



## Farklı Fen Bilimleri Öğretmenlerinden Ders Alan 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen'e Yönelik Bakış Açıları

### Views of Sixth Grade Students Who Take Lessons from Different Science Teachers towards Science Lessons

**İkbal Sarıduman**, Milli Eğitim Bakanlığı, [ikbal.sariduman@hotmail.com](mailto:ikbal.sariduman@hotmail.com)

**Oktay Bektaş**, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [obektas@erciyes.edu.tr](mailto:obektas@erciyes.edu.tr)

**Mustafa Hamalosmanoğlu**, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [hamalosmanoglu@erciyes.edu.tr](mailto:hamalosmanoglu@erciyes.edu.tr)

**Öz.** Bu çalışmanın başlıca amacı farklı fen bilimleri öğretmenlerinden fen bilimleri dersi alan 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik bakış açılarının nasıl olduğunu belirlemektir. Bu çalışma, nitel araştırma desenlerinden biri olan "fenomenoloji" deseni kapsamında amaçlı örneklem seçilerek yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim öğretim yılında güz döneminde Kayseri ili Talas ve Kocasinan ilçesinde bulunan üç farklı ortaokulda 6. sınıflarda öğrenim gören dört öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme aracılığıyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede demografik (üç adet) ve araştırma (on adet) sorularından oluşan görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılarak kod, tema ve kategoriler oluşturulmuştur. İç ve dış geçerlik ile iç ve dış güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre üç katılımcı fen bilimlerine yönelik olumlu bakış açısı sergilerken, bir katılımcı (Veli) olumsuz bakış açısı göstermiştir. Bu katılımcı olumsuz bakış açısı göstermesinin sebebini fen bilimleri öğretmeni olarak ifade etmiştir. Tüm katılımcılar feni sevdiğini ifade etmiştir. Örneğin, Fatma "Fen derslerini seviyorum..." demiştir. Bir katılımcı ise (Ayşe) fen bilimlerinin zor bir ders olduğunu belirtmiştir. Ali ve Veli ise fen bilimlerinin günlük yaşamla ilgili olduğunu düşünmüştür. Fen bilimlerine yönelik öğrencilerin olumlu bakış açıları geliştirmelerinin sağlanabilmesi için öğretmenlere yönelik sunulabilecek önerilerin belirtmesiyle çalışma sonuçlandırılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Fen Eğitimi, Nitel Araştırma, Fenomenoloji

**Abstract.** The purpose of this study is to examine sixth grade students' views take science course from the different science teachers. This study was conducted by selecting a purposeful sample within the scope of the "phenomenology" pattern, which is one of the qualitative research designs. Participants of the study consisted of four students in the sixth grade in three different secondary schools located in the province of Talas and Kocasinan in the province of Kayseri in the autumn term of 2015-2016 academic year. Semi- structured interview was used as a data collection tool. The interview form consisting of demographic (three) and research (ten) questions was used in the semi-structured interview. In the analysis of the data, codes, themes and categories were created using content analysis. Internal and external validity and internal and external reliability studies have been executed. Based on the results, while three participants had positive view towards science, one participant (Veli) had negative view. This participant stated that the reason of this negative view is the science teacher. All participants stated that they like science course. For instance, Fatma said that "I like science lessons...." Ayşe stated that science is a difficult lesson. Ali and Veli thought that science is a related to daily life. In order to develop positive view, some suggestions were mentioned to the science teachers.

**Keywords.** Science Education, Qualitative Research, Phenomenology

## SUMMARY

### *Purpose and Significance*

In order to be successful in science, it is very important to take into account the affective characteristics of students (Jones, Howe & Rua, 2000). In the literature, there are many quantitative studies examining the affective characteristics of students (attitude, motivation, self-regulation, etc.). However, there are a limited number of qualitative studies based on the affective domain. Therefore, the purpose of this study is to examine sixth grade students' views take science course from the different science teachers. Research question is that "How is the sixth grade students' views take science course from the different science teachers?"

### *Methodology*

In this study, phenomenology pattern has been employed according to qualitative research method. The phenomenology pattern focuses on individual perceptions on a specific phenomenon (Yıldırım & Şimşek, 2013). Purposive sampling methodology has been chosen for this study. Participants were four sixth grade students studying three different secondary school. Two of them were female and two of them were male. The ages of students ranged between 12 and 13. This study was completed in Kayseri during the 2015-2016 academic semester. Semi-structured interview was used as a data collection tool. Students were coded as Fatma, Ayşe, Ali, and Veli. During the interview the member-checking process was performed in order to enhance the internal validity of the research (Marshall & Rossman, 2006; Merriam, 2009). Semi-structured interview form was used and this form was consisted of ten questions and probe questions. Data analysis was executed by content analysis. Codes, themes, and categories were used during data analysis. Coding and theme development were undertaken by the researchers who came together and finalized the themes and codes by coming to a joint agreement. Therefore, unnecessary coding was eliminated and new coding was included where necessary with the purpose of enhancing the internal reliability of the research. Categories were "Feelings and thoughts towards science lessons", "Importance", "Teaching strategy", "Science corner/wall", "Laboratory", "Smart board", "Views towards homework", "Computer using", "Daily life", and "Science subjects".

### *Results*

Based on the results, while three participants had positive view towards science, one participant (Veli) had negative view. This participant stated that the reason of this negative view is the science teacher. All participants stated that they like science course. Ayşe stated that science is a difficult lesson. Fatma had positive view toward science course. Fatma said that "I like science lessons...." Ali and Veli thought that science is a related to daily life. All participants thought that science is an important lesson. For instance, Ayşe stated that "Science is an important course because it is related to daily life." Veli stated that his teacher used lecturing during the science lesson. Others stated that their teachers used question-answer and role playing during the science lessons. Based on results of science corner, Veli stated that there is no science corner in their classes. Others said that their teachers used science corner in their classes as a student centered. Fatma and Ali stated that their teachers used laboratory teaching science lesson as a teacher centered. For instance, Ali stated that "My teacher used microscope in order to examine cell. Also, she used the cars to teach the frictional force". However, Ayşe and Veli said that their teachers did not use laboratory or laboratory activities during the science lessons. Three participants (Fatma, Ayşe, and Ali) stated that their teachers used smart board in the science lessons. They also said that they had positive view when their teachers used the smart board in the science lessons. Ali expressed that "She used smart board as a student centered and students used the smart board during the problem solving". Three participants (Fatma, Ayşe, and Ali) thought that they had positive view toward science homework. For instance, Fatma explained that "we repeat the science topics with the homework. Also we learn more with it...." Three participants (Fatma, Ayşe, and Ali) thought that computer using of their

teachers affected positively their views toward science lessons. However, Veli stated that his teacher did not use computer in the science lessons. Also, Veli stated that "I used computer to search about science without my teacher's guidance". All participants mentioned that their teachers have associated the science with everyday life. Thus, they had positive view toward science because of this relationship. For instance, Ayşe stated that "I had a positive view toward science when my teacher has associated the topics with daily life since science emerges in all areas of life." Finally, Ayşe mentioned that her teacher affected her positively and she said she wanted to be a science teacher.

### ***Discussion and Conclusions***

All participants stated that they like science course. Therefore, students may increase their science achievement thanks to positive view. In the literature, it was observed that when the students' views towards science courses increase positively, there has been an increase in their academic achievement (Altınok, 2005; Martinez, 2002). All participants thought that science is an important lesson. Gürdal (1992) stated that if students give an importance to the science lessons, they will solve problems regarding daily life, develop their creativity, and communicate with their environment. All participants mentioned that when their teachers used student centered teaching strategies during the science lessons, they had a positive view toward science. Thus, science teachers should use constructivist teaching strategies in order to increase their students' views in their science lessons (Başcı & Gündoğdu, 2011). All participants said that they will have positive view toward science if their teachers use science corner in their classes. Two participants (Fatma and Ali) stated that if their teachers use laboratory in the science lessons, they will have positive view toward science lessons. Thus, science teacher should use laboratory in their science lessons in order to increase their students' view toward science (Uluçınar, Cansaran & Karaca, 2008). Homework, Computer using, smart board, and daily life are also important to increase positive view toward science. Thus, homework should arouse curiosity and science lessons should associate with daily life.

## GİRİŞ

Bilimsel bilgiye açık, düşünen, eleştirebilen ve soruşturan bireylerin yetiştirilmesine duyulan ihtiyacın giderek arttığı günümüzde fen bilgisi öğretimi önemli bir yer tutmaktadır. Fen bilimleri, kişinin fiziksel çevresini tanımasını, doğadan yararlanmasını, bilimsel düşünme yeteneğini geliştirmesini sağlayan bir bilimdir (Kenar ve Balcı, 2012). Bu anlamda öğrencilerin günlük hayat ile ilişkilerini kolayca kurabilecekleri bir ders olduğu da söylenebilir. Fen bilimi deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme alanıdır. Fen bilimlerinden kaynaklanan teknolojilerin her geçen gün günlük yaşama girdiği ve insanları, bu teknolojileri kullanmak zorunda bıraktığı görülmektedir (Hofstein ve Lunetta, 2004).

Fen bilimleri eğitimi alan öğrenciler çevreleri ve dünya ile ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz edebilen, sorumlu davranan, bilgili ve yetenekli bireyler olarak yetiştirilmelidir. Bu durum ancak onların yeterli düzeyde “fen alanında okur-yazar” bireyler hâline gelmesi ile mümkündür (Çakır, Şenler, Taşkın, 2007). Fen alanında okur-yazar bireylerin bu niteliklere sahip olması; ancak fen konularına karşı ilgi duymaları ve olumlu tutum geliştirmeleriyle sağlanabilir. Tutum, kişinin belli bir konuya karşı anlayış ile duygularının bir göstergesi olan ve onu olumlu ya da olumsuz bir davranış göstermeye güdüleyen bir duygusal değişkendir (Kahyaoğlu ve Yangın, 2007; Kenar ve Balcı, 2012; Reid, 2006; Saka ve Kıyıcı, 2004). Öğrencilerin sahip oldukları tutumlar, başarılarını etkileyen faktörlerden birisidir (Kahyaoğlu ve Yangın, 2007). Son yıllarda pek çok çalışmanın konusunu oluşturan “fene yönelik tutum” kavramı ise bilimin ürünü olan bir objeye, okuldaki fen dersine veya bilimin, toplumun ve bilim insanlarının üzerindeki etkisine karşı sahip olunan duygu, inanç ve değerler bütünü şeklinde tanımlanabilir (Osborne, Simon ve Collins, 2003). Cinsiyetler arasında fene yönelik tutumları açısından bir fark olup olmadığını inceleyen çok fazla sayıda çalışma vardır (Jones, Howe ve Rua, 2000; Mattern, ve Schau, 2002). Öğrencilerin, bir derse ya da konuya karşı olumlu ve olumsuz tutumları, tutum ölçekleri kullanılarak nicel yoldan ölçülebilir (Kahyaoğlu ve Yangın, 2007; Kind, Jones, ve Barmby, 2007).

Öğrencilerin tutumların oluşmasında ve değişmesinde eğitim kurumlarının ve öğretmenlerin çok büyük bir etkisi vardır. Öğretmenin olumlu tutumu, öğrencinin fenden zevk almasına yol açabilir (Jones, Howe ve Rua, 2000). Fen bilimlerine karşı öğrencilerde olumlu tutum geliştirilerek hem bu alana ilgileri artırılabilir gibi hem de ileride fen bilimleri ile ilgili mesleklere de yönlendirilmeleri sağlanabilir (George, 2006). Yine bu alanda yapılan Parker ve Gerber (2000); Mattern ve Schau (2002) çalışmaları, öğrencilerin kazandıkları olumlu tutumların ileride fen bilimleri alanında çalışmaya, araştırma yapmaya etkisinin olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumlu olmasıyla birlikte tutum ile başarının birbiriyle pozitif ilişkili olduğu da ortaya konulmuştur (Parker ve Gerber, 2000).

Yapılan araştırmalara göre, fen bilimleri dersine karşı öğretmen ve öğrencilerin tutumlarının belirlenmesi için tutum ölçekleri geliştirilip nicel çalışmalar yapılmıştır (Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Gezer, Köse, Bilin, 2006; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007; Kenar ve Balcı, 2012). Örneğin, Kahyaoğlu ve Yangın (2007) yaptıkları çalışmalarında, sınıf, fen bilimleri ve matematik öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının buldukları program, öğretim şekli ve sınıf düzeyi bakımından fen bilgisi öğretimine yönelik farklı bakış açılarına sahip oldukları bulunmuştur. Gezer, Köse ve Bilin (2006)’in çalışmasında 6.sınıf öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumlarını 20 maddeden oluşan “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” ile araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, uygulamaya katılan okullardan birinin fen bilimlerine yönelik tutumu daha az bulunmuştur. Ayrıca uygulanan tutum ölçeğinde cinsiyet faktöründe, kızların erkeklere göre daha fazla tutuma sahip oldukları belirtilmiştir. Yukarıda belirtilen alan yazın incelendiğinde, ortaokul ve ilkokul düzeyinde fene karşı tutum araştırmalarının, genellikle farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerden, farklı branştaki öğretmenlerden ve öğretmen adaylarından biri seçilerek, birden fazla özelliği ölçen ölçekler geliştirilip nicel çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada da sadece 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı bakış açılarının derinlemesine incelenmesi için nitel araştırma yapılacaktır. Çalışmanın bu yönüyle alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca yine öğretmenlerin öğrencilerin fene karşı tutumlarının oluşmasında etkili bir faktör olduğu düşünülerek, farklı fen bilimleri öğretmenlerinden fen bilimleri dersi alan 6. sınıf öğrencilerinin fene karşı bakış açılarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, çalışmanın

araştırma sorusu “Farklı fen bilimleri öğretmenlerinden fen bilimleri dersi alan 6. sınıf öğrencilerinin fene karşı bakış açıları nasıldır?” olarak belirlenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmadan elde edilen sonuçlar bir genellemeye ulaşmaktan çok bu süreçte yaşanan durumları biraz daha yakından ve derinlemesine anlamayı ya da keşfetmeyi sağladığı için bu araştırmada nitel araştırma yöntemi seçilmiştir. Bu araştırma, nitel araştırma desenlerinden biri olan “fenomenoloji” deseni kapsamında yürütülmüştür. Fenomenoloji deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırma konusuna uygun olarak birçok öğrenci bakış açısı ile farklı yorum ve sonuçlarla zengin içerik sunulacağı için bu desen seçilmiştir.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Kayseri il ve ilçe ortaokullarında 6. sınıfta öğrenim gören dört öğrenci oluşturmaktadır. Nitel araştırmalarda, örnekleme derinlemesine araştırabilmek için örneklem grubu küçüktür. Bu nedenle bu çalışmada, amaçlı örnekleme tercih edilmiştir. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin seçiminde, dört farklı fen bilimleri öğretmenlerinden ders alan, 6. sınıf öğrencileri olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin araştırmaya katılımı konusunda ise gönüllülük temel alınmıştır. Araştırmaya katılacak öğrencilere çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve farklı fen bilimleri öğretmenlerinden fen bilimleri dersi alan iki kız ve iki erkek öğrenci seçilmiştir. Araştırma etiği çerçevesinde katılımcıların isimleri kullanılmamıştır. Bu nedenle katılımcılar Fatma, Ayşe, Ali, Veli kodlarıyla isimlendirilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin özellikleri Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri

Öğrenci	Cinsiyet	Okul	Öğretmen cinsiyeti
Ayşe	Kız	Devlet ortaokulu	Kadın
Fatma	Kız	Devlet ortaokulu	Kadın
Ali	Erkek	Devlet ortaokulu	Kadın
Veli	Erkek	Devlet ortaokulu	Kadın

### Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilmesi için öncelikle alan yazın taraması yapılmıştır (Aktepe ve Aktepe, 2009; Başcı ve Gündoğdu, 2011; Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Gezer ve ark., 2006; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007; Kenar ve Balcı, 2012; Parker ve Gerber, 2000). Bu araştırmalardan yola çıkılarak özgün 10 maddeden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur. Örneğin Kenar ve Balcı (2012)'nin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeğinde bulunan “Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir alanda çalışmak istemem” sorusu mevcut çalışmada “Fen bilimleri öğretmeninizin ilerideki fen bilimleri alanları/konuları ile ilgili bilgi veriyor mu? Nasıl? Fen bilimleri öğretmeninizin verdiği bu bilgiler sizin fene karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?” şeklinde revize edilmiştir. Oluşturulan maddeler yazılırken kolay anlaşılır olmasına, sade bir dil kullanılmasına dikkat edilmiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik bakış açılarını belirlemek amacıyla tasarlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu üç bölümden oluşmaktadır. Formun ilk bölümü; araştırmacı hakkında bilgi, araştırma amacı, araştırma sorusu ve etik kurallardan oluşmaktadır. İkinci bölümde araştırmanın amacına göre görüşmeye ön hazırlık için oluşturulmuş üç adet demografik soru

bulunmaktadır. Üçüncü bölümde ise araştırma sorusuna hizmet eden 10 adet açık uçlu soru bulunmaktadır.

Görüşme maddelerinin anlaşılabilirlik ve yeterlilik açısından geçerliğini sağlamak için iki fen eğitimi uzmanına sunularak elde edilen dönütlere göre, görüşme formunun eksiklikleri giderilmiştir. Örneğin, hazırlanan görüşme sorusu; “Fen derslerindeki yeni konuları anlamaya çalışırken günlük hayatla nasıl ilişkilendirirsiniz?” uzman görüşü sonunda “Fen bilimleri öğretmeniniz fen konularını günlük hayatla ilişkilendiriyor mu? Nasıl ilişkilendiriyor örnek verir misiniz? Bu durum sizin fene karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?” şeklinde düzeltilmiştir. Ayrıca bir diğer soru olan “Fen derslerine hazırlanırken, ödev yaparken nelerden faydalanırsınız, bilgisayar kullanır mısınız?” uzman görüşü sonunda “Fen bilimleri öğretmeniniz ödev veriyor mu? Nasıl? Bu ödevler sizin fen bilimlerine karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?” şeklinde düzeltilmiştir.

Katılımcıların düşüncelerini tam olarak belirleyebilmek için görüşme formunda sorulan sorulara ek olarak “neden, nasıl, tam olarak ne demek istediniz, açıklayınız” şeklinde sorular yöneltilmiştir. Araştırmacılar tarafından, araştırma grubunda yer alan öğrencilerle görüşülerek araştırmanın amacı anlatılmış, görüşme formu gösterilmiş, kimlik bilgilerinin gizli kalacağı garantisi verilmiştir. Gönüllülük esasının arandığı belirtilerek, öğrencilerin uygun olduğu zamanlar belirlenmiştir. Belirlenen zamanlarda gönüllü katılımcılarla 5 Aralık ve 12 Aralık 2015 tarihleri arasında, görüşmeler araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin süreleri aşağıdaki Tablo 2 de verilmiştir.

**Tablo 2.** Görüşmeye Katılan Öğrencilerin Süreleri

Öğrenci	Süre (dakika)
Ayşe	20
Fatma	23
Ali	20
Veli	22

Araştırmacıların katılımcılarla yüz yüze gerçekleştirdiği görüşmeler, ses kayıt cihazına, katılımcıların onayı alınarak kaydedilmiştir. Katılımcıların ifadelerine yer verilirken öğrencilerin gerçek adları yerine takma adlar kullanılmıştır.

### Verilerin Analizi

Ses kayıt cihazına kaydedilen katılımcıların görüşleri, doküman haline dönüştürülmüştür. Dokümanlar oluşturulurken, katılımcıların mülakatta sorulan sorulara verdiği cevapların bire bir yazımına özen gösterilmiştir. Ayrıca her bir doküman yazıldıktan sonra ses kaydıyla aynı olup olmadığı karşılaştırılmıştır. Ardından bu dokümanlara içerik analiz yöntemi uygulanarak görüşmelerden elde edilen verilerden, kodlar, temalar ve kategoriler oluşturulmaya çalışılmıştır. İçerik analizi yönteminde birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmekte ve okuyucunun anlayabileceği biçimde düzenlenerek yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.259). Veriler, bireyin ifadelerinde değişiklikler yapılmadan doğrudan alıntılarla sunulmuştur. Veriler analiz edilirken her bir katılımcının konu hakkındaki görüşleri gerekli kodun altında takma isimleri ile verilmiştir.

### Geçerlik ve Güvenirlik

İç geçerlik, araştırmacı olarak gözlemlediğimizi sandığımız olaylar veya anladığımızı düşündüğümüz olgulara ilişkin yorumlarımızın gerçek durumunu yansıtmaya derecesi olarak tanımlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.291). Çalışmada iç geçerlik, katılımcılarla etkileşimin uzun süreli olmasıyla, katılımcı teyidi (Marshall & Rossman, 2006; Merriam, 2009) ve katılımcı çeşitliliği yapılmasıyla, uzman incelemesine başvurulmasıyla ve bulgular yazılırken doğrudan alıntı yapılmasıyla sağlanmıştır.

Dış geçerlik, bir araştırmanın sonuçlarının benzer ortamlara ve durumlara genellenmesi olarak tanımlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.292). Dış geçerliğin sağlanması için; amaçlı örneklem seçilmiş, ayrıntılı betimleme yapılmış, araştırmanın aşamaları ve bu aşamalarda yapılanlar ayrıntılı



bir şekilde belirtilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin kimlikleri belli olmayacak şekilde kodlanmıştır.

Araştırmanın iç güvenilirliği yani tutarlılığını sağlamak için yarı yapılandırılmış görüşme formunda elde edilen veriler yorum yapılmadan aktarılmıştır. İçerik analizi yapıldığında elde edilen tema ve kodlar üzerinde araştırmacılar arasında fikir birliğine varılmıştır. Son olarak, araştırmanın dış güvenilirliği yani teyit edilebilirliğini artırmak için bir fen eğitimcisi tarafından araştırma sonuçları verilerle karşılaştırılmıştır.

## BULGULAR

### Fen Bilimleri Dersine Karşı Duygu ve Düşünceler

“Fen bilimleri dersine karşı duygu ve düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna ilişkin “Fen bilimleri dersine karşı duygu ve düşünceler” kategorisi oluşturulmuştur. Bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Fen Bilimleri Dersine Karşı Duygu Ve Düşünceler

Katılımcılar	Duygu	Düşünce
Fatma	Sevme	Olumlu düşünce
Ayşe	Sevme	Zor bir ders
Ali	-	Günlük hayatla bağlantılı
Veli	Sevme	Günlük hayatla bağlantılı

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Duygu” ve “Düşünce” temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Duygu” temasında “Sevme” kodu ortaya çıkarılmış ve “Düşünce” temasında da; “Olumlu düşünce”, “Zor bir ders”, “Günlük hayatla bağlantılı” kodları oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma; “Fen bilimleri dersini çok seviyorum... Çok sevdiğim bir ders” diye belirttiği görüşünde oluşturulan sevme kodunu desteklerken, “...çok iyi bir ders” sözü ile de fen bilimleri dersine karşı olumlu düşündüğünü belirtmiştir. Katılımcılardan Ali ve Veli fen bilimleri karşı düşüncelerini günlük hayatla bağlantılı olduğunu ifade etmişlerdir. Veli bu görüşünü; “Çok seviyorum. Günlük hayatta kullandığımız için seviyorum” diye ifade ederken, fen bilimleri dersini sevme sebebini ise bu dersin günlük hayatla bağlantılı olmasına bağlamaktadır. Ayşe ise; fen bilimleri dersini sevdiğini ifade etmiş, fakat düşüncesini “..fen dersini çok zor buluyorum... Bunun için çok çalışmak lazım...” diye zor bir ders olarak belirtmiştir.

### Önem

“Size göre fen bilimleri dersi önemli midir? Fen bilimleri dersi için fen bilgisi öğretmeninin önemli olduğunu düşünüyor musunuz? Neden? Fen bilimleri öğretmeninizin cinsiyeti fen dersine verdiğiniz önemi değiştiriyor mu?” sorusuna ilişkin “Önem” kategorisi oluşturulmuştur. Bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Fen Bilimleri Dersinin Önemi Hakkındaki Öğrenci Görüşleri

Tema	Önemli
Fen bilimleri dersi	Fatma, Ayşe, Ali, Veli
Fen bilimleri öğretmeni	Fatma, Ayşe, Ali, Veli
Öğretmen cinsiyeti	Fatma, Ayşe, Veli

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Fen bilimleri dersi”, “Fen bilimleri öğretmeni”, “Öğretmen cinsiyeti”, temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Fen bilimleri dersi” ve “Fen bilimleri öğretmeni”, “Öğretmen cinsiyeti” temalarında “Önemli” kodu ortaya çıkarılmış ve katılımcılar bu kodlar altında sınıflandırılmıştır.

Katılımcılardan Fatma fen bilimleri dersinin ve fen bilimleri öğretmenin önemli olduğunu ifade ederken; “Bilime yani... İleride karşımıza bir kişinin sorduğu soruya cevabımızı verebiliriz.” diye belirttiği görüşünde fen bilimleri dersinin bilimsel okuryazarlık açısından önemli olduğunu öne sürmüştür.

Katılımcılardan Ali ve Ayşe’de fen bilimleri dersinin ve fen bilimleri öğretmeninin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Ayşe günlük hayatı vurgulayan şu sözleriyle; “...günlük hayatta çok sık kullanıldığı için önemli buluyorum öğretmeni.” ifade ettiği görüşünde fen bilimleri öğretmeninin fen öğretimi için önemli olduğunu vurgulamıştır.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Veli fen bilimleri dersine verdikleri önemin değişmesinde öğretmenin cinsiyetinin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Fatma; “...kız olunca kendime daha çok yakın hissediyorum” diye belirttiği görüşünde, fen öğretmenin cinsiyeti kadın olduğunda kendisine daha yakın hissettiğini ve “...anlattırma şekli falan çok iyi” diye belirttiği görüşünde de kadın öğretmenin daha iyi anlattığını belirtmiştir. Ayşe ise; “...bazı erkek öğretmenlerimiz daha iyi anlatabiliyor” diye belirttiği görüşünde fen bilimleri öğretmenin cinsiyeti erkek olduğunda daha iyi anlatacağını ifade etmiştir. Katılımcılardan Veli ise; “...erkek öğretmen olunca bizler yaramazlık yaptığımızda (u.) bize kızıyor...Kadın öğretmen kızmıyor” diye belirttiği görüşünde erkek öğretmenlerin kızdığını, kadın öğretmenlerin kızmadığını bu yüzden de fen bilimleri öğretmenin kadın olmasını istediğini ifade etmiştir. Öğretmen cinsiyetinin önemli olmadığını ifade eden Ali ise; “... yani erkek de olsa kızda olsa önemli değil...” şeklinde düşüncesini belirtmiştir.

## Öğretim Stratejisi

“Fen bilimleri öğretmeniniz fen bilimleri derslerinde hangi öğretim yöntemi/teknoloji/strateji kullanıyor? Sınıf veya okul dışı gözlem- gezi düzenleme, rol oynama, tartışma, proje yapma...v.b etkinliklerinden kullandıkları varsa nasıl uyguladığınızı anlatır mısınız? a) Bu etkinlikleri uygularken fen öğretmeninizin sınıf içerisinde neler yapıyor? b) Siz etkinliği yaparken neler öğrenmeyi düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin “Öğretim stratejisi” kategorisi oluşturulmuştur. Bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Öğretim Stratejisine Dair Öğrenci Görüşleri

Katılımcılar	Kullanılan öğretim stratejisi	Öğretmen rolü	Etkinlik amacı
Fatma	Akıllı tahta, rol oynama, soru-cevap	Yönlendirme	Daha iyi öğrenme
Ayşe	Rol oynama, soru-cevap	Yönlendirme	Daha iyi öğrenme
Ali	Akıllı tahta, rol oynama, soru-cevap, mikroskop kullanımı	Yönlendirme	Daha iyi öğrenme
Veli	Düz anlatım yöntemi	-	-

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Kullanılan öğretim stratejisi”, “Öğretmen rolü”, “Etkinlik amacı” temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Kullanılan öğretim stratejisi” temasında “Akıllı tahta”, “Rol oynama”, “Soru-cevap”, “Mikroskop kullanımı” ve “Düz anlatım” kodları ortaya çıkarılmış ve katılımcılar bu kodlar altında sınıflandırılmıştır. “Öğretmen rolü” temasına verilen cevaplardan; “Yönlendirme” kodu bulunmuş ve “Etkinlik amacı” teması altında verilen cevaplar doğrultusunda “Daha iyi öğrenme” kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma fen bilimleri dersinde akıllı tahta teknolojisini, rol oynama ve soru cevap tekniklerini kullandıklarını ifade etmiştir. Örneğin rol oynama tekniğini kullanırken fen bilimleri öğretmenin yönlendirme yaptığı süreci; “Organellerle ilgili, sen mesela golgi cisimciği ol, sen lizozom ol, diye bizi tahtaya çıkarıp o konularla ilgili rol oynatıyor...Bize sorular soruyor. Biz orada organel oluyoruz ve o organeli anlatıyoruz...” şeklinde belirtmiştir.

Katılımcılardan Ayşe’de fen bilimleri derslerinde öğretmenin rol oynama ve soru cevap tekniklerini kullandığını, bu teknikleri kullanırken fen bilimleri öğretmenin süreci yönlendirdiğini ifade etmiştir. Ayşe, öğretmenin yönlendirmesiyle uyguladıkları tekniklerde; “...o olayı daha çok anlıyorum, daha iyi anlıyorum ve aklımda daha kalıcı oluyor” sözleriyle daha iyi öğrenmeyi düşündüğünü belirtmiştir.

Katılımcılardan Ali fen bilimleri derslerinde akıllı tahta teknolojisini, mikroskop materyalini rol oynama ve soru cevap tekniklerini kullandıklarını, bu teknoloji, materyal ve teknikleri kullanırken daha iyi öğrenmeyi düşündüğünü ve fen bilimleri öğretmenin süreci yönlendirdiğini ifade etmiştir. Öğretmenin soru cevap tekniğini; “...bir sorunun cevabını herkesten alıyor, sonunda ortak bir cevaba ulaşıyoruz” şeklinde uyguladığını ve fen derslerinde mikroskop kullanımını “...laboratuvardaki mikroskopla işliyoruz” şeklinde yaptığını belirtmiştir. Katılımcılardan Veli ise fen bilimleri dersinde



öğretmeninin öğretim stratejisi kullanmadığını; “Öğretmenimiz sadece düz anlatıyor...” diye belirtmiştir.

## Fen Köşesi/Panosu

“Bazı okul ve sınıflarda ‘Fen köşesi, fen panosu’ gibi yerler bulunuyor. Fen bilimleri öğretmeniniz bunları kullanıyor mu? Nasıl? Bu durum sizin fen dersine karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?” sorusuna ilişkin “Fen köşesi/panosu” kategorisi oluşturulmuştur. Bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Fen Köşesi/Panosu Hakkında Öğrenci Görüşleri

Katılımcılar	Fen köşesi/panosu	Kullanım	Kullanım biçimi	Bakış açısı
Fatma	Var	Evet	Öğrenci merkezli	Olumlu
Ayşe	Var	Evet	Öğrenci merkezli	Olumlu
Ali	Var	Evet	Öğrenci merkezli	Olumlu
Veli	Yok	Hayır	-	-

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Fen köşesi/panosu”, “Kullanım”, “Kullanım biçimi” ve “Bakış açısı” temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Fen köşesi/ panosu” temasında “Var”, “Yok” kodları ortaya çıkarılmış ve katılımcılar bu kodlar altında sınıflandırılmıştır. “Kullanım” temasına verilen cevaplardan “Evet” ve “Hayır” kodları oluşturulmuştur. “Kullanım biçimi” temasına verilen cevaplardan “Öğrenci merkezli” kodu oluşturulmuştur. Son olarak “Bakış açısı” temasına, görüşmeler sonucunda oluşan cevaplardan “Olumlu” kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma, sınıfında bir fen panosunun olduğunu, öğretmenin kullandığını ve panoyu ödevlerini asmak amacıyla kullandıklarını; “...sınıfımızda fen panosu var. Orada öğretmenimizin verdiği (u) projeleri falan asıyoruz... ünite bittiğinde (u) onunla ilgili öğretmenimiz bize ödev veriyor... biz onu yapıp getiriyoruz...asıyoruz.” sözleriyle ifade etmiştir. Fatma ayrıca fen panosunun olmasının fen bilimine karşı bakış açısını olumlu etkilediğini; “...öğretmenimizin bize sorduğu sorulara daha iyi cevap veriyoruz. Yani anlamadığımız olursa oradan bakıyoruz” sözleriyle belirtmiştir.

Katılımcılardan Ayşe; “...sınıfımızda bir fen köşesi var...bazı konularda ödevler veriyor ve biz o konudaki bilgi, duygu, düşüncelerimizi yazıyoruz” diye belirttiği görüşünde, sınıfında bir fen köşesi bulunduğunu, öğretmenin fen köşesini ödev amaçlı kullandığını ifade etmiştir. Ayrıca Ayşe fen köşesi olmasının fen bilimine karşı bakış açısını olumlu etkilediğini; “...O fen konusunun o kadar da çok zor olmadığını çalışırsak yapabileceğimizi...” cümlesiyle belirtmiştir. Katılımcılardan Ali de; “Fen panosu bulunuyor... Mesela hayvan hücreyi veya bitki hücresinin resmini çıkartıp ondan sonra hangi organeller varsa işaretleyip yarım fon kartonuna yapıyoruz... panoda gördüğüm zaman aklımda hemen çağrışım yapıyor” şeklinde belirttiği düşüncesiyle, sınıfında fen panosunun olduğunu, fen bilimleri öğretmenin panoda bulunanları ödev amaçlı verdiğini, ödevleri de öğrenci merkezli yaptığını, fen panosu olmasının fen bilimine karşı bakış açısını aklında bir şeyleri çağrıştırdığı için olumlu etkilediğini belirtmiştir.

Katılımcılardan Veli ise; “Fen köşesi, fen panosu gibi yerler okulumuzda yok” diye belirttiği görüşünde fen panosunu okulunda kullanmadıklarını ifade etmiştir.

## Laboratuvar

“Fen bilimleri öğretmeniniz fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullanıyor mu? Nasıl? a) Evet ise; fen öğretmeninizin laboratuvar kullanması sizin fen dersine karşı açınızı nasıl etkiliyor? b) Hayır ise; fen ders kitabındaki etkinlikleri ve deneyleri nasıl uyguluyorsunuz?” sorusuna ilişkin “Laboratuvar” kategorisi oluşturulmuştur. Bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Laboratuvar Hakkındaki Öğrenci Görüşleri

Katılımcılar	Kullanım	Yöntem	Bakış açısı
Fatma	Kullanıyor	Öğretmen merkezli	Olumlu

Ayşe	Kullanmıyor	-	-
Ali	Kullanıyor	Öğretmen merkezli	Olumlu
Veli	Kullanmıyor	-	-

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Laboratuvar” kategorisi oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Kullanım” temasında “Kullanıyor”, “Kullanmıyor” kodları ortaya çıkarılmıştır. “Yöntem” temasına verilen cevaplardan; “Öğretmen merkezli” kodu oluşturulmuş ve “Bakış açısı” temasına verilen cevaplardan ise “Olumlu” kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma ve Ali laboratuvarı öğretmen merkezli kullandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Ali; *“Kullanıyor mesela hücreyi incelemek için mikroskop kullanıyor. Mekanik arabalarla sürtünme kuvvetini işliyoruz”* diye belirttiği görüşünde laboratuvar kullanımında fen bilimleri öğretmenin süreci içinde aktif rol oynadığını ifade etmiştir.

Katılımcılardan Ayşe ve Veli fen bilimleri derslerinde öğretmenlerinin laboratuvar kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin, Ayşe; *“Biz bu sene kullanmadık ama 5. sınıfta birkaç defa kullanmıştık”* diye belirtirken, Veli de; *“Kullanmıyor. Çünkü okulumuzda laboratuvar yok”* sözleriyle belirtmiştir. Laboratuvarı kullanmadıkları için Ayşe ders kitabındaki etkinlikleri ve deneyleri sınıf ortamında yaptıklarına dair; *“... Sınıfımızda yapıyoruz laboratuvar kullanmıyoruz”* ifadesini kullanmıştır.

### Akıllı Tahta

*“Fen bilimleri öğretmenin fen derslerinde akıllı tahta kullanıyor mu? Nasıl? Bu sizin akıllı tahta kullanımına yönelik bakış açınızı nasıl etkiliyor?”* sorusuna ilişkin “Akıllı tahta” kategorisi oluşturulmuştur. Bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8.** Akıllı Tahtaya Yönelik Öğrenci Bakış Açıları

Katılımcılar	Kullanım	Kullanım biçimi	Bakış açısı
Fatma	Kullanıyor	Öğretmen- Öğrenci merkezli	Olumlu
Ayşe	Kullanıyor	Öğretmen merkezli	Olumlu
Ali	Kullanıyor	Öğrenci merkezli	Olumlu
Veli	Kullanmıyor	-	-

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Kullanım”, “Kullanım biçimi” ve “Bakış açısı” temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Kullanım” temasında “Kullanıyor”, “Kullanmıyor” kodları ortaya çıkarılmıştır. “Kullanım biçimi” temasına verilen cevaplardan; “Öğretmen-öğrenci merkezli”, “Öğrenci merkezli”, “Öğretmen merkezli” kodları bulunmuş ve “Bakış açısı” temasına verilen cevaplardan “Olumlu” kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma fen bilimleri derslerinde akıllı tahtayı öğretmen ve öğrenci merkezli kullandıklarını; *“Öğretmenimiz akıllı tahtayı kullanıyor... Bize videolar izletiyor. Bizlere sorular çözdürüyor”* şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılardan Ayşe; *“Evet kullanıyor...Genel olarak her gün mesela her ders”* diye belirttiği görüşünde akıllı tahtayı öğretmen merkezli her ders kullandıklarını ifade etmiştir. Ali ise; *“Kullanıyoruz. Mesela, soruları çözerken tahtaya kaldırıyor (ı) soruları bize çözdürüyor”* diye belirttiği görüşünde akıllı tahtayı öğrenci merkezli kullandıklarını belirtmiştir. Son olarak katılımcılardan Veli; *“Kullanmıyor. Akıllı tahta yok çünkü”* diye belirttiği görüşünde akıllı tahtayı okulunda bulunmadığı için kullanmadıklarını ifade etmiştir.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe, Ali akıllı tahta kullanımının bakış açılarına olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Örneğin Ali; *“...Aklımızda kalıyor, kendimiz yaptığımız için aklımıza daha kolay yerleşiyor.”* ifadesiyle akıllı tahtayı öğrenci merkezli kullandıkları için bakış açısını olumlu etkilediğini belirtmiştir.

### Ödeve Karşı Bakış Açısı

“Fen bilimleri öğretmeniniz ödev veriyor mu? Nasıl? Bu ödevler sizin fen bilimlerine karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?” sorusuna ilişkin “Ödev karşı bakış açısı” kategorisi oluşturulmuş ve bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** Ödev Karşı Öğrenci Bakış Açıları

Katılımcılar	Ödev	Ödev çeşidi	Bakış açısı
Fatma	Veriyor	Tekrar ve araştırma	Olumlu
Ayşe	Veriyor	Özet	Olumlu
Ali	Veriyor	Araştırma	Olumlu
Veli	Vermiyor	-	-

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Ödev”, “Ödev çeşidi” ve “Bakış açısı” temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Ödev” temasında “Veriyor”, “Vermiyor” kodları ortaya çıkarılmıştır. “Ödev çeşidi” temasına verilen cevaplardan; “Tekrar ve araştırma”, “Özet”, “Araştırma” kodları bulunmuş ve “Bakış açısı” temasına verilen cevaplardan “Olumlu” kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Ali fen bilimleri öğretmenlerinin ödev verdiğini ifade etmişlerdir. Ali; “*Veriyor. Mesela hücrenin tarihçesini araştırın diyor*” diye belirttiği görüşünde, verilen ödevin araştırma amaçlı olduğunu ifade etmiştir. Katılımcılardan Veli ise; “*Ödev vermiyor*” ifadesiyle öğretmenin ödev vermediğini belirtmiştir.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Ali verilen ödevlerin fen bilimleri dersine karşı bakış açılarını olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Fatma bu olumlu bakış açısını; “*...çok güzel bir not alacaksam veya benim için çok önemliyse, bir-iki saatimi harcıyorum onun için. Proje ödevleri olsun, başka bir şey olsun, onlar için bir-iki saatimi ayırıyorum, ama böyle günlük değerlendirme sorularını yapmak için yarım saat gibi bir vakti kullanıyorum... Ödev ile hem o konuyu tekrarlamış oluyoruz, hem de daha çok öğreniyoruz. O konu aklımızda kalıyor*” sözleriyle belirtmiştir.

## Bilgisayar Kullanımı

“Fen bilimleri öğretmeniniz fen derslerinde araştırma ödevleriniz için bilgisayar kullanmanızı istiyor mu? Bu durum sizin bilgisayar kullanımına karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?” sorusuna ilişkin “Bilgisayar kullanımı” kategorisi oluşturulmuş ve ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 10’da gösterilmiştir.

**Tablo 10.** Bilgisayar Kullanımı Hakkında Öğrenci Görüşleri

Katılımcılar	Kullanım	Bakış açısı
Fatma	Var	Olumlu
Ayşe	Var	Olumlu
Ali	Var	Olumlu
Veli	-	-

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda “Kullanım” ve “Bakış açısı” temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda “Kullanım” temasında “Var” kodu ortaya çıkarılmıştır. “Bakış açısı” temasına verilen cevaplardan “Olumlu” kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Veli fen bilimleri öğretmenin araştırma ödevi vermediğini bu yüzden de kendisinin bilgisayarı kullanarak fen bilimleri ile ilgili araştırmalar yaptığını belirtmiştir. Veli’nin öğretmenin yönlendirmesi olmadan bilgisayar yoluyla yaptığı araştırmalara ait görüşme esnasında araştırmacı ve kendisi arasında geçen diyaloglar aşağıda belirtilmiştir;

Veli: *Öğretmenim araştırma ödevi vermiyor.*

Araştırmacı: *Vermiyor. Peki, sen bilgisayarda fen ile ilgili araştırma yapıyor musun?*

Veli: *Evet, bilgisayarı kullanıyorum.*

Araştırmacı: *Ne şekilde kullanıyorsun?*

Veli: *Konu anlatımlı videoları içeren internet sitelerden video izliyorum.*

## Günlük Hayat

"Fen bilimleri öğretmeniniz fen konularını günlük hayatla ilişkilendiriyor mu? Nasıl ilişkilendiriyor örnek verir misiniz? Bu durum sizin fene karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?" sorusuna ilişkin "Günlük hayat" kategorisi oluşturulmuş ve bu kategori altında ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 11'de gösterilmiştir.

**Tablo 11.** Fen'in Günlük Hayatla İlişisine Yönelik Öğrenci Bakış Açıları

Katılımcılar	İlişkilendirme	Bakış açısı
Fatma	Var	Olumlu
Ayşe	Var	Olumlu
Ali	Var	Olumlu
Veli	Var	Olumlu

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda "İlişkilendirme" ve "Bakış açısı" temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda "İlişkilendirme" temasında "Var" kodu ortaya çıkarılmış ve katılımcılar bu kodlar altında sınıflandırılmıştır. "Bakış açısı" temasına verilen cevaplardan "Olumlu" kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe, Ali ve Veli fen bilimleri öğretmenlerinin fen konularını günlük hayatla ilişkilendirdiklerini belirtmişlerdir. Örneğin, Ali günlük hayata dair; "...öğretmenimiz bize bir yerin kanadığında hangi damardan daha çok kan akacağını soruyor ve her canlının yapısında hücre olduğunu söylüyor" öğretmeninin bu şekilde açıklamalar yaptığını belirtirken, Ayşe'de; fen bilimleri öğretmeninin kuvvet konusunu anlatırken bisiklet örneği kullandığını "...bisiklete bir kuvvet uyguluyoruz..." cümlesiyle açıklamıştır. Veli ise; "...öğretmenimiz organlardan bahsediyor. Sağlığımızı nasıl koruyabileceğimizi, korumamız gerektiğini öğretiyor..." örneğini vererek fen bilimleri öğretmeninin fen konularını günlük hayatla ilişkilendirdiğini belirtmiştir.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe, Ali ve Veli fen bilimleri öğretmenlerinin fen konularını günlük hayatla ilişkilendirdiğinde fen bilimlerine karşı bakış açılarının olumlu yönde etkilendiğini belirtmişlerdir. Ayşe bu görüşünü; "Fen bilimlerine bakış açımı olumlu yönde etkiliyor. Çünkü fen hayatın her açısında karşımıza çıkabiliyor..." cümlesiyle ifade etmiştir.

## Fen Bilimleri Alanları/Konuları

"Fen bilimleri öğretmeninizin ilerideki fen bilimleri alanları/konuları ile ilgili bilgi veriyor mu? Nasıl? Fen bilimleri öğretmeninizin verdiği bu bilgiler sizin fene karşı bakış açınızı nasıl etkiliyor?" sorusuna ilişkin "Fen bilimleri alanları/konuları" kategorisi oluşturulmuş ortaya çıkan temalar ve kodlar, Tablo 12'de gösterilmiştir.

**Tablo 12.** Fen Bilimleri Alanları/Konularına İlişkin Öğrenci Bakış Açıları

Katılımcılar	Bilgi verme	Bakış açısı
Fatma	Var	Olumlu
Ayşe	Var	Olumlu
Ali	Var	-
Veli	Var	Olumlu

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda "Bilgi verme" ve "Bakış açısı" temaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda "Bilgi verme" temasında "Var" kodu ortaya çıkarılırken, "Bakış açısı" temasına verilen cevaplardan "Olumlu" kodu oluşturulmuştur.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe, Ali ve Veli fen bilimleri öğretmenlerinin ilerideki fen bilimleri alanları/konuları ile ilgili bilgi verdiklerini ifade etmişlerdir. Ayşe, öğretmeninin fen bilimleri konularının ileride nasıl kullanılacağına dair yaptığı açıklamayı; "Öğretmenim fen bilimleri dersinin hayatımızda çok yer alacağını söylüyor, ayrıca ileride üniversite sınavında bile karşımıza çıkacağını ..." şeklinde belirtmiştir. Fatma ise; "...mesela bize diyor ki şu konular sizin karşınıza çıkacak yani 8. sınıfa geçince bu konuyu bir hatırlamış olun..." şeklinde ifade etmiştir. Veli ise fen bilimleri öğretmeninin verdiği bilgiyi; "Farklı bilgileri daha üst sınıflarda öğrenebileceğimizi, görebileceğimizi söylüyor" diye belirtmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bilgilerden dolayı katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Veli fen bilimlerine karşı bakış açılarının olumlu etkilendiğini belirtmişlerdir. Ayşe bu olumlu bakış açısını;

“...bakış açımı olumlu yönde etkiliyor...fen öğretmeni olmayı çok isterdim...” cümlesiyle ifade ederken, Veli ise; “Bende merak duygusu oluşturuyor... Araştırmak istiyorum” sözleriyle olumlu bakış açısını fen bilimleri alanları/konularına karşı merak etme isteği olarak belirtmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın bu kısmında bulgularda verilen kategoriler altında sonuçlar tartışılmıştır. Dolayısıyla sonuçlar 10 başlık altında ele alınmıştır.

Fen bilimlerine karşı duygu ve düşünceler kategorisine ilişkin alan yazın incelendiğinde; çalışmalara katılan öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarının araştırıldığı gözlenmektedir. Örneğin, Gezer, Köse ve Bilen (2006)’in 6.sınıf öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumlarını incelemek için yaptıkları nicel çalışmanın sonuçlarına göre, çalışmaya katılan altı farklı okulda eğitim gören 292 öğrencinin fen bilgisine yönelik tutumlarının “sevgi” boyutunda okul faktörüne göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Mevcut çalışmadan elde edilen bulgulara göre de, çalışmaya katılan Fatma, Ayşe ve Veli de fen bilimlerine karşı duygularını “sevme” olarak belirtmişlerdir. Dolayısıyla, fen bilimleri derslerini sevmeleri onların fen başarılarını artırmada etkili bir faktör olarak düşünülebilir. Bu durum alanyazın ile de tutarlılık göstermektedir çünkü bu çalışmalara bakıldığında öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları arttıkça akademik başarılarının da arttığı gözlenmiştir (Altınok, 2005; Martinez, 2002). Düşünce temasında bulunan günlük hayatla ilişkilendirme koduna göre alanyazın incelendiğinde (Dede Er, Şen, Sarı ve Çelik, 2013; Taşdemir ve Demirbaş, 2010) çalışmalara katılan öğrencilerin feni günlük hayata ilişkilendiremediği sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, Taşdemir ve Demirbaş (2010)’ın ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerini inceledikleri çalışmaya katılan 6. ve 7. sınıfta okuyan toplam 108 öğrencinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri kavramları, günlük hayatla ilgili örneklerinde yanlış yapılandırıdıkları ve kavramlara farklı anlamlar yükledikleri görülmektedir. Bu çalışmada katılımcılardan Ali; “Fenin dışarıdaki hayatla bağlantılı olduğunu düşünüyorum...” diye belirttiği görüşünde fen bilimlerinin günlük hayattaki bağlantısını vurgulamıştır, fakat katılımcıların kavramları günlük hayatla yanlış ilişkilendirmesi konusunda bir bulguya rastlanmamıştır.

Önem kategorisine ilişkin bulgular incelendiğinde, katılımcıların hepsi fen bilimleri dersinin ve fen bilimleri öğretmenin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Fen bilimlerine verilen bu önemi Gürdal; (1992) ilköğretim okullarında fen bilimlerine verilen önem arttıkça, çocukların fen problemlerini çözme yetenekleri geliştikçe ve yaratıcılıkları arttıkça çevreleri ile iletişim kurmaları, hayat problemlerini çözmeleri daha kolaylaşacaktır. Böylece kendi öğrenmeleri üzerinde de kontrol kurabilecekleri şeklinde belirtmiştir. Bu kategori açısından bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, 6. sınıf seviyesindeki katılımcıların fen bilimleri dersini ve fen bilimleri öğretmenlerini bu dersin kazanımlarının elde edilmesi açısından önemli görmeleri onların gelecek beklentilerini karşılamaları, fen bilimlerinde başarılı olmaları ve feni günlük hayatta uygulamaları açısından oldukça dikkat çekici bir sonuçtur. Fen bilimleri öğretmenin cinsiyetinin fen öğrenimi açısından önemli olduğunu Ali hariç katılımcıların hepsi belirtmişlerdir. Örneğin, katılımcılardan Fatma fen bilimleri öğretmenin kadın olduğunda kendisine yakın hissettiğini ve bu durumun fen başarısını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu sonuca paralel olarak alanyazında Evrekli, İnel, Balım ve Kesercioğlu (2009) kadın fen öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puan ortalamalarının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Dolayısıyla, buradan da görüldüğü gibi, öğrencilerin fen başarılarının artmasında fen öğretmenlerinin cinsiyetleri de önem arz etmektedir.

Öğretim stratejisi kategorisine ilişkin alan yazın incelendiğinde (Aktepe ve Aktepe, 2009; Başçı ve Gündoğdu, 2011; Chin ve Chia, 2004; Frank ve Barzilai, 2004) fen eğitiminde birden fazla öğretim yöntemi/teknoloji/stratejisi kullanıldığı görülmektedir. Örneğin, Aktepe ve Aktepe (2009)’nin yaptıkları fen öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin 4., 5., 6. ve 7. sınıflardan toplam 90 öğrenci ile yapılan araştırmada, öğrenci görüşleri doğrultusunda fen öğretiminde en çok kullanılan öğretim yöntemleri arasında, öğretmenin dersi anlatması, laboratuvarında deney yapma, öğretmenin sınıfta deney yaparak göstermesi, sınıfça ders konusu hakkında tartışma, soru-cevap şeklinde konunun işlenmesi gibi yöntem/stratejiler yer almaktadır. Mevcut çalışmada katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Ali’nin fen bilimleri derslerinde öğretmenlerinin soru cevap tekniğini



kullandıklarını belirtmeleri ve Veli'nin fen bilimleri öğretmeninin sadece düz anlatım yöntemini kullandığını belirtmesi ile Aktepe ve Aktepe (2009)'nin çalışması benzerlik göstermektedir. Öğretim yöntem/ teknoloji/ strateji konusunda kendini donanımlı olarak yetiştiren fen bilimleri öğretmenleri, öğrencilerine ezber bilgileri yerine bilgiye ulaşma yollarını yaparak yaşayarak gösterir. Ayrıca bu öğretmenler, öğrencilerin fen bilimleri derslerine aktif katılımını sağlayarak, düşüncelerini ifade etmede ve sorgulama becerilerini geliştirmede rol oynar. Böylece öğrencilerin fene ve bilime olan ilgisi artar, bilgi işleme yolları ve öz düzenlemeleri gelişir ve fen bilimlerine karşı bakış açıları olumlu yönde olur.

Fen köşesi/panosu kategorisine ilişkin katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Ali fen bilimleri öğretmenlerinin sınıflarındaki fen köşesi/panosunu öğrenci merkezli ve ödev amaçlı kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, sınıfta bulunan fen köşesi/panosunun olmasının fen bilimleri dersine yönelik bakış açıları olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Alanyazına bakıldığında (Karaer ve Kösterelioğlu, 2005; Kefi, Çeliköz, Erişen, 2013) bu olumlu bakış açısının temelini okul öncesinde verilmesi gerektiğini belirten çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Karaer ve Kösterelioğlu (2005)'nin okul öncesi öğretmenleriyle fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemler hakkında yaptıkları çalışmalarında; okul öncesinde fen ve doğa köşesindeki faaliyetlerin, çocukların fen ve doğa bilgisini artırdığını belirlemişlerdir. Ayrıca okul öncesi dönemde, çocukların gözlem yapmada ve çevreye karşı daha duyarlı olmalarında, el becerilerini geliştirmelerinde, yaptıkları etkinlikleri arkadaşlarıyla paylaşmalarında, inceleme ve araştırmaya teşvik etmesi yönünden fen ve doğa köşesi son derece önemli olduğu vurgusu yapılmaktadır. Sınıflarda kullanılan fen köşesi/panosu fen bilimleri ünitelerinde kullanılan anahtar kavramları anlamada etkili olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin zorlandıkları konularda bu alanların donanımlı şekilde hazırlandığında fen bilimlerine karşı oluşabilecek olumsuz bakış açısı engellenebilir.

Laboratuvar kategorisine ilişkin alan yazın incelendiğinde (Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Gürdal, 1992; Hofstein ve Mamlok-Naaman, 2007; Hofstein, Nahum ve Shore, 2001; Kang ve Wallace, 2005; Uluçınar, Cansaran ve Karaca, 2008) fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullanıldığında ve öğrencilere deneyler yaptırıldığında laboratuvar yönteminin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut çalışmada da katılımcılardan Fatma ve Ali'nin fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullandıklarını ve laboratuvar kullanımının fene karşı bakış açıları olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Katılımcılardan Fatma; "Laboratuvarda deneyleri hareketli ve kendimiz yaptığımız için daha çok aklımızda kalıyor..." diye belirttiği cümlesinde anlamlı öğrenmeyi vurgulamıştır. Bu düşüncenin aksine Uluçınar, Cansaran ve Karaca (2008)'nin çalışmasındaki öğretmenler, öğrencilerinin laboratuvar derslerinde öğrendiklerini çabuk unuttuklarını düşünmektedir. Mevcut çalışmada fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullanıldığında öğrencilerin deney, gözlem yapma, araştırma-inceleme yapmanın geliştiği yani bilimsel süreç becerilerini kazandıkları belirlenmiştir. Öğrenciler laboratuvar sürecinde deney ve etkinliklere aktif katıldığında, yaparak yaşayarak öğrenecekleri, bilginin daha fazla kalıcı olmasını sağlayacağı için fene karşı olumlu tutum sergileyecekleri düşünülmektedir.

Katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Ali fen bilimleri derslerinde akıllı tahta kullanımının fene karşı bakış açıları olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Alanyazın incelendiğinde (Akyüz, Pektaş, Kurnaz ve Kabataş Memiş, 2014; Sakız, Özden, Aksu ve Şimşek, 2014; Sünkür, Arabacı ve Şanlı, 2011; Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2012) fen bilimleri derslerinde akıllı tahta kullanıldığında akıllı tahtaya yönelik öğrenci algılarında olumlu etkiler bulunmuşlardır. Örneğin, Sünkür, Arabacı ve Şanlı (2011)'nin akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim 2. kademe öğrencilerinin akıllı tahta üzerinden işlenen derslerde daha çok keyif aldıkları, akıllı tahta kullanıldığında derse daha iyi odaklandıkları ve öğrenebildikleri ve akıllı tahta ile öğrenmenin daha uzun zaman almadığını düşündükleri belirlenmiştir. Ayrıca akıllı tahta kullanmanın öğrenmede önemli olduğuna inandıkları, kendilerini rahat ve güvenli hissettikleri, sorun yaşamadıkları sonuçları ortaya çıkmıştır. Mevcut çalışmanın sonuçları da bu sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Ödev karşı bakış açısı kategorisinde Fatma, Ayşe ve Ali fen bilimleri öğretmenlerinin ödev verdiğini ve verilen ödevlerin fen bilimlerine karşı bakış açıları olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Gedik, Altıntaş ve Kaya (2011) fen ve teknoloji dersinde ev ödevleri hakkındaki öğrenci görüşlerini inceledikleri çalışmalarında verilen ödevlerin fen bilimleri öğretmenlerine karşı olumlu duygu ve düşüncelere teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca fen bilimleri dersinde verilen ödevlerin,

daha çok bilimsel olduğu, araştırma ve deneye dayalı etkinlikler içerdiği, eğlenceli ve günlük hayatta işe yarayacak bilgilerden oluştuğu için öğrencilere faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Mevcut çalışmada fen bilimleri dersinde verilen ödevlerin öğrencilerin fene yönelik bakış açısını olumlu etkilediği sonucuna ulaşıldığından alan-yazınla benzer sonuçtadır. Aladağ ve Doğu (2009) öğretmenlerin, verilen ev ödevlerini kontrol etmeleri halinde öğrencilerin ödevde daha fazla önem verdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Ödevlerinin kontrolünde öğrenci-öğretmen etkileşimi gelişmektedir. Öğretmeniyle sık iletişime giren öğrenci sınıf içi etkinliklere katılmakta daha istekli olacak ve öğrendiği bilgiler daha kalıcı olacaktır. Dolayısıyla fen bilimleri dersinde verilen ödevler öğretmen- öğrenci ilişkisini artıracığı için öğrencilerin fene yönelik olumlu tutum oluşmasını sağlayacaktır.

Bilgisayar kullanımı kategorisinde katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Veli fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma ödevleri için bilgisayar kullanımını istediklerini belirtmişlerdir. Alan yazında Kırılmazkaya, Keçeci ve Zengin (2014)'in yaptıkları bilgisayar destekli öğretimin fen ve teknoloji dersi öğretmen ve öğrencilerinin tutum ve başarılarına etkisinin incelendiği çalışmada, öğretmenler öğrencilerinin performans görevlerini bilgisayar kullanarak hazırlamalarına ve sunum yapmalarına, öğrenme nesnelere faydalanmalarına izin vermişlerdir. Ancak hiçbir performans ödevlerini bilgisayar çıktısı şeklinde istemedikleri, raporların el yazısıyla yazılmasını istemişlerdir. Bu sonuca benzer, mevcut çalışmada da; katılımcılardan Ayşe'nin; "Bilgisayarda o konu hakkındaki bilgilerle ilgili yazıları alıyorum, onları düzenleyerek anladığım kadarıyla yazıyorum, ondan sonra bu sonuçları tam bir dosya haline getiriyorum ve öğretmenime veriyorum..." diye belirttiği görüşünde araştırma konularından elde ettiği sonuçları el yazısıyla yazıp fen bilimleri öğretmenine teslim ettiğini belirtmiştir. Böylece öğrencilerin fen bilimleri araştırma ödevlerini hazırlarken bilgiyi yapılandırarak sunmalarına fırsat verilmektedir.

Günlük hayat kategorisinde katılımcıların hepsi fen bilimleri öğretmenlerinin fen konularını günlük hayatla ilişkilendirdiğini ve bu durumun fen bilimlerine yönelik bakış açılarını olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Günlük hayata ilişkin alan yazındaki (Coştu, Ünal ve Ayaz, 2007; Chin ve Chia, 2004; Gömleksiz ve Bulut, 2007; Gürdal 1992) çalışmalarda fenin doğasının günlük hayat olduğu ve fen bilimlerinde öğrenilen kavramların günlük hayata transferleri incelenmiştir. Örneğin, Coştu, Ünal ve Ayaz (2007)'in yaptıkları çalışmada "Maddenin yoğun fazları" ünitesinde öğrencilerin günlük hayattaki olayları yorumlanması için bir strateji geliştirilmiş ve konu öğretilmiştir. Geliştirilen bu strateji fenin günlük hayatta ilişkilendirilmesinde etkili olmuştur. Böylece çalışmaya katılan öğrencilerin fen konularına karşı ilgilerini artırma ve etkili kavram öğretiminin gerçekleştirilmesi açısından yararlı olacağı belirtilmiştir. Gürdal; (1992) fen öğretiminin amaçlarından birinin de günlük hayatla fen arasında ilişki kurmak olduğunu belirtmiştir. Alan yazındaki bu çalışmalar ve mevcut çalışmada öğrencilerin fen bilimlerinde öğrenilen kavramların günlük hayattaki olaylardaki etkilerinin incelenmesi yönünden paralel sonuçtadır. Fen konularına ait bilgiler günlük hayatla ilişkilendirildiğinde, öğrencilerin bu konulara ilgisi artar ve konular hakkında araştırma merakı uyandırır. Böylece bilgiyi arama yolları çeşitlenir ve öğrenciler fen bilimlerine karşı meraklı bir tutum sergileyerek bilginin özüne ulaşmaya çalışır.

Fen bilimleri alanları/konuları kategorisine ilişkin çalışmada katılımcıların hepsi fen bilimleri öğretmenlerinin ilerideki fen bilimleri alanları/konuları ile ilgili bilgi verdiklerini ifade etmişlerdir. Verilen bu bilgilerin katılımcılardan Fatma, Ayşe ve Veli fen bilimlerine karşı olumlu bakış açısı oluşturduğunu belirtmiştir. Araştırmada fen bilimleri alanları/konularına ilişkin bilgilerin verilmesi, fen bilimlerine yönelik bakış açısının olumlu etkilemesinin temelini fen okuyazar birey yetiştirmek oluşturmaktadır (Chin, 2005). Her öğrencinin fen okuyazar birey olması öğrenciye bilimsel içerik bilgisinin verilmesi, bilimsel yaklaşımın kazandırılması ve öğrencilerde fene yönelik olumlu tutum geliştirilmesi gerekmektedir (Kaya ve Bacanak, 2013).

## ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Bu çalışmada farklı fen bilimleri öğretmenleri kadın olarak seçilmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri erkek olan öğrencilerle çalışma yapılarak fene yönelik tutumları incelendiği nitel çalışma yapılabilir.

2. Fen bilimleri öğretmenleri derslerinde öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamak için çeşitli öğretim yöntemleri kullanılmalı ve fen bilimleri dersleri günlük hayatla ilişkilendirmelidir.
3. Fen bilimleri öğretmenlerin kavramlar ve konular hakkında günlük hayatla ilişki kurmalarını sağlamalıdır.
4. Fen bilimlerinde ödevler öğrencide merak uyandıracak şekilde verilerek yeni konuları araştırmaya yönlendirici olmalıdır.
5. Eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına fen okuryazarlığı boyutları öğretilerek, öğretmen adayları da yetiştirecekleri öğrencilere fenin yaşam boyu gerekli olduğu bilincini kazandırmalıdır.
6. Altıncı sınıf düzeyinde yapılan bu çalışma, 5, 6, 7, 8. sınıfta bulunan öğrencilerle nitel çalışma yapılarak sınıf seviyesine göre öğrencilerin fene karşı bakış açıları incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- Aktepe, V., ve 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.
- Akyüz, H.Ğ., Pektaş, M., Kurnaz, M.A., ve Kabataş Memiş, E. (2014). Akıllı tahta kullanımlı mikro öğretim uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının Tpb'larına ve akıllı tahta kullanımına yönelik algılarına etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 3(1), 1-14.
- Aladağ, C. ve Doğu, S. (2009). Fen ve teknoloji dersinde verilen ödevlerin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 15-23.
- 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.
- Altıntaş, E., Kaya, H. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının drama yöntemiyle fen ve teknoloji dersinin işlenmesine yönelik öz-yeterlik ve tutumları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28(4), 287-295.
- Başcı, Z., ve Gündoğdu, K.(2011). Öğretmen adaylarının drama dersine ilişkin tutumları ve görüşleri: Atatürk Üniversitesi örneği, *İlköğretim Online*, 10(2), 454-467.
- Chin, C. (2005). First-year pre-service teachers in Taiwan—Do they enter the teacher program with satisfactory scientific literacy and attitudes toward science?, *International Journal of Science Education*, 27(13), 1549-1570.
- Chin, C. ve Chia, L. G. (2004). Problem-Based Learning: Using Students' Questions to Drive Knowledge Construction, *Science Education*, 88(5), 707-727.
- Coştu, B., Ünal, S., Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Çakır, K. N., Şenler, B. ve Taşkın, G. B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- Dede-Er T, Şen Ö. F, Sarı U, Çelik H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri *Journal of Research in Education and Teaching*. 2(2), 209-216.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G., ve Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım tutum ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(2), 134-152.
- Frank, M. ve Barzilay, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61.
- Gedik, N., Altıntaş, E., ve Kaya, H. (2011). Fen ve teknoloji dersinde verilen ev ödevleri hakkında öğrenci görüşleri. *Journal of European Education*, 1(1), 6-13.
- 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.
- Gezer, K., Köse, K., Bilen, K. (2006). 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumları (Buldan örneği). *Buldan Sempozyumu*, 23-24 Kasım, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.

- Gömlüksiz, M. N. ve Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32, 76-88.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-189.
- Hofstein, A. ve Lunetta, N. V. (2004). The laboratory in science education: foundations for the twenty-first century, *Science Education*, 88, 28-54.
- Hofstein, A. ve Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: the state of the art. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 105-107.
- Hofstein, A., Nahum, T. L. ve Shore, R. (2001). Assessment of the learning environment of inquiry-type laboratories in high school chemistry. *Learning Environments Research*, 4, 193-207.
- Jones, M. G., Howe, A., ve Rua, M. J. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science education*, 84(2), 180-192.
- Kahyaoğlu, M., ve Yangın, S. (2007). İlköğretim sınıf öğretmenliği fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 203-220.
- Kang, N. H., ve Wallace, C. S. (2005). Secondary science teachers' use of laboratory activities: Linking epistemological beliefs, goals, and practices. *Science Education*, 89(1), 140-165.
- Karaer, H. ve Kösterelioğlu, M. (2005). Amasya ve Sinop illerinde çalışan okul öncesi öğretmenlerin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13, 447-454.
- Kaya, M. ve Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşünceleri: fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228.
- Kefi, S., Çeliköz, N. ve Erişen, Y. (2013). Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 300-319.
- Kenar, İ. ve Balcı, M. (2012). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: ilköğretim 4 ve 5. sınıf örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34, 201-210.
- Kırılmazkaya, G., Keçeci, G. ve Zengin, F. (2014). Bilgisayar destekli öğretimin fen ve teknoloji dersi öğretmen ve öğrencilerinin tutum ve başarılarına etkisi. *E-Journal Of New World Sciences Academy (NWSA)*, 30, 453-466.
- Kind, P., Jones, K. ve Barmby, P. (2007) Developing attitudes towards science measures. *International Journal of Science Education*, 29(7), 871-893. DOI: 10.1080/09500690600909091
- Marshall, C. ve Rossman, G. B. (2006). *Designing qualitative research (Fourth edition)*. California: Sage Publications.
- Martinez, A. (2002). Student achievement in science: a longitudinal look at individual and school differences. İnternette 14.01.2016 tarihinde <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3055869> adresinden alınmıştır.
- Mattern, N., ve Schau, C. (2002). Gender differences in science attitude-achievement relationships over time among white middle-school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 324-340.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research (Second edition)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Osborne, J., Simon, S. ve Collins, S. (2003) Attitudes towards science: A review of the literature and its implications, *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Parker, V., ve Gerber, B. (2000). Effects of a science intervention program on middle-grade student achievement and attitudes. *School Science and Mathematics*, 100(5), 236-242.
- Reid, N. (2006). Thoughts on attitude measurement. *Research in Science & Technological Education*, 24(1), 3-27.
- Sakız, G., Özden, B., Aksu, D. ve Şimşek, Ö. (2015). Fen ve teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve dersin işlenişine yönelik tutuma etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 257-274.

- Sünkür, M., Arabacı, İ.B., ve Şanlı, Ö. (2012). Akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim II. kademe öğrencilerinin görüşleri (Malatya ili örneği). *E-Journal of New World Sciences Academy*, 7 (1), 313-321.
- Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2008). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamda ilişkilendirme düzeyleri. *II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Uluçınar, Ş., Cansaran, A. ve Karaca, A. (2004). Fen bilimleri laboratuvar uygulamalarının değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 465-475.
- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* 3(1), 36-52.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (9.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık. s.254- 292.
- Zengin, F. ,Kırılmazkaya, G., ve Keçeci, G. (2012). Akıllı tahta kullanımının fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. *E-Journal Of New World Sciences Academy (NWSA)*, 7(2), 526-537.