



<http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.1988>



Prof. Dr. Hatice GÜZEL

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Karaman / TÜRKİYE

**Citation:** Güzel, H. (2020). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(58), 2297-2307.

## ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL TUTUM DÜZEYLERİNİN FARKLI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı Konya ve Mersin illerinde bir kamu ortaokulu 8. sınıfında öğrenim gören öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin cinsiyete, fen başarısına ve yaşadıkları illere göre değişip değişmediğini belirlemektir. Araştırma 2018-2019 Eğitim Öğretim yılında yapılmıştır. Bu çalışmada tarama modellerinden olan genel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler Moore ve Foy'un (1997) geliştirdiği, Demirbaş ve Yağbasan'ın (2006) Türkçeye uyarladığı "Bilimsel Tutum Ölçeği" ile toplanmıştır. 40 maddeden oluşan 5'li Likert Tipi olan Bilimsel Tutum Ölçeği Türkçeye uyarlandığı haliyle kullanılmıştır. Ölçeğin Spearman Brown iki yarı test korelasyonu 0.84; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.76'dır. Verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır, Bulgulara ait çarpıklık basıklık değerleri incelenmiş, Skewness ve Kurtosis değerlerine göre verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi ve çalışma grubu sayısının yeterli olması nedeniyle gruplar arası farklar, bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin bilimsel tutum puanları orta düzeyde çıkmıştır. Kız öğrencilerin bilimsel tutum puanları erkek öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin fen başarıları ile bilimsel tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır Mersin ili öğrencilerinin bilimsel tutum puanları Konya ili öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tutum, Bilimsel Tutum, Ortaokul, Fen Başarısı, Öğrenci

## INVESTIGATION OF SCIENTIFIC ATTITUDE LEVEL OF EIGHTH GRADE STUDENTS IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES

### ABSTRACT

The aim of this research is to determine whether the Scientific Attitude levels of the students, studying in the 8th grade of public secondary schools in the provinces of Konya and Mersin, change according to gender, achievement of science and provinces. The research was carried out in the 2018-2019 academic year. The general screening model, which is one of the screening models, was used in this research. The data were collected with the "Scientific Attitude Scale" developed by Moore and Foy (1997) and adapted to Turkish by Demirbaş and Yağbasan (2006). The Scientific Attitude Scale, which is a 5-point Likert Type consisting of 40 items, was used as adapted to Turkish. The Spearman Brown Split-half reliability test correlation of the scale was found 0.84; Cronbach Alpha reliability coefficient was 0.76. SPSS program was used in data analysis. Skewness kurtosis values of the findings were examined. According to Skewness and Kurtosis values, it is concluded that the data show normal distribution. Due to the normal distribution of the data and sufficient number of study groups, the differences between groups were analyzed by independent sample t test. According to the research findings, the students' scientific attitude scores were at a moderate level. Scientific attitude scores of female students were found to be statistically significantly higher than male students. No statistically significant relationship was found between students' science achievement and scientific attitude scores. Scientific attitude scores of students living in Mersin province were found to be statistically significantly higher than students in Konya province.

**Keywords:** Attitude, Scientific Attitude, Secondary School, Science Achievement, Student

## 1. GİRİŞ

Yaşadığımız yüzyılda, günlük yaşamlarında karşı karşıya geldikleri problemleri çözebilen, sorgulayan, üreten, çağın güncel teknolojilerini rahatlıkla kullanabilen, çevresiyle iyi ilişkiler kurabilen ve kodlama başta olmak üzere yapay zeka uygulamalarını anlayabilen çağdaş fen okuryazarlık becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bireylerin, yaşamlarının her yönünü etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel fen bilgisi eğitiminden geçirilmeleri gerekmektedir. Fen bilimleri eğitiminden geçen bireyler bilimsel süreç becerilerini (fen bilimlerini öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, bireylerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran temel beceriler) geliştirirler ve bunları yaşamlarının değişik aşamalarında kullanırlar. Bilgiye erişimin geçmişe nazaran kolaylaşması, ülkelerin milli eğitim programlarının geleneksel yaklaşımdan uzaklaşarak çağdaş yaklaşımlara geçilmesini zorunlu kılmıştır. Fen bilimleri eğitiminin daha etkili bir şekilde verilmesinde öğretim programları oldukça önemlidir.

Son yıllarda ülkemiz fen bilimleri öğretim programlarında önemli değişimler gerçekleştirilmiştir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenme-öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısı benimsenmiş; genel olarak öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, araştırma-sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisi esas alınmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenin teşvik edici, yönlendirici rollerini üstlenmesi, öğrencinin bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve ürüne dönüştüren birey rolünü üstlenmesi istenmiştir. Öğretim programının özel amaçları arasında öğrencilerde doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek ifadesi yer almaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018).

Tutum; bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje ya da olaya karşı deneyim, motivasyon ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir (Ömeroğlu, 2006). Demirel (1993) ise tutumu; kişiyi belli insan, nesne ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye yönelten öğrenilmiş bir eğilim olarak tanımlamaktadır. Tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal özelliklerinin olduğu belirtilmektedir (Safran, 1993).

Fen eğitimcileri, fen eğitimi programlarının önemli hedefleri arasında fen bilimine yönelik pozitif tutum geliştirmenin sağlanması gerektiğini vurgulamışlardır. Derse yönelik olumlu tutumun eğitimdeki önemi kabul edilmektedir (Vilia ve Candeias, 2020). Öğrenme sürecinde bireyin olumlu tutumları başarıyı artırırken, olumsuz tutumları başarısızlığa neden olabilmektedir (Çalışkan ve Kılıç, 2012; Dikmen, Tuncer ve Şimşek, 2018; Erdoğan, Bayram ve Deniz, 2008; Karakuyu ve Tortop, 2010; Karadeniz-Bayrak, 2014; Kazazoğlu, 2013; Saracalolu, 2000).

Yurt içinde ve yurt dışında öğrencilerimizin katıldığı merkezi sınavlarda aldığımız sonuçlar, ülkemizde öğrencilerin fen başarılarının istenilenin çok altında kaldığını göstermektedir. Ülkelerin 4. ve 8. Sınıf öğrencilerinin dâhil edildiği ve öğrencilerin çok yönlü bilgi ve becerilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan “Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)” 2015 sonuçlarına göre; ülkemiz 4. Sınıf öğrencilerinin fen başarıları sıralamasında 49 ülke içinde 35. Sırayı, 8. Sınıf öğrencilerinin fen başarıları sıralamasında ise 39 ülke içinde 21. Sırayı almıştır. Ülkemiz ve genel olarak dünyada, fen başarısının düşük olmasının çeşitli nedenleri vardır. Bu başarısızlıkta öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumsuz tutum ve algılarının da önemli rol oynadığı söylenebilir (Aydın ve Çekim, 2017).

Fen bilimlerine yönelik tutum; bilim insanlarına yönelik tutumları, bilimsel tutumları, bilimsel kariyere, fen öğretim metotlarına, program bölümlerine, bilimsel bilgilere yönelik ilgi ve tutumları içerir. Fen bilimlerindeki tutumlarla ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, fen bilimleri alanına yönelik tutumların ve bilimsel tutumların araştırıldığı görülmektedir (Koballa, 1988). Bilimsel tutum, bireyin karşılaştığı sorunları ve durumları kendi hislerinden ayırarak mantıksal veriler ışığında yorumlayabilmesidir. Meraklı, şüpheli, açık fikirli, sorumluluk sahibi, işbirlikçi, yaratıcı, eleştireci olmak gibi pek çok tutumu içine alan bilimsel tutumlara sahip bireyler peşin yargıların ve dogmatik inanç sisteminin etkisinde kalmayarak hem daha başarılı hem de sürekli bir gelişim içinde olurlar (Başaran, 1978). Bilimsel tutumlarda zihinsel yönün ağırlıklı olduğu belirtilirken, fen bilimlerine

yönelik tutumlarda duyuşsal yönün biraz daha baskın olduğu açıklanmaktadır (Hamurcu, 2002). Schibeci (1983) araştırmasında, fen bilimleri ile tutumları karşılaştırmış, bilimsel tutumlara sahip öğrencilerin, fen bilimlerine yönelik tutumlarında artış olduğunu belirlemiştir. Rennie ve Punch (1991), fen bilimlerindeki başarı ile duyuşsal özellikler arasındaki ilişkiyi incelemiş ve duyuşsal özellikler olarak öğrencilerin tutum, algı ve ilgilerini ele almıştır. Araştırma sonucunda duyuşsal özelliklerle başarı arasında yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir.

Bilimsel tutumlar, bireyin başarılı olmasını sağlamanın yanı sıra düşüncesini de etkileyerek gelişimini sürekli kılar. Bilimsel tutumun gelişmesinde diğer gelişim alanlarında olduğu gibi bireysel ve çevresel faktörlerin etkili olduğu söylenebilir (Senemoğlu, 2005). Bilimsel tutum ve davranışlar, bilim adamlarına araştırmalarında yol gösterici, aynı zamanda araştırmanın başından sonuna kadar her aşamada nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini de gösteren özelliklerdir. Bilimsel tutum ve davranışlara sahip olmak, sadece bilim adamlarında, araştırmacılarda bulunması gereken özellikler olarak düşünülmemelidir. Bilimsel tutum ve davranışlar, gerek bilimsel araştırmaların sonuçlarından yararlanacak olan kişilerin bunları doğru değerlendirebilmesi için, gerekse günlük yaşamda karşılaşılan sorunların çözümü için başvurulacak en uygun yoldur.

Alanyazın incelendiğinde yapılan araştırma sonuçları, öğrencilerin bilimsel tutumlarının genelde “Orta” düzeyde ve olumlu yönde olduğunu göstermiştir (Afacan, 2008; Ata, 1999; Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Demirbaş ve Yağbasan, 2011; Genç, 2001; Gültekin, 2019; Karahan, 2019; Kılıç, 2011; Özden 2012; Türkmen, 2002). Bilimsel tutum puanlarının cinsiyete göre değişip değişmediği yönünde yapılan araştırma sonuçlarına göre: Bazı araştırmalarda kız öğrencilerin bilimsel tutum puanları erkek öğrencilerden yüksek bulunmuştur (Barrington ve Hendricks, 1988; Bekmezci, 2014; Chuang ve Cheng, 2002; Güzel, 2011; Kahyaoğlu, Çelik ve Yangın, 2006; Kılıç, 2011; Özden, 2012; Pearson, 1993; Uzun, 2011). Bazı araştırmalarda ise erkek öğrencilerin bilimsel tutum puanları kız öğrencilerinkinden yüksek bulunmuştur (Jones, Howe ve Rua, 2000; Neathery, 1991; Polat 2014; Ye, Wells, Talkmitt ve Ren, 1998). Fakat cinsiyetin bilimsel tutumun bir yordayıcısı olmadığını gösteren araştırmalar da vardır (Aslan ve Uluçınar Sağır, 2008; Ata, 1999; Çanak, 2017; Demirbaş ve Yağbasan, 2011; Genç, 2001; Gültekin 2019; Ilgaz, 2006; Karakuş, 2014; Külçe, 2005; Mıhlандız ve Duran, 2010; Şan ve Boran, 2013; Yamak ve diğerleri Yamak, Bulut ve Dünder, 2014; Yenice ve Saydam 2010).

Bilimin anlaşılabilmesi ve geleceğe dönük yordama yapılabilmesi için bireylerin bilimsel düşünme ve bilimsel tutum becerilerini edinmesi gerekmektedir. Bireylerin bağımsız yaşam becerilerine sahip olmaları, yaşamda karşılaştıkları genel ve özel problemlere çözüm bulabilme yetileri dolayısıyla kendilerine ve topluma yararlı olabilmeleri, bilimsel tutum ve davranışlara sahip olmalarına bağlıdır (Özdemir ve Macaroğlu, 2000). Bu nedenle bilimsel tutum ve davranışlar, bilgi ve teknoloji toplumunun yaşandığı günümüz dünyasında, bireylere öğretilmesi gereken önemli niteliklerdendir. Bu tutum ve davranışların temeli ilköğretim basamağında atılmalı, böylece yetişen yeni nesillerin bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler olmaları sağlanmalıdır. İlköğretimde bu temellerin atıldığı derslerin başında Fen Bilgisi dersi gelmektedir. Bu dersin öğretimine de gereken önem verilmelidir.

Fen eğitiminde öne çıkan bilimsel tutum ve davranışların 8.sınıf öğrencilerinde ne düzeyde olduğunu belirlenmesi, bilimsel tutum puanları ile fen başarılarının aynı zamanda bilimsel tutum puanlarının cinsiyetlerine ve yaşadıkları illere göre değişip değişmediğinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

## 2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacı, modeli, çalışma grubu, araştırmada kullanılan ölçme araçlarına ve verilerin analizine yer verilmiştir.

### 2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma; Konya ve Mersin illerinde bir kamu ortaokulu- 8. Sınıfında öğrenim gören öğrencilerin bilimsel tutumlarının cinsiyete, fen başarısına ve yaşadıkları illere göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## 2.2. Araştırma Modeli

Bu araştırmada tarama modellerinden olan genel tarama modeli kullanılmıştır. Geçmişte ya da halen var olan durumu mevcut şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Tarama modellerinde araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne kendi koşulları içerisinde tanımlanmaya çalışılır. Onları değiştirme ve etkileme çabası gösterilmez. Genel tarama modelinde, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak için evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde tarama yapılmaktadır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını belirlemeyi amaçlayan tarama yaklaşımına denir. İlişkisel tarama modelinde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu saptanmaya çalışılır. Bu model, değişkenler arasındaki potansiyel ilişkileri tespit etmek ve muhtemel sonuçlar hakkında tahminde bulunmak için değişkenleri etkilemek veya kontrol etmek yerine, tüm örneklem puanları için istatistiksel kıyaslamalar yapılarak gerçekleştirilir (Karasar, 2014).

## 2.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Konya ve Mersin’de bir kamu ortaokulu 8. sınıfta öğrenim gören 287 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin 166’sı kız, 121’i erkek öğrencidir.

**Tablo 1.** Çalışma Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Erkek Öğrenci	Kız öğrenci	Toplam
121	166	287

## 2.4. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Bilimsel Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Fen başarısı için öğrencilerin fen bilimleri dersinden aldıkları notları dikkate alınmıştır.

### 2.4.1. Bilimsel Tutum Ölçeği

Bilimsel Tutum Ölçeği, 1997 yılında Moore ve Foy tarafından geliştirilmiş olup, 2006 yılında Demirbaş ve Yağbasan tarafından Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen ölçek 60 maddeden oluşmuştur. Bilimsel Tutum Ölçeği, Demirbaş ve Yağbasan (2006) tarafından Türkçeye uyarlandığında ise madde sayısı 40’a düşürülerek bilimin doğası, bilim adamlarının çalışma şekilleri ve bilim hakkında öğrencilerin neler hissettiğini açıklamaya yönelik olarak yapılandırılmıştır. Maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri; “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” biçiminde sınıflandırılmıştır. Ölçekte yer alan maddelerden 20 tanesi olumlu, 20 tanesi olumsuz olarak belirlenmiştir. Ayrıca ölçek 6 alt boyuta ayrılmıştır. Alt boyutlardan 5 tanesi fen bilimlerinin doğası, bilim adamlarının çalışma biçimi ile ilgili olurken; 1 alt boyut, öğrencilerin fen bilimleri hakkında neler hissettikleri ile ilgili maddeleri içermektedir. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar; olumlu maddelerde “kesinlikle katılıyorum” için 5, “katılıyorum” için 4, “kararsızım” için 3, “katılmıyorum” için 2, hiç katılmıyorum” için 1 puan olarak puanlandırılmıştır. Olumsuz ifadelerde ise, bunun tersi puanlama yapılmıştır. Ölçekte 40 madde olduğundan, elde edilebilecek en yüksek puan 200 ve en düşük puan 40 olarak belirlenmiştir. Demirbaş ve Yağbasan’ın (2006) uyarladığı ölçeğin geçerlilik çalışmasında; kapsam geçerliliğine bakıldığı, ölçekte yer alan maddelerin sayı ve nitelikçe yeterli olup olmadığı belirlenmesinde uzman görüşlerinin alındığı ve buna göre düzenlemeler gerçekleştirildiği belirtilmektedir. Uyarlama ölçeğinin güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve ilgili çalışmada ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.76, Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0.84 olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin, Bilimsel Tutum Ölçeği’nden almış olduğu toplam puanlara göre bilimsel tutum düzeyleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Bilimsel Tutum Düzey Aralığı

Bilimsel Tutum Düzeyi	Puan Aralığı
Düşük	40,00- 93,33
Orta	93,34- 146,67
Yüksek	146,68 -200,00

## 2.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır, Bulgulara ait çarpıklık basıklık değerleri incelenmiş. Skewness ve Kurtosis değerlerine göre verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi ve çalışma grubu sayısının yeterli olması nedeniyle gruplar arası farklar bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir.

## 3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin bilimsel tutum düzeyleri, bilimsel tutumlarının cinsiyet, fen başarısı ve yaşadıkları illere göre farklılık gösterip göstermediğine dair bulgular yer almaktadır

Öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeği puanları ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Bilimsel Tutum Ölçeği Puanları İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewnes	Kurtosis
Bilimsel Tutum Ölçeği	287	133.94	13.65	0.142	-0.553

Tablo 3 incelendiğinde Bilimsel Tutum Ölçeği puan ortalaması ( $\bar{x}=133.94$ ), standart sapma ( $SS=13.65$ ) olarak bulunmuştur. Öğrencilerin bilimsel tutum puanları orta düzeyde çıkmıştır. Bulgulara ait çarpıklık basıklık değerleri incelenmiş, Skewness ve Kurtosis değerlerine göre verilerin normal dağılım gösterdiği ( $-1.96 < x < 1.96$ ) sonucuna ulaşılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi ve çalışma grubu sayısının yeterli olması nedeniyle gruplar arası farklar bağımsız örneklem t testi ile incelenmiştir.

Cinsiyete göre Bilimsel Tutum Ölçeği puanları arasındaki anlamlılığa ilişkin bağımsız t-testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Cinsiyete Göre Bilimsel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Anlamlılığa İlişkin Bağımsız t-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	df	P
Bilimsel Tutum Ölçeği	Kız	166	135.58	13.28	2.39	285	<b>0.017</b>
	Erkek	121	131.70	13.86			

Tablo 4 bulguları incelendiğinde, cinsiyete göre bilimsel tutum ölçeği puanları arasındaki anlamlılığa ilişkin bağımsız t-testi sonuçlarına göre ( $t=2.39$ ) kız öğrencilerin bilimsel tutum ölçeği puanları erkek öğrencilerden istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

8.sınıf öğrencilerin Fen Başarıları ve Bilimsel Tutum Ölçeği puanlarının karşılaştırması Tablo 5' de gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Fen Başarısı ve Bilimsel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Korelasyon İlişkisi

Değişkenler	Bilimsel Tutum Ölçeği Puanları
Pearson Correlation	-0.056
P	0.341
N	287

\*\*  $p < .01$

Tablo 5'te yer alan bulgulara göre 8. Sınıf öğrencilerin fen başarıları ile Bilimsel Tutum Ölçeği puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $r = -.056, p > .05$ ).

8.sınıf öğrencilerin yaşadıkları illere göre Bilimsel Tutum Ölçeği puanlarının karşılaştırması Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** İllere Göre Bilimsel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Anlamlılığa İlişkin Bağımsız t-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	df	P
Bilimsel Tutum Ölçeği	Konya	157	131.22	12.40	-3.79	285	<b>0.000</b>
	Mersin	130	137.23	14.38			

Tablo 6 bulguları incelendiğinde, öğrencilerin yaşadıkları iller ve Bilimsel Tutum Ölçeği puanları arasındaki anlamlılığa ilişkin bağımsız t-testi sonuçlarına göre ( $t=-3.79$ ) Mersin ili öğrencilerinin Bilimsel Tutum Ölçeği puanları Konya ili öğrencilerden istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

#### 4. TARTIŞMA

Fen bilimleri eğitiminin temel amaçlarından biri araştırmacı, bilimsel tutum ve davranışlara sahip bilimsel olarak okuryazar bireyler yetiştirmektir.

Bu araştırmada öğrencilerin bilimsel tutumlarının “Orta” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin sahip oldukları bilimsel tutumlarının olumlu düzeye yakın olduğu söylenebilir. Alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde bu araştırma sonucunu destekler bulgulara ulaşılan araştırmalar vardır. Kılıç (2011); araştırmasında, 8. sınıf öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin orta düzeyde olduğunu tespit etmiş ve bu sonucu öğrencilerin olumlu bilimsel tutumlara sahip olduğu şeklinde yorumlamıştır. Özden (2012); araştırmasında, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel tutumlarının orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. Ata (1999); araştırmasında, öğrencilerin öz değerlendirmeleri sonucunda, sahip oldukları tutum düzeylerinin orta ve yüksek düzeyde olduğunu belirlemiştir. Karahan (2019); araştırmasında, 7. Sınıf öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının orta seviyede olduğunu belirlemiştir. Gültekin (2019); araştırmasında, öğrencilerin genel bilimsel tutum düzeylerinin orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. Demirbaş ve Yağbasan (2005 ve 2011); ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ile yaptıkları iki araştırmada da öğrencilerin bilimsel tutumlarının olumlu düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Afacan (2008); araştırmasında, öğrencilerin bilimsel tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Aslan ve Uluçınar Sağır (2008); araştırmalarında, öz yeterlilik düzeyleri yüksek öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin de yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ilgaz (2006); araştırmasında, yedinci sınıf öğrencilerin tutumlarını incelemiş ve olumlu düzeyde olduğunu belirtmiştir. Türkmen (2002), sınıf öğretmenliği öğrencilerinin, Genç (2001) ise ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel tutum düzeylerini olumlu bulmuşlardır.

Alanyazına ve bu çalışmanın bulgularına bakıldığında öğrencilerin tutum düzeylerinin genellikle orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sözü edilen tüm çalışmaların sonuçları göz önüne alındığında, çalışma sonuçlarının bu araştırmadan elde edilen bulguyu destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada; kız öğrencilerin bilimsel tutum puanları, erkek öğrencilerden istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Chuang ve Cheng (2002) ile Kahyaoğlu vd. (2006) araştırmalarında, kız öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının, erkek öğrencilere göre yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bekmezci (2014); araştırmasında, Bilimsel Tutum Ölçeği'nin bazı boyutlarında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek tutuma sahip olduklarını belirlemiştir. Özden (2012); araştırmasında, Bilimsel Tutum Ölçeği'nin fen bilimlerinin yapısı ve amacı alt boyutunda, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu tutum puanlarına sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Cerit, Berber ve Karakaya (2018); araştırmalarında, bilim merkezi etkinliklerinin kız öğrencilerin bilimsel tutumları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir. Benzer bulguya ulaşan kız öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının, erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu araştırmalar da vardır (Barrington ve Hendricks, 1988; Pearson, 1993; Kılıç 2011; Uzun, 2011).

Alanyazında bu araştırma bulgusuyla zıt yönde, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek bilimsel tutumlara sahip olduklarını gösteren araştırmalar vardır. Polat (2014); araştırmasında, erkek öğrencilerin bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının kız öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Ye vd. (1998) araştırmalarında erkek öğrencilerin bilimsel tutum puanlarını kız öğrencilerden daha yüksek bulmuşlardır. Neathery (1991) de bu yönde bir sonuca ulaşmış olup, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre tutumlarını anlamlı olarak yüksek bulmuştur. Jones vd. (2000) de erkek öğrencilerin fen tutumlarını, kız öğrencilerin tutumlarından daha yüksek tespit etmişlerdir. Erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha olumlu bilimsel tutumlara sahip olduklarını gösteren çalışma sayısı azdır. White (1999); araştırmasında, erkek öğrencilerin özellikle ilkokuldan sonra bilimsel tutum puanlarında azalma olduğunu tespit etmiştir. Bu durumun kültürel ya da psikolojik pek çok nedeni olabilir. Bilimsel tutumu etkileyebilecek pek çok değişken bulunmaktadır. Çelik ve Onay (2014); araştırmalarında, kız öğrencilerin özgüven düzeyi ile bilimsel tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin, erkek

öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Kız ve erkek öğrencilerin bilimsel tutumları ile ilgili farklı araştırmalarda belirlenen sonuçların genellikle kız öğrencilerin tutum puanları lehine olduğu görülmektedir. Bu durumun kız öğrencilerin ders çalışma alışkanlıklarının ve derse ilgilerinin erkek öğrencilerden fazla olmasından kaynaklandığı düşünülebilir (Akçöltekin ve Doğan, 2013).

Fakat cinsiyetin bilimsel tutumun bir yordayıcısı olmadığını gösteren araştırmalar da vardır (Aslan ve Uluçınar, 2008; Ata, 1999; Demirbaş ve Yağbasan, 2011; Genç, 2001; Ilgaz, 2006; Karakuş, 2014; Külçe, 2005; Mihlandız ve Duran, 2010; Şan ve Boran, 2013; Yamak vd., 2014). Benzer şekilde Çanak (2017); araştırmasında, cinsiyetin bilimsel tutumla ilişkili olmadığını sonucuna ulaşmıştır. Yenice ve Saydam (2010), fen bilimlerine yönelik öğrenci tutumlarının öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark göstermediğini belirlemiştir. Duran (2008); araştırmasında, cinsiyet ile bilimsel tutum puanları arasındaki farklılığın anlamlı olmadığını belirlemiştir. Gültekin (2019); araştırmasında, bilimsel tutum puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya çıkarmıştır.

Öğrencilerin derse karşı sahip oldukları olumlu veya olumsuz tutumlar, dersteki başarılarını doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Bu çalışmada 8. Sınıf öğrencilerin fen başarıları ile bilimsel tutum puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Benzer şekilde Demirbaş ve Yağbasan'ın (2011) araştırmalarında, öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının okul başarıları açısından önemli bir farklılık oluşturmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Yine Kılıç (2011); araştırmasında, öğrencilerin fen dersi başarıları ile bilimsel tutumları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirlemiştir. Oysa Özden (2012) araştırmasında, öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeği toplam puanları ile akademik başarıları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Yine Bekmezci (2014); araştırmasında, öğrencilerin bilimsel tutumları arttıkça, akademik başarılarının pozitif yönlü arttığını belirlemiştir.

Bu çalışmada öğrencilerin yaşadıkları iller ve Bilimsel Tutum Ölçeği puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında Mersin ili öğrencilerinin bilimsel tutum puanları, Konya ili öğrencilerinden istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Benzer bir çalışmada Yenice ve Saydam (2010), öğrencilerin bilimsel tutumlarının yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı fark gösterdiğini belirlemiştir. Ortaya çıkan bu farklılıkların nedeninin yaşanılan bölgelerdeki eğitim düzeyi farklılıklarına veya kültürel ortama bağlı olduğu düşünülebilir.

Alanyazında karşılaşılan bu farklı sonuçların araştırmanın yürütüldüğü çalışma grupları kadar, bilimsel tutumu belirlemek için kullanılan ölçme araçlarına da bağlı olduğu söylenebilir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 5.1. Sonuçlar

- 1) Öğrencilerin bilimsel tutum puanları orta düzeyde çıkmıştır.
- 2) Kız öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeği puanları erkek öğrencilerden istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.
- 3) Öğrencilerin fen başarıları ile Bilimsel Tutum Ölçeği puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- 4) Mersin ili öğrencilerinin Bilimsel Tutum Ölçeği puanları Konya ili öğrencilerden istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

### 5.2. Öneriler

- 1) Bu çalışmadan elde edilen bulgular ortaokul 8. Sınıf ile sınırlı kalmıştır. Bu çalışma farklı sınıf seviyelerindeki öğrenciler ile de yapılabilir.
- 2) Öğrencilerin farklı derslere yönelik bilimsel tutumları incelenebilir.
- 3) Fen bilimleri ve diğer tüm derslerde öğrencilerin bilimsel tutumlarını geliştirecek düzenlemeler ve etkinliklere yer verilebilir.
- 4) Bu çalışma, kamuya bağlı ortaokullarda yapılmıştır, özel ortaokullarda da aynı çalışma yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.

5) Bilimsel tutum ilişkisinin farklı bilişsel düzeye sahip gruplar üzerinde çalışılması alanyazına katkı sağlayabilir

## KAYNAKLAR

- AKÇÖLTEKİN, A. ve DOĞAN, S. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ilişkin kaygılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(2), 13-29.
- AFACAN, Ö. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti(Kırşehir ili örneği)*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ASLAN, O. ve ULUÇINAR SAĞIR, Ş. (2008). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel tutum ve öz yeterlik inanç düzeylerinin ve etki eden faktörlerin belirlenmesi. *8th International Educational Technology Conference (IETC-2008)*, Eskişehir (Bildiriler kitabı).
- ATA, E. (1999). *İlköğretimde bilimsel ve sosyal tutum Adapazarı örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.
- AYDIN, S. ve ÇEKİM, Z. (2017). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ve başarı algılarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarıyla ilişkisinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(39), 458-470.
- BARRINGTON, B.L. & HENDRICKS, B. (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.
- BAŞARAN, İ. E. (1978). *Eğitim psikolojisi*. Ankara. Bilim Matbaası.
- BEKMEZCİ, M. (2014). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- CERİT, BERBER, N. ve KARAKAYA, A. (2018). Bilim Merkezi Etkinliklerinin bilimsel tutuma olan etkisinin araştırılması. *II Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Araştırmaları Sempozyumu Tam Metin Kitabı (22-24 Ekim 2018- Konya/ Türkiye)*, 780-786, Palet Yayınları, Konya.
- CHUANG, H. F. & CHENG, Y. J. (2002). The relationships between attitudes toward science and related variables of junior high school students. *Chinese Journal of Science Education*, 10(1), 1-20.
- ÇALIŞKAN, H. ve KILINÇ, G. (2012). The relationship between the learning styles of students and their attitudes towards social studies course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55, 47-56.
- ÇANAK, S.(2017). *Bilim uygulamaları dersinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutum üzerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi,Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- ÇELİK, Y. ve ONAY, İ. (2014). 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumları ve özgüvenleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(2), 38-51.
- DEMİRBAŞ, M. ve YAĞBASAN, R. (2005). Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına olan etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 363-382.
- DEMİRBAŞ, M. ve YAĞBASAN, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve Bilimsel Tutum Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 271- 299.
- DEMİRBAŞ, M. ve YAĞBASAN, R. (2011). 2005 Fen ve teknoloji öğretim programının, ilköğretim öğrencilerindeki bilimsel tutumların gelişimine etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(1), 321-342.



- DEMİREL, Ö. (1993). *Eğitim terimleri sözcüğü*. Ankara: Useme Yayınları.
- DİKMEN, M., TUNCER, M. ve ŞİMŞEK, M. (2018). Öğrenme stilleri ile öğrenmeye yönelik tutum arasındaki ilişki. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(57), 388-400.
- DURAN, M. (2008). *Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- ERDOĞAN, Y., BAYRAM, S. ve DENİZ, L. (2008). Factors that influence academic achievement and attitudes in web based education. *International Journal of Instruction*, 1(1), 31-47.
- GENÇ, M. (2001). *İlköğretim okullarının ikinci kademesindeki öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- GÜLTEKİN, M.(2019). *Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- GÜZEL, H. (2011). Opinions of university students about the nature of science. *World Applied Sciences Journal*, 12(7), 1005-1013.
- HAMURCU, H. (2002). Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 144-152.
- ILGAZ, G. (2006). *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları ve Kullandıkları Öğrenme Stratejileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Edirne Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- JONES, G. M., HOWE, A. & RUA, M. (2000). Gender differences in students' experiences, interests and attitudes toward science and scientist. *Science Education*, 84(1), 180-192.
- KAHYAOĞLU, M., ÇELİK, H. C. ve YANGIN, S. (2006). *İlköğretim fen bilgisi, matematik ve sınıf öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları*. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı 1. Cilt Gazi Üniversitesi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- KARAKUŞ, G. ( 2014). *Bilimsel roman okumanın öğrencilerin bilimsel tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Afyonkarahisar.
- KARADENİZ-BAYRAK, B. (2014). A research on students' learning styles and their attitudes toward science and technology. *Journal of Theoretical Educational Science*, 7(1), 1-15.
- KARAHAN, M. (2019). *7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ve bilimsel yaratıcılıklarının belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- KARAKUYU, Y. ve TORTOP, H. S. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin fizik dersine yönelik tutum ve başarılarına etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10(1), 47-55.
- KARASAR, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi* (22. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık
- KAZAZOĞLU, S. (2013). Türkçe ve İngilizce derslerine yönelik tutumun akademik başarıya etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 294-307.
- KILIÇ, B. (2011). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- KÜLÇE, C. (2005). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- KOBALLA, R. T. JR. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72(2), 115-126.
- MIHLANDIZ, G. ve DURAN, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(20), 100-121.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı, İlkokul ve Ortaokul (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınevi.
- MOORE, W. R. & FOY, R. (1997). The scientific attitude inventory: a revision (SAI II). *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 327-336.
- NEATHERY, M. F. (1991). *Relationship between science achievement and attitudes toward science and the relationship of attitudes toward science and additional school subjects*. Doktora tezi, Texas Üniversitesi, Texas.
- ÖMEROĞLU, Ö. (2006). *Okul yönetiminde bürokrasi ile öğretmenlerin okula ilişkin tutumları arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- ÖZDEN, B. (2012). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve bilimsel tutumlarının öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- ÖZDEMİR, Ş. A. ve MACAROĞLU, E. (2000). İlköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık seviyelerinin tespiti, *IX. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, 558-564.
- PEARSON, E. M. (1993). *Effects of teachers' instructional method of the nature of scientific knowledge and scientific attitudes on students' understanding of the nature of scientific knowledge and scientific attitudes*. Yayımlanmamış doktora tezi, Massachusetts Lowell Üniversitesi, Massachusetts.
- POLAT, M. (2014). Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilimsel araştırmaya yönelik tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 77-90.
- RENNIE, J. L. & PUNCH, F. K. (1991). The relationship between affect and achievement in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(2), 193-209.
- SARACALOĞLU, A. S. (2000). Öğretmen adaylarının yabancı dile yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 25(115), 65-72.
- SAFRAN, M. (1993). Değişik Öğretim Basamaklarında Tarih Dersine İlişkin Tutumlar Üzerine Bir Araştırma. *Eğitim Dergisi*, 4, 35-40.
- SENEMOĞLU, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yay.
- SCHIBECI, R. A. (1983): Selecting appropriate attitudinal objectives for school science. *Science Education*, 67( 5), 595-603.
- ŞAN, İ. ve BORAN, A. İ. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeyleri (Malatya örneği). *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(3), 434-454.
- TÜRKMEN, L. (2002). Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 218-228.
- UZUN, S. (2011). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve fen bilimine yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Rize Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

- VILIA, P. & CANDEIAS, A. A. (2020). Attitude towards the discipline of physics-chemistry and school achievement: revisiting factor structure to assess gender differences in Portuguese high-school students. *International Journal of Science Education*, 42(1), 133-150.
- WHITE, T. R. (1999). *An investigation of gender and grade-level differences in middle school students' attitudes about science, in science process skills ability, and in parental expectations of their children's science performance*. Yayınlanmış doktora tezi, Southern Mississippi Üniversitesi, Mississippi.
- YAMAK, H., BULUT, N. ve DÜNDAR, S. (2014). 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *GEFAD/ GUJGEF*, 34 (2), 249-265.
- YE, R., WELLS, R. R., TALKMITT, S. & REN, H. (1998). *Students attitudes toward science learning: a cross National Study of American and Chinese Secondary School Students*. Annual Meeting of the National Science Teachers Association, Las Vegas.
- YENİCE, N. & SAYDAM, G. (2010). 8th grade students' science attitudes and views about nature of scientific knowledge. *Journal of Qafqaz University*, 29(1), 89-97.