

DOĞA EĞİTİM GEZİSİ VE BİLİM MERKEZİ GEZİSİNDE DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FENE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ¹**THE INVESTIGATION OF 4TH GRADE STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE IN SCIENCE CENTER TRIP AND NATURE EDUCATION TRIP****Melike YAVUZ TOPALOĞLU², M. Dođukan BALÇIN³**

ÖZ: Bu çalışmada doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisinde dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, iç içe karma desen kullanılmıştır. Çalışma grubu 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde Kocaeli ili Gölcük ilçesindeki bir ilkokulda öğrenim gören 17 dördüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında doğa eğitim gezisi ve Bilim Merkezine gezi yapılmıştır. "Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Açık Uçlu Soru Formu" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Nicel veri analizi için parametrik olmayan testlerden; nitel verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden faydalanılmıştır. Araştırmada, okul dışı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin fene yönelik tutumları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen dersine çalışma ve konuşma konusunda zevk alma ve fen dersini öğrenmek için geçirilen zamanı ve kazandırdıklarını ifade eden çalışmayı devam ettirme düzeyleri üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Geziler öncesinde ve sonrasında öğrencilerin çoğunluğu eğlenerek öğrenme, somutlaştırma, inceleme, fazla örnek sunma ve fen içeriğinde yer alan konulardan kaynaklı olarak fen derslerinin okul dışı öğrenme ortamlarında işlenmesi gerektiğini belirtmiştir. **Anahtar sözcükler** Okul dışı öğrenme ortamları, doğa eğitimi, bilim merkezi, fene yönelik tutum.

ABSTRACT: In this study, it has been purposed to investigation of 4th grade students' attitudes towards science in science center trip and nature education trip. In the research, embedded mixed design was used. The group of study consists of 17 fourth grade students joined the tour and receiving education in a primary school located in Kocaeli Province as 2017-2018 academic year. In context of research, two visits were organized to Nature Education Visit and Science Center in different days. In the research, "Attitude towards Science and Technology Lesson Scale" and open-ended question form were used as data collection tool. The findings obtained that out-of-school learning environments using formal education activities helped students to develop their attitudes towards science. Most students are indicated that science should be teach in out-of-class/school learning because of entertaining learning, concretization, examination, over-sampling, and science' subjects. It may be emphasised of science course which did in out-of-school learning environments are meet an expectation to students. The effect of out-of-school learning environments on students' different abilities such critical thinking, entrepreneurship should be investigated by researchers.

Keywords: Out-of-school learning environments, nature education, science center, attitude towards science, primary school.

Bu makaleye atf vermek için:

Yavuz-Topaloğlu, M. ve Balçın, M. D. (2021). Doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisinde dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının incelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 55-75.

Cite this article as:

Yavuz-Topaloğlu, M. & Balçın, M. D. (2021). The investigation of 4th grade students' attitudes towards science in science center trip and nature education trip. *Trakya Journal of Education*, 11(1), 55-75.

EXTENDED ABSTRACT**Introduction**

Almost all of the events and phenomena we encounter in our daily lives, the tools and equipment we use, many of our experiences we have experienced and the information we use are somehow related to science. Therefore, it is clearly possible to see the effects of science in our lives. In recent years, especially developed countries have tried to improve and increase the quality of science education with

¹ 11-14 Eylül 2018 tarihinde İzmir'de düzenlenen Uluslararası Sınıfdışı Öğrenme Sempozyumunda sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

²Dr., Öğretmen, MEB, Hatay/Türkiye, meykeyavuz@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-2207-8541.

³ Doktora öğrencisi, Öğretmen, MEB, İstanbul/Türkiye,dogukanbalçin@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7698-6932.

various project formations and revised studies in the program in no time. Science is expressed as the process of comprehending the nature of knowledge, recognizing existing knowledge and creating new knowledge. Based on this statement, it can be stated that science is actually a key for countries that request to build a solid future. Because with science education; it is aimed to educate science literate individuals who have high basic knowledge, scientific process and vital skills, developed sustainable development awareness and decision making ability, have career awareness and scientific thinking habits and adopted universal, national and cultural values. In today's business world, it is clear that the skills and qualifications that individuals should carry, the professions that will come to the forefront, the variables that the countries are connected to and the aims of the science course are exactly the same. The role and necessity of science education in the process is seen as very important since the philosophy of creating a solid future for the citizens of a country is related to the fact that individuals are science literate and the quality of education they provide to individuals (Eş & Sarıkaya, 2010). Based on these aims and reasons, it can be emphasized that science plays a major role in governing the world. The success of a country is directly related to its success in science education. In this sense, one of the best variables that can be used to predict students' success is attitude. Attitude is stated as the tendencies and emotions of an individual or an object within the framework of his/her knowledge and beliefs. The concept of attitude towards science is stated by Osborne (2003) as an object that emerges as a result of science, science lesson in school or science as the whole of the emotions, beliefs and values created by the society and scientists we live in. Studies have shown that the relationship between attitude and success is positive. Given that the science course has a great significance in order to a community to survive and develop, it is necessary determine the attitudes towards science in the world of children who will have society' future constituted. The students are faced with science courses on third grade class in their education life. Thus, it is begun to shape of students' attitudes towards science after from these ages. Even if it is purposive to develop positive attitude towards science in the science education, some studies done in literature is express insufficient and negative of students' attitude levels towards science course. It is expressed as they cannot participate actively to lessons, getting bored, slog from science courses in the school those are the reasons for this situation. It can be use out-of-school learning environments that are places that will allow the teaching of science concepts more easily in accordance with the nature of children these troubles are resolved. Out-of-school learning environments should be used in education to support formal education activities. As a matter of fact, children like a scientist are curious and open to research, questioning, discovering and learning. Therefore, it can be stated that out-of-school learning environments are places that will allow children to learn according to their nature. In order to realize the targets and the objectives of the course effectively, out-of-school learning environments aims to carry out the educational environment outside the classroom. In this way, the learning environment carried out of the classroom; to enable students to encounter the facts and events in life, to be in a more comprehensive learning environment than in the classroom, to abstract abstract concepts, and to have the opportunity to transfer and apply knowledge to their lives; many affective skills (such as curiosity, interest, attitude and motivation). Stocklmayer and Gilbert (2003) stated that in addition to formal education, out-of-school education also contributes to the education of science literate individuals who can connect and transfer what they have learned in the science class to daily life. This is because informal learning in science is based on experience, research and application-oriented learning processes that enable the development of science literacy. Further, it is stated that the living areas outside the school should participate in the education and training process for more effective and to be taught well of the science course that is intertwined with daily life, especially, with the science curricula updated since 2004. These causes has been considered, it has been purposed to investigation of 4th grade students' attitudes towards science in science center trip and nature education trip in this study.

Method

In the research, embedded mixed design was used. The group of study consists of 17 fourth grade students joined the tour and receiving education in a primary school located in Kocaeli Province as 2017-2018 academic year. In the determination of the study group, purposive sampling method was used. In determination of students participated this research, it was identified as criter be students who will not have problems in terms of transportation and permit during trip and two trips participation done in this research process of students by researchers. In context of research, two visits were organized to

Nature Education Visit and Kocaeli Science Center in different days. In the research, "Attitude towards Science and Technology Lesson Scale" which 5-point Likert type and developed by Kenar and Balcı (2015) for primary school students, were used as data collection tool. The scale consists of 12 items and three factors which are 'interest', 'appreciation' and 'keep working'. Other data collection tool used in the research, open ended question form prepared by researchers. Two pieces open ended questions consist of per a form applied on before and after visited to out-of-school learning environments. Data collection tools were applied as pre-and-post test. SPSS package program 18.0 was used in data analysis. Wilcoxon signed rank test which non-parametric tests was used. The data obtained from open ended question forms was analyzed with content analysis.

Findings, Discussion and Conclusion

It was concluded that there was significant difference between pre-test and post-test attitude scores of the students who participated in this study, being on post-test's side. Also, when the students' thoughts on the environments where the science education should be given are examined, it was seen that most students are indicated that science should be in out-of-class/school with increasing frequency in the after trip, in this study. In the research, when the sub dimensions of attitude scale towards science was examined; such as appreciation and keep working, searching for the truth and being systematic, the significant difference was in favor of post test while there was no significant difference in the other dimensions such as interest. In the qualitative results obtained, it was observed that most students are said that opportunity provided for learning with fun of these environments, when statements about students' expectations from out-of-school learning environments and the contributions of these environments were examined.

It may be emphasised which out-of-school learning environments activities are meet an expectation to students, the statements of students about the contribution of out-of-school learning environments were examined. The findings obtained from both qualitative and quantitative instruments revealed that out-of-school learning environments using formal education activities helped students to develop their attitudes towards science. In addition to this study, similar long term and extensive empirical studies concerned with the effects on students' attitudes towards science of same or different out-of-school learning environments in the more minor age may be conducted. Meanwhile, the effect of out-of-school learning environments on students' different abilities such critical thinking, entrepreneurship should be investigated by researchers.

GİRİŞ

Günlük yaşantımızda karşılaştığımız olay ve olguların, kullandığımız araç ve gereçlerin, yaşadığımız birçok tecrübenin ve kullandığımız bilgilerin neredeyse tamamı bir şekilde fen ile bağlantılıdır. Dolayısıyla yaşantımızda fen bilimlerinin etkilerini net bir şekilde görmek mümkündür. Bunun yanında ülkelerin bağımsız ve lider olma mücadelesi, bilgiyi üretmeye dayanan dönem şartları, zaman içerisinde insanların ihtiyaçlarının değişmesi ve hayatlarını kolaylaştırma istekleri eğitim sisteminde fen bilimleri eğitime özel olarak önem gösterilmesi gerektiği fikrinin yaygınlaşmasına neden olmuştur (Akgün, 2000; Ayas, 1995). Bu anlamda özellikle gelişmiş ülkeler zaman kaybetmeden çeşitli proje oluşumları ve programda yenileme çalışmalarıyla fen bilimleri eğitiminin niteliğini iyileştirme ve artırma çabasına girmişlerdir (Balbağ ve Karaer, 2017). Fen bilimi, bilginin doğasını kavrama, var olan mevcut bilgi birikiminin farkına varma ve yeni bilgi oluşturma sürecidir (Yükseköğretim Kurulu [YÖK]/ Dünya Bankası, 1997). Bu ifadeye dayanarak fenin aslında sağlam temellere dayalı bir gelecek oluşturmak isteyen ülkeler için bir anahtar olduğu ifade edilebilir. Çünkü Fen bilimleri eğitimi ile temel bilgi birikimi yüksek, bilimsel süreç ve yaşamsal becerilere sahip, sürdürülebilir kalkınma bilinci ve karar verme yeteneği gelişmiş, kariyer bilincine ve bilimsel düşünme alışkanlığına sahip, evrensel, milli ve kültürel değerleri benimsemiş fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Günümüz iş dünyasında bireylerin taşınması gereken beceri ve nitelikler, gelecekte öne çıkacak meslekler, ülkelerin içinde bulunduğu yarışın bağlı olduğu değişkenler ile fen bilimleri dersinin amaçlarının birebir örtüştüğü açıkça ortadadır. Eş ve Sarıkaya'ya (2010) göre bir ülkenin vatandaşlarına sağlam bir gelecek oluşturma felsefesi bireylerin fen okuryazarı olması ve bireylere sunduğu eğitimin niteliği ile ilişkili olduğundan fen

bilimleri eğitiminin süreç içerisindeki rolü ve gerekliliği oldukça önemli görülmektedir. Bu tip amaçlar ve nedenlerden yola çıkıldığında fenin, dünyanın yönetilmesinde büyük bir rol oynadığı vurgulanabilir.

Bir ülkenin başarısı fen bilimleri eğitimindeki başarısıyla doğrudan ilişkilidir (Akgün, 2000). Bu anlamda öğrencilerin başarısını kestirmede kullanılacak en iyi değişkenlerden birisi tutumdur (Hendrickson, 1997). Tutum, bireyin bilgi ve inançları çerçevesinde bir varlık veya bir nesneye yönelik olan eğilim ve duyguları olarak belirtilmiştir (Kind, Jones ve Barmby, 2007). Fene karşı tutum kavramı Osborne (2003) tarafından bilim sonucunda ortaya çıkan bir nesneye, okulda işlenen fen dersine ya da bilimin, içinde yaşadığımız toplum ve bilim insanları üzerinde oluşturduğu duygular, inançlar ve değerlerin bütünü olarak tanımlanabileceği belirtilmiştir. Dolayısıyla bir toplumun varlığını sürdürebilmesi ve gelişebilmesi için fen bilimleri dersinin büyük bir anlam taşıdığı sonucu ortaya çıktığından toplumun geleceğini oluşturan çocukların dünyasında fene karşı olan tutumlarını belirlemek gerekmektedir. Fen eğitiminde fene karşı olumlu tutum geliştirilmesi amaçlansa da literatürde yapılan bazı çalışmalar öğrencilerin fen bilimleri dersi tutum düzeylerinin yetersiz, aynı zamanda da olumsuz olduğunu ifade etmektedir (Akıncı, Uzun ve Kışoğlu, 2015; Özdemir, 2012; Türkmen ve Kandemir, 2011). Oysaki yapılan çalışmalar öğrencinin fen dersine ilişkin olumlu tutum sahibi olmasının onun gelecekte fen bilimleri ile ilişkili meslek seçimi (Canbazoğlu Bilici ve Ünal, 2015; George, 2006; Karahan, Canbazoglu Bilici ve Unal, 2015) ve fen bilimleri alanında araştırma yapma potansiyeli (Mattern ve Schau, 2002) üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar dikkate alındığında fene yönelik tutumun, fen bilimleri öğretim programı amaçlarının gerçekleştirilmesinde etkin bir role sahip olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin fene ilişkin tutumlarının farklı bir göstergesi ise; fenden hoşlanma/sevme ya da hoşlanmama/sevmeme anlatımları olarak tanımlanmaktadır (George, 2000; Simpson, Koballa, Oliver ve Crawley, 1994; Yaşar ve Anagün, 2008). Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde; fen içeriğinde soyut kavramların ve sayısal ifadelerin yer alması, fenin günlük hayatla ilişkilendirilmemesine bağlı nedenlerden dolayı öğrencilerin fen konularından hoşlanmadıklarını (Hannover ve Kessels, 2004), fen dersini diğer derslere kıyasla daha az sevdiklerini (Durmaz, 2004; Kaptan ve Korkmaz, 2002; Karaer, 2006; Laçın Şimşek, 2011) belirten çalışmalara rastlanmıştır. Öğrencilerde bu nedenlere bağlı olarak fen ile ilgili oluşan olumsuz tutumların, fen dersinin hedef ve amaçlarının gerçekleşmesini büyük oranda sıkıntıya soktuğu ifade edilebilir. Ayrıca bu durum ülkelerin eğitim faaliyetlerinin planlandığı şekilde ilerleyememesine, ülkenin bilimsel ve teknolojik gelişimlerden geri kalmasına, ülke ekonomisinin olumsuz etkilenmesine neden olabileceğinden öğrencilerin fene karşı tutum düzeylerinin iyileştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bir öğrencinin derste yer alan bilgileri daha kolay öğrenmesi ve günlük yaşam ile ilişkilendirerek kullanması o dersten aldığı zevk ile orantılıdır (Kozcu-Çakır, Şenler, Göçmen ve Taşkın, 2007). Çocukların fenden zevk almasını sağlamak amacıyla fen eğitimi faaliyetlerinin öğrencilerin keşfederek ve eğlenerek öğrenmelerini sağlayacak şekilde öğrencilerin endişe ve korkularına yer vermeden bir rehber yönlendirmesinde planlanması gerekmektedir (Wilson, Cordry ve Uline, 2004). Öğrenciler eğitim hayatlarında fen bilimleri dersleri ile 3. sınıfta karşılaşmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin fene karşı olan tutumları bu yaşlardan itibaren şekillenmeye başlamaktadır (Tekbıyık ve İpek, 2007). Fene yönelik tutum başarı güdüsü, fende başarı ve dersten kalma korkusu, fen korkusu, fende özgüven, güdü, fenden zevk alma, sınıftaki diğer öğrenciler, öğretmene ilişkin algılar gibi alt boyutlardan oluşmakta olup (Osborne, Simon ve Collins, 2003; Simpson ve Troost, 1982), bireylerin fenden hoşlanma ya da hoşlanmama durumları şeklinde ifade edilmektedir (Yaşar ve Anagün, 2008). Bu bağlamda bireylerin bu alt boyutlar ile ilgili yaşadıkları sorunlar onların fene yönelik tutumlarını olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Tutumların genellikle erken yaşlarda kazanılmaya başlanması ve artan deneyimler sonucu sağlamlaşması (Saracaloğlu, Kesercioğlu, Gökler, Serin ve Serin, 2001) göz önünde bulundurulduğunda, tutumla ilgili sorunların ise giderilip fen kavramlarının daha kolay öğretilmesinde öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarının etkili olduğu göz önünde bulundurulabilir (Colley, Hodkinson ve Malcolm, 2002; Türkmen, 2015). Çünkü okullarda sunulan formal eğitim kapsamında öğrenmeler gerçek dünyadan oldukça uzak ve yaşam deneyimlerinden yoksun olarak, daha çok sembol ve ifadelerle vurgulanarak somut ve gerçek nesne ve objelerle etkileşime imkân sağlamadan gerçekleşir (Laçın Şimşek, 2011). Fen dersinin bu olumsuz taraf ve etkilerini giderebilmek için; eğitim öğretim faaliyetlerinde okul dışı öğrenme ortamlarına yeterli düzeyde yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bunun yanında varoluşu sosyallığe dayalı olan her bir bireyin, içinde bulunduğu zamana kadar hayatı boyunca çeşitli tecrübeler edindiği ve öğrenmeler

gerçekleştirdiği düşünüldüğünde; bu birikimin okul hayatından uzak tutulması neredeyse imkânsızdır. Dolayısıyla formal eğitim faaliyetlerine destek olarak okul dışı öğrenme ortamlarının eğitimde kullanılması gerekmektedir (Yavuz, 2012). Nitekim çocuklar tıpkı bir bilim insanı gibi meraklı ve araştırmaya, sorgulamaya, keşfetmeye, öğrenmeye açık varlıklardır (Holt, 1991). Dolayısıyla okul dışı öğrenme ortamlarının çocukların doğasına uygun şekilde öğrenmeler gerçekleştirmelerine imkân sağlayacak yerler olduğu ifade edilebilir.

Okul dışı öğrenme ortamları; dersin hedef ve kazanımlarını etkili bir şekilde gerçekleştirmek adına eğitim ortamını sınıfın dışına taşımaktadır. Bu şekilde sınıf dışına taşınan öğrenme ortamı; öğrencilerin hayattaki olgu ve olaylarla karşılaşmalarını sağlayarak sınıf içerisindeki öğrenme ortamından daha kapsamlı bir öğrenme ortamında bulunmalarını, soyut kavramları soyutlaştırmalarını, bilgileri yaşamlarına transfer edip uygulayabilme fırsatı elde etmelerini; birçok duyuşsal becerinin (merak, ilgi, tutum, motivasyon vb.) geliştirilmesini sağlamaktadır (Bozdoğan, 2007; Meredith, Fortner ve Mullins, 1997; Pedretti, 1997; Ramey-Gassert, 1997). Stocklmayer ve Gilbert (2003) fen dersinde öğrendiklerini günlük hayatla bağdaştırabilen ve aktarabilen fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde formal eğitimin yanı sıra okul dışı eğitimin de oldukça fazla bir katkısı olduğunu belirtmiştir. Çünkü fen dersinde gerçekleşen informal öğrenmeler, fen okuryazarlığının geliştirilmesini sağlayan deneyim, araştırma ve uygulama odaklı öğrenme süreçleri temellidir (Fried Hoffer 2007). Lakin (2006) çalışmasında okul dışında yürütülen uygulamaların öğrenciler için eğlenceli ve heyecan verici olduğunu ve onların tutum, inanç gibi duyuşsal özelliklerini olumlu anlamda etkilediğini vurgulamıştır. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamları yaşamın bir parçası olduğundan öğrenciler, sınıf ortamında olduklarından daha rahat hissederler ve kendi öğrenmelerini kendilerine uygun hızda ve stilde şekillendirebilmektedirler (Melber ve Abraham, 1999). Balbağ, Leblebicier, Karaer, Sarıkahya ve Erkan (2016) fen eğitiminde yaşanan sorunları belirledikleri çalışmalarında öğrencilerin fene yönelik olumsuz tutumlarına neden olan problemlerin büyük bir kısmının fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yer verilmesi ile çözüme ulaşabileceği düşüncesine ulaşmışlardır. Bu bilgiler ışığında; eğitim öğretim sisteminde okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasının; öğrencilerin fen tutumlarına olumlu katkıları olabileceği söylenebilir. Bu görüşü destekleyecek şekilde literatürde okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen tutumlarını olumlu şekilde etkilediğini gösteren çalışmalar yer almaktadır (Bozdoğan, Okur ve Kasap, 2015; Ertaş, Şen ve Parmaksızoğlu, 2011; Jarvis ve Pell, 2005; Lukas ve Ross, 2005; Şentürk ve Özdemir, 2014; Wulf, Mayhew ve Finkelstein, 2009). Literatürde okul dışı eğitim ile öğrencilerin tutumlarının kısa sürede de değişebileceği sonuçlar yer almaktadır. Nadelson ve Jordan (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, bir günlük alan gezisi sonrasında öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürdeki okul dışı öğrenme ortamlarının bireylerin fen tutumlarına etkisinin belirlenmeye çalışıldığı araştırmalar incelendiğinde özellikle yurt içindeki araştırmaların çoğunluğunun ortaokulda öğrenim gören bireylere yönelik olduğu (Durel, 2018; Yıldırım ve Şensoy, 2016) belirlenmiştir. Tutum erken yaşlarda şekillenmeye başlayan ve kolay kolay değişmeyen bir duyuşsal beceri olduğundan (Jewett, 1996) çocukların ilköğretim yılları fene yönelik tutumlarının geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu yapılan bu çalışma kapsamında yer alan çalışma grubu ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşturulmuştur. Bu bağlamda çalışmanın bu yaş grubuyla yürütülmesinin literatürde var olan eksikliği giderebileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla öğrencilerin birçoğunun fene karşı olumsuz tutuma sahip olduğu düşünüldüğünde (Baykul, 1990; Kubinova, Novotna ve Littler, 1998); fen eğitiminin amaçlarının gerçekleşebilmesi ve fen başarısının artması için öğrencilerde var olan bu tutumların değişmesi gerekmektedir. Nitekim 2004 yılından itibaren güncellenen fen öğretim programları ile özellikle günlük yaşam ile iç içe geçmiş fen dersinin daha etkili ve iyi öğretilebilmesi için okulun dışındaki yaşam alanlarının eğitim öğretim sürecine katılması gerektiği (MEB, 2013; 2018) ve okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilere formal eğitim kapsamında sunulmayan birçok fırsat sunduğu düşünüldüğünde bu çalışmada eğitim ortamı olarak okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılması gerektiğine odaklanılmıştır. Ülkelerin gelecek politikalarının başarıya ulaşmasındaki fen bilimleri eğitiminin yeri ve önemi, fene yönelik tutumu etkileyen değişkenlere ilişkin çalışmaların yürütülmesi, tutum ve akademik başarı arasındaki ilişki göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın önemli ve gerekli olduğu ayrıca literatüre katkı sağlayacağı söylenebilir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisinde dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmanın problemi ise “Okul dışı öğrenme ortamlarına (Kocaeli Bilim Merkezi ve Doğa eğitimi gezisi) yapılan gezilerin öğrencilerin fen tutumlarına etkisi nasıldır?” olarak belirlenmiştir.

Alt problemler ise şu şekildedir:

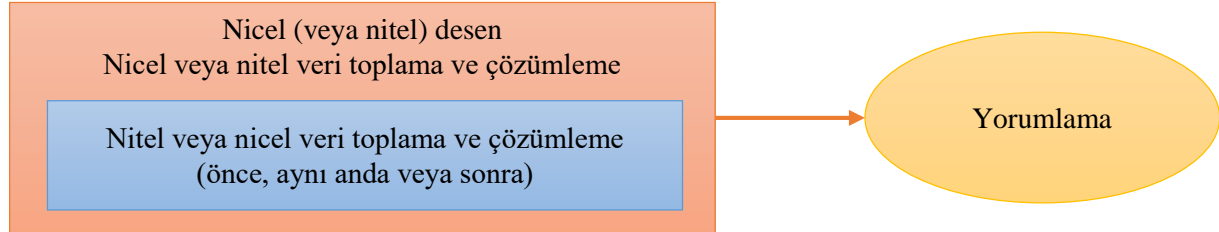
- 1.Öğrencilerin ön test-son test fen tutum puanları anlamlı bir şekilde değişmekte midir?
- 2.Öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşleri nasıldır?

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analizlerine ilişkin bilgiler başlıklar altında sunulmuştur. Araştırmada karma araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Johnson, Onwuegbuzie ve Turner (2007) karma yöntemi, nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarının bileşenlerinin birleştirdiği araştırma türü olduğunu belirtirken, Creswell ve Plano Clark (2007) karma yöntemi, bir problemi çözmek için nitel ve nicel verilerin birlikte kullanılmasını ön görerek, araştırma probleminin tek başına kullanılan herhangi bir yöntemden çok daha iyi bir şekilde anlaşılmasını sağlayan yöntem olarak ifade etmişlerdir.

Araştırmanın Deseni

Araştırma karma araştırma yöntemine göre tasarlanmış olup iç içe karma desen kullanılmıştır. İç içe karma desende araştırmacı verileri geleneksel nicel ve nitel desenler içinde toplar ve çözümler. Bu desende araştırmacı, deneysel çalışma gibi nicel bir aşama içerisine nitel bir aşama veya durum çalışması gibi nitel aşamaya nicel bir aşama ekleyebilir. İç içe karma deseninde genel deseni geliştirmek adına destekleyici aşama eklenir (Creswell ve Plano Clark, 2015). Bu araştırmanın nicel kısmında tek gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılırken elde edilecek verileri destekleyebilmek amacıyla nitel kısmında ön test ve son testte açık uçlu sorulardan yararlanılmıştır. İç içe karma deseni prototipi Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. İç içe karma desen prototipi (Creswell ve Plano Clark, 2015)

Çalışma Grubu

Kocaeli ilinin Gölcük ilçesindeki bir ilkokulda 2017-2018 eğitim ve öğretim yılı içerisinde öğrenim gören 17 dördüncü sınıf öğrencisi çalışma grubunu oluşturmaktadır. Borg ve Gall (1979) deneysel çalışmalarda grupta en az 15 birimin bulunmasını istemektedir (akt. Cohen, Manion ve Morrison, 2005). Çalışma grubunun belirlenmesinde ölçüt örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Ölçüt örnekleme yönteminde, araştırmacılar tarafından belirlenmiş olan birtakım ölçütü karşılayan tüm durumların çalışılması hedeflenmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu bağlamda araştırmaya katılacak örneklem için belirlemiş olan ölçütleri karşılayan birimler ise örnekleme dahil edilmektedir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Bu çalışmada ise çalışma grubunun belirlenmesindeki ölçütler gezi süreci içerisinde ulaşım ve izin alma bakımından herhangi bir sorun yaşamayacak öğrenciler ve bu öğrencilerin araştırma sürecinde gerçekleşen her iki geziye de katılmalarıdır. Öğrencilerin cinsiyet dağılımları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1.

Çalışma grubunun cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	N	%
Erkek	10	58.8
Kız	7	41.2
Toplam	17	100.0

Tablo 1'e göre çalışma grubunda yer alan öğrencilerin % 58.8'ini erkek, % 41.2'sini ise kız öğrenciler oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Kenar ve Balcı (2012) tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ve araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu soru formu olmak üzere iki veri toplama aracı kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği: Araştırmada kullanılan bu ölçek Kenar ve Balcı (2012) tarafından geliştirilmiş olup 5'li likert (“Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum”) tipindedir. Ölçek “ilgi”, “zevk alma” ve “çalışmayı devam ettirme” şeklinde üç alt boyut ile 12 madde içermektedir. Araştırmacılar tarafından geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılan ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .83 şeklindedir. Bu araştırmanın çalışma grubunda yer alan öğrencilerden elde edilen tutum ölçeği puanlarının Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı hesaplanmış olup, ön testte .94, son testte .92 olarak belirlenmiştir.

Açık uçlu soru formu: Bu form, elde edilecek bulgular ile derinlemesine bilgi edinmek ve ölçekten elde edilecek nicel bulguları desteklemek amacıyla hazırlanmıştır. Formun hazırlanması ise birtakım süreçleri içermiştir. Bu formda yer alan sorular hazırlanırken ilk olarak literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda araştırma problemine yanıt oluşturmaya yardımcı olabilecek sorular hazırlanarak taslak bir form oluşturulmuştur. Bu taslak formlarda yer alan soruların, kapsam geçerliliği için iki fen eğitimcisi alan uzmanının, dilin anlaşılabilirliği ve ilkökul 4. sınıf düzeyine uygunluğu için bir sınıf öğretmenin uzman görüşüne yer verilmiştir. Uzmanlardan alınan dönütler doğrultusunda yapılan düzeltmeler ile formun nihai hali oluşturulmuştur.

Okul dışı öğrenme ortamlarına yapılan ziyaretler öncesinde uygulanan formda iki adet açık uçlu soru bulunmaktadır. Formda aşağıdaki sorulara yer verilmiştir:

Sence fen dersleri sınıf içinde mi yoksa sınıf dışında mı işlenmelidir? Neden bu şekilde düşünüyorsun? Görüşlerini paylaşır mısın?

Yapılacak bu gezileri düşündüğünde beklentilerin nelerdir?

Okul dışı öğrenme ortamlarına yapılan ziyaretler sonrasında uygulanan formda da iki adet açık uçlu bulunmaktadır. Formda aşağıdaki sorulara yer verilmiştir:

Sence fen dersleri sınıf içinde mi yoksa sınıf dışında mı işlenmelidir? Neden bu şekilde düşünüyorsun? Görüşlerini paylaşır mısın?

Yapılan bu gezileri düşündüğünde sana ne gibi katkıları oldu?

Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen uygulamalar öncesinde ve sonrasında öğrencilere uygulanan açık uçlu soru formlarında birinci soru olarak aynı soruya yer verilmiştir. Ön test olarak uygulanan formda yer alan ikinci soruda öğrencilere geziden beklentileri sorulurken son test olarak uygulanan formda gezinin ne gibi katkısının olduğu sorulmuştur.

Veri Toplama Süreci

Okul dışı öğrenme ortamlarının, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışma kapsamında farklı günlerde iki farklı okul dışı öğrenme ortamına gezi yapılmıştır. Bu şekilde 4. sınıf fen bilimleri dersi ‘İnsan ve Çevre’ konusu doğa eğitimi gezisiyle, Dünyamızın Hareketi konusu Bilim Merkezi'ne yapılan gezi ile sınıf dışında işlenmiştir. Her iki gezi öncesinde izin ve ulaşım konularıyla ilgili yetkili kurumlardan, okul idaresi ve velilerden gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra araştırmacılar tarafından gezilerin yapılacağı iki okul dışı öğrenme ortamı ziyaret edilerek gerekli ön hazırlıklar yapılmış ve yetkili kişilerle gerçekleştirilecek uygulama hakkında görüşmeler yürütülmüştür. Çalışma grubunda yer alan 17 dördüncü sınıf

öğrencisine ön test olarak “Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Açık Uçlu Soru Formu” uygulanmıştır. Belirlenen gün ve saatlerde belirlenen 17 öğrenci ile Doğa Eğitim gezi ve Kocaeli Bilim Merkezi gezisi gerçekleştirilmiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarına doğru yolculuk esnasında bu tür ortamlarda neler yapılması gerektiği hakkında araştırmacılar tarafından öğrencilere bilgi verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin gezi sürecinde notlar almaları ve süreci takip edebilmeleri için araştırmacılar tarafından daha önceden hazırlanan "Küçük Bilim İnsanı Gözlemleri" başlıklı gözlem formu öğrencilerin her birine dağıtılmıştır. Her iki uygulama için öğrencilere dağıtılan gözlem formu kapsamında öğrencilerin araştırma yapan bir bilim insanı rolünde olmaları beklenmiş, araştırmanın yürütücüsü olan öğretmen ise öğrencilere rehberlik etmiştir.

Bu kapsamda Doğa Eğitim Gezisi ile öğrencilerden öncelikle çevreyle ilgili gözlem yapmaları istenmiş ve çevre kirliliği, çevrede gördükleri canlıları, atıkları, geri dönüşüm ve insan davranışları ile ilgili gözlemleri not almaları istenmiştir. Bu uygulamanın ardından kısa bir mola verilerek öğrencilerin getirdikleri yiyecek ve içecek tüketmeleri ve her öğrenciden arkadaşlarının ortaya çıkan atıklara karşı olan tutum ve davranışlarını gözlemlemesi istenmiştir. Bu etkinliğin ardından okul dışı öğrenme ortamında edindikleri gözlemler çerçevesinde öğrenciler ile birlikte çevre, atık ve geri dönüşüm kavramları ile ilgili öğrencilerin fikirleri alınmış, tartışmalar yürütülmüş ve bilgilendirmeler yapılmıştır. Öğrencilerin konuyla ilgili soruları cevaplanmıştır. Konuyla ilgili olarak bilinçli bir tüketicinin nasıl olması gerektiği ve ortaya çıkan bir atığa karşı nasıl davranılması gerektiği ile ilgili uygulamalar yürütülmüştür. Çevre temizliğinin önemini kavratmak amacıyla öğrencilerle birlikte çöp ve atık maddeler toplanmıştır. Son olarak çevre kirliliği, hava, su, toprak, gürültü kirliliği ve bu kirlilikleri önlemek için alınacak önlemler ile ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu şekilde yürütülen etkinliklerle gezi tamamlanmıştır.

Araştırma kapsamında okul dışı ortamlardan bir diğerine yapılan Bilim Merkezi Gezisi ile; dördüncü sınıf fen bilimleri dersinin son ünitesi olan Dünya'mızın Hareketi konusu işlenmiş ve geçmiş konular tekrar edilmiştir. Bu bağlamda; öğrencilerden elektrik, madde, ışık, ses, kuvvet konuları ile ilişkili düzenekleri bulmaları, denemeleri ve not almaları istenmiştir. Bu şekilde öğrencilere belirli bir süre verilmiş daha sonra konuyla ilişkili olan düzenekler araştırmacı ve bilim merkezi personeli tarafından açıklanmıştır. Bu uygulamanın ardından kısa bir mola verilmiştir. Daha sonra Dünya'mızın Hareketi ünitesi kapsamında Dünya'nın dönme ve dolanma hareketlerini ve bu hareketlerin sonucunda gerçekleşen olaylar ile ilgili öğrencilerin var olan bilgileri tespit edilmiştir. Öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasının ardından konuyla ilişkili düzeneklere öğrenciler yönlendirilmiş, incelenmeleri ve deneyimlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin keşfetme sürecinin ardından araştırmacı öğrencilere çeşitli sorular yöneltilmiştir. Öğrencilere yöneltilen sorular şu şekildedir:

- ✓ Ülkeler arasındaki saat farkının nedeni nedir?
- ✓ Gece ve gündüz nasıl oluşur?
- ✓ Hareketli olmasına rağmen hareketini hissedemediğimiz varlıklar var mıdır?
- ✓ Bir yıl ve 24 saat nasıl oluşur?

Öğrencilere yöneltilen sorulara ilişkin öğrencilerden gelen dönütlere bağlı olarak düzenekler üzerinden gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu bilgilendirmenin ardından öğrencilerin Dünya rolü ve Güneş rolüne bürünerek gerçekleşen hareketleri göstermeleri ve bu hareketlerin sonucunda olan olayları anlatmaları beklenmiştir. Bu şekilde yürütülen etkinliklerle gezi tamamlanmıştır.

Yürütülen iki gezi sonrasında çalışma grubundaki 17 dördüncü sınıf öğrencisine “Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Açık Uçlu Soru Formu” son test olarak uygulanmıştır.

Veri Analizi

Çalışmanın veri analizi sürecinde gerçekleştirilen işlemler farklı veri toplama araçlarından nasıl yapıldığına ilişkin bilgiler bu kısımda sunulmuştur.

Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizi: Ölçekten elde edilen nicel verilerin değerlendirilmesinde SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır. Analiz aşamasında ölçekten en yüksek 60, en düşük ise 12 puan alınabileceği belirlenmiştir.

Öğrencilerin ölçek tutum puanlarının normallik durumu sorgulanmıştır. Bu çalışmada çalışma grubu 17 kişiden olduğundan Shapiro-Wilks normallik testi kullanılmıştır. Yapılan test sonucu

öğrencilerin fen tutum toplam puanlarına ait bulgulara Tablo 2’de yer verilirken, çarpıklık-basıklık katsayılarına dair bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 2.

Öğrencilerin toplam fen tutum puanlarına ilişkin normallik testi sonuçları

	İstatistik	Shapiro-Wilks	
		sd	p
Toplam ön test tutum puanı	.728	17	.000
Toplam son test tutum puanı	.639	17	.000

Yapılan analizler sonucu Tablo 2’de belirtilen p anlamlılık değerinin .05’ten küçük olması sonucu nedeniyle veriler normal dağılım göstermemektedir.

Tablo 3.

Öğrencilerin toplam fen tutum puanlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

	\bar{X}	μ_e	S	Çarpıklık katsayısı	Basıklık katsayısı
Ön test fen tutum puanı	50.65	56.00	12.88	-2.076	4.402
Son test fen tutum puanı	55.88	60.00	7.36	-2.449	6.744

George ve Mallery’e (2003) göre çarpıklık katsayısı ile basıklık katsayısı değerleri -2,+2 aralığında ise verilerin normal dağılım göstermektedir. Bu kriterler referans alındığında ve Tablo 3 incelendiğinde ölçekten elde edilen fen tutum puanlarının normal dağılım göstermediği görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda normal dağılım göstermeyen grup içerisinde ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testinden yararlanılmıştır.

Açık uçlu soru formundan elde edilen verilerin analizi: Bu soru formundan toplanan nitel verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizi sürecinde, verilerden kodlar oluşturulup benzer nitelikteki kodlar aynı tema altında birleştirilerek okuyucunun idrak edebileceği formatta oluşturulur ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada da öncelikle her bir öğrencinin doldurduğu form katılımcılara tekrar okutturulmuştur. Bu şekilde araştırmaya katılan katılımcıların teyidi alınarak iç geçerliliğin sağlanması amaçlanmıştır. Daha sonra öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlardan edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak 17 sayfalık bir doküman oluşturulmuştur. Oluşturulan bu doküman iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız olarak analiz edilmiştir. Bu şekilde araştırmacı çeşitlenmesi ve uzman incelemesi yapılarak iç geçerliliğin artırılması sağlanmıştır.

Miles ve Huberman’ın (1994) oluşturduğu formül çerçevesinde; araştırmacıların uyumlu olduğu kodlar görüş birliğine; aynı olmayan, yenilenen ya da çıkartılan kodlar görüş ayrılığı bölümüne bir puan olarak eklenmiş ve yapılan hesaplamalarla veri analizlerinin değerlendirme yüzdesi %84.0 bulunmuştur. Yıldırım ve Şimşek (2013) ise veri analizleri sonucunda en az %70 civarında bulunan değerlendirme yüzdesi, araştırmada yürütülen nitel veri analizinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda bu çalışmada yer alan nitel verilerin analiz sürecinin güvenilir olduğu belirtilebilir. Görüş ayrılığı sonucu belirlenen kodlar için araştırmacılar bir araya gelerek yeni ortak kodlar üretmişlerdir. Yapılan bu düzenlemelerin ve hesaplamaların ardından oluşturulan kod ve temalar gözden geçirilmiş ve okuyucunun anlamasını kolaylaştırılması adına tablo şeklinde sunulmuştur.

Kodlardan ve temalardan oluşturulan tablolarda, ayrıca kod ve temalarla ilgili yüzde hesaplamalarına ve kodların sıklık frekanslarına yer verilmiştir. Tablolarda çalışmada yer alan öğrenciler Ö1, Ö2, Ö3,..., Ö17 şeklinde belirtilmiştir. Ek olarak her tablonun devamında içerikle ilişkili öğrenci ifadelerinden alıntılar yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde veri çözümlenmesinden sonra ortaya çıkan bulgular ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın verileri iki alt problem başlığı altında sunulmuştur.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmada Öğrencilerin ön test-son test fen tutum puanları anlamlı bir şekilde değişmekte midir? Alt problemine ilişkin cevap aranmıştır. Öğrencilerin ön test-son test fen tutum puanlarının değerlendirilmesinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonucuna dair bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Fen tutum ölçeğinin ön test-son test sonuçları

	Ön test-Son test	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Faktör 1: İlgi	Negatif sıra	3	3.50	10.50	-1.436	.151
	Pozitif sıra	6	5.75	34.50		
	Eşit	8				
Faktör 2: Zevk alma	Negatif sıra	0	.00	.00	-2.410	.016*
	Pozitif sıra	7	4.00	28.00		
	Eşit	10				
Faktör 3: Çalışmayı devam ettirme	Negatif sıra	1	2.00	2.00	-2.254	.024*
	Pozitif sıra	7	4.86	34.00		
	Eşit	9				
Toplam	Negatif sıra	1	1.50	1.50	-2.809	.005*
	Pozitif sıra	10	6.45	64.50		
	Eşit	6				

*p < .05

Tablo 4'teki bulgular incelendiğinde, uygulama öncesi ve sonrasında 17 öğrenciye uygulanan fene yönelik tutum ölçeği sonuçları on öğrencinin son test puanının, ön test puanından yüksek olduğunu, altı öğrencinin ön ve son test tutum puanlarının eşit olduğunu, bir öğrencinin ise son test başarı puanının, ön test tutum puanından daha düşük olduğunu göstermektedir. Son test puanı yüksek olan on öğrencinin puanlarına ilişkin sıraların ortalaması 6.45'tir. Ortalamalar arasında bulunan 6.45 puanlık farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu belirlenmiştir ($Z = -2.809$; $p < 0.05$).

Faktörler ayrı ayrı incelendiğinde ise ilgi faktörüne ilişkin altı öğrencinin son test puanının, ön test puanından yüksek olduğu görülmektedir. Sekiz öğrencinin ön ve son test tutum puanlarının eşit olduğu, üç öğrencinin ise son test başarı puanının, ön test tutum puanından daha düşük olduğu görülmektedir. Son test puanı yüksek olan altı öğrencinin puanlarına ilişkin sıraların ortalaması 5.75'tir. Ortalamalar arasında bulunan 5.75 puanlık bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($Z = -1.436$; $p > 0.05$).

Zevk alma faktörü incelendiğinde ise yedi öğrencinin son test puanının, ön test puanından yüksek olduğu görülmektedir. On öğrencinin ön ve son test tutum puanlarının eşit olduğu, son test tutum puanının, ön test tutum puanından daha düşük olan öğrencinin olmadığı tespit edilmiştir. Son test puanı yüksek olan yedi öğrencinin puanlarına ilişkin sıraların ortalaması 4.00'tür. Ortalamalar arasında bulunan 4.00 puanlık farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu belirlenmiştir ($Z = -2.410$; $p < .05$).

Çalışmayı devam ettirme faktörü incelendiğinde ise yedi öğrencinin son test puanının, ön test puanından yüksek olduğu görülmektedir. Dokuz öğrencinin ön ve son test tutum puanlarının eşit olduğu, bir öğrencinin ise son test tutum puanının, ön test başarı puanından daha düşük olduğu görülmektedir. Son test puanı yüksek olan yedi öğrencinin puanlarına ilişkin sıraların ortalaması 4.86'dır. Ortalamalar arasında bulunan 4.86 puanlık farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve gözlenen farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu belirlenmiştir ($Z = -2.254$; $p < .05$).

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmada "Öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşleri nasıldır?" problem cümlesine cevap aranmıştır. Öğrencilere bilim merkezine yapılan gezi öncesi ve sonrası 'Sence fen

dersleri sınıf içinde mi yoksa sınıf dışında mı işlenmelidir? Neden bu şekilde düşünüyorsun? Görüşlerini paylaşır mısın?' sorusu yönlendirilmiştir. Ön görüşme ve son görüşme sorularından elde edilen verilerden oluşturulan kodlara ilişkin frekanslar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5.

Öğrencilerin fenin işlenmesi gereken ortamlara ilişkin okul dışı öğrenme ortamında yapılan gezi öncesinde ve sonrasındaki düşünceleri

		Ön test		Son test	
	Kod	Öğrenci kodu	Frekans	Öğrenci kodu	Frekans
Fen dersinin işlenmesi gereken yer	Sınıf içi	Ö1, Ö5, Ö7, Ö8, Ö14, Ö15	6	Ö5, Ö8, Ö14, Ö15	4
	Sınıf dışı	Ö2, Ö3, Ö4, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13	7	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13	10
	Hem sınıf içi hem sınıf dışı	Ö6, Ö10, Ö16, Ö17	4	Ö6, Ö16, Ö17	3
Toplam		17*	17**	17	17**
Sınıf içinde işlenmesi gerektiğinin nedeni	Rahat olması	Ö1, Ö14	2		
	Dersin akışını engellememe	Ö5	1	Ö5	1
	İyi öğrenme	Ö7	1		
	Ödev verme	Ö7	1		
	Öğretmen anlatımı	Ö8	1		
	Tahtaya yazma	Ö8	1	Ö8	1
	Daha sessiz ortam olması	Ö14	1		
	Eğlenceli olması			Ö1	1
	Düşüncelerini paylaşabilme			Ö15	1
	Daha güvenli ortam olması			Ö14	1
Toplam		6*	8**	5*	5**
Sınıf dışında işlenmesi gerektiğinin nedeni	Eğlenerek öğrenme	Ö2, Ö4, Ö11, Ö12	4	Ö1, Ö2, Ö12	3
	Fenin içeriğinden kaynaklı	Ö3, Ö4, Ö9, Ö13	4	Ö3, Ö9, Ö11, Ö12	4
	İnceleme imkânı sağlama	Ö4	1	Ö4, Ö11	2
	Kalıcılığı artırma	Ö4, Ö13	2	Ö13	1
	Somutlaştırma	Ö9, Ö13	2	Ö4, Ö13	2
	Deney yapma imkânı sağlama	Ö11	1		
	Yaratıcı düşünmeyi sağlama	Ö12	1	Ö13	1
	Geleceğe katkı sağlama	Ö12	1		
	Örnek sayısının fazlalığı	Ö9, Ö13	2	Ö3, Ö4, Ö11, Ö13	4
	İlgiyi artırma	Ö13	1		
	Anlama imkânı sağlama			Ö3	1
	Uzman kişiden bilgi alma			Ö7	1
	Araştırma imkânı sağlama			Ö13	1
Toplam		7*	19**	20*	20**

Hem sınıf içinde hem de sınıf dışında işlenebilir	Fenin eğlenceli olması Fenin hayatımızın her yerinde olması Gelecek öğrenmelerini sağlama için Deney ve araştırma yapma	Ö16 Ö17 Ö6 Ö16	1 1 1 1	Ö17 Ö6 Ö16	1 1 1
- liğinin nedeni					
Toplam		3*	3**	3*	3**

*Toplam öğrenci sayısıdır.

**Öğrencilerin cevaplarının sıklık frekanslarının toplamıdır.

Ö4 kodlu öğrencinin ön test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ilk soruya verdiği yanıtı Şekil 2’de sunulmuştur.

Şekil 2. Ö4 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı

Şekil 2 incelendiğinde; öğrenci eğlenerek öğrenebileceğini açıkça ifade etmiştir. Öğrencinin cevabının devamında eğlenerek öğrendiği bilgilerin normal şekilde öğrendiğinden daha çok aklında kalabileceğini belirttiği görülmüştür. Bu ifade ile öğrenci bu ortamların öğrenmeler üzerinde kalıcılığı artırma etkisinden söz etmiştir. Ayrıca fen dersinin dışarıda işlenmesiyle sınıfta görüp inceleyemediği bitkileri ya da diğer kavramları bizzat görme ve inceleme imkanı bulacağından bahsetmiştir. Bu doğrultuda Ö4 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı “eğlenerek öğrenme”, “kalıcılığı artırma” ve “inceleme imkânı sağlama ” kodlarına dahil edilmiştir.

Ö17 kodlu öğrencinin ön test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ilk soruya verdiği yanıtı Şekil 3’te sunulmuştur.

Şekil 3. Ö17 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı

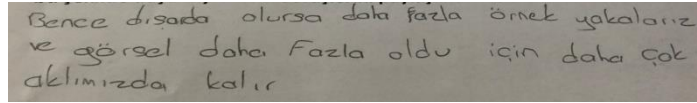
Şekil 3 incelendiğinde; öğrenci fen bilimleri dersinin hayatın her yerinde geçerli olduğunu ve fenin her yerde olması gerektiğini ifade etmiştir. Öğrenci bu yanıtı ile fenin hayatın kendisi olduğundan söz etmiştir. Bu doğrultuda Ö17 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı; “fenin hayatımızın her yerinde olması” koduna dahil edilmiştir.

Ö7 kodlu öğrencinin son test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ilk soruya verdiği yanıtı Şekil 4’te sunulmuştur.

Şekil 4. Ö7 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı

Şekil 4 incelendiğinde; öğrenci sınıf dışında dersi daha iyi anlatan başka öğretmenler olabileceğini vurgulamıştır. Öğrenci bu yanıtı ile sınıf dışında ders ile alakalı olarak uzman olacak düzeyde bilgiye sahip başka kaynak kişilerinde olabileceğine vurgu yapmıştır. Bu doğrultuda Ö7 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı; “uzman kişiden bilgi alma” koduna dahil edilmiştir.

Ö13 kodlu öğrencinin son test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ilk soruya verdiği yanıtı Şekil 5’te sunulmuştur.



Şekil 5. Ö13 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı

Şekil 5 incelendiğinde; öğrenci dışarıda daha fazla örnek yakalayacağını ve daha fazla görsel ile karşılaşacağını ifade etmiştir. Öğrencinin sınıf dışında karşılaşacağı görsel kavramın somut hali olarak ifade edilebilir. Daha fazla örnek ve görsel ile daha çok duyu organı uyarılacağı için aklımızda daha çok kalacağı belirtilmiştir. Ö13 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı “somutlaştırma”, “örnek sayısının fazlalığı” ve “kalicılığı artırma” kodlarına dahil edilmiştir.

Tablo 5’te öğrencilerin ön ve son formdaki açık uçlu sorulara ilişkin cevapları incelendiğinde öğrencilerin fenin sınıf dışında işlenmesi gerektiği düşüncesinin son teste arttığı görülmektedir. Öğrenciler, ‘eğlenerek öğrenme’, ‘fenin içeriğinden kaynaklı’ ve ‘örnek sayısının fazlalığı’ gibi nedenlerden dolayı fenin sınıf dışında işlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin fenin sınıf dışında işlenmesi gerekliliği hakkındaki ön ve son formdaki açık uçlu sorulara ilişkin cevaplar incelendiğinde inceleme imkânı sağladığı ve örnek sayısının fazlalaştığı şeklinde düşünceleri artarken, eğlenerek öğrenme, kalıcılığı artırma şeklindeki düşüncelerinde azalma olduğu görülmüştür. Anlama imkânı sağlama, uzman kişiden bilgi alma, araştırma imkânı sağlama gibi düşünceler okul dışı öğrenme ortamına yapılan gezi sonrasında uygulanan açık uçlu soru formuna verdikleri yanıtlardan elde edilmiştir.

Öğrencilerin fenin sınıf içinde işlenmesi gerekliliği hakkındaki ön ve son formda bulunan açık uçlu sorulara ilişkin cevaplar incelendiğinde tahtaya yazma ve dersin akışını engellememe ile ilgili ifadelerin her iki formda ortak olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında okul dışı öğrenme ortamına yapılan gezi öncesinde öğrenciler sınıf ortamının rahat ve sessiz olduğunu, iyi öğrenmeler gerçekleştirme, öğretmen anlatımı ve ödev alma imkanlarının olduğundan dolayı fen derslerinin sınıf içerisinde işlenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Okul dışı öğrenme ortamında yürütülen uygulama sonrasında ise ön teste yer alan nedenlerden farklı olarak; sınıfın daha güvenli ve düşüncelerini paylaşabilmelerine yardımcı olan bir ortam olmasından kaynaklı olarak fen derslerinin sınıf içerisinde işlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Fen derslerinin sınıf içinde ve dışında işlenmesi gerektiğine dair düşüncelerini paylaşan öğrenciler bu durumun nedenini fenin hayatımızın her yerinde olması ve gelecek öğrenmelerin bu şekilde gerçekleşebileceğine katkı sağladığını ifade ederek görüşlerini belirtmiştir.

Öğrencilere bilim merkezine yapılan gezi öncesi yöneltilen diğer bir soru da ‘Yapılan bu gezileri düşündüğünde beklentilerin nelerdir?’ sorusudur. Bu ön görüşme sorusundan elde edilen verilerden oluşturulan kodlara ait frekanslar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.

Öğrencilerin geziden beklentilerine ilişkin düşünceleri

Kod	Öğrencinin kodu	Sıklık frekansı (f)	Yüzde (%)
Merak giderme	Ö1, Ö14, Ö15	3	9.38
Uzmandan ayrıntılı bilgi edinme	Ö3	1	3.13
Canlıları gözlemlemek	Ö3, Ö4	2	6.25
Doğayı ve çevreyi incelemek	Ö2, Ö4, Ö7, Ö15	4	12.50
Eğlenerek öğrenme	Ö4, Ö9, Ö10, Ö12, Ö16, Ö17	6	18.75
İlginç yerler görmek	Ö5, Ö16	2	6.25
Robotları görmek	Ö5, Ö14	2	6.25
Simülasyon odası	Ö16	1	3.13
Deney yapma	Ö11	1	3.13
Deney malzemelerini tanıma- öğrenme	Ö11	1	3.13
Kalıcı öğrenmeler sağlama	Ö12, Ö13	2	6.25
Güzel anılar biriktirmek	Ö9, Ö12, Ö13	3	9.38
Daha çok bilgi öğrenme	Ö13, Ö14	2	6.25
Araştırma yapabilme	Ö15	1	3.13
Toplam	17	32*	100.0

*Öğrencilerin cevaplarının sıklık frekanslarının toplamıdır.

Tablo 6 incelendiğinde öğrenciler genellikle geziden % 18.75 sıklıkla ‘eğlenerek öğrenme’, % 12.50 sıklıkla ‘doğayı ve çevreyi incelemek’, % 9.38 sıklıkla ‘merak giderme’ ve % 9.38 sıklıkla ‘güzel anılar biriktirmek’ gibi beklentilerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Ö12 kodlu öğrencinin ön test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ikinci soruya verdiği yanıtı Şekil 6’da gösterilmiştir.

Şekil 6. Ö12 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı

Şekil 6 incelendiğinde; öğrenci eğlenerek öğreneceğini açıkça ifade etmiştir. Ayrıca bu ortamlarda sunulan eğitim öğretim faaliyetlerinin eğlenceli olacağından dolayı kalıcı öğrenim sağlayabileceğini belirtmiştir. Öğrenciler bilim merkezi uygulamalarında öğleneceklerini düşündüklerinden bu nedenle birbirlerini iyi hatırlayabileceklerini belirtmişlerdir. Ö12 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı “eğlenerek öğrenme”, “kalıcı öğrenmeler sağlama” ve “güzel anılar biriktirmek” kodlarına dahil edilmiştir.

Ö11 kodlu öğrencinin ön test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ikinci soruya verdiği yanıtı Şekil 7’de gösterilmiştir.

Şekil 7. Ö11 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı

Şekil 7 incelendiğinde; öğrenci yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel alacak şekilde deney yapma imkânı elde edeceğini ve bu sayede birçok deney malzemesi ile karşılaşacağını ve öğreneceğini vurgulamıştır. Ö11 kodlu öğrencinin ön teste yer alan yanıtı “deney yapma” ve “deney malzemelerini tanıma-öğrenme” kodlarına dahil edilmiştir.

Öğrencilere bilim merkezine yapılan gezi sonrası yöneltilen diğer bir soru da ‘Yapılan bu gezileri düşündüğünde sana ne gibi katkıları oldu?’ sorusudur. Bu son görüşme sorusundan elde edilen verilerden oluşturulan kodlara ilişkin frekanslar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7.

Öğrencilerin gezinin katkılarına ilişkin düşünceleri

Kod	Öğrencinin kodu	Sıklık frekansı (f)	Yüzde (%)
Eğlenerek öğrenme	Ö1, Ö4, Ö6, Ö8, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16	9	20.00
Değişik ve yeni bilgiler öğrenme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö16	10	22.22
Fikir üretme/Düşünme	Ö2, Ö9	2	4.44
Kendini ifade edebilme (iletişim)	Ö4	1	2.22
Fene karşı sevgi	Ö5, Ö12, Ö13	3	6.67
Kendimi geliştirme	Ö7	1	2.22
Kalıcı öğrenme	Ö7	1	2.22
Gözlem yapma	Ö4, Ö11, Ö15, Ö17	4	8.89
Arkadaşlık ilişkilerini geliştirme	Ö12	1	2.22
Merak uyandırma	Ö9	1	2.22
Çevreye duyarlı olmak gerektiğini	Ö8	1	2.22
Çevre ile ilgili bilgi edinme	Ö8, Ö17	2	4.44
Müslüman bilim insanlarını tanıma	Ö1, Ö7, Ö9, Ö17,	4	8.89
Doğal afetler ve oluşumunu görme	Ö1, Ö3, Ö16	3	6.67
Çevreyi korumayı öğrenme	Ö4	1	2.22
İcatları öğrenme	Ö9	1	2.22
Toplam	17	45*	100.0

*Öğrencilerin cevaplarının sıklık frekanslarının toplamıdır.

Tablo 7 incelendiğinde öğrenciler gezinin % 22.22 sıklıkla ‘değişik ve yeni bilgiler öğrenme’, % 20.00 sıklıkla ‘eğlenerek öğrenme’, % 8.89 sıklıkla ‘gözlem yapma’ ve % 8.89 sıklıkla ‘Müslüman bilim insanlarını tanıma’ gibi katkılarının olduğunu belirtmişlerdir.

Ö6 kodlu öğrencinin son test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ikinci soruya verdiği yanıtı Şekil 8’de gösterilmiştir.

Şekil 8. Ö6 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı

Şekil 8 incelendiğinde; öğrenci yeni şeyler öğrendim diyerek açıkça yeni bilgiler öğrendiğini belirtmiştir. Ayrıca bu ifadeyi genişleterek her şey ile ilgili daha çok bilgi edindim şeklinde değişik ve yeni birçok bilgi öğrendiğini açıkça ifade etmiştir. Yeni şeyler öğrendim çok eğlendim açıklaması ile öğrenci ifadesinde eğlenerek öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Ö6 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı; “eğlenerek öğrenme” ve “değişik ve yeni bilgiler öğrenme” kodlarına dahil edilmiştir.

Ö9 kodlu öğrencinin son test olarak uygulanan açık uçlu soru formundaki ikinci soruya verdiği yanıtı Şekil 9’da gösterilmiştir.

Şekil 9. Ö9 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı

Şekil 9 incelendiğinde; öğrencinin daha çok meraklanıp öğrenmek istediği şeklindeki açıklamasıyla bilim merkezinin öğrencinin merak duygusunu tetikleyecek şekilde bir katkısı olduğu söylenebilir. Bazı bilgiler edindiği şeklindeki ifadeyle öğrencinin açıkça yeni bilgiler öğrendiği görülmektedir. Ayrıca bu gezi ile öğrenciler kendi öğrenmelerini yapılandırabildikleri için daha fazla fikir ürettiklerini vurgulamış olabilirler. Yukarıda alıntıda gezinin bambaşka bilim adamları ve mucitleri öğrenmede etkisi olduğunu belirttikleri görülmüştür. Ö9 kodlu öğrencinin son teste yer alan yanıtı; “merak uyandırma”, “değişik ve yeni bilgiler öğrenme” “fikir üretme/düşünme” ve “Müslüman bilim insanlarını tanıma” kodlarına dahil edilmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Okul dışı öğrenme ortamlarından doğa eğitim gezisi ile bilim merkezi gezisinde ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutum düzeylerinin incelendiği bu çalışmada öğrencilerin fene yönelik tutum ölçeği ön ve son test puanları arasında son test puanlarının lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca bağlı olarak; okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutum düzeylerini artırmada etkisi olduğu ileri sürülebilir. Elde edilen bu bulguları destekleyecek nitelikte literatürde okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fene yönelik tutum düzeylerini olumlu şekilde geliştirdiğini ortaya koyan çalışmalara rastlanmıştır (Bozdoğan vd., 2015; Durmaz, Dinçer ve Osmanoğlu, 2017; Ertaş ve vd., 2011; Jarvis ve Pell, 2005; Lukas ve Ross, 2005; Şentürk ve Özdemir, 2014; Wulf vd., 2009; Yıldırım ve Şensoy, 2016). Alan yazında yer alan çalışmalara göre bu sonucun beklenen bir sonuç olduğu şeklinde ifade edilebilir. Bu sonucun nedeni ise okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilere formal eğitim kapsamında sınıfların sunmakta yetersiz kaldığı ya da sunmadığı birçok imkân sağlamasıdır (Braund ve Reiss, 2004; Rickinson vd., 2004). Ayrıca bu çalışma kapsamında elde edilen öğrencilerin fenin işlenmesi gereken ortamlara ilişkin okul dışı öğrenme ortamında yapılan gezi öncesinde ve sonrasındaki düşünceleri incelendiğinde; öğrencilerin çoğunluğunun uygulama sonrasında artan bir frekans ile fenin sınıf dışında işlenmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Çünkü geliştirilmiş ve zenginleştirilmiş öğrenme ortamları öğrencilerin fen ve feni öğrenmeye yönelik motivasyonunun artmasını sağlamaktadır (Benton, 2013; Wellington, 1990). Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) çalışmalarında öğrencilerin fene karşı olan motivasyon ile tutum düzeyleri arasında pozitif ve yüksek derecede bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda fene yönelik tutumun geliştirilmesinde motivasyonun önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin motivasyonunu olumlu şekilde geliştirdiği düşünüldüğünde elde edilen bu nitel bulgunun araştırmanın nicel sonucunu desteklediği söylenebilir. Bu araştırma sonucundan farklı olarak; Finley (2012) çalışmasında informal alan gezilerine katıldıktan sonra öğrencilerin tutumlarında az düzeyde bir düşüşün olduğunu tespit etmiştir. Bu sonucun öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamında sınırlı zaman geçirmesi ve sergilerdeki bilgilendirmelerin bir kısmını duyamamalarıyla ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Bu durumdan yola çıkılarak bu çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarının tutum gibi duyuşsal bir özellik üzerindeki etkisinin araştırılması için daha uzun süreli ve iki farklı ziyaret gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada fene yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları incelendiğinde ise zevk alma ve çalışmayı devam ettirme alt boyutlarında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç bağlamında öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarından doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisinde onların fene yönelik tutumlarının artmasında zevk alma faktörünün etkili olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Boyutların maddeleri incelendiğinde ise okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen dersinden hoşlanmalarında, fen dersine çalışırken sıkılmamalarında ve fen ile ilgili konularda tartışmaktan hoşlanmalarında etkili olduğu görülmektedir. Öğrencilerin fenle tanışmaları ve feni sevmeleri, fene yönelik olumlu tutumlar geliştirebilmeleri açısından önemli görülmektedir (Harlen, 1990). Öğrencilerin fene yönelik tutumları "feni sevmeye ya da sevmeme" gibi duygularının belirleyicisi şeklinde ifade edilmektedir (Shringley, Koballa Jr, ve Simpson, 1988;

Simpson vd., 1994). Elde edilen sonuçların öğrencilerin okul dışı ortamlarda nesnelere ile birebir deneyim sağlamalarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Çünkü okullarda sunulan formal eğitim kapsamında öğrenmeler gerçek dünyadan oldukça uzak ve yaşam deneyimlerinden yoksun olarak, daha çok sembol ve ifadelerle vurgulanarak somut ve gerçek nesne ve objelerle etkileşime imkân sağlamadan gerçekleşir (Laçın Şimşek, 2011). Oysaki sınıf dışına taşınan öğrenme ortamı; öğrencilerin hayattaki olgu ve olaylarla karşılaşmalarını sağlayarak sınıf içerisindeki öğrenme ortamından daha kapsamlı bir öğrenme ortamında bulunmalarını, soyut kavramları soyutlaştırmalarını, bilgileri yaşamlarına transfer edip uygulayabilme fırsatı elde etmelerini; birçok duyuşsal becerinin (merak, tutum, motivasyon vb.) geliştirilmesini sağlamaktadır (Bozdoğan, 2007; Meredith, Fortner ve Mullins, 1997; Pedretti, 1997; Ramey-Gassert, 1997). Okul dışı öğrenme ortamları; öğrencilere gerçek nesnelere sunarak onların nesnelere etkileşim içine girebilme imkanı bulmasını ve otantik birçok deneyim kazanmasını sağladığından dolayı öğrencilerin rahatlama, şaşırma, merak, heyecan vb. duygularını canlı tutmaktadır (Meredith vd., 1997; Pedretti, 1997). Elde edilen diğer bir sonuç ise öğrencilerin yapılan geziler sonrasında onların fene yönelik tutumlarının artmasında çalışmayı devam ettirme faktörünün etkili olduğu sonucudur. Boyutların maddeleri incelendiğinde ise okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen dersi ile ilgili güncel gelişmeleri takip etmede, fen dersi problemleri çözmede ve fen dersiyle ilgilenmenin zihni geliştirmede etkili olduğu görülmektedir. Bir derse karşı olumlu tutum geliştirme derse katılma isteği davranışını içermektedir (Özçelik, 1998). Dolayısıyla birey hangi ortamda feni yakından takip ederek dersle etkileşim halinde olursa ve dersle ilgili güncel gelişmeleri takip ederse derse yönelik tutumu da artacaktır. Araştırmadaki sonuçlar bağlamında okul dışı öğrenme ortamları bireylere bu imkanları sağlayabildiğinden öğrencilerin fen tutumlarındaki artışın olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca bu araştırma kapsamında elde edilen nitel bulgularda öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarından beklentileri ve bu ortamların katkılarına ilişkin olarak eğlenerek öğrenmeye dayalı ifadelerle çoğunlukla vurgu yaptığı görülmüştür. Alanyazında, okul dışında gerçekleştirilen uygulamalara yönelik öğrenci görüşlerinin alındığı çalışmalar incelendiğinde; öğrencilerin bu uygulamaları oldukça eğlenceli buldukları görülmektedir (Smith, Steel ve Gidlow, 2010; Yavuz, 2012). Yavuz Topaloğlu (2016) bu durumun nedenini; bu ortamların formal eğitimden farklı olarak akranlarıyla ve uzmanlarla özgürce iletişime geçmeye, işbirliği yapmaya, fikir yürütmeye, tartışmaya, hareket etmeye açık olması yani öğrenciyi herhangi bir konuda sınırlandırma getirmemesi ile ilişkilendirmiştir. Bu açıdan araştırmanın nitel ve nicel bulgularının birbirini desteklediği vurgulanabilir. Araştırma kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen uygulamanın öğrencilerin fen dersine yönelik korku, hoşnutsuzluk, isteksizlik ve ilgisizlik üzerinde etkisi olmadığı elde edilen bir başka sonuçtur. Bu durumun nedeninin; öğrencilerin başlangıçta fen dersine yönelik korku, hoşnutsuzluk, isteksizlik düzeylerinin olumsuz olmaması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Açık uçlu soru formundan elde edilen öğrenci görüşleri incelendiğinde; okul dışı öğrenme ortamına yapılan uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilerin çoğunluğunun fen derslerinin ‘eğlenerek öğrenme’, ‘fenin içeriğinden kaynaklı’ ve ‘örnek sayısının fazlalığı’ gibi nedenlere bağlı olarak okul dışında işlenmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Bu bulguları destekleyecek şekilde Uyanık (2017) fen bilimleri dersinin günlük hayatla iç içe olmasından dolayı öğrencilerin ilgisini çekebilecek, onlara bu dersi sevdirebilecek, günlük hayatla ilişkilendirilerek işlenmesinin öğrencilerin bu derse olan tutumlarını olumlu şekilde arttıracakını vurgulamıştır. Fen ders müfredatı kapsamında ele alınan kavram, olgu ve olaylar okul ve sınıf duvarlarının ötesinde günlük hayatta sürmeye devam etmektedir. Bundan dolayı; fen müfredatını işlemek ve fen kapsamındaki bilgileri öğrencilere kazandırmak için insanoğlunun etkileşimde bulunduğu tüm alanlar öğrenme ortamı olarak bir kaynak olarak kullanılabilir (Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Bu nedenle okulda öğrenilenler ile günlük hayat arasında ilişki kurmak için okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanılmaktadır (Bozdoğan, 2007). Bu bilgilere göre; okul dışı öğrenme ortamlarının fene yönelik olumlu tutum oluşturmaya katkı sağladığı söylenebilir. Bu araştırmada fenin sınıf dışında işlenmesi gerektiğini belirten öğrenci sayısının uygulama sonrasında artış gösterdiği tespit edilmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilerin çoğunluğu ‘eğlenerek öğrenme’, ‘doğayı ve çevreyi inceleme’, ‘merak giderme’ ve ‘güzel anılar biriktirme’ gibi beklentileri olduğunu dile getirmiştir. Uygulama sonrasında ortaya çıkan artışın nedeni olarak araştırma kapsamında yürütülen uygulamanın öğrencilerin beklentilerini karşılamasıyla ilişkilendirilebilir. Nitekim uygulama sonrasında öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarının ‘değişik ve yeni bilgiler

öğrenme', eğlenerek öğrenme', 'gözlem yapma' ve 'Müslüman bilim insanlarını tanıma' gibi katkılarının olduğunu vurgulamıştır. Öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarının katkılarına ilişkin ifadelerinden yola çıkarak bu uygulamanın aynı zamanda öğrencilerin beklentilerini karşıladığı da vurgulanabilir. Elde edilen bu nitel sonuçlar okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fene yönelik tutum düzeylerinin gelişmesinin bir başka göstergesidir.

Araştırma kapsamında fenin sınıf içinde işlenmesi gerektiğini belirten öğrenci sayısının uygulama sonrasında azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen uygulama öncesinde öğrencilerin küçük bir kısmı fenin sınıf içinde işlenmesi gerekliliğini sınıfın rahat olması, dersin akışını engellenmemesi, iyi öğrenmeler gerçekleşmesi, ödev alma imkanlarının olması, konuyu öğretmenin anlatması, tahta kullanımı, öğrenme ortamının sessizliği gibi ifadelerle bağlı olarak açıklamıştır. Öğrencilerin bu şekilde düşünmelerin nedeninin; daha önce okul dışı öğrenme ortamında yürütülen bir uygulamaya katılmamış olmalarıyla alakalı olabileceği düşünülmektedir. Uygulama öncesinde fenin sınıf içinde işlenmesi gerekliliğini belirten öğrenci ifadelerine bakıldığında; geleneksel yaklaşıma dayalı ders işlenişini benimsedikleri de vurgulanabilir. Uygulama sonrasında ise; az sayıda öğrenci eğlenceli olması, düşüncelerini paylaşabilme, dersin akışının engellenmemesi, tahta kullanımı, daha güvenli ortam olması ifadelerine bağlı olarak düşüncelerini belirtmişlerdir. Özellikle uygulama sonrasında öğrencilerin bu şekilde düşünmelerinin nedeni; öğretmenin sınıfta kullandığı öğretim yöntem ve teknikleriyle ilişkilendirilebilir.

Bu araştırmada elde edilen nitel ve nicel sonuçlar; formal eğitim kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasının öğrencilerin fene yönelik tutum düzeylerini geliştirmede etkili olduğu sonucunu göstermektedir. Ülkemizin ekonomi, bilim ve teknoloji alanları başta olmak üzere gelişmesini sağlamak için fene yönelik tutumun ilkökul yıllarından itibaren artırılması adına eğitim öğretim faaliyetlerinde okul dışı öğrenme ortamlarına yer verilmesinin yaygınlaştırılması önerilmektedir. Bu araştırmada yapılan doğa eğitimi gezisi ve bilim merkezi gezisi dışında fen bilimleri dersi kazanımları bağlamında botanik bahçesi, hayvanat bahçesi, bilim müzesi, termik santral, fabrika, göl vb. birçok okul dışı öğrenme ortamına geziler düzenlenebilir. Bu ortamlara yapılan gezilerde öğrencilerin gezip gördükleri yerleri, nesneleri, deneyimleri fen kazanımları ile ilişkilendirebilmeleri amacıyla onlara gezi öncesi, gezi sırası ve gezi sonrasında doldurabilecekleri çalışma, etkinlik kağıtları, gözlem formları hazırlanabilir. Dolayısıyla öğrencilerin iyi bir şekilde gözlem yapmaları ve gezdikleri okul dışı ortamlarının amaçlarının farkında olmaları sağlanabilir. Ayrıca bu çalışmada yapıldığı gibi onların tutum gibi duyuşsal özelliklerinin yanında ilgi, motivasyon, kaygı gibi birçok duyuşsal özelliklerinin incelenebileceği gibi başarı gibi bilişsel özellikleri ile psikomotor becerileri incelenebilir. Elde edilen sonuçlar bağlamında ve tutumun küçük yaşlarda şekillenmeye başlaması göz önünde bulundurulduğunda daha küçük yaş gruplarında aynı veya farklı okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fene karşı tutum düzeyleri üzerindeki etkisini sorgulayan boylamsal araştırmalar yapılabilir. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamlarının özellikle okul öncesi ve ilkökul kademesindeki öğrencilerin farklı becerileri üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar yürütülebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Ş. (2000). *Öğretmen ve adaylarına fen bilgisi öğretimi*. 6. Baskı Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Akıncı, B., Uzun, N. ve Kışoğlu, M. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin meslekte karşılaştıkları problemler ve fen öğretiminde yaşadıkları zorluklar. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1189-1215. Doi: 10.14687/ijhs.v12i1.3188
- Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(11), 149-155.
- Balbağ, M. Z. ve Karaer, G. (2017). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde karşılaştıkları sorunlar. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 28-46. Doi: 10.24315/trkefd.364015
- Balbağ, M. Z., Leblebici, K., Karaer, G., Sarıkahya, E. ve Erkan, Ö. (2016). Türkiye'de fen eğitimi ve öğretimi sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 12-23.
- Baykul, Y. (1990). *İlkökul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. ÖSYM Yayınları.

- Benton, G. M. (2013). The role of intrinsic motivation in a science field trip. *Journal of Interpretation Research*, 18(1), 71-82.
- Bozdoğan, A. E., Okur, A. ve Kasap, G. (2015). Planlı bir alan gezisi için örnek uygulama: bir fabrikası gezisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 1-12.
- Bozdoğan, A.E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Braund, M., &Reiss, M. (2004). *Learning science outside the classroom*. London, UK: Routledge Falmer
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. (5th. ed.). London: RoutledgeFalmer
- Colley, H., Hodkinson, P., & Malcolm, J. (2002). *Non-formal learning: Mapping the conceptual terrain*. A Consultation Report (Leeds: University of Leeds). http://www.infed.org/archives/etexts/colley_informal_learning.htm (Erişim Tarihi:20/09/2019)
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oak, CA: Sage.
- Creswell, J. W., & PlanoClark, V. L. (2015). *Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi* (Y. Dede ve S. B. Demir, Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Durel, E. (2018). *Okul dışı fen etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile öğrenciler üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Durmaz, H. (2004). Nasıl bir fen eğitimi istiyoruz? *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 83/84, 38- 40.
- Durmaz, H., Dinçer, E. O. ve Osmanoglu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 364-378.
- Ertaş, H., Şen, A. İ. ve Parmaksızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi [EFMED]*, 5(2), 178-198.
- Eş, H. ve Sarıkaya, M. (2010). İlköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesi kazanımları ile ilgili öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 107-127.
- Finley, L. (2012). *The effects of an informal science education setting on students' attitudes towards learning science*. Honors Theses. The University of Southern Mississippi.
- Fried Hoffer, B. (2007). *Why an informal science intervention*. Maxwell Auditorium, Singapore.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon, USA.
- 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.
- Hannover, B., & Kessels, U. (2004). Self-to-prototype matching as a strategy for making academic choices. Why high school students do not like math and science. *Learning and Instruction*, 14(1), 51-67.
- Harlen, W. (1990). *Primary Science; Taking The Plunge*, Heinemann Books, London.
- Hendrickson, A. B. (1997). *Predicting student success with the learning and study strategies* 14. inventory (LASSI). Unpublished Master's Thesis, Iowa State University, USA.
- Holt, B.G. (1991). *Science with young children*. Washington: National Association For The Education Of Young Children.
- Jarvis, T., & Pell, A. (2005). Factors influencing elementary school children's attitudes toward science before, during and after a visit to the UK National Space Center. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 53-83. DOI: 10.1002/tea.20045
- Jewett, T. O. (1996). "And They Is Us": *Gender Issues in the Instruction of Science*. ERIC. ED402202.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2002, Eylül). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hizmet Öncesi Fen Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri ve Öz Yeterlik İnanç Düzeylerine Etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri*

- ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı. Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Eğitim Fakültesi ve Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Karaer, H. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkındaki görüşleri (Amasya örneği). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 97-111.
- Karahan, E., Canbazoglu Bilici, S., & Unal, A. (2015). Integration of media design processes in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) Education. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 221-240. Doi: 10.14689/ejer.2015.60.15.
- 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.
- Kind, P., Jones, K., & Barmby, P. (2007). Developing attitudes towards science measures. *International Journal of Science Education*, 29(7), 871-893.
- Kozcu-Çakır, N., Şenler, B. ve Göçmen-Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 5(4), 637-655.
- Kubinova, M., Novotna, J., & Littler, G. H. (1998). Projects and mathematical puzzles: A tool for development of mathematical thinking. *European Research in Mathematics Education*, G5, 53-63.
- Laçın Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları*. C. Laçın-Şimşek (Editör). (1.Baskı.), s. 1-23. Ankara: PegemA
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90. Doi:10.1080/00219266.2006.9656021
- Lukas, K. E., & Ross, S. R. (2005). Zoo visitor knowledge and attitudes toward gorillas and chimpanzees. *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 33-48.
- Mattern, N., & Schau, C. (2002). Gender differences in science attitude-achievement relationships over time among White middle-school students. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 39(4), 324-340.
- Melber, L. H., & Abraham, L. M. (1999). Beyond the classroom: linking with informal education. *Science Activities*, 36(1), 3-4 Doi:10.1080/00368129909601027
- Meredith, J. E., Fortner, R. W., & Mullins, G. W. (1997). Model of affective learning for non-formal science education facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(8), 805-818. Doi:10.1002/(SICI)10982736(199710)34:8<805::AID-TEA4>3.0.CO;2-Z
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *An expanded source book qualitative data analysis*. London: Sage Publication.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018.pdf> adresinden alınmıştır. (Erişim Tarihi:20/09/2019)
- Nadelson, L.S., & Jordan, R.J. (2012). Students attitudes toward an recall of outside day: An environmental science field trip. *The Journal of Research*, 105, 220- 231.
- Osborne, J. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science education* 25(9), 1049-1079.
- Özdemir, A. M. (2012). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi ünitelerinde kavramsal değişim yaklaşımının öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pedretti, E. (1997). Septic tank crisis: A case study of science, technology and society education in an elementary school. *International Journal of Science Education*, 19(10), 1211-1230. Doi:10.1080/0950069970191007
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 4, 433-450.
- Rickinson, M., Dillon, J., Tearney, K., Morris, M., Choi, M. Y., Saunders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of research on out door learning*. shrewsbury, UK: National Foundation for Educational Research and King's College London.
- Saracaloğlu, A. S., Kesercioğlu, T., Gökler, J., Serin, O., & Serin, U. (2001). İlköğretim okulu öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından karşılaştırılması. *X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*, 7-9.

- Shrigley, R. L., Koballa Jr, T. R., & Simpson, R. D. (1988). Defining attitude for science educators. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 659-678.
- Simpson, R. D., Koballa, T.R., Oliver, J.S., &Crawley, F.E. (1994). Research on the affective dimension of science learning. D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*. (pp. 211-234). New York: Macmillan.
- Simpson, R. D., & Troost, K. M. (1982). Influences on comitment of learning of science among adolescent students. *Science Education*, 66(5), 511-526.
- Smith, E. F., Steel, G., & Gidlow, B. (2010). The temporary community: Student experiences of school-based out door education programmes. *Journal of Experiential Education*, 33(2), 136-150. Doi: 10.1177/105382591003300204
- Stocklmayer, S., & Gilbert, J. (2003). *Informal chemical education in International handbook of science education*. Partone. Netherlands: ByKluwer Academic Publishers.
- Şentürk, E., &Özdemir, Ö. F. (2014). The effect of science centres on students' attitudes towards science. *International Journal of Science Education, Part B*, 4(1), 1-24.
- Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- Teddle, C., & Tashakkori, A. (2015). *Karma Yöntem Araştırmalarının Temelleri (1. Baskı)*. (Y. Dede ve S. Beşir Demir, Çev. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tekbryık, A. ve İpek, C. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumları ve mantıksal düşünme becerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 102-117.
- Türkmen, H. (2015). İlkokul öğretmenlerin sınıf dışı ortamlardaki fen öğretimine bakış açıları. *Journal of European Education*, 5(2), 47-55.
- Türkmen, H. ve Kandemir, E. M. (2011). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Uyanık, G. (2017). İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(1), 86-93.
- Wellington, J. (1990). Formal and informal learning in science: The role of the interactive science centers. *Physics Education*, 25(5), 247-252. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=EJ415668>
- Wilson, J. D., Cordry, S., & Uline, C. (2004). Science fairs: Promoting positive attitudes towards science from students participation. *College Student Journal*, 38(1), 112-115.
- Wulf, R., Mayhew, L. M., &Finkelstein, N. D. (2009). Impact of informal science education on children's attitudes about science. *AIP Conference Proceedings*. 1179(1), 93-96.
- Yaşar, Ş.ve Anagün, Ş. (2008). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 223-236.
- Yavuz Topaloğlu, M. (2016). *Sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve karar verme becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Yavuz, M. (2012). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Yıldırım, H. ve Şensoy, Ö. (2017). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ. ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.
- Yılmaz, H., & Huyugüzel-Çavaş, P. (2007). Reliability and validity study of the students' motivation toward science learning (SMTSL) Questionnaire. *Elementary Education Online*, 6(3), 430-440.
- YÖK/Dünya Bankası, (1997). *Fizik öğretimi, milli eğitimi geliştirme projesi hizmet öncesi öğretmen eğitimi*. Ankara, URL <http://www.hskizilcik.com/fizik/egitim/FizikOgretimi.pdf> (Erişim Tarihi:20/09/2019)