasında olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda, ailelerinin aylık geliri 500TL- 1000TL arasında olan öğrencilerin bilime yönelik tutumları ile 1.500 TL üzeri aylık gelire sahip ailelerinin çocuklarının tutumları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Analiz sonucunda tespit edilen bu farkın orta derecede gelire sahip ailelerin (500TL-1000TL) çocukları lehine olduğu belirlenmiştir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

1- Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyi değişkeni açısından, bilime yönelik aritmetik ortalama tutum puanlarına bakıldığında, 7.sınıf öğrencilerinin ortalama tutum puanları en yüksek ( $\bar{X}=78,30$ ), 8. sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalama tutum puanları en düşük ( $\bar{X}=73,85$ ) bulunmuştur. Öğrencilerin, sınıf düzeylerine göre yapılan değerlendirmede, bilime yönelik tutumları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Tespit

edilen bu ilişkinin 7. sınıf öğrencileri lehine ( $\bar{X}=78,31$ ) olduğu bulunmuştur ( $F(2,396)=6,020$ ,  $p<.05$ ). Diğer bir deyişle, 7. sınıf öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarının, 6. ve 8. sınıf öğrencilerinden daha olumlu olduğunu söylemek mümkündür.

Diğer taraftan konu ile ilgili yapılan araştırma sonuçlarına göre, fen bilimlerine yönelik olumlu tutumun eğitim seviyesi yükseldikçe, azalma eğilimi taşıdığını göstermektedir. Bir başka ifadeyle, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumları, ilköğretimden ortaöğretim ve yüksek öğretime doğru gidildikçe olumsuz tutuma dönüşmeye başlamaktadır (Steinkamp ve Maehr, 1984; Hembree, 1990; Kfir, 1998; George, 2000). Araştırmalar, öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutumlarının 6. sınıftan 10. sınıfa doğru azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu sürede, aynı şekilde öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarının da düştüğü görülmektedir. Buna göre, fen bilimlerine karşı olumsuz tutumla birlikte, fen bilimlerindeki başarının da düştüğü söylenebilir (Greenfield, 1995; Levin vd., 1991; Papanastasiou, 2002). Baykul (1990) çalışmasında, ilköğretim 5. sınıftan, lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar, matematik ve fen alanlarına yönelik tutumlarda gözlemlenen değişimleri incelemiş, başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörlerle ilişkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, tutum puanlarının ilköğretim 5. sınıftan, lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru düşme eğiliminde olduğu görülmüştür.

2- Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş değişkenine göre bilime yönelik tutum aritmetik ortalama puanlarına bakıldığında, 13 yaş grubunda olan öğrencilerin ortalama puanları en yüksek ( $\bar{X}=77,31$ ), 15 yaş grubunda olan öğrencilerin aritmetik ortalama puanları en düşük ( $\bar{X}=71,00$ ) bulunmuştur. Aritmetik ortalama puanlarına göre, öğrencilerin yaşı arttıkça bilime yönelik olumlu tutumlarının azaldığı görülmektedir. Öğrencilerin bilime yönelik tutumları ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Tespit edilen bu ilişkinin 13 yaş grubu öğrenciler lehine ( $\bar{X}=78,31$ ) olduğu bulunmuştur ( $F(3,395)=2,911$ ,  $p<.05$ ). Başka bir deyişle, 13 yaş grubundaki öğrencilerin bilime yönelik tutumları, diğer yaş gruplarına (12-14-15) göre daha olumlu bulunmuştur.

3- Araştırmaya katılan kız öğrencilerin bilime yönelik tutum puanları ortalaması ( $\bar{X}=76,25$ ), erkek öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarına ( $\bar{X}=74,73$ ) göre daha yüksektir. Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre bilime yönelik tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ( $t_{(10,79)}=1.338$  ve  $t_{(11,71)}=1.339$ ;  $P>.05$ ). Bu sonuca göre, öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarındaki değişimin, cinsiyetlerine göre önemli düzeyde farklılık göstermemektedir. Bu sonuç Barrington ve Hendricks (1988) ve George (2000) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla da tutarlılık göstermektedir.

Diğer taraftan, White (1999) yaptığı çalışmada, erkeklerin, ilkokuldaki fen hakkında daha pozitif tutumlara sahip olma eğiliminde olduklarını ve daha sonra olayın tersine döndüğünü göstermiştir. Ortaokulda, kızların özellikle biyoloji alanında erkeklerden daha pozitif tutumlara sahip olma eğiliminde oldukları görülmüştür. Chuang ve Cheng (2002) yaptığı çalışmasında, kızların bilimsel tutumlar üzerinde daha iyi puana, erkeklerinde mantıklı düşünme yeteneği üzerinde daha iyi puana sahip olduğunu ortaya koymuştur.

4- Araştırmada babası lisansüstü eğitim mezunu olan öğrencilerin bilime yönelik aritmetik ortalama tutum puanları en yüksek ( $\bar{X}=80,09$ ), babası herhangi bir okuldan mezun olmayan öğrencilerin aritmetik ortalama tutum puanları en düşük ( $\bar{X}=73,23$ ) bulunmuştur. Diğer taraftan, baba eğitim durumu değişkeni açısından öğrencilerin bilime yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ( $F(5,393)=1,283, p>.05$ ). Bu bağlamda, babanın eğitim durumunun, öğrencilerin bilime yönelik tutumlarına etki etmediğini söylemek mümkündür.

Araştırmaya katılan öğrencilerin annenin eğitim durumu değişkenine göre öğrencilerin bilime yönelik aritmetik ortalama tutum puanları değerlendirildiğinde, annesi fakülteden mezun olan öğrencilerin ortalama puanları en yüksek ( $\bar{X}=77,68$ ), annesi okuryazar olmayan öğrencilerin aritmetik ortalama tutum puanları en düşük ( $\bar{X}=70,94$ ) bulunmuştur. Öğrencilerin anne eğitim durumu değişkeni açısından, öğrencilerin bilime yönelik tutum puanları değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ( $F(4,394)=1,614, p>.05$ ). Başka bir deyişle, annenin eğitim durumunun, öğrencilerin bilime yönelik tutumlarına etki etmediğini söylemek mümkündür.

Araştırma sonucuna göre anne ve baba eğitim durumu ile öğrencilerin bilime yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu durum aile eğitim durumunun çocuğun bilime yönelik tutumu üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Bunun yanında, Papanastasiou (2002) çalışmasında ailelerin eğitim geçmişlerinin çocuklarının bilime yönelik tutumlarına çok az etki ettiğini belirtmiştir. Çokadar (2008) ailelerin eğitim geçmişinin, öğrencilerin bilime karşı tutumları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını belirtmiştir. Cukrowska ve diğerleri (1999) , öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarının ailelerinin eğitim geçmişine göre değişmediğini ifade etmiştir.

5-Ailenin gelir durumu değişkenine göre bilime yönelik aritmetik ortalama tutum puanlarına değerlendirildiğinde ise, ailesinin geliri 500-1000TL arasında olan öğrencilerin ortalama puanları en yüksek ( $\bar{X}=82,03$ ), ailesinin geliri 15000 TL ‘den fazla olan öğrencilerin aritmetik ortalama tutum puanları en düşük ( $\bar{X}=73,00$ ) bulunmuştur. Araştırmaya katılan

öğrencilerin bilime yönelik tutumları ile ailelerinin aylık gelirleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki aylık geliri orta derecede (500TL-1000TL) olan aileler lehinedir ( $F(3,395)=4,399, p<.05$ ). Bu sonuçlara bağlı olarak, aileleri orta derecede gelir durumu olan öğrencilerin bilime yönelik tutum puanlarının, ailesinin gelir durumu farklı diğer öğrencilere göre daha olumlu olduğunu söylemek mümkündür. Çokadar (2008), çalışmasında öğrencilerin tutumlarının ailelerin aylık geliriyle ilişkili olarak değiştiğini belirtmiştir. Bu durumun, ailelerin sahip olduğu yüksek gelirin çocuğun eğitim imkânlarını arttırmasından kaynaklanabileceğini ifade etmiştir.

Araştırma sonuçlarına genel olarak bakıldığında; konuyla ilgili yapılan diğer araştırmalarda bilime yönelik tutumların ölçülmesinde, diğer değişkenlerin de (anne-babanın, sınıf arkadaşının, bilime yönelik tutumu, başarı güdüsü, başarı algısı ve bilim algısı) belirleyici olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim durumu, ailenin gelir durumu değişkenlerinin öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını etkilememesi, kontrol edilemeyen diğer değişkenlerin varlığı ve tutumların geliştirilmesi için daha fazla zamana ihtiyaç olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak;

- 1- Bilime yönelik olumlu tutumun gelişmesini sağlamanın bir süreç işi olması sebebiyle, daha alt sınıflardan itibaren, öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına ve bilime yönelik olumlu tutum geliştirmelerine fırsat verilmelidir.
- 2-Aileler imkânları yettiği ölçüde, öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını arttıracak ortamlar sağlamalı aynı şekilde öğretmenler de öğretim ortamını öğrencilerin bilim algısını olumlu etkileyecek şekilde zenginleştirmelidir.
- 3-Öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını inceleyecek araştırmaların daha farklı yaş grubundaki öğrencilerle, daha uzun bir süreçte uygulanması da sağlanabilir.

### Kaynaklar

- Aerts, D., Broekaert, J., & Smets, S. (1999). Inconsistencies in constituent theories of world views: quantum mechanical examples, *Foundation of Science*, 3: 313-340.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed.). (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Atasoy, B. 2004. *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. Ankara:Asil Yayın Dağıtım.

- Barrington, B.L. & B. Hendricks, (1988). Attitudes toward science and science knowledge of Intellectually gifted and average students in third, seventh and eleventh grades. *Journal of Research in Science Teaching*. 25: 679-678.
- Başdağ G. ve Güneş B., (2006). 2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarıyla Öğrenim Gören İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılması, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 7-9 Eylül 2006, Ankara.
- Başdaş, E. ve Kirişcioğlu, S. (2006). Fen Öğretiminde Basit Araçlar Yaparak Aktif Öğrenme (Hands-On) Yöntemi Ve Uygulamaları. 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Cukrowska, E., M.G. Staskun & H.S. Schoeman, (1999). Attitudes Towards Chemistry and Their Relationships to Student Achievement in Introductory Chemistry Courses, 52(1): 8-14.
- Çokadar H. ve Külçe C. (2008). Pupils' Attitudes Towards Science:A Case of Turkey. *Word Applied Sciences Journal*. 3(1): 102-109.
- Duran (2008) *Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Bilime Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Ehinderö, G. J. (1988). Correlates of Physics Achievement: The role of gender and non-induced student expectations. *Journal of Experimental Education*, 54(4), 188-192.
- George, R. (2000). Measuring change in students' attitudes toward science over time: an application of latent variable growth modeling, *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 213-225.

- George, R. (2003). Growth in students' attitudes about the utility of science over the middle and high school years: evidence from the longitudinal study of American youth, *Journal of Science Education and Technology*, 12(4), 439-448.
- Gogolin, L. & Swartz, F. (1992). A quantitative and qualitative inquiry into the attitudes toward science of nonscience college students. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 487-504.
- Greenfield, T. A. (1995). An exploration of gender participation patterns in science competitions. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 735-748.
- Haladyna, T., Olsen, R. & Shaugnessy, J. (1982). Relations of student, teacher, and learning environment variables to attitudes toward science. *Science Education*, 66, 671-678.
- Hamming, R. W. (1994). Science is in the eye of the beholder, *Computer and Chemistry*, 18(3), 353-357.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Karasar N., (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Keeves, J. P. (1975). The home, the school, and achievement in mathematics and science. *Science Education*, 59, 439-460.
- Kfir, D. (1988). Achievements and aspirations among boys and girls in high school: A comparison of two Israeli ethnic groups. *American Educational Research Journal*, 25, 213-236.
- Levin, T., Sabar, N. & Libman, Z. (1991). Achievements and attitudinal patterns of boys and girls in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(4), 315-328.
- Medawar, B.P. (2003). *Genç Bilim adamına Öğütler*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

- Muşlu G. ve Macaroğlu, A. E. (2006). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilim ve Bilimsel Süreç Kavramlarına İlişkin Algıları: Nitel Bir Araştırma*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özdemir, M., (2004). *Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Laboratuvar Yönteminin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Papanastasiou, C. (2002). School, teaching and family influence on student attitudes toward science: based on TIMSS data for Cyprus, *Studies in Educational Evaluation*, 28, 71-86.
- Papanastasiou, E. C. & Zembylas, M. (2002). The effect of attitudes on science achievement: a study conducted among high school pupils in Cyprus, *International Review of Education*, 48(6), 469-484.
- Scantlebury, K., Boone, W., Kahle J. B. , & Fraser, B. J. (2001). Design, validation and use of an evaluation instrument for monitoring systemic reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(6), 646-662.
- Steinkamp, M. & Maehr, M. L. (1984). Gender differences in motivational orientations toward achievement in school science: a quantitative synthesis, *American Educational Research Journal*, 21(1), 39-59.
- TTKB (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen> adresinden 12.11.2009 tarihinde indirilmiştir.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. Ankara.
- Ülgen, G. (1997). *Eğitim Psikolojisi, Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar*. Ankara: Kurtiş Matbaası.

Walberg, H. J. , Fraser B. J. & Welch W.W. (1986). A test of a model of educational productivity among junior high school students. *Journal of Educational Research*, 23, 699-706.

Yılmaz, F., (2007). İlköğretimde I. Kademedeki Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırma Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine ilişkin Öğretmen Görüşleri *İlköğretim Online*, 6(1), 113-126, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 07.10.2009 tarihinde indirilmiştir.

### Extended Abstract

In today's information and technology age where scientific knowledge increases exponentially, technological innovations advance rapidly, impacts of science and technology on every area of life is seen clearly; the fact that science and technology education plays a key role for the future of the societies is obvious. For its that importance, all societies, especially the developed countries, are in an effort to increase the quality of their science and technology education constantly. In Turkey too, a fundamental shift is applied in the curriculum in 2004. In the new curriculum, constructivist learning approach is taken to the centre, student-centered education is defended, the curriculum's vision is determined as science and technology literacy, also science process skills and the Science-Technology-Society-Environment relationship is brought to the fore.

Most researchers have stressed that students' attitude towards science is in a mutual relationship with their social and educational environments. The students, who have positive attitude towards science, keep positive attitude towards their teacher, educational programs, and lessons and even towards their school at the same time. Again in students' developing positive attitude towards science, teachers and parents play an important role. There are many factors that determine students' attitudes toward science. These are factors such as teacher, education environment, peer group and parents. Another thing that affects positive attitude towards science can be teaching method.

Today, the child's perspective towards science and nature of science is highly granted in science education; and with the help of many practical objectives, the child's present and future personal and social development is tried to be enhanced. These objectives are built on knowledge, skills, technology, values and ethics that particularly the modern society based on science and technology is in need of. From that, when it is considered the fact that teaching

methods used in science and technology course affect students' attitudes towards science, students should be analyzed in terms of other variables such as gender, age, grade level, the education level of parents, income levels. After factors that affect students' attitude towards science are determined, and taking these factors into account, it is considered to achieve solutions that will increase students' attitudes towards science positively.

This study is a study of survey model conducted to determine if there has been a change in the attitudes of primary school students' towards science and in their gender, grade level, age, the education level of parents and income level. The research population is consisted of students studying in primary schools in the province of Burdur in 2009-2010 education year. The sample of the study is composed of a total of 399 students in 6th, 7th and 8th grades who are studying in four different primary schools that are also different in socioeconomic levels and which are in the province of Burdur.

In the research, "Science Attitude Scale" which composes 19 items prepared in the form of 5-point Likert-type is used. Content and appearance validity of the scale is provided in accordance with the opinions of expert. The factor analysis is conducted for construct validity of the scale. For the reliability analysis of the scale, Cronbach's alpha internal consistency is measured and calculated as 0.79. Also "SPSS 13 Statistical Package Program" is used in statistical analysis of the data obtained. To determine the effect of gender factor on students' attitudes towards science, "the Independent t-test (independent t-test) is used, and for the analysis of the grade level, age, parental education level and family income factors," One Way ANOVA (one-way variance analysis) "is used.

In line with the results of the research;

1- In the research, a significant relation is found between the grade levels of the students and their attitudes towards science. This relationship determined is found to be in favor of 7<sup>th</sup> grade students. In terms of attitudes towards science based on the variable of grade level of the students who are conducted in research, arithmetic mean scores of 7th grade students' attitude towards science are found to be the highest and 8th grade students' attitudes towards science are found to be the lowest. In other words, it is possible to say that 7th grade students' attitudes towards science are more positive than those of 6th and 8th grades.

2- A significant relationship is found between the ages and attitudes of the students towards science. This relationship determined is found to be in favor of 13 age group students. Arithmetic mean scores of attitudes towards science of the students who are conducted in research, 13-age group students' mean scores are found to be the highest and 15-age group students' arithmetic mean scores are found to be the lowest. According to the

arithmetic mean scores, it is found that the more students get aged, the more their positive attitudes towards science decrease. In other words, 13- age group students' attitudes towards science are found to be more positive than those of the other age groups (12–14-15).

3- Mean of the scores of female students' attitudes towards science are higher than the scores of the male students' attitudes towards science. But according to t-test analyze, no significant difference is found in students' attitudes towards science based on the variable of gender. According to that result, change in students' scores of attitude towards science does not differ significantly.

4- In the research, students whose fathers have graduated from a university are found to have the highest arithmetic mean scores in terms of attitudes towards science and students whose fathers have not graduated from a school are found to have the lowest arithmetic mean scores in terms of attitudes towards science. On the other hand, a significant relationship is not detected in students' attitudes towards science in terms of the variable of father education level. In this context, it is possible to say that father's educational level does not affect students' attitudes towards science.

5- In terms of mother's education level variable, arithmetic mean scores of attitudes towards science of the students whose mothers have graduated from a faculty are the highest and arithmetic mean scores of the attitudes of the students whose mothers are illiterate are found to be the lowest. On the other hand, a significant relationship is not detected between the groups. In other words, it is possible to say that mother's educational status does not affect students' attitudes towards science.

6- When we consider arithmetic mean scores of students' attitudes towards science in terms of family income variable, the students whose family income is between 500-1000 TL have the highest mean scores and the ones whose family income is 5000 TL have the lowest arithmetic attitude scores. A significant relationship is found between attitudes towards science of the students who are conducted in research and their families' monthly income. This relationship is in favor of families with a moderate monthly income. Depending on these results, it is possible to say that attitude scores of the students, whose families have a moderate income, towards science are more positive than the scores of other students whose families have a different income.

The results of the study in general, significant differences are detected between attitude towards science scores and variables such as grade level, age and income level of the family; however, significant differences are not found between attitude towards science scores and varieties such as gender and the education level of the parents. These differences between

the scores of attitudes towards science result in favor of 7<sup>th</sup> grade students, 13-age group and moderate-income families' children.