



Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 12/25, p. 779-806

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12306>
ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

Article Info/Makale Bilgisi

✍ **Referees/Hakemler:** Doç. Dr. Ahmet Hakan HANÇER –
Yrd. Doç. Dr. Süleyman AKÇAY – Yrd. Doç. Dr. Ahmet Turan ORHAN

This article was checked by iThenticate.

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN DERSİNE YÖNELİK TUTUM DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ - 2

Halil İbrahim YILDIRIM - Feride KANSIZ*

ÖZET

Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik tutum düzeylerini incelemek, öğretmen cinsiyeti, öğrenci yaşı, laboratuvarı kullanma sıklığı, fen dersi başarı puanı, fen dersi öğretmenini sevme, evinde çalışma odası bulunma, evinde bilgisayar bulunma, internet kullanma durumu, öğretmen hizmet süresi, teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı, öğretim materyali türü, bilimsel bir etkinlikte görev alma, fenle-bilimle ilgili kitap okuma ve fenle-bilimle ilgili yayın izleme değişkenlerine göre tutum puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını araştırarak, tutum düzeylerinin geliştirilmesine yönelik öneri sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmasının da kesitsel türü uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler Bağımsız Gruplar İçin t-Testi, İlişkisiz Örneklemeler İçin Tek Faktörlü Varyans Analizi ve Pearson Korelasyon Katsayısı ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen cinsiyeti, evinde çalışma odası bulunması, evinde bilgisayar bulunması ve öğretmen hizmet süresi değişkenlerine göre ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik tutum düzeyleri arasında anlamlı farkın olmadığı belirlenmiştir. Fen dersi öğretmenini sevme düzeyi, internet kullanma durumu, laboratuvarın kullanılma sıklığı, teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı, öğretim materyali türü, bilimsel bir etkinlikte görev alma, fenle-bilimle ilgili kitap okuma ve yayın izleme değişkenlerine göre fen dersine yönelik tutum üzerinde anlamlı fark olduğu görülmüştür. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin 10 yaşından 14 yaşına doğru fen dersine yönelik tutum düzeylerinde anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tutum, fen dersi, fen eğitimi, ortaokul öğrencileri, fen dersine yönelik tutum

* Yrd. Doç. Dr. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, El-mek: halily@gazi.edu.tr

**INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS'
ATTITUDES TOWARDS SCIENCE COURSE ACCORDING TO
SOME VARIABLES - 2**

ABSTRACT

This research was conducted to examine the attitudes towards science course of secondary school students and to offer a suggestion for improving their level of attitude by investigating whether there is a significant difference between the scores of attitude towards science course with respect to the variables such as gender of the teacher, student age, frequency of laboratory use, science course success score, liking science teacher, the presence of a study room at home, the presence of a computer at home, internet usage status, the serving duration of the teacher, usage frequency of technological applications, type of teaching material, participation in a scientific activity, reading books about science and watching science-related publications. A survey model is used in the research. It employs cross-sectional survey model. "The Attitudes towards Science Course Scale" was used as data collection tool. Independent Samples t-Test, One-Way ANOVA, Pearson Correlation Coefficient were used to analyze for the data. As a result of the study, it was determined that gender of the teacher, the presence of a study room at home, the presence of a computer at home and the serving duration of the teacher variables were not statistically significant on attitude levels. Furthermore, it was concluded that frequency of laboratory use, science course success score, liking science teacher, internet usage status, usage frequency of technological applications, type of teaching material, participation in a scientific activity, reading books about science and watching science-related publications variables were statistically significant on attitude level. Furthermore, it was determined that secondary school students had a significant decrease in their attitudes toward science courses from 10th to 14th age.

STRUCTURED ABSTRACT

Introduction

In the Secondary School Science Curricula in the years 2004, 2013 and 2017, the specified vision is to train students as scientifically literate individuals during science teaching (MEB, 2006; MEB, 2013a, MEB, 2017). Attitudes towards science have an important place in achieving scientific literacy. Enabling individuals to be scientifically literate can be achieved by their interest in science subjects and positive attitude development towards the same (Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007; Yaşar & Anagün 2008). In order to enable students to have the vision of scientific literacy, the attitude has been included in the skills that are intended to be provided to the students in the science curriculum. Because the attitude towards the lesson is one of the important affective factors that affect learning (Aydın, 2016; Doğru & Kıyıcı, 2005; Güden & Timur, 2016; Gürbüzöğlü Yalmanlı, 2016; Hamurcu, 2002; Hünük, 2006; Kan & Akbaş, 2005, Karasakaloğlu &

Turkish Studies

Saracaloğlu, 2009; Kenar & Balcı, 2012; Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007; Kurbanoglu & Takunyacı, 2012; Kubat, 2015; Meyveci, 1997; Özbaş, 2016; Tekbıyık & Akdeniz 2010; Tosun, 2011; Üredi & Üredi, 2005; Yaşar & Anagün, 2008). Given this situation, it can be said that negative or positive attitudes towards the lessons will affect learning process positively and negatively. It is thought that it is important and necessary to determine firstly the attitude levels and the factors from which they are affected, in order to make negative attitudes towards the lesson positive and to further increase the positive attitudes.

Purpose

This research was conducted to examine the attitudes towards science course of secondary school students and to offer a suggestion for improving their level of attitude by investigating whether there is a significant difference between the scores of attitude towards science course with respect to the variables such as gender of the teacher, student age, frequency of laboratory use, science course success score, liking science teacher, the presence of a study room at home, the presence of a computer at home, internet usage status, the serving duration of the teacher, usage frequency of technological applications, type of teaching material, participation in a scientific activity, reading books about science and watching science-related publications.

Methodology

A survey model is used in the research. It employs cross-sectional survey model. The research was conducted on 1780 students from the twelve public secondary schools in Ankara City along the second term in the academic year of 2015-2016. "The Attitudes towards Science Course Scale" was used as data collection tool. This scale was developed by Tepe (1999). Independent Samples t-Test, One-Way ANOVA, Pearson Correlation Coefficient were used to analyze for the data.

Findings, Discussion and Conclusion

In the study, it was determined that the frequency of laboratory use, the type of instructional material and the level of liking the science teacher are the variables that make a significant difference on the attitudes towards science course of the students. Accordingly, more attention should be paid to laboratory use and experiment-activity performance in science teaching. In addition, teaching materials such as visual material, student-interactive three dimensional material, experiments, activities and technological applications should be used to enrich the teaching process, to appeal to the differences in learning styles of the students, to cause science lessons and teachers to be loved, except the course book. Furthermore, it was concluded that there was no significant difference between attitude towards science course levels of the secondary school students according to the variables such as gender of the teacher, the presence of a study room at home, the presence of a computer at home and the serving duration of the teacher.

In addition, it was determined that as the usage frequency of technological applications was increased, the attitude scores were increased significantly and that the attitude scores of the students who use internet for their investigations and studies were significantly higher

Turkish Studies

than that of the students who did not use internet for their studies. When these results are taken into consideration, technological applications should also be included in the teaching process and students should be caused to allocate the time that they spent on the internet for social media or for the game to the learning-teaching activities through educational technological applications. In addition to this, it has been determined that variables such as partition in a scientific activity, reading books about science and following publications are the variables that make a significant difference on the attitude. Based on this result, scientific activities such as science festivals, invention festivals, project competitions, etc. should be popularized in schools and students should be enabled not only to visit scientific activities but also to participate in these scientific activities. Students should also be enabled to read interesting books and magazines containing information about scientific developments, scientific experiments, and to watch science-related documents, experiments, discoveries, and scientists' lives.

In the research, it was concluded that success point variable for science is a decisive variable on the secondary school students' attitude. Thus, it is possible to state that students' success levels related with the science course are directly or indirectly influenced by the fluctuations observed in their attitudes towards science course. Relying on these findings, it is possible to conclude that it is necessary to improve their attitudes towards science course so as to improve their success at the science course. To that end, in learning-teaching process, not only development of cognitive skills must be emphasized, but also other affective skills such as motivation, attitude, attention and value are required to be considered; and cognitive learning must be supported by affective learning activities.

The Science Course Teaching Program updated in 2013, a learning strategy was adopted, in which that students are responsible from their self-learning; active attendance should be ensured in learning process; and which enables students to structure knowledge in their mind through research and questioning. In this strategy, students are assigned role of a person who investigate, question, explain and discuss origin of knowledge. Furthermore, number of acquisition was reduced and scope of the teaching program was shrunk. Owing to these innovations in teaching program, it is expected students to structure knowledge in their mind easily by researching and questioning in their mind through activities and their attitudes towards science course could be improved. However in the present study, no statistically significant attitude improvement was observed among the students along the teaching process given during the secondary school. On the contrary, their attitude levels reduced significantly from the 10th age to the 14th age. As a reason of this situation, it was considered that learning strategy in focal point of the Teaching Program failed in terms of practicing based on research-questioning and student-centered perspective. In this regard, science learning-teaching process is required to be planned and implemented so that they could improve students' attitude levels. Accordingly, similar to the teaching program, a learning-teaching process in which students are responsible for their own learning; active attendance to learning process is ensured; a learning strategy based on

Turkish Studies

research-questioning which allows structuring knowledge in their own mind; and students undertake a role of person who research, question, explain and discuss is required to be planned and implemented.

Keywords: Attitude, science course, science education, secondary school students, attitudes towards science course

GİRİŞ

2004 yılı, 2013 yılı ve 2017 yılı Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları'nda, öğrencilerin fen öğretim sürecinde fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi vizyon olarak belirtilmiştir (URL 1, 2006; URL 2, 2013; URL 3, 2017). Fen okuryazarlığına ulaşılabilmesinde fen ile ilgili tutumlar önemli bir yere sahiptir. Bireylerin fen okur-yazarı olması; fen konularına karşı ilgi duymaları ve olumlu tutum geliştirmeleriyle sağlanabilir (Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007; Yaşar & Anagün, 2008). Öğrencilerin fen okuryazarı olması vizyonuna sahip olabilmeleri için fen müfredatında bilgi, beceri, duyuş, fen-teknoloji-toplum-çevre olarak dört öğrenme alanı belirlenmiştir. Duyuş öğrenme alanı içinde öğrencilere kazandırılması amaçlanan öğrenmeler arasında tutuma da yer verilmiştir (URL 2, 2013). Çünkü derse yönelik tutum öğrenmeyi etkileyen önemli duyuşsal faktörlerden biridir (Aydın, 2016; Doğru & Kıyıcı, 2005; Güden & Timur, 2016; Gürbüzöğlü Yalmanlı, 2016; Hamurcu, 2002; Hünük, 2006; Kan & Akbaş, 2005, Karasakaloğlu & Saracaloğlu, 2009; Kenar & Balcı, 2012; Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007; Kurbanoğlu & Takunyacı, 2012; Kubat, 2015; Meyveci, 1997; Özbaş, 2016; Tekbıyık & Akdeniz 2010; Tosun, 2011; Üredi & Üredi, 2005; Yaşar & Anagün, 2008).

Tutumla ilgili literatür incelendiğinde, farklı araştırmacılar tarafından yapılan tutum tanımları görülmektedir. Bu tanımlar incelendiğinde, tutum bireylerin olaylara, nesnelere, eşyalara, durumlara, konulara veya insanlara karşı öğrenilmiş olumlu yada olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak açıklanabilir (Akyol & Dikici, 2009; Demirel, 2001; Senemoğlu, 2001; Tezbaşaran, 1996; Turgut, 1997; Turgut & Baykul, 2011; Yenice, Balım & Aydın, 2008). Tutum gözlenebilen bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1996). Tutum, bireye aittir ve onun bir nesneye ilişkin duygu, düşünce ve davranışlarına bir bütünlük, bir tutarlılık getirir (Tavşancıl, 2005). Tutumlar davranışları belirlemede önemli bir yere sahip olduğu için, öğrencilerin bir derse yönelik olumlu veya olumsuz tutumları derse çalışma yaklaşımlarını ve dolayısıyla başarılarını etkiler. Derse yönelik tutumların önceden bilinmesi olumsuz tutumların olumlu yönde değiştirilmesine olanak sağlayabilir (Durmaz & Özyıldırım, 2005).

Öğrenme ve Öğretim Açısından Tutum

Bireyin yaşantısındaki herhangi bir öğrenme faaliyetlerini hedeflediği biçimde neticelendirebilmesi ancak öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirmesi ile mümkün olabilir (Aydın, 2016). Tutum kavramı bireylerin öğrenmelerini olumlu ya da olumsuz yönde etkileme gücüne sahiptir (Tosun, 2011). Çünkü tutum, öğrenmeyle kazanılan, bireyin davranışlarına yön veren karar verme sürecinde yanlılığa neden olan bir olgudur (Ülgen, 1994). Öğrenme bireylerin yaşamlarının tüm dönemlerini kapsayan bir süreçtir. Bu nedenle, bireyler her zaman öğrenmeye açık olmalı, öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmeye çalışmalıdır (Aydın, 2016). Ayrıca öğrenenlerin bireysel farklılıklarını oluşturan unsurlarından biri de tutumdur. Bu bağlamda etkin ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi için, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin bu bireysel farklılıklarını dikkate alarak, düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (Kubat, 2015). Tutum ile erişim (bir eğitim programındaki girdiler ile çıktılar arasında program hedefleriyle tutarlı fark (Demirel, 2001)) arasındaki anlamlı ilişki, tutumların önemli olduğunu ve okul programları içerisinde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (Kan & Akbaş, 2005). Derse yönelik olumlu tutuma sahip

öğrencilerin, derslere zamanında gelmesi, dersle ilgili etkinliklere zevkle katılması, derslere isteyerek çalışması, karşısına çıkan sorunlardan yılmaması ve bu sorunları çözmesi beklenirken, olumsuz tutumlara sahip öğrencilerin öğretimi yapılan konuları anlamada güçlük, öğretim aktivitelerine katılmada direnç, sınıfta sorun çıkarma, hatta ileri düzey durumlarda derslere devamsızlık göstermesi beklenmektedir (Pehlivan & Köseoğlu, 2010). Bir öğrenci dersten ne kadar çok zevk alırsa, o dersteği bilgileri öğrenmesi, kabullenmesi ve günlük hayatta kullanması o kadar kolay olur. Bu durum derse yönelik olumlu tutum geliştirmesinde önemlidir (Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007). Öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi, dersine yönelik kaygı düzeylerini de azaltacaktır. Bu nedenle öğretmenlerin, öğrencilerin özyeterlik inançları ve tutumları gibi duyuşsal özelliklerini ön plana çıkaracak, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerine daha fazla önem vermesi gerekir (Kurbanoğlu & Takunyacı, 2012). Tutumlar öğrenme yoluyla kazanılabildiği için özellikle herhangi bir alandaki olumsuz tutumlar, uygun teknikler kullanılarak olumluya dönüştürülebilir yada en azından nötr hale getirilebilir (Tufan & Güdek, 2008). Verimli bir öğrenme faaliyeti için diğer değişkenler gibi tutumun da dikkate alınması gerekmektedir (Bahadır & Tuncer, 2017). Ayrıca Dirican & Deniz (2017) yaptığı araştırmada bireyin tutum edinimi ne kadar erken başlarsa, eğitimin amacına ulaşmasının o kadar yakın olacağını vurgulamıştır.

Fen Öğrenme ve Öğretimi Açısından Tutum

Fen bilimlerinde eğitimin istenilen düzeye ulaşabilmesi için öğrencilerin, ilköğretimin birinci kademesinden başlayarak fene yönelik olumlu tutum geliştirmesi gerekir (Kenar & Balcı; 2012). Öğrencilerde fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirilerek, fene olan ilgilerinin artırılması ve ileride fen bilimleri alanında çalışmaya yönlendirilmeleri sağlanabilir (George, 2006; Mattern & Schau, 2001). Osborne, Simon & Collins (2003) fene yönelik tutumun; fen öğretmenine ilişkin algılar, fen dersine yönelik kaygı, fenin değeri, fende özgüven, güdü, fenden zevk alma, akranların ve ailelerin fene yönelik tutumları, sınıf ortamı, fende başarı ve dersten kalma korkusu boyutlarından oluştuğunu yaptıkları çalışmada vurgulamıştır. Ayrıca yapılan araştırmalarda fen dersinin amaçlarından biri de öğrencilerin fen dersine, okula, öğretmenlerine ve kendine karşı olumlu tutumlar geliştirmek olduğu vurgulanmaktadır (Kaptan & Korkmaz, 2001). Bireylerin yeterli düzeyde fen okur-yazarı olabilmeleri için etkili bir fen eğitimi almaları ve fen dersine yönelik olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir (Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007). Özellikle fen dersi öğrenciler için zor bir ders olarak görülmektedir. Bu durumun doğal sonucu olarak, fen bilimlerinde istenilen başarı düzeyine ulaşılammamaktadır (Yaman & Öner, 2006). Bu nedenle fen öğretiminin planlanmasında öğrencilerin öğrenme stillerinin, fene karşı tutumlarının ve motivasyonlarının bilinmesi önemli bir yer tutmaktadır. Bireyler, öğrenme stilleri, derse karşı motivasyonları ve tutumları açısından farklılık göstermekte ve bu da farklı düzeylerde fen başarılarına sahip olmalarına neden olmaktadır (Azizoğlu & Çetin 2009).

Başarı ve Tutum Arasındaki İlişki

Öğrencilerin fen bilgisine karşı olumlu tutuma sahip olduklarında, başarılarının da olumlu yönde etkilendiği bulunmuştur (Altınok, 2005; Şişman, Acat, Aypay & Karadağ, 2011). Öğrenme ortamında öğretilen konuya karşı öğrenciler tarafından olumlu veya olumsuz bir tutum oluşmaktadır. Pozitif tutumların daha fazla akademik başarıya ve tersine negatif tutumların ise akademik başarıda düşüşe sebep olduğu bilinmektedir (Tuncer, Berkant & Doğan, 2015). Bunun yanında öğrencilerin derslerine yönelik olumlu tutum kazanmaları sağlanmalıdır. Bu olumlu tutum arttıkça onların kaygı düzeyleri azalacak, böylelikle akademik başarıları da artacaktır (Tuncer & Yılmaz, 2016). Ayrıca Altınok (2004); Cheung (2009); Durmaz & Özyıldırım (2005); Erökten (2017); Hançer Uludağ & Yılmaz (2007); Güden & Timur (2016); Gül & Yeşilyurt (2010); Kan & Akbaş (2005); Karasakaloğlu & Saracaloğlu (2009); Keçeci & Kırbağ Zengin (2015); Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007); Meyveci (1997); Pehlivan (1994); Sezgin Saf (2011); Tuncer & Yılmaz

(2016); Tuncer, Berkant & Doğan (2015) tarafından yapılan araştırmalarda derse yönelik tutumun başarıyı etkileyen önemli bir değişken olduğu vurgulanmıştır. Bu nedenle başarı düzeylerini arttırmak için yapılabileceklerden birisi de öğrencilerin eğitim sürecinde sahip oldukları tutum seviyelerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda tutum gibi duyuşsal becerilerin artmasını sağlayacak etkinliklerin yapılmasıdır (Güden & Timur, 2016).

Derse Yönelik Tutumun Öğretim Sürecinde Ölçülmesi ve Değerlendirilmesinin Gerekliliği

Bireylerin derse yönelik tutumları, öğretim programlarında belirtilen öğrencilerin hedeflerine ulaşabilmesi bakımından önemlidir (Atık, Kayabaşı, Yağcı & Ünlü Erkoç, 2015). Bu hedeflerin ne oranda gerçekleştirildiğini bilmek, ancak geliştiğine inanılan tutumların ölçülmesiyle mümkün olabilir (Oruç, 1993). Ayrıca öğrencilerin derste başarılı olabilmeleri için derse yönelik olumlu tutum içinde olmaları gerekir (Erökten, 2017). Ancak öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları zaman içinde gelişip değişmektedir (Altınok, 2004). Bu nedenle öğrencilerin tüm eğitim hayatları boyunca önemli bir yer tutan fen dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi ve bu tutumu etkileyen faktörlerin incelenmesi gerekmektedir (Kayri, Elkonca, Şevgin & Ceyhan, 2014). Ayrıca Atık, Kayabaşı, Yağcı & Ünlü Erkoç (2015); Ekici & Hevedanlı (2010); Güden & Timur (2016); Gül & Yeşilyurt (2010); Günay Balım, Sucuoğlu & Aydın (2009); Gürbüzöğlü Yalmanlı (2016); Kan & Akbaş (2005); Meyveci (1997); Sarıtaş & Süral (2008); Sezgin Selçuk, Özkan & Demircioğlu (2015); Üredi & Üredi (2005); Yaşar & Anagün (2008) tarafından yapılan araştırmalarda derse yönelik tutumun öğrenme-öğretme sürecinde ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Fen dersinde öğrencilerin tutumlarının nasıl olduğunun bilinmesi ve tutumlarına etki eden faktörlerin belirlenmesi, derste başarıyı arttırmak için ve öğrencilere derse sevdirmek için alınacak önlemler konusunda büyük öneme sahiptir (Fidan Dışıkıtlı, 2011).

Ayrıca 2013-2014 öğretim yılı itibarıyla uygulanan öğretim programlarında öğrenci tutumlarına yönelik vurgulamalar dikkat çekmektedir. Bu bağlamda müfredatın öğrenci tutumlarına yönelik etkilerini de takip etmenin gerekliiği ve önemi açıktır (Yiğit, Kurnaz & Şahinoğlu, 2015). Eğitim ve öğretim sürecinde tutumların ölçülmesi, öğrenenin belli zaman birimindeki tutumlarını tespit ederek ilerideki davranışını tahmin etmek, içinde buldukları koşullarla ilgili tutumlarını saptamak, tutumlarını değiştirmek yada yeni tutumlar oluşturmak üzere öğrenenlerin mevcut tercihlerini öğrenmek gibi çeşitli açılardan yarar sağlamaktadır (Baysan & Tekarslan, 1998; Öner, 1997).

2013 Fen Bilimleri Dersi Müfredatında öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler arasında tutuma da yer verilmiştir (URL 2, 2013). 2004 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Müfredatında da eğitim sürecinin öğrencilerin tutumlarını artırıcı nitelikte olması gerektiği vurgulanmıştır (URL 1, 2006). 2004, 2013 ve 2017 yılları fen dersi öğretim programlarında, öğrencilerin fen okuryazarı birey olarak yetişmeleri için yalnızca bilgi, anlayış ve beceri yönlerinden gelişimleri yeterli değil, aynı zamanda duyuşsal özelliklerinin de geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. İlgi, tutum, motivasyon ve değer gibi değişkenler duyuşsal özellikler içinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle fen öğretimi sürecinde bu duyuşsal özelliklerin de göz önünde bulundurulması ve öğrenme-öğretme etkinliklerinin bilişsel özelliklerin yanı sıra duyuşsal özelliklerin de dikkate alınarak planlanması, düzenlenmesi ve uygulanmasının müfredatta belirtilen amaçlara ulaşılması açısından yararlı olacağı söylenebilir.

Ayrıca 2013 ve 2017 Fen Bilimleri Dersi müfredatında araştırma sorgulama tabanlı öğretim stratejisi temel alınmıştır. Öğrenilen bilgilerin öğrencilerin zihinlerinde inşa etmeye imkan sağlayan bu stratejide öğrenciler öğrenmelerinden sorumlu tutulmuş ve öğrenme-öğretme sürecine aktif bir şekilde katılımları amaçlanmıştır (URL 2, 2013; URL 3, 2017). Öğrenci rolü ise bilginin kaynağı

araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan birey olarak belirlenmiştir. Ayrıca öğretim programlarında kazanım sayısı azaltılmış, konuların kapsamı daraltılmıştır. Yapılan bu değişikliklere istinaden öğrencilerin deney ve aktiviteler yapmasıyla araştırıp sorgulayarak bilgiyi kendi zihinlerinde daha kolay inşa etmeleri ve fen dersine yönelik tutumlarının artması beklenmektedir. Bu bağlamda müfredattaki bu yeniliklerin öğretim sürecinde ortaokul öğrencilerinin tutum düzeylerinin gelişimi üzerine yansımalarının belirlenmesi noktasında da araştırma önem arz etmektedir.

Tutum bireylerin olaylara, nesnelere, eşyalara, durumlara, konulara veya insanlara karşı öğrenilmiş olumlu yada olumsuz tepki gösterme eğilimi olup, doğrudan gözlenemeyen, zaman içerisinde öğrenmeyle kazanılan ancak kolay değişmeyen, bireylerin algılarını, tercihlerini, kararlarını, sevgilerini, nefretlerini ve davranışlarını etkileyen, davranışlarına yön veren ve karar verme sürecinde yanlılığa neden olabilen duyuşsal öğrenme alanı içinde yer alan psikolojik yapılardır. Bu durum dikkate alındığında derse yönelik geliştirilen olumlu yada olumsuz tutumların, öğrenmeyi olumlu yada olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir. Derse yönelik olumsuz tutumların olumlu hale getirilmesi, olumlu tutumların da daha artırılması için, öncelikle tutum düzeylerinin ve etkilendiği faktörlerin tespit edilmesinin önemli ve gerekli olduğu ifade edilebilir.

Yukarıdaki gerekçeler ve tutumun öğrenme ve başarı ile ilişkili bir değişken olduğu göz önüne alındığında, öğrencilerin fen dersine yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi ve tutum düzeylerini etkileyen değişkenlerin incelenmesine yönelik çalışmaların fen bilimleri dersi müfredatında sunulan amaçlara ulaşılması yönünden önemli, üzerinde önemle durulması gereken bir duyuşsal özellik olduğu ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu gerekçelerden yola çıkılarak bu araştırma bazı değişkenlerin fen dersine yönelik tutum düzeyleri üzerindeki etkisini araştırarak, tutum düzeylerinin artırılmasına ilişkin öneriler sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaca ulaşabilmek için aşağıda verilen araştırma soruları incelenmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin;

- öğretmen cinsiyeti,
- öğrenci yaşı,
- laboratuvarın kullanılma sıklığı,
- fen dersi başarı puanı,
- fen dersi öğretmenini sevmeye,
- evinde çalışma odası bulunma,
- evinde bilgisayar bulunma,
- internet kullanma durumu,
- öğretmen hizmet süresi,
- teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı,
- öğretim materyali türü,
- bilimsel bir etkinlikte görev alma,
- fenle-bilimle ilgili kitap okuma,
- fenle-bilimle ilgili yayın izleme değişkenlerine göre tutum puanları arasında anlamlı seviyede fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Tasarımı

Araştırma tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tarama araştırmasının da kesitsel türü uygulanmıştır. Araştırma deseni içinde karşılaştırma yapılan durumlar için bağımsız değişken manipüle edilmediği için (doğal değişken) nedensel karşılaştırma araştırması ile ilişkiye bakılan

durumlarda korelasyonel araştırma türlerinden de faydalanılmıştır. Araştırmanın örnekleme ilçe merkezlerindeki devlet okullarından araştırmacıların ulaşabildiği ortaokul öğrencileri alındığı için, araştırmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016).

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini 2015-2016 öğretim yılı ikinci döneminde Ankara ilindeki Kızılcahamam, Sincan, Yenimahalle ilçelerinin merkezinde yer alan ortaokulların 5, 6, 7 ve 8. sınıflarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2015-2016 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Ankara ilindeki Kızılcahamam, Sincan, Yenimahalle ilçelerinin merkezinde yer alan on iki devlet ortaokulunun 5, 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören ve Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği uygulanan 1780 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, 5, 6, 7 ve 8. sınıf ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarını ölçebilmek amacıyla “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Tepe (1999) tarafından geliştirilen bu ölçme aracı “Hiç Katılmıyorum”dan “Tamamen Katılıyorum”a kadar beş seçeneikli likert yapıya sahiptir. 40 maddeden oluşan ölçme aracının cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,82 olarak bulunmuştur.

Fen bilimleri dersine ilişkin tutum puanlarının hesaplanmasında, ölçme aracındaki maddelerde bulunan olumlu ifadeler için “Tamamen Katılıyorum” seçeneği 5, “Katılıyorum” seçeneği 4, “Kısmen Katılıyorum” seçeneği 3, “Katılmıyorum” seçeneği 2, “Hiç Katılmıyorum” seçeneği 1 puan olarak puanlanmıştır. Maddelerde bulunan olumsuz ifadelerin puanlanmasında ise, yukarıdaki puanlamanın tersi yapılarak tutum puanları elde edilmiştir. Ölçme aracından alınan toplam tutum puanı, toplam madde sayısına bölünerek, fen bilimleri dersine ilişkin tutum puanları hesaplanmıştır. Buna göre ölçme aracından alınabilecek en düşük tutum puanı 1, en yüksek tutum puanı ise 5’dir. Ölçme aracının bu araştırma için Cronbach Alpha (α) güvenirlik katsayısı 0,88 olarak elde edilmiştir. Öğrencilerin ölçme aracından aldığı toplam tutum puanı, öğrencilerin fen dersine ilişkin tutum düzeyini ifade etmektedir.

Araştırmada kullanılan öğrencilerin birinci dönem fen dersi notlarının doğruluğu, Milli Eğitim Bakanlığı’na (MEB) ait e-okul Yönetim Bilgi Sistemi’nden de kontrol edilmiştir.

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma 2015-2016 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde on iki devlet ortaokulunun 5, 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören toplam 1780 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Öğrencilerin fen dersine yönelik tutum puanlarını ölçebilmek amacıyla “Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler SPSS 22 programı ile analiz edilmiştir. Araştırma verilerinin normal bir dağılıma sahip olup olmadığını incelemek amacıyla çarpıklık-basıklık katsayıları, standart sapma, aritmetik ortalama, medyan ve mod değerleri kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde, hem parametrik hem de non-parametrik (parametrik olmayan) istatistik yöntemler kullanılabilir. Parametrik istatistik analiz yöntemlerinin kullanılabilmesi için ölçme aracından elde edilen nicel verilerin normal dağılıma sahip olmalıdır (Sim & Wright, 2002). Buna dayanarak verilerin analizinde kullanılacak istatistik yönteminin belirlenebilmesi için betimsel analizler yapılmış ve bulgular aşağıda verilmiştir.

Tutum ölçeği verilerinin betimsel istatistiki sonucunda Mod=150, Medyan=147 Aritmetik Ortalama=143,99, Standart Sapma=18,07, Çarpıklık Katsayısı=-0,94; Basıklık Katsayısı=1,33 olarak bulunmuştur. Aritmetik ortalama, medyan ve modun aldıkları değerlerin yakın olması, basıklık ve çarpıklık katsayılarının -1,5 ile +1,5 aralığında bulunması bulguları, tutum ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağıldığını ifade etmektedir. Öğrencilerin birinci dönem fen dersi notlarının betimsel istatistiki yapılmış ve Mod=76,00, Medyan=76,00, Aritmetik Ortalama=78,29, Standart Sapma=15,64, Çarpıklık Katsayısı=-1,00; Basıklık Katsayısı=0,78 olarak hesaplanmıştır. Aritmetik ortalama, medyan ve modun aldığı değerlerin yakın olması, basıklık ve çarpıklık katsayılarının -1,5 ile +1,5 aralığında bulunması bulguları, fen dersi birinci dönem notlarının normal dağıldığını göstermektedir (Kalaycı, 2008; Köklü, Büyüköztürk & Bökeoğlu, 2006; Tabachnick & Fidell, 2013). Normal dağılım gösterdiği tespit edilen tutum ölçeği verilerinin analizinde, parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Bu bağlamda öğretmen cinsiyeti, evinde bilgisayar bulunma, çalışma odası bulunması, öğretim materyali türü, bilimsel bir etkinlikte görev alma, fenle ilgili kitap okuma ve yayın izleme değişkenlerine göre öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı seviyede bir fark bulunup bulunmadığını belirleyebilmek için “Bağımsız Gruplar İçin t-Testi” kullanılmıştır. Öğrencilerin yaş, fen başarısı, internet kullanma durumu, fen öğretmenini sevme, öğretmen hizmet süresi, teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı, laboratuvarın kullanılma sıklığı, değişkenlerine göre tutum puanları arasında anlamlı fark bulunup bulunmadığını belirleyebilmek için “İlişkisiz Örneklemeye Yönelik Tek Faktörlü Varyans Analizi” kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2016). Yapılan Tek Faktörlü Varyans Analizinde yaş, fen başarısı, internet kullanma durumu, fen öğretmenini sevme, öğretmen hizmet süresi, teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı, laboratuvarın kullanılma sıklığı değişkenleri için varyansların homojenliği de incelenmiştir. ANOVA analizinde bu değişkenler için tutum puanlarında anlamlı farklılığın olduğu durumlarda, farkın yönünü belirleyebilmek için Scheffe testi kullanılmıştır. Cronbach α Güvenirlik Katsayısı ile ölçme aracının güvenilirlik analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları .05 anlamlılık düzeyinde incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırmada katılımcıların tutum ölçeğini gerçek duygu ve düşünceleri ile cevapladıkları ve bu cevapların araştırılan değişkenlere bağlı olarak tutum düzeylerini yansıttığı varsayılmıştır.

BULGULAR

Öğretmen Cinsiyeti Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 1. Öğretmen Cinsiyeti Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kadın	1128	3,60	0,45	1778	0,92	,36
Erkek	652	3,58	0,46			

Tablo 1’de sunulan bulgular cinsiyeti kadın ve erkek olan fen bilimleri öğretmenlerinden ders alan öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığını göstermektedir ($t_{(1778)}=0,92$; $p>,05$). Buna göre öğretmen cinsiyetinin öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde anlamlı farklılık oluşturacak bir değişken olmadığı söylenebilir.

Yaş Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular**Tablo 2.** Yaş Değişkenine Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	10 Yaş	244	3,82	0,38
2	11 Yaş	444	3,70	0,40
3	12 Yaş	410	3,59	0,40
4	13 Yaş	491	3,50	0,48
5	14 Yaş	191	3,37	0,51
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 3. Yaş Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	31,896	4	7,974	42,73	,00	1-2, 1-3, 1-4,
Gruplar içi	331,248	1775	0,187			1-5, 2-3, 2-4
Toplam	363,144	1779				2-5, 3-4, 3-5, 4-5

Tablo 2 ve 3'teki yaş değişkenine ilişkin bulgular 10 ($\bar{X}=3,82$), 11 ($\bar{X}=3,70$), 12 ($\bar{X}=3,59$), 13 ($\bar{X}=3,50$) ve 14 ($\bar{X}=3,37$) yaşlarındaki ortaokul öğrencilerinin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğunu göstermektedir ($F_{(4-1775)}=42,73$; $p<,05$). Tablo 4'te oluşan bu anlamlı farkın yönü incelendiğinde, 10 yaşından 14 yaşına doğru fen dersine yönelik tutum puanlarının anlamlı bir seviyede düştüğü söylenebilir.

Fen Öğretim Sürecinde Laboratuvarın Kullanılma Sıklığı Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular**Tablo 4.** Laboratuvarın Kullanılma Sıklığı Değişkenine Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Hiç	597	3,50	0,48
2	Dönemde 1	226	3,54	0,43
3	Ayda 1	233	3,55	0,44
4	2 Haftada 1	301	3,71	0,40
5	Her Hafta	423	3,72	0,41
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 5. Laboratuvarın Kullanılma Sıklığı Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	17,700	4	4,425	22,74	,00	5-1
Gruplar içi	345,444	1775	0,195			5-2
Toplam	363,144	1779				5-3
						4-1
						4-2
						4-3

Tablo 4 ve 5'de verilen ANOVA sonuçlarına göre laboratuvarın her hafta, 2 haftada 1, ayda 1, dönemde 1 defa kullanıldığını ve hiç kullanılmadığını belirten öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmaktadır ($F_{(4-1775)}= 22,74$; $p<,05$). Tablo 5'deki bulgulara göre bu fark her hafta laboratuvar kullanıldığını belirten öğrenciler ile hiç kullanılmadığını, dönemde 1 kez, ayda 1 kez kullanıldığını belirten öğrenciler arasında, her hafta laboratuvar kullanıldığını belirtenler

lehine oluşmuştur. Ayrıca bu fark 2 haftada 1 kez laboratuvar kullanıldığını belirten öğrenciler ile hiç kullanılmadığını, dönemde 1 kez, ayda 1 kez kullanıldığını belirten öğrenciler arasında, 2 haftada 1 kez laboratuvar kullanıldığını belirtenler lehine oluşmuştur. Bu bulguya dayanarak laboratuvar kullanılma sıklığı değişkeninin öğrencilerin tutum puanlarında anlamlı farklılık meydana getirdiği söylenebilir.

Fen Dersi Başarı Puanı Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 6. Fen Dersi Başarı Puanı Değişkenine Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	1 Puan	48	3,14	0,49
2	2 Puan	93	3,41	0,46
3	3 Puan	285	3,43	0,47
4	4 Puan	556	3,57	0,45
5	5 Puan	798	3,73	0,39
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 7. Fen Dersi Başarı Puanı Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	36,915	4	9,229			1-2, 1-3
Gruplar içi	326,229	1775	0,184	50,21	,00	1-4, 1-5
Toplam	363,144	1779				2-4, 2-5 3-4, 3-5

Ortaokul öğrencilerine 100 üzerinden verilen fen dersi notları MEB'in "Ortaokulda Ham Puanların Nota Dönüştürülmesi" temel alınarak 1 ile 5 arası puanlara dönüştürülerek fen bilimleri dersi başarı düzeyi belirlenmiştir. Bu dönüştürmede ham puan ve not karşılığı 85-100 puan aralığı=5, 70-84 puan aralığı=4, 55-69 puan aralığı=3, 45-54 puan aralığı=2, 0-44 puan aralığı=1 olarak kullanılmıştır (URL 4, 2013). Öğrencilerin fen dersi başarı puanı olarak, 2015-2016 eğitim-öğretim yılındaki fen dersi I. yarıyıl karne notu kullanılmıştır.

Tablo 6 ve 7'deki analiz sonuçları, fen başarı puanı 1, 2, 3, 4 ve 5 olan öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı seviyede fark olduğunu göstermektedir ($F_{(4-1775)}=50,21$; $p<,05$). Bu fark Tablo 7'ye göre fen başarı puanı 5 olan öğrenciler ile fen başarı puanı 3, 2 ve 1 olanlar arasında başarı puanı 5 olanlar lehine; fen başarı puanı 4 olan öğrenciler ile fen başarı puanı 3, 2 ve 1 olanlar arasında başarı puanı 4 olanlar lehine; fen başarı puanı 3 olan öğrenciler ile fen başarı puanı 1 olanlar arasında başarı puanı 3 olanlar lehine; fen başarı puanı 2 olan öğrenciler ile fen başarı puanı 1 olanlar arasında başarı puanı 2 olanlar lehine meydana geldiği söylenebilir. Bu bulgu fen dersi başarı puanının tutum üzerinde anlamlı fark yaratabilecek bir değişken olduğunu ifade etmektedir.

Evinde Çalışma Odası Bulunması Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 8. Evinde Çalışma Odası Bulunması Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Var	1353	3,61	0,46			
Yok	427	3,58	0,44	1778	0,82	,42

Tablo 8'deki bulgular incelendiğinde evlerinde çalışma odası bulunan ve bulunmayan öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark oluşmadığı görülmektedir ($t_{(1778)}=0,82$; $p>,05$). Buna göre evlerinde çalışma odası bulunmasının, ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde anlamlı fark oluşturacak bir değişken olmadığını göstermektedir.

Evinde Bilgisayar Bulunması Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 9. Evinde Bilgisayar Bulunması Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Var	1338	3,60	0,45	1778	0,67	,51
Yok	442	3,59	0,45			

Ölçme aracı olarak kullanılan bilgisayar kavramı masa üstü, diz üstü ve tablet bilgisayarı içermektedir ve bu durum ölçme aracı olarak belirtilmiştir. Tablo 9'daki bulgulara da görüldüğü gibi evlerinde bilgisayar bulunan ($\bar{X}=3,60$) ve bulunmayan ($\bar{X}=3,59$) ortaokul öğrencilerinin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark meydana gelmemiştir ($t_{(1778)}=0,67$; $p>,05$). Bu bulguya dayanarak ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde evlerinde bilgisayar bulunması değişkeninin belirleyici bir etkisi olmadığı ifade edilebilir.

Evinde İnternet Kullanma Durumuna Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 10. Evinde İnternet Kullanma Durumuna Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Evinde internet kullanmayan	460	3,59	0,46
2	İnternet kullanan ancak fenle ilgili çalışma-araştırma amaçlı kullanmayan	839	3,56	0,45
3	İnterneti fenle ilgili çalışma-araştırma amaçlı da kullanan	481	3,69	0,43
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 11. Evinde İnternet Kullanma Durumuna Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	4,929	2	2,464	12,202	,00	3-1
Gruplar içi	358,215	1777	0,202			
Toplam	363,144	1779				

Tablo 10 ve 11'deki bulgulara göre evinde interneti olmayan ($\bar{X}=3,59$), evinde interneti olan fakat interneti fen dersine ilgili çalışma-araştırma amaçlı kullanmayan ($\bar{X}=3,56$), evinde interneti olan ve interneti fen dersine ilgili çalışma-araştırma amaçlı da kullanan ($\bar{X}=3,69$) ortaokul öğrencilerinin tutum puanları arasında anlamlı seviyede bir fark bulunmaktadır ($F_{(2-1777)}=12,202$; $p<,05$). Tablo 11'deki bulgular bu farkın interneti fen dersine ilgili çalışma-araştırma amaçlı da kullananlar ile evinde interneti olmayanlar ve interneti fen dersine ilgili çalışma-araştırma amaçlı kullanmayanlar arasında, interneti fen dersine ilgili çalışma-araştırma amaçlı da kullananlar lehine olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle fen dersine ilgili çalışma-araştırma amaçlı internet kullanımının ortaokul öğrencilerinin tutum puanları üzerinde anlamlı ve olumlu bir farklılık yarattığı söylenebilir.

Öğretmen Hizmet Süresi Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 12. Öğretmen Hizmet Süresi Değişkenine Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	0 – 6 Yıl	157	3,65	0,41
2	7 – 12 Yıl	315	3,62	0,44
3	13 - 18 Yıl	500	3,61	0,48
4	19 - 24 Yıl	434	3,58	0,41
5	25 Yıl ve Üstü	374	3,57	0,49
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 13. Öğretmen Hizmet Süresi Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	0,997	4	0,249			
Gruplar içi	362,147	1775	0,204	1,222	,30	Yok
Toplam	363,144	1779				

Tablo 12’de verilen betimsel istatistik sonuçlarına göre hizmet süresi arttıkça tutum puanlarında bir azalma meydana gelmiştir. Ancak Tablo 13’deki ANOVA analiz sonuçları incelendiğinde, tutum puanlarındaki bu azalmanın istatistik olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($F_{(4-1775)}=1,22$; $p>,05$). Bu bulguya dayanarak öğretmen hizmet süresinin tutum puanları üzerinde belirleyici bir değişken olmadığı söylenebilir.

Derste Teknolojik Uygulamaların Kullanım Sıklığına Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 14. Derste Teknolojik Uygulamaların Kullanım Sıklığına Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Hiç	367	3,48	0,51
2	Nadiren	336	3,49	0,44
3	Ara sıra	349	3,59	0,46
4	Sık sık	404	3,71	0,38
5	Her zaman	324	3,73	0,41
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 15. Derste Teknolojik Uygulamaların Kullanım Sıklığına Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	19,029	4	4,757			5-1, 5-2,
Gruplar içi	344,115	1775	0,194	24,539	,00	5-3, 4-1,
Toplam	363,144	1779				4-2, 4-3

Tablo 14 ve 15’de teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı değişkenine ilişkin ANOVA analizi sonuçlarına göre teknolojik uygulamaların hiç kullanılmadığını ($\bar{X}=3,48$), nadiren ($\bar{X}=3,49$), ara sıra ($\bar{X}=3,59$), sık sık ($\bar{X}=3,71$) ve her zaman ($\bar{X}=3,73$) kullanıldığını belirten öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmaktadır ($F_{(4-1775)}=24,539$; $p<,05$). Tablo 15’deki bulgular bu farkın her zaman ve sık sık teknolojik uygulamaların kullanıldığını belirten öğrenciler ile hiç kullanılmadığını, nadiren, ara sıra kullanıldığını belirten öğrenciler arasında, her zaman ve sık

Turkish Studies

sık teknolojik uygulamaların kullanıldığını belirtenler lehine oluştuğunu göstermektedir. Bu bulguya dayanarak teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığının öğrencilerin tutum seviyeleri üzerinde anlamlı fark yaratacak bir değişken olduğu söylenebilir. Teknolojik öğretim uygulamaları; animasyon, simülasyon, sanal sınıf, online sınavlar, Kahoot, Socrative, Plickers, Toondoo, Inspiration, Prezi, Algoodo, Eclipse Crossword, öğrenme nesnelere, QR Code gibi uygulamaları içermektedir.

Fen Öğretmenini Sevme Düzeyine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 16. Fen Öğretmenini Sevme Düzeyine Göre Tutum Puanlarının Merkezi Eğilim Ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Çok Seviyor	624	3,76	0,39
2	Seviyor	563	3,60	0,38
3	Biraz Seviyor	322	3,49	0,47
4	Sevmiyor	176	3,39	0,47
5	Hiç Sevmiyor	95	3,24	0,58
Toplam		1780	3,60	0,45

Tablo 17. Fen Öğretmenini Sevme Düzeyine Göre Tutum Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	39,455	4	9,864			1-2, 1-3,
Gruplar içi	323,689	1775	0,182	54,089	,00	1-4, 1-5,
Toplam	363,144	1779				2-3, 2-4, 2-5, 3-5

Tablo 16 ve 17’de fen öğretmenini sevme düzeyi değişkenine göre fen dersine yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu görülmektedir ($F_{(4-1775)}=54,089$; $p<,05$). Tablo 17’ye göre bu anlamlı fark fen öğretmenini çok seven öğrenciler ile seven, biraz seven, sevmeyen ve hiç sevmeyen öğrenciler arasında çok seven öğrenciler lehine; fen öğretmenini seven ile biraz seven, sevmeyen ve hiç sevmeyen öğrenciler arasında seven öğrenciler lehine; biraz seven ile hiç sevmeyen öğrenciler arasında biraz seven öğrenciler lehinedir. Bu bulgu ortaokul öğrencilerinin fen dersi öğretmenini sevme düzeyi arttıkça, fen dersine ilişkin tutum düzeylerinin de anlamlı seviyede arttığını ifade etmektedir.

Derste Kullanılan Öğretim Materyali Türüne Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 18. Derste Kullanılan Öğretim Materyali Türüne Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Yalnızca ders kitabı	799	3,55	0,46			
Ders kitabı ve diğer öğretim materyalleri	981	3,64	0,45	1778	-4,19	,00

Tablo 18’deki bulgularda görüldüğü gibi derste yalnızca ders kitabı ile fen öğretimi alan öğrenciler ile ders kitabının yanında diğer öğretim materyalleriyle birlikte fen öğretimi alan öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark meydana gelmiştir ($t_{(1778)}=-4,19$;

$p<,05$) ve bu fark ders kitabının yanında diğer öğretim materyalleriyle birlikte fen öğretimi alan öğrenciler lehinedir. Bu bulguya dayanarak ders kitabının dışında öğretim materyalleri kullanmanın ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde belirleyici bir değişken olduğu ifade edilebilir.

Bilimsel Bir Etkinlikte Görev Alma Durumuna Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 19. Bilimsel Bir Etkinlikte Görev Alma Durumuna Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Görev Alan	472	3,68	0,43			
Görev Almayan	1308	3,58	0,46	1778	-4,56	,00

Tablo 19'a göre bilimsel bir etkinlikte görev alan ile görev almayan öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı düzeyde ve görev alan öğrenciler lehine bir fark bulunmaktadır ($t_{(1778)}=-4,56$; $p<,05$). Buna göre öğrencilerin bilimsel bir etkinliğe katılmalarının fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı farklılık oluşturacak bir değişken olduğu söylenebilir.

Fenle-Bilimle İlgili Kitap Okuma Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 20. Fenle-Bilimle İlgili Kitap Okuma Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Okuyan	315	3,69	0,43			
Okumayan	1465	3,58	0,45	1778	-4,01	,00

Tablo 20'deki bulgulara göre fenle-bilimle ilgili kitap okuyan öğrencilerin tutum puanları, okumayan öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksektir ($t_{(1778)}=-4,01$; $p<,05$). Buna göre fenle-bilimle ilgili kitap okumanın fen dersine ilişkin tutum üzerinde belirleyici bir değişken olduğu söylenebilir.

Fenle-Bilimle İlgili Yayın İzleme Değişkenine Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 21. Fenle-Bilimle İlgili Yayın İzleme Değişkenine Göre Tutum Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
İzleyen	752	3,65	0,44			
İzlemeyen	1028	3,56	0,46	1778	-4,16	,00

Tablo 21 incelendiğinde fenle-bilimle ilgili yayın izleyen öğrencilerin tutum puanlarının, izlemeyen öğrencilerden anlamlı seviyede yüksek olduğu görülmektedir ($t_{(1778)}=-4,16$; $p<,05$). Bu bulgu fenle-bilimle ilgili yayın izlemenin fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı fark yaratacak bir değişken olduğunu göstermektedir. Fenle-Bilimle ilgili yayın; bilimin gelişimini, buluşları, deneyleri, bilim insanlarının hayatını içeren fenle yada bilimle ilgili belgeseller, televizyon programları ve videoları içermektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tartışma

Araştırmanın sonucunda fen dersi öğretmeni kadın ve erkek olan ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($t_{(1778)}=0,92$; $p>,05$).

Bir başka deyişle fen dersi öğretmeni cinsiyetinin ortaokul öğrencilerinin tutumları üzerinde anlamlı fark oluşturacak bir değişken olmadığı söylenebilir. Yılmaz (2016) öğretmen cinsiyetinin 8. sınıf öğrencilerinin T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersine karşı tutumları üzerinde anlamlı bir fark meydana getirmediği sonucuna ulaşmıştır. Ekici (2002) yaptığı çalışmada öğretmen cinsiyetinin biyoloji laboratuvarı dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı seviyede bir fark yaratmadığını bulmuştur. Görüldüğü gibi Yılmaz (2016) ve Ekici (2002) tarafından yapılan çalışmalar bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

Ortaokul öğrencilerinin 10 yaşından 14 yaşına doğru yaş düzeyi arttıkça, fen dersine yönelik tutum puanları anlamlı olarak azalmaktadır ($F_{(4-1775)}=42,73$; $p<,05$). Bir başka ifadeyle öğretim sürecinde tutum düzeylerinin anlamlı olarak azaldığı ifade edilebilir. Bu bulguya göre öğrencilerin fen dersine yönelik tutum düzeylerini geliştirmede ortaokulda verilen öğretim sürecinin önemli bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir. Literatür incelendiğinde yapılan araştırmalar, öğrencilerin yaşları ile fene karşı tutumlarının ters orantılı olduğunu göstermektedir (Alkan, 2006; Çokadar & Külçe, 2008). Francis & Greer (1999) yaptığı araştırmada yaşları daha küçük olan öğrencilerin fene karşı tutumlarının yaşları büyük olan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca George (2000) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin fene ilişkin tutumları ilköğretimin birinci kademesinde yüksek iken, ilköğretim ikinci kademe ve lisede düştüğü vurgulanmıştır. Hofstein, Maoz & Rishpon (1990) yaşları küçük olan öğrencilerin daha üst sınıflardaki öğrencilere göre daha olumlu tutumlar gösterdiklerini ifade etmiştir. Yukarıda verilen araştırma sonuçları bu araştırmada ulaşılan yaş düzeyi arttıkça, fen dersine yönelik tutumun anlamlı olarak azaldığı sonucu ile örtüşmektedir. Ayrıca Baykul (1990); Bozdoğan & Yalçın (2005); Can & Dikmentepe (2015); Güden & Timur (2016); Gürkan & Gökçe (2000); Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007); Pehlivan & Köseoğlu (2010) tarafından yapılan araştırmalarda sınıf düzeyi yükseldikçe, öğrencilerin tutumlarının anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir. Sınıf düzeyinin yükselmesi, yaş seviyesinin artması anlamına geldiği göz önüne alındığında, yukarıdaki araştırma sonuçları ile bu araştırma sonucu birbirini desteklemektedir. Halbuki fen müfredatında duyuşsal öğrenme alanı içinde yer verilen tutumun öğretim sürecinde gelişimi amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşabilmek için müfredatta kazanım sayısı azaltılıp, konular yüzeyselleştirilmiş, öğrencilerin ilgisini çeken deney-etkinliklere yer verilmiş, öğrenciler araştırma ve sorgulamaya yöneltilmiş ve yaparak-yaşayarak öğrenmeyi temel alan araştırma sorgulama tabanlı öğretim stratejisinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılması benimsenmiştir. Müfredattaki bu yeniliklerin derse yönelik tutumda olumlu gelişimler sağlayacağı beklenmektedir. Araştırmada bu beklentinin aksine öğrencilerde yaş düzeyi arttıkça, tutum düzeyinde anlamlı bir azalma meydana gelmiştir. Bu durumun nedeni olarak, öğretim programının odağında yer alan araştırma sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin ve fen öğretim programının öğrenci merkezli olarak uygulanmadığı düşünülmektedir.

Fen laboratuvarının kullanılma sıklığı değişkenine göre bulgular incelendiğinde her hafta laboratuvarın kullanıldığını belirten öğrencilerin tutum puanları hiç kullanılmadığını, dönemde 1, ayda 1, 2 haftada 1 kez kullanıldığını belirten öğrencilerden anlamlı seviyede daha yüksek olduğu görülmektedir ($F_{(4-1775)}=22,74$; $p<,05$). Bu bulgu laboratuvarın kullanılma sıklığı değişkeninin, tutum puanları üzerinde anlamlı fark yarattığını ifade etmektedir. Laboratuvarın kullanılma sıklığı değişkeninin tutum üzerindeki olumlu etkisi; fen öğretim sürecinde laboratuvar kullanma ve laboratuvarda deney-etkinlik yapmanın öğrencilerin ilgisini çekmesi, yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel alması ve öğrencileri öğrenme sürecinde aktif hale getirmesi ile açıklanabilir. Bu bağlamda laboratuvar ve deney-etkinliklerin fen derslerinin ayrılmaz bir parçası olduğu, öğrencilerin ilgisini çekmesi, yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel alması, soyut kavramların laboratuvarda yapılacak deney-etkinlikler ile somut hale getirilerek anlamlı öğrenmeye katkı sağlaması ve deney-etkinlik yapmanın tutum üzerinde anlamlı fark yarattığı sonucu göz önüne alındığında, fen öğretiminde laboratuvar ve deney-etkinliklere daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Kozcu Çakır,

Şenler & Göçmen Taşkın (2007) fen dersinde laboratuvar kullanımına göre derse yönelik tutum arasında anlamlı bir fark belirlemiştir. Bu fark derslerde laboratuvarı kullananlar lehinedir. Kaya & Büyük (2011) yaptığı araştırmada öğrencilerin, fen deneylerine yönelik tutum puan ortalamasının, fen derslerine yönelik tutum puan ortalamasından daha yüksek olduğu sonucunu bulmuştur. Ayrıca araştırma bulgularından öğrencilerin, fen deneylerini heyecan verici, deneyler yapıldığı zaman fen derslerini daha kalıcı öğrendikleri, arkadaşlarıyla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalı buldukları görülmüştür. Kaya & Büyük (2011); Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007) tarafından yapılan araştırmalarda bu araştırmanın sonucunu destekler nitelikte laboratuvar kullanımının fen dersine yönelik tutumu olumlu olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Fidan Dişikitli (2011) derse yönelik olumlu tutum geliştirmede okulun fiziki ortamının da önem taşıdığını, fen laboratuvarlarının düzenli hale getirilerek etkili bir biçimde kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Aktepe & Aktepe (2009) yaptıkları bir araştırmada fen dersinde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin olarak öğrencilerin görüşlerini almışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrenciler en fazla laboratuvar da deney yapma, öğretmeninin sınıfta deney yapması ve gezi yöntemleri ile ders işlemek istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca Bilgin, Uzuntiryaki & Geban (2002); Bilgin & Geban (2004); Mordı (1991) tarafından yapılan araştırmalarda öğrencilerin bir derste başarılarını ve derse yönelik tutumlarını etkileyen en önemli faktörlerden birinin öğretim yöntem ve teknikleri olduğu vurgulanmıştır. Öğretim yöntem ve teknikleri açısından laboratuvarın da bir öğretim yöntemi olduğu dikkate alındığında; fen öğretim sürecinde laboratuvar yönteminin bir başka deyişle laboratuvar kullanımının öğrenci tutumunu etkileyen önemli bir değişken olması bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

Fen dersi başarı puanı değişkenine göre bulgular incelendiğinde, fen dersi başarı puanı 5 olan öğrencilerin tutum düzeylerinin, fen başarı puanı 4, 3 ve 2 olanlardan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu saptanmıştır ($F_{(4-1775)}=50,21$; $p<,05$). Buna göre fen dersi başarı düzeyinin fen dersine ilişkin tutum seviyesi üzerinde anlamlı farklılık oluşturacak bir değişken olduğu ve tutumun azalması veya artması durumunda, öğrencilerin başarılarının da doğrudan yada dolaylı biçimde etkilendiği söylenebilir. Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007) kendilerini derste başarılı olarak algılayan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersinde daha olumlu tutuma sahip olduklarını vurgulamıştır. Altınok (2004) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarının başarı güdülerini etkilediği belirlenmiştir. Pehlivan & Köseoğlu (2010) fen lisesinde öğrenim gören kendini başarılı olarak algılayan öğrencilerin derse yönelik tutum puanlarının, kendini başarısız olarak algılayan öğrencilerin tutum puanlarından anlamlı seviyede yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Alkan (2006) yaptığı çalışmada fen dersi notları yüksek olan öğrencilerin, fen dersi notları düşük olan öğrencilere göre tutumlarının anlamlı seviyede yüksek olduğunu bulmuştur. Uz & Eryılmaz (1999) öğrencilerin fiziğe ilişkin tutumlarının önceki başarılarından etkilendiğini belirlemişlerdir. Görüldüğü gibi Alkan (2006); Altınok (2004); Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007); Pehlivan & Köseoğlu (2010); Uz & Eryılmaz (1999) tarafından yapılan araştırmalarda ulaşılan sonuç, bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir. Ayrıca Akpınar (2006); Fidan Dişikitli (2011); Gürkan & Gökçe (2000); Hançer, Uludağ & Yılmaz (2007); Kan & Akbaş (2006); Peker & Mirasyedioğlu (2003); Serin (2004); Yalvaç & Sungur (2000); Yılmaz, Yalvaç & Tekkaya (1998) tarafından farklı sınıf düzeylerinde yapılan araştırmalarda ulaşılan derse yönelik tutum ile başarı arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişki olduğu sonucu, bu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Evinde çalışma odası bulunan ve bulunmayan ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları arasında anlamlı düzeyde bir fark oluşmadığı görülmektedir ($t_{(1778)}=0,82$; $p>,05$). Buna göre evlerinde çalışma odası bulunması ya da bulunmaması ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde anlamlı bir fark yaratmamaktadır. Yılmaz (2016) yaptığı araştırmada evlerinde çalışma odası bulunması değişkenine göre 8. sınıf öğrencilerinin derse ilişkin tutumları arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yılmaz (2016)'nın bulduğu sonuç, bu

Turkish Studies

araştırmanın sonucu ile örtüşmektedir. Ancak Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007) yaptığı araştırmada, kendisine ait odası olan ortaokul öğrencilerinin tutumlarının, odası olmayanlara göre anlamlı seviyede daha yüksek olduğunu saptamıştır. Kozcu Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın (2007)'nin ulaştığı sonucun bu araştırmanın sonucundan farklı olmasının nedeni, örneklem özellikleri ve ölçme araçlarının farklı olması ile açıklanabilir.

Evinde bilgisayar olan ve bilgisayar olmayan öğrencilerin fen dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark yoktur ($t_{(1778)}=0,67$; $p>,05$). Bu bulguya dayanarak ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde evinde bilgisayar bulunması değişkeninin belirleyici bir etkisi olmadığı ifade edilebilir. Yılmaz (2016) yaptığı çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumlarının evinde bilgisayar bulunması değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Yılmaz (2016) ile bu araştırmada ulaşılan sonuç benzerdir.

İnternet kullanma durumuna göre bulgular incelendiğinde, interneti fen dersi ile ilgili çalışma-araştırma amaçlı da kullanan ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutum puanları, evinde interneti olmayan ve evinde interneti olan fakat interneti fen dersi ile ilgili çalışma-araştırma amaçlı kullanmayan öğrencilerin puanlarından anlamlı seviyede daha yüksek olduğu görülmektedir ($F_{(2-1777)}=12,202$; $p<,05$). Buna dayanarak öğrencilerin fen dersi ile ilgili çalışma-araştırma amaçlı internet kullanımının, ortaokul öğrencilerinin tutum puanları üzerinde anlamlı ve olumlu bir farklılık yarattığı söylenebilir. Fidan Dışıkıtlı (2011) tarafından yapılan araştırmada internetin fen dersine yönelik olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu vurgulanmıştır. Yılmaz (2016) yaptığı araştırmada interneti kullanırken tarihi araştırmalara ve çalışmalara vakit ayıran ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumlarının interneti kullanırken tarihi araştırmalara ve çalışmalara vakit ayırmayan öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğunu tespit etmiştir. Fidan Dışıkıtlı (2011) ve Yılmaz (2016)'nin ulaştığı sonuçlar, bu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Öğretmenin hizmet süresi değişkenine ilişkin ANOVA analizi sonuçlarına göre hizmet süresi arttıkça öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumları azalmasına rağmen, bu azalma anlamlı değildir ($F_{(4-1775)}=1,222$; $p>,05$). Yılmaz (2016) ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumlarının öğretmen kıdemi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediğini saptamıştır. Yılmaz (2016) ile bu araştırmanın sonucu benzerdir. Ekici (2002) biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yaptığı araştırmada, biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumları ile kıdemleri arasında genç öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Ekici (2002)'nin ulaştığı sonucun farklı olması, örneklemelerin farklı olmasıyla açıklanabilir.

Derste teknolojik uygulamaların kullanım sıklığı bulgularına dayanarak teknolojik uygulamaların her zaman ve sık sık kullanıldığını belirten öğrencilerin tutum puanları, ara sıra, nadiren kullanıldığını ve hiç kullanılmadığını belirten öğrencilerin tutum puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksektir ($F_{(4-1775)}=24,539$; $p<,05$). Bu bulguya dayanarak öğretim sürecinde teknolojik uygulamaların kullanılmasının, öğrencilerin tutum puanları üzerinde anlamlı seviyede fark meydana getirebilecek bir değişken olduğu söylenebilir.

Fen öğretmenini çok sevdiğini ve sevdiğini ifade eden öğrencilerin tutumları fen öğretmenini biraz sevdiğini, az sevdiğini ve hiç sevmediğini ifade eden öğrencilerden anlamlı seviyede daha yüksektir ($F_{(4-1775)}=54,089$; $p<,05$). Bu bulgu ortaokul öğrencilerinin fen dersi öğretmenini sevme düzeyi arttıkça, fen dersine ilişkin tutum düzeylerinin de anlamlı seviyede arttığını ifade etmektedir. Yılmaz (2016) tarafından yapılan çalışmada ders öğretmenini sevme düzeyi açısından ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumları arasında anlamlı fark meydana geldiği ve bu farkın

öğretmenini çok sevdiğini ve sevdiğini belirten öğrenciler lehine olduğu belirlenmiştir. Görüldüğü gibi Yılmaz (2016) ile bu araştırmanın sonucu uyumludur.

Derste kullanılan öğretim materyali türüne ilişkin bulgular, ders kitabının yanında diğer öğretim materyalleriyle birlikte fen öğretimi alan öğrencilerin tutum puanları, derste yalnızca ders kitabı ile fen öğretimi alan öğrencilerin tutum puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermektedir ($t_{(1778)}=-4,19$; $p<,05$). Bu bulguya dayanarak ders kitabının dışında öğretim materyalleri kullanmanın ortaokul öğrencilerinin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde belirleyici bir değişken olduğu ifade edilebilir.

Bilimsel bir etkinlikte görev alma durumu değişkenine ilişkin analiz sonuçlarına göre bilimsel bir etkinlikte görev alan öğrencilerin tutum puanları bilimsel bir etkinlikte görev almayan öğrencilerin fen dersine yönelik tutum puanlarından anlamlı seviyede yüksektir ($t_{(1778)}=-4,56$; $p<,05$). Buna göre öğrencilerin bilimsel bir etkinliğe katılmalarının, fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı bir değişken olduğu söylenebilir.

Fenle-bilimle ilgili kitap okuyan öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumları, okumayan öğrencilerden anlamlı seviyede daha yüksektir ($t_{(1778)}=-4,01$; $p<,05$). Ayrıca fenle-bilimle ilgili yayın izleyen öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumları, izlemeyen öğrencilerden anlamlı seviyede daha yüksektir ($t_{(1778)}=-4,16$; $p<,05$). Bu bulgulara dayanarak öğrencilerin fenle-bilimle ilgili kitap okumalarının ve fenle-bilimle ilgili yayın izlemelerinin fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı fark yaratacak değişkenler olduğu söylenebilir. Yılmaz (2016) tarihi roman okuma ve film izleme değişkenlerinin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin tutumlarında anlamlı bir fark yarattığı sonucunu bulmuştur. Yılmaz (2016) ile bu araştırmanın sonucu birbirini desteklemektedir.

Sonuç

Araştırmada ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıflardaki öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumları üzerinde; öğretmen cinsiyeti, evinde çalışma odası bulunması, evinde bilgisayar bulunması ve öğretmenin hizmet süresinin anlamlı farklılık yaratacak değişkenler olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna ilaveten öğrenci yaşı, fen dersi başarı puanı düzeyi, fen dersi öğretmenini sevmeye düzeyi, laboratuvarın kullanılma sıklığı, internet kullanma durumu, teknolojik uygulamaların kullanılma sıklığı, öğretim materyali türü, bilimsel bir etkinlikte görev alma, fenle yada bilimle ilgili kitap okuma ve fenle yada bilimle ilgili yayın izleme değişkenlerinin tutum üzerinde anlamlı fark yarattığı belirlenmiştir. Laboratuvarın kullanılma sıklığı değişkeninin fen dersine yönelik tutum üzerindeki anlamlı etkisi sonucu göz önüne alındığında, fen öğretiminde laboratuvar kullanımına ve deney-etkinlik yapmaya daha fazla yer verilmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca fen dersi öğretmenini sevmeye düzeyinin fen dersine yönelik tutum üzerindeki anlamlı fark yaratması sonucuna ve öğretmenini seven öğrencinin muhtemelen öğretmenin girdiği dersi de seveceğine dayanarak, öğretmenlerin öğrencilere kendilerini ve dersi sevdirebilmeleri için pedagojik alan bilgisi ve becerilerine yeterli düzeyde sahip olmaları gerekir. Ayrıca öğretmenlerin fen dersine yönelik tutumları geliştirebilmek için, öğretim sürecinde kendilerini ve fen dersini sevdirecek öğrenci merkezli öğrenme-öğretme etkinliklerinin kullanılması gerektiği düşünülmektedir.

Teknolojik uygulamaları kullanma sıklığı arttıkça tutum puanlarının anlamlı seviyede artması sonucuna dayanarak, öğretim sürecinde teknolojik uygulamalara da yer verilmesi gerekir. Öğretmenlerin öğretim sürecinde teknolojik uygulamalara yer verebilmesi için Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve uygulama becerilerine sahip olmaları gerekir. Öğretmenlere TPAB ve uygulama becerileri kazandırabilmek amacıyla hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi, öğretmen adaylarına ise eğitim fakültelerinin öğretim programlarına TPAB dersi konulması gerektiği düşünülmektedir. İnterneti dersiyile ilgili araştırma ve çalışmaları için de kullanan öğrencilerin interneti dersiyile ilgili kullanmayan öğrencilerin tutum puanlarından anlamlı seviyede yüksektir. Bu

sonuç göz önüne alındığında öğrencilerin oyun yada sosyal medya amacıyla internette geçirdikleri süreyi, eğitim amaçlı sanal sınıf, çevrimiçi sınavlar, yarışmalar vb. teknolojik uygulamalar aracılığıyla öğrenme-öğretme faaliyetlerine ayırmaları sağlanmalıdır. Bu ise öğretmenlerin TPAB ve uygulama becerilerine sahip olmaları ile gerçekleştirilebilir.

Öğretim sürecinde kullanılan öğretim materyali türünün tutum üzerindeki anlamlı fark yaratmasına dayanarak, ders kitabının dışında öğretim sürecini zenginleştirebilecek, öğrencilerin öğrenme stillerindeki farklılıklarına hitap edebilecek görsel materyal, öğrenci etkileşimli üç boyutlu materyal, deneyler, etkinlikler, teknolojik uygulamalar gibi öğretim materyalleri kullanılmalıdır. Bilimsel bir etkinlikte görev alma değişkeninin tutum üzerinde anlamlı fark yaratmasına dayanarak bilim şenlikleri, buluş şenlikleri, proje yarışmaları gibi bilimsel etkinlikler okullarda yaygınlaştırılmalı ve öğrencilerin yalnızca bilimsel etkinlikleri ziyareti değil, özellikle bilimsel etkinliklerde görev almaları sağlanmalıdır. Bu amaçla MEB ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu'nun (TÜBİTAK) okulları maddi yönden daha fazla desteklemesi gerektiği düşünülmektedir. Fenle yada bilimle ilgili kitap okuma ve fenle yada bilimle ilgili yayın izleme değişkenlerinin tutum üzerinde anlamlı farklılık oluşturması dikkate alındığında, öğrencilerin fenle yada bilimle ilgili bilimin gelişimini, bilimsel deneyleri, bilim insanlarının hayatını içeren ilgi çekici kitap, dergi okumaları ve fenle yada bilimle ilgili belgeseller, deneyler, buluşlar, bilim insanlarının hayatlarını izlemeleri sağlanmalıdır. Bu amaçla TÜBİTAK yayınlarından faydalanılması gerektiği düşünülmektedir.

2013 yılı fen bilimleri dersi müfredatında öğrenme-öğretme stratejisi olarak araştırma sorgulama tabanlı öğretim stratejisi benimsenmiştir. Bu stratejide öğrenci öğrenmesinden sorumlu tutulmuş, derse aktif bir biçimde katılımı ve öğrenilen bilgilerin zihinde yapılandırılması amaçlanmıştır. Öğrenci ise bilgilerin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan birey rolünü üstlenmiştir. Ayrıca müfredatında konuların kapsamı daraltılarak kazanım sayısı azaltıldığı için, öğrencilerin etkinlikler yoluyla araştırıp sorgulayarak bilgiyi kendi zihinlerinde daha kolay inşa etmeleri ve fen dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirmesi beklenmektedir. Ancak araştırmada 10 yaşından 14 yaşına doğru yaş düzeyi yükseldikçe, tutum puanlarında anlamlı bir azalma meydana gelmiştir. Bir başka deyişle öğretim sürecinde, öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir gelişme gerçekleşmemiş, aksine öğrencilerin tutumları 10 yaşından 14 yaşına doğru anlamlı seviyede azalma göstermiştir. Bu sonucun nedeni olarak müfredatının odağında yer alan araştırma sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin ve fen müfredatının öğrenci merkezli olarak uygulanmadığı düşünülmektedir. Bu bağlamda fen öğrenme-öğretme süreci öğrencilerin derse ve öğrenmeye ilişkin tutum seviyelerini geliştirecek biçimde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu hedefle fen müfredatında olduğu gibi öğrencilerin öğrenmelerinden sorumlu olduğu, öğretim sürecine aktif bir biçimde katılımının sağlandığı, öğrenilenlerin zihinde inşa edilmesini sağlayan araştırma sorgulama tabanlı öğretim stratejisinin temel alındığı ve öğrencilerin bilgilerin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan birey rolünü üstlendiği biçimde öğrenme-öğretme süreci tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.

Fen derslerinde öğretimi amaçlanan olay, olgu, ilke, teori, yasa ve kavramların öğrenciler tarafından öğrenilmesinde yaşanan zorluklar, öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumunu azaltmaktadır. Bu sebeple öğretim sürecinde görev alan eğitimciler tutum değişkenini, tutumun öğrenmedeki önemini, tutumu etkileyen faktörleri iyi anlamalı ve öğrenme sürecinde olumsuz tutumları olumlu hale getirebilmek için öğrenme-öğretme sürecinde uygulaması gereken pedagojik stratejileri çok iyi bilmesi gerekir. Bu amaçla öğretmenlerin, öğrencilerin derse ve öğrenmeye ilişkin olumlu tutuma sahip olmalarını sağlayacak pedagojik alan bilgisine ve uygulama becerilerine sahip olma konusunda yeterli olması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmada fen dersi başarı puanı değişkeninin fen dersine ilişkin tutum üzerinde belirleyici bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca dayanarak fen dersine ilişkin tutumun azalması

Turkish Studies

yada artması durumunda doğrudan yada dolaylı olarak akademik başarılarının da etkilendiği söylenebilir. Bu sonuçlar göz önüne alındığında, öğrencilerin fen dersindeki başarı seviyelerini yükseltebilmek için fen dersine ilişkin tutum seviyelerini de geliştirmenin gerektiği söylenebilir. Bu bağlamda öğrenme-öğretme sürecinde yalnızca bilişsel becerilere yer verilmemeli, tutum, motivasyon, ilgi, değer gibi duyuşsal becerilere de yer verilmesi ve bilişsel öğrenmelerin duyuşsal öğrenmelerle desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Bir başka ifadeyle öğretim sürecinde yalnızca bilişsel ve psikomotor özelliklerin gelişimine değil, ilgi, tutum, tutum gibi duyuşsal özelliklerin de gelişimi hedeflenmelidir. Bu amaçla fen öğretim sürecinde, yalnızca akademik başarı gibi bilişsel özelliklerin gelişimine yönelik etkinliklere yer verilmemeli, fen dersine yönelik tutum gibi duyuşsal özelliklerinde gelişimine katkı sağlayacak etkinliklere de yer verilmesi gerektiği söylenebilir.

Ayrıca 2013 fen dersi müfredatına göre, öğrencilerin fen okuryazarı birey olarak yetişmeleri için yalnızca bilgi, anlayış ve beceri yönlerinden gelişimleri yeterli değil, aynı zamanda duyuşsal özelliklerinin de geliştirilmesi gerekmektedir. Bu duyuşsal özellikler içinde ilgi, tutum, motivasyon ve değer gibi değişkenlerin önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Bu nedenle fen öğretimi sürecinde ilgi, tutum, motivasyon, değer gibi duyuşsal özelliklerin de göz önünde bulundurulması ve öğrenme-öğretme etkinliklerinin bilişsel özelliklerin yanı sıra duyuşsal özelliklerin de dikkate alınarak planlanması, düzenlenmesi ve uygulanmasının programda gerçekleştirilmesi hedeflenen amaçlara ulaşılması noktasında da faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akpınar, M. (2006). *Öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının fizik dersi akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktepe, V. & Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir Bilsen örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 69-80.
- Akyol, C. & Dikici, A. (2009). Şiirle öğretim tekniğinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi, *Elementary Education Online*. 8(1), 48-56.
- Alkan, A. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisine karşı tutumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Altınok, H. (2004). Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.
- Altınok, H. (2005). Cinsiyet ve başarı durumlarına göre ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 81-91
- Atik, A.D., Kayabaşı, Y., Yağcı, E. & Ünlü Erkoç, F. (2015). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji bilimine ve dersine yönelik tutum ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 1-18
- Aydın, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenmeye ilişkin tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*, 2 (2), 75-84.

- Azizoğlu, N. & Çetin, G. (2009). 6 ve 7. Sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Bahadır, F. & Tuncer, M. (2017). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma özyeterlikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları açısından değerlendirilmesi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 12/17 Spring 2017, p. 55-72, ISSN: 1308-2140, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.11938> ANKARA-TURKEY
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Baysan, C. & Tekarslan, E. (1998). *Davranış bilimleri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları.
- Bilgin, İ. & Geban, Ö. (2004). İşbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine karşı tutumlarına, fen bilgisi öğretimi dersindeki başarılarına etkisinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9-18.
- Bilgin, İ., Uzuntiryaki, E. & Geban, Ö. (2002). Kimya öğretmenlerinin öğretim yaklaşımlarının lise 1 ve 2. sınıf öğrencilerinin kimya dersi başarı ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül 2002, Ankara.
- Bozdoğan A.E. & Yalçın N. (2005). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi derslerindeki fizik konularına karşı tutumları. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 241-247.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (22. Baskı). Ankara: Pegem A.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Can, Ş. & Dikmentepe, E. (2015). Ortaokul öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile fen deneylerine yönelik tutumlarının araştırılması (Muğla örneği). *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 44-58.
- Cheung, D. (2009). Students' attitudes towards chemistry lessons: the interaction effect between grade level and gender. *Research in Science Education*. 39, 75-91.
- Çokadar, H. & Külçe, C. (2008). Pupil's attitudes towards science: A case of Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 3(1), 102-109.
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitim sözlüğü*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Dirican, R. & Deniz, Ü. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocukların felsefi tutum ve davranışlarını belirleme kontrol listesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 12/14 Spring 2017, p. 137-150, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.11705>, ANKARA-TURKEY
- Doğru, M. & Kıyıcı, F.K. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu, (Editör: M. Aydoğdu & T. Kesercioğlu), *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi* (ss.1-24). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Durmaz, H. & Özyıldırım, H. (2005). Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kimya dersine karşı tutumları ve çoklu zeka alanları ile kimya ve Türkçe derslerindeki başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 67-76.
- Ekici, G. & Hevedanlı, M. (2010). Lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 97-109.
- Ekici, G. (2002). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 16-18 Eylül 2002. ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Erökten, S. (2017). Pre-Service elementary teachers' attitudes towards chemistry course. *International Journal of Assessment Tools in Education*. 4(2), 115-121.
- Fidan Dişikitli, A. (2011). *İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ile fen ve teknoloji dersi başarıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Francis, L. J. & Greer, J.E. (1999). Measuring attitude toward science among secondary school students: the affective domain. *Research in Science and Technological Education*, 17(2), 219-226.
- 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. (2006). A Cross-Domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571-589.
- Güden, C. & Timur, B.(2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi (Çanakkale örneği). *International Journal of Active Learning*, 1(1), 49-72.
- Gül, Ş. & Yeşilyurt, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji ve biyoloji dersine yönelik tutumları (pilot uygulama). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(20), 28 - 47.
- Günay Balım A., Sucuoğlu, H. & Aydın, G. (2009). Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25), 33-41.
- Gürbüzöğlü Yalmanlı, S. (2016). Biyoloji tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 248-262.
- Gürkan, T. & Gökçe, E. (2000). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları, IV. *Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*. 6-8 Eylül 2000, (s. 188-192), Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Hamurcu, H. (2002). Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar. *Eğitim Araştırmaları*, 8, 144-152.
- Hançer, A. H., Uludağ N. & Yılmaz, A. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 100-109.
- Hofstein, A., Maoz, N. & Rishpon, M. (1990). Attitudes towards school science: a comparison of participants and non-participants in extracurricular science activities. *School Science and Mathematics*, 90, 13-22.

- Hünük, D. (2006). *Ankara ili merkez ilçelerindeki ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının sınıf düzeyi, öğrenci cinsiyeti, öğretmen cinsiyeti ve spora aktif katılımları açısından karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1996). *İnsan ve insanlar* (9. Baskı). İstanbul: Evrim Yayın Dağıtım.
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (3.Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kan, A. & Akbaş, A. (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 227-237.
- Kan, A. & Akbaş, A. (2006). Affective factors that influence chemistry achievement (attitude and self efficacy) and the power of these factors to predict chemistry achievement – I. *Journal of Turkish Science Education*, 3(1), 76-85.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. Ankara: MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.
- Karasakaloğlu, N. & Saracaloğlu, A.S. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının Türkçe dersine yönelik tutumları, akademik benlik tasarımları ile başarıları arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 343 - 363.
- Kaya, H. & Böyük, U. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumları. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(2), 120-130.
- Kayri, M., Elkonca, F., Şevgin, H. & Ceyhan, G. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının CHAID analizi ile incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(1), 301 -316.
- Keçeci, G. & Kırbag Zengin, F. (2015). Ortaokul öğrencilerine yönelik fen ve teknoloji tutum ölçeği: geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 143-168.
- Kenar, İ. & Balcı, M. (2012). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: İlköğretim 4 ve 5. sınıf örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34, 201-210.
- Kozcu Çakır, N., Şenler, B. & Göçmen Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem A.
- Kubat, U. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme ve öğrenme sürecine yönelik yeterlikleri. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 10/15 Fall 2015, p. 601-614, ISSN: 1308-2140, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8939> ANKARA-TURKEY
- Kurbanoğlu, N. İ. & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve özyeterlik inançlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Mattern, N. & Schau, C. (2001). Gender difference in attitude - achievement relationships over time among white middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 324-340.

- Meyveci, N. (1997). *Bilgisayar destekli fizik öğretiminin öğrenci başarısına ve öğrencinin bilgisayara yönelik tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Mordi, C. (1991). Factors associated with pupil's attitudes towards science in Nigerian primary schools. *Research in Science and Technological Education*, 1(9), 39-41.
- Oruç, M. (1993). *İlköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış bilim uzmanlığı tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implication. *International Journal of Science Education*, 25 (9), 1049–1079.
- Öner, N. (1997). *Türkiye’de kullanılan psikolojik testler*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Özbaş, S. (2016). Lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumları. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 11/9 Spring 2016, p. 659-668, ISSN: 1308-2140, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9371> ANKARA-TURKEY
- Pehlivan, H. & Köseoğlu, P. (2010). Ankara fen lisesi öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 225-235.
- Pehlivan, H. (1994). Eğitim bilimleri öğrencilerinin öğrenim gördükleri bölüme yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 49-53.
- Peker, M. & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 157-166.
- Sarıtaş, E. & Süral, S. (2008). Fen ve teknoloji öğretimi dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 201-213
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serin, O. (2004). Öğretmen adaylarının problem çözme becerisi ve fene yönelik tutum ile başarıları arasındaki ilişki. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004, Malatya: İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Sezgin Saf, A. (2011). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler ile incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sezgin Selçuk, G., Özkan, G. & Demircioğlu, S. (2015). Lise öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumlarının karşılaştırılması: İzmir ve Gaziantep Örneği. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 10/11 Summer 2015, p. 1333-1346, ISSN: 1308-2140, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8676> ANKARA-TURKEY
- Sim, J. & Wright, C. (2002). *Research in health care: concepts, designs and methods*. United Kingdom, Cheltenham: Nelson Thornes Ltd.
- Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A. & Karadağ, E. (2011). *TIMSS 2007 Ulusal matematik ve fen raporu 8. sınıflar*. Ankara: T.C. MEB, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Hermes Ofset.

- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th Edition). Boston: Pearson.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tekbıyık, A. & Akdeniz, A. R. (2010). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik güncel fizik tutum ölçeği: Geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 134-144
- Tepe, D. (1999). *Öğrencilerin fen derslerine karşı tutumları ile başarıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tezbaşaran, A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tosun, Z.D. (2011). *Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tufan, E., & Güdek, B. (2008). Piyano dersi tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (1).
- Tuncer, M. & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47 - 63.
- Tuncer, M., Berkant, H. & Doğan, Y. (2015). İngilizce dersine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi (Journal of Research in Education and Teaching)*, 4(2), 200 - 266.
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3.Baskı). Ankara: Pegem A Yayınevi.
- Turgut, M.F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Nüve Matbaacılık.
- URL 1: *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. (2006). 21 Mayıs 2017 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=25> adresinden alınmıştır.
- URL 2: *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. (2013). 21 Mayıs 2017 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> adresinden alınmıştır.
- URL 3: *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. (2017). 20 Ağustos 2017 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=143> adresinden alınmıştır.
- URL 4: *Not sistemi ve hesaplamalar*. (2013). 21 Mayıs 2017 tarihinde http://beykoz kavacik ilkokulu.meb.k12.tr/tema/icerikler/not-sistemi-ve-hesaplamalar_248768.html adresinden alınmıştır.
- Uz, H. & Eryılmaz, A. (1999). Effects of socioeconomic status, locus of control, prior achievement, cumulative gpa, future occupation and achievement in mathematics on students' attitudes toward physics. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 105 – 112.
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi: kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Bilim Yayınları.
- Üredi, I. & Üredi, L. (2005). Öğretmen adaylarının sınıf öğretmenliği bölümüne ilişkin tutumlarının incelenmesine yönelik bir program değerlendirme çalışması. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, EDU7, 1 (2). <http://oldweb.yeditepe.edu.tr/yeditepe/GetFile.aspx?aliaspath=%2FYeditepeUniverSiteSi%2F> adresinden alınmıştır.

-
- Yalvaç, B. & Sungur, S. (2000). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar derslerine karşı tutumlarının incelenmesi. *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 56-64.
- Yaman, S. & Öner, F. (2006). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 339-346.
- Yaşar, Ş. & Anagün, Ş. S. (2008). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 8(2), 223 - 236.
- Yenice, N., Balım, A. G. & Aydın, G. (2008). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumları ve teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 16(2), 469-484.
- Yılmaz, Ö., Yalvaç, B. & Tekkaya, C. (1998). Fen bilgisi dersine ilişkin beceri ve tutumların ölçülmesi. *Eğitim ve Bilim*, 22(110), 45-50.
- Yılmaz, A. (2016). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin T.C. İnkılâp tarihi ve Atatürkçülük dersine karşı tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Yiğit, N., Kurnaz, M. A. & Şahinoğlu, A. (2015). Ortaöğretim öğrencilerinin fizik dersine karşı tutumlarının incelenmesi, *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10(1), 223-236.