

## Fizik Sınavına ve Öğrenimine Yönelik Endişe Düzeyinin Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesi

Investigating Anxiety Levels Regarding Physics Exams and Learning in Terms of  
Demographic Variables

Oktay BEKTAŞ<sup>\* ID</sup>  
Pınar ÇELİK<sup>\*\* ID</sup>  
Serdar VARİNLİOĞLU<sup>\*\*\* ID</sup>

### Öz

Bu araştırmanın amacı, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik sınav endişesi ve fizik dersi öğrenme endişesi düzeylerini cinsiyet, okul türü ve anne-baba eğitim seviyesi değişkenleri açısından incelemektir. Araştırmada nicel araştırma yönteminin bir deseni olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Sivas ili Altınyayla ilçesinde öğrenim gören ve küme örnekleme ile seçilen 137 dokuzuncu sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Fizik Dersine Yönelik Endişe Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçekle elde edilen veriler SPSS 22.0 programıyla analiz edilmiştir. Kapsam, ölçüt ve yapı geçerliliği ile geçerlik çalışmaları yapılmıştır. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,93 olarak hesaplanmıştır. Alt problemlerin analizinde betimsel istatistikler ve MANOVA kullanılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin fizik sınavına yönelik endişe düzeylerinin “orta düzey”, fizik dersi öğrenme endişesi düzeylerinin ise “düşük düzey” olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kadın öğrencilerin fizik sınavına yönelik endişe puanlarının erkek öğrencilerin endişe puanlarından yüksek olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Okul türü, anne ve baba eğitim düzeyleri açısından ise fizik sınav endişesi ve fizik dersi öğrenme endişesi puanlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Çalışmanın bulguları, alan yazın ile benzerlik ve farklılık yönünden karşılaştırılarak tartışılmıştır. Kadınların fizik sınavına yönelik endişesini azaltmak için öğretmenler, sınav süresi, soru seviyesi, sınav yeri ve zamanı gibi öğrencilerin fizik başarısını düşürecek etmenleri öğrencilerde bir

\* Sorumlu Yazar, Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı, E-posta: obektas@erciyes.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-2562-2864.

\*\* Milli Eğitim Bakanlığı, (Sivas) Şehit Nurullah Çakır Ç.P. Anadolu Lisesi, E-posta: pinaronurcelik@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-7488-7746.

\*\*\* Milli Eğitim Bakanlığı, (Kayseri) Mehmet Şehime Germirli Ortaokulu, E-posta: serdarv38@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-4025-2419.

endişeye yol açmayacak şekilde düzenlenmelidirler. İlave olarak, sürece yönelik sınavlar olan fiziğe yönelik ödev ve projelerde öğretmenler öğrencileri kendi başlarına bırakmamalı ve süreci koordineli olarak yürütmelidirler.

**Anahtar Kelimeler:** Endişe, cinsiyet, anne/baba eğitim düzeyi, fizik eğitimi

### **Abstract**

The aim of this study is to examine 9<sup>th</sup>-grade students' anxiety levels regarding their physics exams and learning physics in terms of the variables of gender, school type, and parental education level. The research uses the survey model, a quantitative research method design. The sample of the study consists of 137 9<sup>th</sup>-grade students studying in the Altınyayla district of Sivas province who've been selected using cluster sampling. The research uses the Anxiety towards Physics Lessons Scale was used as a data collection tool. The data obtained from this scale have been analyzed using the program SPSS 22.0. Content, criterion, and construct validity studies have been performed. Cronbach's alpha of reliability has been calculated as .93. Descriptive statistics and MANOVA have been used for analyzing the sub-problems. In the study, the researchers determined students' anxiety levels about the physics exam to be moderate and their anxiety levels about learning physics to be low. In addition, a statistically significant difference has been found to exist in favor of male students with regard to female and male students' anxiety scores toward physics exams. Also, no significant difference was found for the physics exam or physics learning anxiety scores with regard to school type or parental education level. The findings from the study have been discussed by comparing them to the literature in terms of similarities and differences. In order to reduce girls' anxiety about the physics exam, teachers should arrange factors such as exam duration, question levels, exam location, and time. In addition, teachers should not leave students alone for assignments and projects; they should carry out the process in coordination with the students.

**Keywords:** Anxiety, gender, parental education level, physics education

## **Summary**

### **Introduction**

Anxiety is an emotion that originates from within or from outside. Therefore, an anxious person always thinks bad things will happen. Anxiety is constructive if it helps solve a problem, and non-constructive if it does not help. Students with low anxiety levels are ready and willing to learn, while students with high anxiety levels are the opposite. In addition, students with anxiety levels sufficient for learning want to participate in lessons, while students with anxiety levels that negatively affect learning do not want to participate in lessons. Students' anxiety about physics can be a big obstacle to learning physics. Therefore, teachers should emphasize that physics is not just made up of formulas but is at the center of life in order to alleviate this anxiety. The aim of this study is to examine the anxiety levels 9<sup>th</sup>-grade students have in regard to physics exams and physics learning in terms of gender, school type, and parental education status.

## Method

The research uses the survey model, a quantitative research method design. The study's sample consists of 137 9<sup>th</sup>-grade students studying in Altınyayla district of Sivas province who were selected using cluster sampling. The research uses the Anxiety Toward Physics Lessons Scale as the data collection tool. The data obtained by this scale are analyzed using the program SPSS 22.0. Content, criterion, and construct validity studies have also been performed. The scale's items have been checked by a specialist in science education for the content validity study. The current study's scale and Erol's (1989) scale were administered by the second researcher to check the criterion validity. After the scales were administered, the correlation coefficients between the total scores of the two scales were examined in SPSS 22.0. This correlation was found to be 0.78, thus providing criterion validity. Moreover, this research has carried out exploratory and confirmatory factor analyses to ensure construct validity. The Cronbach Alpha reliability coefficient has been calculated as .93. Checking for normal distribution was performed using descriptive statistics. Afterward, inferential statistics were used to solve the research problems. Therefore, MANOVA has also been used to analyze the data, which requires the assumptions of these statistics to be met for all the categorical variables.

## Findings

The study has found students to have moderate anxiety levels about physics exams and to have low levels of anxiety about learning physics. In addition, a statistically significant difference exists in favor of male students in regard to female and male students' anxiety scores toward physics exams. No significant difference occurred in the scores for anxiety toward physics exams or toward physics learning with regard to school type or parental education level.

## Discussion

The researchers discussed the findings from the study and in the literature by comparing their similarities and differences. Decreasing students' anxiety levels toward physics exams will lead to a decrease in unconscious behaviors and increase their success on physics exams. Feeling panic while doing physics homework, thinking they will fail the exam, and focusing only on the physics score they will get can be shown among the reasons causing anxiety toward physics exams for the girls. In order to reduce girls' anxiety about physics exams, teachers should arrange factors such as exam duration, question levels, exam location, and exam time. In addition, teachers should not leave students alone while doing assignments and projects; they should carry out the process in coordination with other students. This research has only studied 9<sup>th</sup>-grade students, which is a limitation of the study; this research should also be completed with 10<sup>th</sup>-, 11<sup>th</sup>-, and 12<sup>th</sup>-grade students.

## Giriş

Bireyler hayatlarında yaşadıkları deneyimleri öğrenme süreçlerine yansıtırlar. Dolayısıyla, öğrenme, bireyin var olan bilgilerinin dışında hayatı boyunca karşısına çıkan olayların yarattığı değişikliklerin sonucu oluşur (Caine ve Caine, 2002). İstenen öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencinin ön bilgilerinin yeterli seviyede olması ve bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilere sahip olması gerekmektedir. Benzer şekilde, Bloom, Hastins ve Madaus (1971) öğrenen bireylerin öğrenme eksikliklerinin kaynağının duyuşsal beceriler olduğunu savunmuştur. Bu becerideki eksiklik, öğrenende endişeye sebep olur (Güneş ve Taştan Akdağ, 2017). Dolayısıyla, bu endişe öğrenen kişinin öğrenim sürecinde zorlanmalara yol açar (Kaya ve Yıldırım, 2014).

Psikoanalitik kurama göre endişe ilk olarak, Freud'un ölümünden sonra basılan 1971 tarihli eserinde, kişinin bir problem karşısında bilinçsizce davranması olarak tanımlanmıştır. Endişe, iç ya da dış dünyadan kaynaklanan bir duygudur. Endişeli bir kişi, sürekli kötü şeyler olacağını düşünür (Taşgım, Tekin ve Altınok 2007). Endişe, problemin çözümüne yardım ederse yapıcı, etmezse yapıcı değildir (Querstret ve Cropley, 2013).

Endişe düzeyi düşük olan öğrencilerin; öğrenmeye hazır ve istekli, endişe düzeyi yüksek olanların ise; tam tersi oldukları yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir (Bilge ve Pektaş, 2004). Ayrıca, endişesi öğrenmeye yeter düzeydeki öğrencilerin, derse katılmaktan keyif aldıkları, endişe düzeyi öğrenmeyi olumsuz etkileyecek öğrencilerin, derse katılmak istemedikleri belirlenmiştir (Morris, Kellaway ve Smith, 1978; Preston, 1987; Eccles, Meece ve Wigfield, 1990). Derse katılmak istemeyen öğrenciler fen öğreniminde de gözlenmektedir ve öğrencinin fen kavramlarını öğrenme, bilim insanlarını merak etme ve bilimle ilgili aktivelere katılma isteğini düşürmektedir (Kaya ve Yıldırım, 2014).

Fen disiplinlerinden birisi de fiziktir. Fiziğe yönelik endişe duyan öğrenciler fizik öğreniminin önüne büyük bir engel koymuş olacaktırlar (Mallow, 2006; Yelken ve Ulusoy, 2013). Dolayısıyla, bu endişeyi azaltabilmek için öncelikle onların endişelerinin düzeyleri konusunda bir farkındalığa sahip olmaları gerekmektedir. Bu farkındalığı kazandırma işinde fizik öğretmenlerine büyük işler düşmektedir. Fizik öğretmenleri öğrencilerine fiziğin sadece formüllerden oluşmadığını ve hayatın merkezinde olduğunu göstermelidirler (Güneş ve Taştan Akdağ, 2017). Ayrıca, fizik öğretmenleri kadın ve erkek öğrencileriyle ve onların aileleriyle bu farkındalığı artıracak iletişimi kurmalıdırlar. Bu farkındalık öğrencilere fiziğin hayatın kendisi olduğu gerçeğini öğrenmelerine ve fiziğe yönelik endişelerini azaltmalarına yardımcı olacaktır.

Bugüne kadar yapılan endişe çalışmalarında çeşitlilik görülmektedir. Şöyle ki; yükseköğrenim öğrencilerinde endişe (Greenburg ve Mallow, 1982; Udo, Ramsey ve Mallow, 2004; Mallow, vd., 2010; Oludipe ve Awokoy, 2010), fen dersindeki endişe (Akçöltekin ve Doğan, 2013; Kağıtçı 2014), fen eğitimine karşı duyulan endişe (Marso ve Pigge, 1998; Yürük, 2011), fene ilişkin endişe (Çakmak ve Hevedanlı, 2005; Akgün, Gönen ve Aydın, 2007; Kurbanoğlu, 2014; Uluçınar Sağır, 2014; Avcı ve Kırbaşlar, 2017), fizik dersine duyulan endişe (Güneş ve Taştan Akdağ, 2017; Yelken ve Ulusoy, 2013), fizik dersini yordama gücü (Gürçay ve Eryılmaz, 2005; Ergin, Kanlı ve Tan, 2007; Şevki Ayyacı, 2010; Özcan, 2011; Şen, 2018), eğitimde endişe (Laukenmann, vd., 2003), akademik başarıya endişenin etkisi (Usher ve Pajares, 2006) gibi konular araştırılmıştır.

Yukarıdaki paragraftan da anlaşılacağı üzere, fizik dersine duyulan endişe ile ilgili araştırmalar anne baba eğitim seviyesi, cinsiyet ve okul türü değişkenleri açısından yeterli düzeyde değildir. Örneğin Güneş ve Taştan Akdağ (2017) lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada cinsiyet ve okul türü değişkenlerini umutsuzluk düzeyi açısından karşılaştırmışlardır. Öte yandan Güler ve Çakır (2013) lise öğrencileriyle yaptıkları çalışmada kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre endişe düzeylerini istatistiksel olarak daha yüksek bulmuşlardır. Özer ve Anıl (2011) ise korelasyon deseniyle yürüttükleri çalışmalarında anne/baba eğitim düzeyi değişkenlerini öğrenmeye ayırdıkları zaman değişkeni açısından incelemiştir. Buradan hareketle, lise öğrencilerinin bu üç demografik özelliğini bir arada inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada lise öğrencilerinin endişe düzeyleri bu üç demografik değişken açısından incelenmiştir. Bir başka ifadeyle, endişe düzeylerini aynı anda bahsedilen üç demografik değişken açısından inceleyen çalışmaların yetersizliği bu çalışmanın yürütülmesi için önemli bir gerekçe olmuştur.

Endişe kavramının temellerini atan psikoanalitik kuram, öğrenme sürecinde öğrencilerde ortaya çıkabilecek olan bilinç dışı davranışların, demografik değişkenlere göre değişip değişmeyeceği konusunda araştırmaya rehberlik etmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, psikoanalitik kurama göre öğrencilerin endişelerini, bir başka ifadeyle, bilinç dışı davranışlarını olumlu olarak düzenlemelerine katkı sunacaktır. Bu düzenlemenin yapılamamasının nedenlerini cinsiyet, anne/baba eğitim düzeyi ve öğrencilerin okudukları okulların türleri olarak açıklayan çalışmalar vardır (Reid ve Skryabina, 2003; Kayapınar, 2006; Özer ve Anıl, 2011).

Bu çalışma lise öğrencilerinin fiziğe yönelik endişe düzeylerini belirleyerek onların fizik öğrenimi süreçlerini doğru yönetmesine ışık tutacaktır. Dolayısıyla, öğrenciler, bu süreçte fen kavramlarını öğrenme, bilim insanlarının çalışmalarını ve çalışma yollarını inceleme ve bilimsel aktivitelere katılma isteği açılarından endişe düzeyine göre farkındalık kazanacaklardır.

### ***Araştırma Sorusu***

Yukarıda ifade edilen gerekçelerden hareketle araştırma sorusu şu şekilde oluşturulmuştur: Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri nedir?

### ***Alt Problemler***

1. “Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri açısından dokuzuncu sınıf kız ve erkek öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. “Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri açısından dokuzuncu sınıf öğrencilerinin okul türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. “Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri açısından dokuzuncu sınıf öğrencilerinin anne eğitim seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. “Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri açısından dokuzuncu sınıf öğrencilerinin baba eğitim seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

## Yöntem

### *Araştırma Deseni*

Bu araştırmada; dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik dersine yönelik endişe düzeyleri belirlenmeye çalışıldığı için nicel araştırma yönteminin bir deseni olan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli belirli bir konuda örneklemin düzeylerinin belirlendiği araştırmalardır (Fraenkel ve Wallen, 1996).

### *Evren ve Örneklem*

Tarama modeli çalışmasından elde edilen sonuçlar, evrene genellenmelidir (Büyüköztürk, vd., 2011). Dolayısıyla, araştırmanın ulaşılabilir evreni Sivas ili, Altınyayla ilçesindeki lise öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu evrenin seçilme nedeni, birinci araştırmacının çevrenin sosyokültürel yapısına hâkim ve çevrenin farklı türde liseleri bünyesinde barındırıyor olmasıdır. Buradan yola çıkarak küme örneklem yoluyla katılımcılar seçilmiş olup araştırma verileri 2019 yılında toplanmıştır. Küme örnekleme, tek tek bireyler değil, rastgele yolla belirlenen gruplar ön plandadır (Robson, 2015).

**Tablo 1.**

*Değişken ve Kategorilere Göre Örneklem Dağılımı*

Değişkenler	Kategori	Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	60	43,80
	Erkek	77	56,20
	Toplam	137	100
Okul Türü	Anadolu Lisesi (A.L.)	65	47,50
	Meslek Lisesi (M.L.)	37	27,00
	İmam Hatip Lisesi (İ.H.L.)	35	25,50
	Toplam	137	100
Anne Eğitim Düzeyi	Okur Yazar Değil	22	16,10
	İlkokul	73	53,30
	Ortaokul	42	30,70
	Toplam	137	100
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	53	38,70
	Ortaokul	51	37,20
	Lise	33	24,10
	Toplam	137	100

Örneklem, Tablo 1'de görüldüğü gibi 137 öğrenciden oluşmuştur. Küme örneklemin tercih edilmesinin sebebi, öğrencilerin benzer özellikler taşıması ve araştırmanın yapıldığı 2019-2020 eğitim öğretim yılı ile fizik dersi yaşanmışlıkları arasında uzun bir zaman geçmemiş olmasıdır.

### *Veri Toplama Araçları*

Araştırmada veri toplama aracı olarak fiziğe yönelik endişe ölçeği (FYEÖ) kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde ölçek geliştirme basamakları takip edilmiştir (Crocker ve Algina,

2006). İlk olarak endişe ölçeği ile ilgili olarak alan yazın taraması yapılmıştır. Bu tarama sonucunda, araştırmacılar Erol'un (1989) matematik dersi için geliştirdiği "Matematik Kaygı Ölçeği"ni fiziğe dersine uyarlamışlardır. Uyarlama için "Matematik Kaygı Ölçeği"nin seçilmesinin sebebi maddelerinin kişinin bir problem karşısında bilinçsizce davranmasını betimleyen maddelere uygun olmasıdır, bir başka ifadeyle Freud'un (1971) psikoanalitik kuramına uygun olduğunun kabul edilmesidir. İlave olarak, Erol (1989) ölçeğini psikoanalitik kurama uygun olarak geliştirilen ve matematik kaygısını ölçen Fennema ve Sherman'nın (1976) oluşturduğu "Matematik Kaygı Ölçeği" ile Richardson ve Suinn'nın (1972) geliştirdiği "Matematik Kaygı Değerlendirme Ölçeği"nin maddelerinden yararlanarak geliştirmiştir.

FYEÖ, pilot çalışma olarak uygun durum örnekleme yoluyla seçilen 111 onuncu sınıf öğrencisine uygulanmış ve geçerlik ve güvenilirliği test edilmiştir. Bu seçimin sebebi gönüllülük esasına ve ikinci araştırmacının konumuna uygun olmasıdır ((Fraenkel ve Wallen, 1996). Aşağıda bu ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının nasıl yapıldığına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

### ***Kapsam Geçerliği***

Erol (1989) tarafından geliştirilen ölçek beşli Likert formatında ve 45 maddeden oluşmaktadır. Erol (1989) ölçekten elde edilen puanların güvenilirlik katsayısını 0,91 olarak hesaplamıştır. Geçerlik çalışması olarak ise uzman kontrolü ile kapsam geçerliği, korelasyon çalışması ile ölçüt geçerliği çalışmalarını yapmıştır. Güvenirlik ve geçerlik çalışmalarının uygun olduğuna karar veren araştırmacılar Erol'un (1989) endişe ölçeğini bir fen eğitimi uzmanına inceletmiştir. Uzman ölçeği maddelerde anlatım bozukluğu, ters madde, dilin anlaşılabilir ve içeriğin psikoanalitik kurama uygun, olup olmaması açılarından incelemiştir. Bu incelemeye göre, örneğin "Üzerinde bir süre çalıştığım bir matematik sorusunu öğretmen tahtada çözmeyi isterse heyecandan yaptığımı unuturum" maddesi "Bildiğim bir fizik sorusunu öğretmen tahtada çözmeyi isterse heyecandan bildiğimi unuturum" şeklinde düzenlenerek anlaşılır hale getirilmiştir. İlave olarak, ölçeğin yönergesinin ayrıntılı şekilde yazılması, ölçekteki satır boşluklarına dikkat edilmesi, başlıkların koyu renkle yazılması ve hizalamaya önem verilmesi uzman tarafından belirtilmiştir. Son olarak fen eğitimi uzmanı ölçekteki "Üyesi olduğum eğitsel kolun hesaplarını ben tutmak isterim" maddesi gibi beş maddenin fizik dersiyle alakalı olmamasından dolayı çıkarılmasına karar vermiştir. Toplam 40 maddeden oluşan ölçek Türkçe öğretmenine birinci araştırmacı tarafından inceletilmiş ve yazım yanlışları, noktalama işaretleri, anlam bozuklukları düzeltilmiştir. Ölçeğe okul türü, sınıf, cinsiyet ve anne-baba eğitim durumlarını içeren kategorik değişkenler eklenerek son hali verilmiştir.

### ***Ölçüt Geçerliği***

Hem FYEÖ hem de ölçüt ölçek olarak kullanılan Erol'un (1989) ölçeği ikinci araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ölçeklerin uygulanmasından sonra SPSS 22 programında ölçüt ölçek ve FYEÖ toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları incelenmiştir.

**Tablo.2***Ölçeklerin Toplam Puanları Arasındaki İlişki*

Ölçek	Gösterge	FYEÖ	Ölçüt ölçek
FYEÖ	Pearson Korelasyon	1	0,78
	Anlamlı Değer		0,00
	Kişi Sayısı	111	111
Ölçüt	Pearson Korelasyon	0,78	1
	Anlamlı Değer	0,00	
	Kişi Sayısı	111	111

Tablo 2'den de görüldüğü üzere, bu korelasyon 0,78 bulunmuş ve FYEÖ'nün ölçüt geçerliliğini sağladığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla, FYEÖ'nün maddelerinin de fiziğe yönelik endişe düzeyini belirlemek amacıyla kullanılabileceği anlaşılmıştır (Pallant, 2017; Seçer, 2017).

***Yapı Geçerliliği***

Çalışmada FYEÖ'nün yapı geçerliliğini sağlamak için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yürütülmüştür. Buna göre açımlayıcı faktör analizi SPSS 22 programı ile doğrulayıcı faktör analizi ise LISREL 8.7 programı ile yürütülmüştür.

Açımlayıcı faktör analizi yapmak için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin 0,60'dan büyük ve Barlett Küresellik Testinin anlamlı olması gerekir. Böylece örneklem sayısının yeterliğine ve verilerin normal dağıldığına ilişkin kanıtlar toplanmış olur (Seçer, 2017).

**Tablo 3.***KMO ve Bartlett Testi Sonuçları*

<b>Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliği</b>		0,86
<b>Bartlett küresellik testi</b>	Yaklaşık Ki-Kare	1482,32
	Df	351
	Anlamlılık Değeri	0,00

Hutcheson ve Sofroniou (1999) ile Pallant (2017) KMO değerinin 0,80 ile 0,90 arasında çıkmasının çok yeterli düzeyde örnekleme çalışıldığına işaret ettiğini ifade etmişlerdir. Buradan hareketle, Tablo 3'e bakıldığında KMO değeri 0,86 ve Barlett testi ise anlamlı olduğundan dolayı örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir. Ayrıca, verilerin normal dağılıma ulaştığı ve faktör analizinin yürütülmesinde bir sakınca olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Seçer, 2017).

Direkt oblimin döndürme tekniği kullanılarak yapılan birinci açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda FYEÖ'nün öncelikle beş faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Ölçekte yer alan faktörlerin birbiriyle ilişkili olduğu düşünüldüğünden eğik döndürme tekniklerinden biri olan direct oblimin tercih edilmiştir (Seçer, 2017). Altı adet maddenin binişik olmasından dolayı bu maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bir başka ifadeyle, bu maddelerden her biri iki faktör altında da faktör yüküne sahip olmuşlardır ve bu faktör yüklerinin arasında 0,10'dan daha az bir fark bulunmuştur (Tabachnick ve Fidell, 2013). Yapılan ikinci analizde yapı üç faktöre sınırlandırılarak incelenmiştir. Bu işlem sonrasında yedi maddenin binişik olduğu tespit edilmiştir.



**Tablo 4.***“Direct Oblimin” Döndürme Yöntemi İle Oluşan Faktörler*

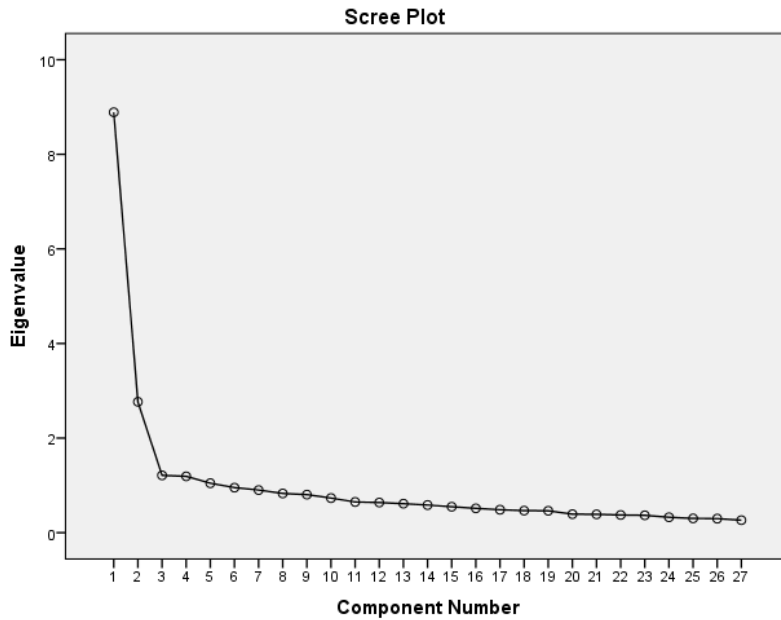
Maddeler	Faktör	
	Fizik sınav kaygısı	Fizik dersi öğrenme kaygısı
M5	0,77	
M2	0,71	
M10	0,71	
M11	0,71	
M3	0,65	
M4	0,64	
M7	0,62	
M16	0,60	
M6	0,60	
M8	0,59	
M9	0,59	
M12	0,59	
M17	0,57	
M14	0,56	
M13	0,54	
M30		0,78
M29		0,77
M23		0,73
M36		0,72
M33		0,71
M24		0,67
M26		0,65
M20		0,57
M39		0,54
M22		0,52
M28		0,44
M27		0,39

Tablo 4’te de görüldüğü gibi, yedi madde çıkarılarak yapılan faktör analizi sonucunda, iki faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Bu yapıda birinci faktör 15 maddeden, ikinci faktör 12 maddeden oluşmuştur. Her iki faktör altındaki maddelerin faktör yükleri incelendiğinde faktör yükü 0,30’un altında madde olmadığı görülmektedir. Ayrıca 0,70’in üzerinde yüksek düzeyde korelasyona sahip maddeler olduğu da görülmektedir (Büyüköztürk vd., 2011). Birinci faktör altında toplanan maddeler incelenerek, birinci faktöre “Fizik Sınav Endişesi” ismi verilmiştir. İkinci faktöre ise “Fizik Dersi Öğrenme Endişesi” ismi verilmiştir.

**Tablo 5.***Faktörlere İlişkin Örnek Maddeler*

Faktörler	Örnek madde
Fizik Sınav Endişesi	1. Fizik sınavına bir hafta kala bende huzursuzluk başlar
	2. Fizik sınavına çalışırken, alacağım notu düşünmekten doğru dürüst hazırlanmadığım olmuştur
	3. Bir genel sınavın fizik kısmına gelince paniğe kapılıyorum
Fizik Dersi Öğrenme Endişesi	1. Zor bir fizik konusunu çalışmak için kitabı elimde aldığımda karnıma ağrılar girer
	2. Fizik dersinde bir arkadaşım tahtaya kalktığında onun yerinde olmadığıma sevinirim
	3. Çok sayıda fizik probleminden oluşan bir ödev verildiğinde paniğe kapılıyorum

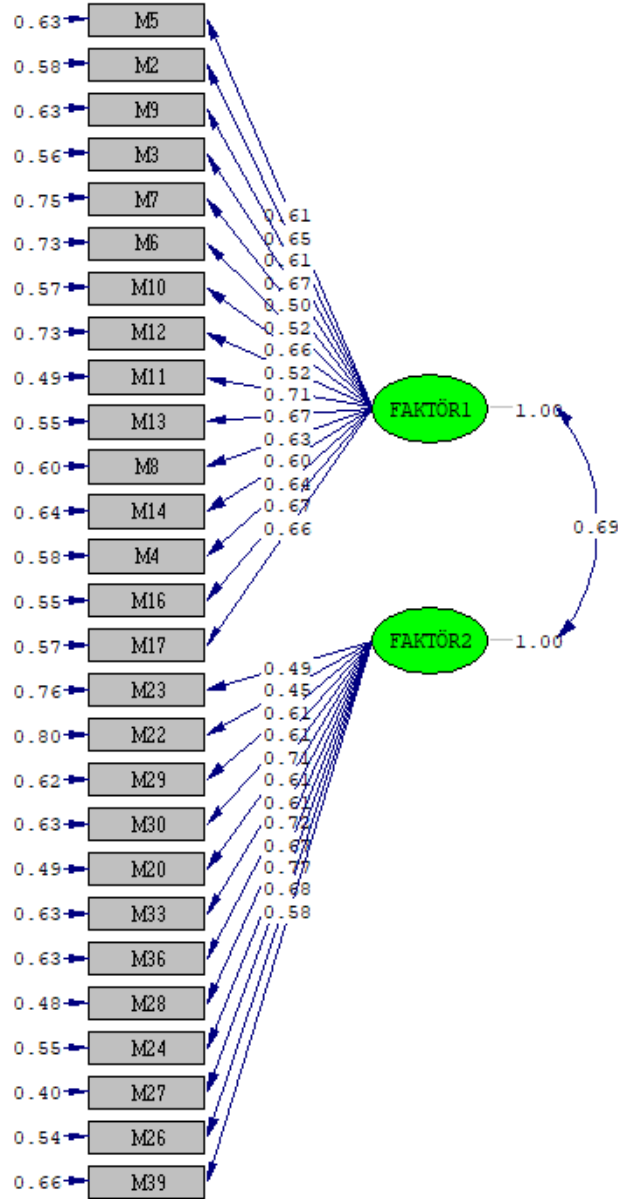
Her iki faktöre ilişkin üçer adet örnek madde Tablo 5'te verilmiştir. Örnek maddeler gibi ölçekte yer alan tüm maddeler öğrenen bireyin bir problem karşısında bilinçsizce davranmasını betimleyen maddelerdir.

**Şekil 1.** “Yamaç birikinti” grafiği

Şekil 1'deki “yamaç birikinti” grafiği incelendiğinde iki faktörlü yapının anlamlı olduğu söylenebilir (Seçer, 2017). İşte bu faktörlerin doğruluğunu kanıtlamak adına LISREL 8.7 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yürütülmüştür ve faktörlerin sağlaması yapılmıştır. Bu sağlama sonucunda iki faktör doğrulanmıştır.

DFA sonuçlarını yorumlamak için Şekil 2'de verilen “Ki kare/serbestlik derecesi” değerinin üçün altında olması gerekir. Bu değer üçün altında olması uyumun “mükemmel” olması anlamına gelir.

Bir başka ifade ile faktörün altında yer alan maddelerin o faktörü mükemmel derecede yordadığını ve faktör içindeki maddelerin birbiri ile mükemmel derecede uyumlu olduğunu gösterir (Seçer, 2017). Bu çalışma için bahsedilen oran (516,53/323) “1.59” bulunmuş ve model iki faktör için de mükemmel bir uyum göstermiştir.



Şekil 2. DFA'ya ilişkin yol şeması diyagramı

Ayrıca, DFA modelinin doğrulandığı model uyum indeksleri değerleri ile de söylenebilir (Seçer, 2017). Tablo 6'da birçok uyum indeksi değerlerinin “kabul edilebilir” ve “mükemmel” uyum sınırları içinde yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla, iki faktörlü yapı doğrulanmış ve ölçek 27 madden oluşan son haline getirilmiştir.

**Tablo 6.***DFA Model Uyum İndeksleri*

Uyum kriteri	Kabul edilebilir sınır	Mükemmel uyum sınırı	Fizik endişe ölçeği sınırı
NFI	= 0,90 ve üzeri	= 0,95 ve üzeri	0,88
NNFI	= 0,90 ve üzeri	= 0,95 ve üzeri	0,94
IFI	= 0,90 ve üzeri	= 0,95 ve üzeri	0,94
RFI	= 0,90 ve üzeri	= 0,95 ve üzeri	0,87
CFI	= 0,95 ve üzeri	= 0,97 ve üzeri	0,95
GFI	= 0,85 ve üzeri	= 0,90 ve üzeri	0,74
AGFI	= 0,85 ve üzeri	= 0,90 ve üzeri	0,70
RMR	= 0,050 ve = .080 arası	= ,000 ve <0.050 arası	0,078
RMSEA	= 0,050 ve = .080 arası	= ,000 ve <0.050 arası	0,074

*Güvenirlilik*

Güvenirlilik hesaplaması için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı kullanılmıştır. Ölçeğin ilk hali, son hali ve faktörleri için bu hesaplamalar yapılmıştır.

**Tablo 7.***Ölçeğin Cronbach Alfa Güvenirlilik Katsayıları*

Ölçek ve faktörleri	Cronbach Alfa değeri	Madde sayısı
İlk Hali	0,92	40
FEÖ	0,93	27
Fizik Sınav Endişesi	0,90	15
Fizik Dersi Öğrenme Endişesi	0,89	12

Tablo 7'den de anlaşılacağı üzere, FEÖ ve her iki faktörü için Cronbach alfa güvenirlilik katsayıları 0,70'in üzerindedir. Dolayısıyla ölçekten elde edilen puanların hatalardan arınık olduğu söylenebilir (Haladyna, 1997). Güvenirlilik analizi sonucunda “item total correlation” değerleri incelenerek, değerlerin 0,30 üzerinde olduğu görülmüş ve maddelerin ayırt edici olduğu anlaşılmıştır (Seçer, 2017).

*Verilerin Analizi*

Öğrencilerin fizik dersine yönelik endişe düzeylerini belirlemek için bazı adımlar takip edilmiştir. Fizik sınav endişesi isimli faktörde, öğrencilerin alabileceği en düşük puan 15, en yüksek puan ise 75'tir. Beşli Likert ölçeği kullanıldığı için iki değer arasındaki fark (75-15 = 60) beşe bölünmüştür.

Bölme sonucu çıkan sonuç (12) en düşük puana (15) eklenerek birinci faktörün düzey aralıkları belirlenmiştir (Tekin, 2001; Aydın, Çulha ve Yeşilgöz Şengün 2020).

**Tablo 8.**

*Faktör 1 için Öğrencilerin Endişe Düzeyi Aralıkları*

Aralık	Düzy
15-27	Çok Düşük
28-40	Düşük
41-53	Orta
54-66	Yüksek
67-75	Çok Yüksek

Fizik dersi öğrenme endişesi isimli ikinci faktörde, öğrencilerin alabileceği en düşük puan 12, en yüksek puan ise 60'tır. Beşli Likert ölçeği kullanıldığı için iki değer arasındaki fark ( $60-12 = 48$ ) beşe bölünmüştür. Bölme sonucu çıkan sonuç (10) en düşük puana (12) eklenerek ikinci faktörün düzey aralıkları belirlenmiştir (Tekin, 2001; Aydın, vd., 2020).

**Tablo 9.**

*Faktör 2 için Öğrencilerin Endişe Düzeyi Aralıkları*

Aralık	Düzy
12-22	Çok Düşük
23-33	Düşük
34-44	Orta
45-55	Yüksek
56-60	Çok Yüksek

Bu araştırmada verilerin analizi için betimsel ve çıkarıma dayalı fark istatistiğinden yararlanılmıştır. Bu amaçla SPSS 22 programı kullanılmıştır. Betimsel istatistik analizi ile öğrencilerin her iki faktörden elde ettiği toplam puanlarının her kategorik değişken düzeyinde normal dağılıp dağılmadığına bakılmıştır.

Çıkarıma dayalı istatistik kullanılarak, öğrencilerin her iki faktördeki puanlarının cinsiyet, okul türü, anne ve baba eğitim durumu değişkenleri açısından farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bu amaçla, parametrik testlerden MANOVA kullanılmıştır. Bahsedilen parametrik test, yeterli örneklem sayısı, normal dağılım, uç değer, doğrusallık, varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği ve varyansların homojenliği, varsayımları karşılandığı için tercih edilmiştir (Pallant, 2017). Elde edilen istatistiksel sonuçlar 0,025 anlamlılık düzeyinde yorumlanmıştır. Öte yandan, çalışmanın başında güç değeri 0,80 ve etki büyüklüğü değeri orta (0,15) olarak kabul edilmiştir (Cohen, Cohen, West & Aiken, 2003).

## Bulgular

### *Ana Probleme İlişkin Bulgular*

Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “fizik sınav endişesi” faktörü puan ortalaması 46,32 çıkmıştır. Bu değer, Tablo 8’deki aralık değerlerine göre 41-53 arasındadır.

**Tablo 10.**

*“Fizik Sınav Endişesi” Puanlarına İlişkin Düzeylerin Dağılımı*

Düzy	Kişi sayısı	Yüzde
Çok Düşük	8	5,80
Düşük	55	40,10
Orta	54	39,40
Yüksek	19	13,90
Çok Yüksek	1	0,70
Toplam	137	100

Tablo 10’da da görüldüğü gibi, öğrencilerin “fizik sınav endişesi” düzeyleri “orta” düzeydedir. Fizik sınavına yönelik endişesi orta düzeyde olan 54 dokuzuncu sınıf öğrencisi bulunmaktadır. Öte yandan, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “fizik ders öğrenme endişesi” faktörü puan ortalaması 30,47 çıkmıştır. Bu değer, Tablo 9’daki aralık değerlerine göre 23-33 arasındadır.

**Tablo 11.**

*“Fizik Dersi Öğrenme Endişesi” Puanlarına İlişkin Düzeylerin Dağılımı*

Düzy	Kişi sayısı	Yüzde
Çok Düşük	26	19,00
Düşük	62	45,25
Orta	36	26,30
Yüksek	11	8,00
Çok Yüksek	2	1,45
Toplam	137	100

Tablo 11’de de görüldüğü gibi, öğrencilerin “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri “düşük” düzeydedir. Fizik dersini öğrenmeye yönelik endişesi düşük düzeyde olan 62 dokuzuncu sınıf öğrencisi bulunmaktadır.

Ana problem cevaplandıktan sonra alt problemleri cevaplamak amacıyla MANOVA yürütülmüştür. MANOVA’nın yürütülebilmesi için en az iki bağımlı/sürekli değişken (“Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” puanları) ve bağımsız/kategorik değişen(ler) (cinsiyet, okul türü, anne ve baba eğitim düzeyi) olmalıdır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bütüncül olarak yürütülen MANOVA analizleri aşağıda alt problemleri cevaplayabilmek amacıyla dört farklı başlık altında sunulmuştur. Her alt problemin MANOVA yoluyla cevabını vermeden önce, MANOVA’nın varsayımlarının karşılanmasına ilişkin bulgular sunulmuştur.

***Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular***

Her iki faktörün toplam puanları açısından kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını anlamak için öncelikle MANOVA'nın varsayımları karşılanmıştır. İlk varsayım, örneklem büyüklüğü varsayımdır. MANOVA'da örneklem büyüklüğüne karar verirken, Pallant'a (2017) göre her hücrede bağımlı değişken sayısı x hücre sayısı kadar birey olmalıdır. Kadın ve erkek (iki hücre) ve bağımlı değişken sayısı iki olmak üzere, her hücrede minimum dört ( $2 \times 2 = 4$ ) öğrenci bulundurulmalıdır. Pallant (2017), minimum sayı olarak bu değerleri verse de en az 30 kişinin olmasının diğer varsayımları karşılamada da faydası olacağını belirtmektedir. Bu çalışmada kadınların (60) ve erkeklerin (77) sayısı bu sayının oldukça üzerinde olduğundan örneklem büyüklüğü varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 12.***Kadın ve Erkeklerin Faktörlere Ait Betimsel İstatistik Sonuçları*

Parametre	Faktör1		Faktör2	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Öğrenci sayısı	60	77	60	77
Kayıp veri	0	0	0	0
Aritmetik ortalama	52,70	41,35	31,88	29,37
Ortanca	53,50	40	30,50	27
Tepe değer	48	51	24	25
<b>Çarpıklık</b>	<b>-.57</b>	<b>.25</b>	<b>.41</b>	<b>.43</b>
<b>Basıklık</b>	<b>.03</b>	<b>-.14</b>	<b>-.25</b>	<b>.08</b>
Aralık (Ranj)	58	52	44	47

İkinci olarak, kadınların ve erkeklerin faktörlere göre puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Tablo 12 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ve (+2) arasında olduğu görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013; George ve Mallery, 2016). Bu veriler incelendiğinde kadın ve erkek öğrencilerin her iki faktördeki endişe puanlarının normallik varsayımına uygun olduğu görülmektedir.

Üçüncü olarak, uç değerler varsayımı karşılanmıştır (Pallant, 2017). Bu varsayım çalışmanın tüm kategorik değişkenleri (cinsiyet, okul türü ve anne/baba eğitim düzeyi) için geçerlidir. Öğrencilerin çok değişkenli ölçümler için uç değerleri tespit edilmiştir. Bu amaçla, bir öğrencinin diğer öğrencilerin ağırlık merkezlerinden uzaklığını gösteren Mahalanobis uzaklığı belirlenmiştir. (Pallant, 2017). Bu uzaklık 11,37 olarak ölçülmüştür. Kritik değeri aşabilecek öğrencileri tespit edebilmek amacıyla, bağımlı değişken iki tane olduğu için 13,82 kritik değeri baz alınarak kıyaslama yapılmış ve maksimum değer (11,37) 13,82'den küçük olduğu için veri setinin çok değişkenli uç değerlere sahip olmadığı belirlenmiştir (Tabachnick ve Fidell 2013). Buradan hareketle, hiçbir öğrencinin veriden çıkarılmamasına karar verilmiştir.

Dördüncü olarak, doğrusallık varsayımı karşılanmıştır. Bu varsayım da çalışmanın tüm kategorik değişkenleri için geçerlidir. Varsayımı karşılamak için bağımlı değişkenler arasında doğrusal ilişki olup olmadığına bakılmıştır (Pallant, 2017). Ayır ayrı iki bağımlı değişkenin doğrusallığına bakılmış ve

doğrusal olduğu görülmüştür. Ayrıca, çoklu ortak doğrusallık ve teklik varsayımının karşılanması için bağımlı değişkenler arasındaki korelasyona bakılmıştır. MANOVA, bağımlı değişkenler arasında orta düzeyde korelasyon olduğunda en iyi şekilde çalışır (Tabachnick ve Fidell 2013). Buradan hareketle, faktörler arası korelasyon “orta” düzeyde olduğu için ( $r=0,49$   $n=137$ ,  $p<.05$ ), bu varsayım karşılanmıştır.

Beşinci varsayım, gruplar arasında varyans-kovaryans matrislerinin eşitliğidir. Box’ın testine ilişkin sonuçlar, bağımlı değişkenlerin gözlemlenen kovaryans matrislerinin kadın ve erkekler arasında eşit olduğunu ortaya koymuştur ( $p = 0,63 > 0,05$ ). Bu nedenle, varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği varsayımı ihlal edilmemiştir. Bu nedenle cinsiyet açısından MANOVA sonuçlarını yorumlamak için “Wilks Lambda” istatistiği kullanılmıştır. Bu varsayımın karşılanması durumunda diğer kategorik değişkenler için de aynı istatistik kullanılmıştır.

**Tablo 13.***Cinsiyet Değişkeni Levene Testi İstatistikleri*

Bağımlı değişken	F	df1	df2	Anlamlılık (Sig.)
Faktör1	1,52	1	135	0,22
Faktör2	0,00	1	135	0,99

Altıncı olarak, Tablo 13’te de görüldüğü gibi kadın ve erkeklerin varyanslarının homojen olup olmadığı kontrol edilmiştir. Levene istatistiği sonuçlarına göre varyansların homojenliği varsayımı karşılanmıştır (Pallant, 2017).

**Tablo 14.***Cinsiyet Açısından Çok Değişkenli (Multivariate) Test Tablosu*

Etki	Parametre	Değer	F	Hipotez df	Hata df	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
Cinsiyet	Pillai’s Trace	0,18	14,583 <sup>b</sup>	2,00	134,00	0,00	0,18	0,99
	Wilks’ Lambda	<b>0,82</b>	<b>14,583<sup>b</sup></b>	<b>2,00</b>	<b>134,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,18</b>	<b>0,99</b>
	Hotelling’s Trace	0,22	14,583 <sup>b</sup>	2,00	134,00	0,00	0,18	0,99
	Roy’s Largest Root	0,22	14,583 <sup>b</sup>	2,00	134,00	0,00	0,18	0,99

Varsayımlar karşılandıktan sonra, MANOVA sonuçları iki bağımlı değişken olduğu için 0,025 alfa değeri kullanılarak değerlendirilmiştir (Pallant, 2017). Tablo 14 incelendiğinde, “Fizik sınav endişesi ve “fizik dersi öğrenme endişesi” puanları açısından kızlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [ $F(2,134) = 14,58$ ,  $p=0,00$ ; Wilks’ Lambda = 0,82, kısmi eta kare = 0,18].

**Tablo 15.***Faktörlere Göre Cinsiyet Arasındaki Farklar*

Parametre	Bağımlı değişken	Tip III kareler toplamı	df	Ortalama kare	F	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
Cinsiyet	Faktör1	4343,74	1	4343,74	27,71	0,00	0,17	0,99
	Faktör2	211,89	1	211,89	2,09	0,15	0,02	0,30
Hata	Faktör1	21160,13	135	156,74				
	Faktör2	13660,26	135	101,19				



Tablo 15'te bağımlı değişkenler için elde edilen değerlere ayrı ayrı bakıldığında, kadınlarla erkekler arasında sadece "fizik sınav endişesi" puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır [ $F(1,135) = 27,71$ ,  $p=0,00$ ; kısmi eta kare = 0,17]. "Fizik dersi öğrenme endişesi" puanları açısından ise kadınlar ile erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur [ $F(1,135) = 2,09$ ,  $p=0,15$ ; kısmi eta kare = 0,02].

**Tablo 16.***Cinsiyete Göre Faktörlerin Grup İstatistikleri*

Bağımlı değişken	Cinsiyet	Ortalama	Standart hata
Faktör1	Kadın	52,70	1,62
	Erkek	41,35	1,43
Faktör2	Kadın	31,88	1,29
	Erkek	29,38	1,15

Tablo 16 incelendiğinde, kadın ve erkeklerin fizik sınav endişesi puanlarında kadınlar lehine anlamlı bir fark bulunduğu görülmektedir. Bir başka ifadeyle, kadınların fizik sınavı endişe puanları erkeklerden daha yüksektir. Öte yandan, istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark olmamasına karşın kadınların "Fizik dersi öğrenme endişesi" puanlarının da yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 15'te faktör1 değişkeninde gözlenen güç değerinin 0,99 olduğu görülmektedir. Gözlenen güç değeri başlangıçta belirlenen güç değerinden (0,80) daha büyüktür. Ayrıca, etki büyüklüğü değeri de 0,17'dir. Bu etki büyüklüğü değeri cinsiyetin faktör1 puanları üzerinde %17'lik bir etkiye sahip olduğunu gösterir. Bir başka ifadeyle, cinsiyet faktör1 puanlarındaki varyansın % 17'sini açıklamaktadır. Ayrıca bu etki büyüklüğü değeri çalışmanın başlangıcında belirlenen etki büyüklüğü ( $f^2$ ) 0,15 (orta) değerlerinden büyüktür. Dolayısıyla çalışmanın sonundaki güç ve etki büyüklüğü değerleri çalışmanın başlangıcındaki değerlerinden büyük olduğu için, faktör1 puanlarında erkekler lehine olan fark ulaşılabilir evrene genellenebilir bu genelleme, dış geçerliliği sağlamak için pratik bir öneme sahiptir (Cohen vd., 2003).

*İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular*

Her iki faktörün toplam puanları açısından üç okul türü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını anlamak için öncelikle MANOVA'nın ilk varsayımı, örneklem büyüklüğü varsayımı kontrol edildi. Okul türü (üç hücre) ve bağımlı değişken sayısı iki olmak üzere, her hücrede minimum dört ( $2 \times 3 = 6$ ) öğrenci bulundurulmalıdır. Bu çalışmada üç okuldaki katılımcı sayısı bu sayının oldukça üzerinde olduğundan örneklem büyüklüğü varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 17.***Okul Türlerinin Faktörlere Ait Betimsel İstatistik Sonuçları*

Parametre	Faktör1			Faktör2		
	Anadolu	Meslek	İmam hatip	Anadolu	Meslek	İmam hatip
Öğrenci sayısı	65	37	35	65	37	35

Kayıp veri	0	0	0	0	0	0
Aritmetik ortalama	45,47	49,35	44,68	30,27	30	31,34
Ortanca	46	48	46	29	30	28
Tepe değeri	45	38	48	21	24	25
<b>Çarpıklık</b>	<b>-0,18</b>	<b>.376</b>	<b>.199</b>	<b>0,35</b>	<b>0,24</b>	<b>0,58</b>
<b>Basıklık</b>	<b>-0,77</b>	<b>-0,90</b>	<b>-0,36</b>	<b>-0,46</b>	<b>-0,17</b>	<b>0,56</b>
Aralık (Ranj)	55	48	49	44	36	45

İkinci olarak, farklı okul türlerindeki katılımcıların faktörlere göre puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Tablo 17 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ve (+2) arasında olmasından dolayı üç okuldaki öğrencilerin her iki faktördeki endişe puanlarının normallik varsayımına uygun olduğu görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

MANOVA'nın uç değeri ve doğrusallık varsayımları tüm kategorik değişkenler için ortak olduğundan cinsiyet değişkeni bölümünde bu varsayımların nasıl karşılandığı anlatıldı. Bundan sonraki bölümlerde de normal dağılım varsayımından sonra varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımının nasıl karşılandığı anlatılacaktır. Box'ın testine ilişkin sonuçlar, bağımlı değişkenlerin gözlemlenen kovaryans matrislerinin üç okul türü arasında homojen olduğunu ortaya koymuştur ( $p = 0,40 > 0,05$ ). Bu nedenle, varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 18.**

*Okul Türü Değişkeni Levene Testi İstatistikleri*

Bağımlı değişken	F	df1	df2	Sig.
Faktör1	0,88	2	134	0,42
Faktör2	1,74	2	134	0,18

Tablo 18'de de görüldüğü gibi okul türleri varyanslarının her faktör puanları bazında homojen olup olmadığı kontrol edilmiştir. Levene istatistiği sonuçlarına göre okul türlerinin varyanslarının homojenliği varsayımı karşılanmıştır (Pallant, 2017).

**Tablo 19.**

*Okul Türü Açısından Çok Değişkenli Test Tablosu*

Etki	Parametre	Değer	F	Hipotez df	Hata df	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen Güç
	Pillai's Trace	0,04	1,19	4,00	268,00	0,32	0,02	0,37
<b>Okul Türü</b>	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>0,97</b>	<b>1,19<sup>b</sup></b>	<b>4,00</b>	<b>266,00</b>	<b>0,32</b>	<b>0,02</b>	<b>0,37</b>
	Hotelling's Trace	0,04	1,19	4,00	264,00	0,32	0,02	0,37
	Roy's Largest Root	0,04	2,34 <sup>c</sup>	2,00	134,00	0,10	0,03	0,47

Varsayımlar karşılandıktan sonra, Tablo 19'daki MANOVA sonuçları incelendiğinde, "Fizik sınav endişesi" ve "fizik dersi öğrenme endişesi" puanları açısından her üç okul türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [ $F(4,266)=1,19$ ,  $p=0,32$ ; Wilks' Lambda=0,97; kısmi eta kare=0,02].

**Tablo 20.***Faktörlere Göre Okul Türleri Arasındaki Farklar*

Parametre	Bağımlı değişken	Tip III kareler toplamı	df	Ortalama kare	F	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
Okul türü	Faktör1	479,68	2	239,84	1,28	0,28	0,02	0,28
	Faktör2	37,26	2	18,63	0,18	0,84	0,00	0,08
Hata	Faktör1	25024,19	134	186,75				
	Faktör2	13834,90	134	103,25				

Tablo 20’de her iki faktör puanları için elde edilen değerlere ayrı ayrı bakıldığında, okul türleri arasında her iki faktör puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Faktör1 için, [ $F(2,134) = 1,28, p=0,28$ ; kısmi eta kare = 0,02] ve Faktör2 için, [ $F(2,134) = 0,18, p=0,84$ ; kısmi eta kare = 0,00] fark olmadığı istatistiksel olarak parantez içinde raporlanmıştır.

### *Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular*

Her iki faktörün toplam puanları açısından anne eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını anlamak için öncelikle MANOVA’nın örneklem büyüklüğü varsayımı kontrol edildi. Anne eğitim düzeyi (üç hücre) ve bağımlı değişken sayısı iki olmak üzere, her hücrede minimum dört ( $2 \times 3 = 6$ ) öğrenci bulundurulmalıdır. Bu çalışmada her anne eğitim düzeyindeki katılımcı sayısı bu sayının oldukça üzerinde olduğundan örneklem büyüklüğü varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 21.***Anne Eğitim Düzeylerinin Faktörlere Ait Betimsel İstatistik Sonuçları*

Parametre	Faktör1			Faktör2		
	Okuryazar değil	İlkokul	Ortaokul	Okuryazar değil	İlkokul	Ortaokul
Öğrenci sayısı	22	74	41	22	74	41
Kayıp veri	0	0	0	0	0	0
Aritmetik ortalama	50,77	45,51	45,39	30,50	31,06	29,39
Ortanca	48,50	45,5	45	31	29	28
Tepe değer	48	38	40	24	25	24
<b>Çarpıklık</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>-0,02</b>	<b>0,40</b>	<b>0,59</b>
<b>Basıklık</b>	<b>-1,01</b>	<b>-0,72</b>	<b>-0,14</b>	<b>-0,42</b>	<b>-0,14</b>	<b>0,28</b>
Aralık (Ranj)	43	58	53	35	44	47

İkinci olarak, farklı anne eğitim düzeyindeki katılımcıların faktörlere göre puanlarının normallığı incelenmiştir. Tablo 21 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ve (+2) arasında olmasından dolayı her üç anne eğitim düzeyindeki öğrencilerin her iki faktördeki endişe puanlarının normallik varsayımına uygun olduğu anlaşılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Box’ın testine ilişkin sonuçlar, bağımlı değişkenlerin gözlemlenen kovaryans matrislerinin üç anne eğitim düzeyi arasında homojen olduğunu ortaya koymuştur ( $p = 0,62 > 0,05$ ). Bu nedenle, anne eğitim düzeyleri arasında varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 22.***Anne Eğitim Düzeyi Değişkeni Levene Testi İstatistikleri*

Bağımlı değişken	F	df1	df2	Sig.
Faktör1	1,24	2	134	0,29
Faktör2	0,20	2	134	0,82

Tablo 22’de anne eğitim düzeyi varyanslarının iki faktörün puanları açısından homojen olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, anne eğitim düzeyleri varyanslarının homojenliği varsayımı karşılanmıştır (Pallant, 2017).

**Tablo 23.***Anne Eğitim Düzeyi Açısından Çok Değişkenli Test Tablosu*

Etki	Parametre	Değer	F	Hipotez df	Hata df	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
Anne eğitim düzeyi	Pillai’s Trace	0,03	1,14	4,00	268,00	0,34	0,02	0,36
	Wilks’ Lambda	<b>0,97</b>	<b>1,14<sup>b</sup></b>	<b>4,00</b>	<b>266,00</b>	<b>0,34</b>	<b>0,02</b>	<b>0,36</b>
	Hotelling’s Trace	0,03	1,13	4,00	264,00	0,34	0,02	0,35
	Roy’s Largest Root	0,03	1,96 <sup>c</sup>	2,00	134,00	0,15	0,03	0,40

Varsayımlar karşılandıktan sonra, MANOVA yürütülmüştür. Tablo 23 “Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” puanları açısından her üç anne eğitim düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtmektedir [F(4,266)=1,14, p=0,34; Wilks’ Lambda=0,97; kısmi eta kare=0,02].

**Tablo 24.***Faktörlere Göre Anne Eğitim Düzeyleri Arasındaki Farklar*

Parametre	Bağımlı değişken	Tip III kareler toplamı	df	Ortalama kare	F	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
Anne eğitim düzeyi	Faktör1	519,76	2	259,88	1,39	0,25	0,02	0,30
	Faktör2	74,24	2	37,12	0,36	0,70	0,01	0,11
Hata	Faktör1	24984,11	134	186,45				
	Faktör2	13797,92	134	102,97				

Tablo 24’te her iki faktör puanları için elde edilen anlamlılık değerleri görülmektedir. “Fizik sınav endişesi” puanları açısından, anne eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur [F(2,134) = 1,39, p=0,25; kısmi eta kare = 0,02]. Benzer şekilde, “Fizik dersi öğrenme endişesi” puanları açısından, anne eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur [F(2,134) = 0,36, p=0,70; kısmi eta kare = 0,01].

#### *Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular*

Her iki faktörün toplam puanları açısından baba eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını anlamak için öncelikle MANOVA’nın örneklem büyüklüğü varsayımı kontrol edildi. Baba eğitim düzeyi (üç hücre) ve bağımlı değişken sayısı iki olmak üzere, her hücrede

minimum dört ( $2 \times 3 = 6$ ) öğrenci bulundurulmalıdır. Bu çalışmada her baba eğitim düzeyindeki katılımcı sayısı bu sayının oldukça üzerinde olduğundan örneklem büyüklüğü varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 25.***Baba Eğitim Düzeylerinin Faktörlere Ait Betimsel İstatistik Sonuçları*

Parametre	Faktör1			Faktör2		
	İlkokul	Ortaokul	Lise	İlkokul	Ortaokul	Lise
Öğrenci sayısı	53	49	35	53	49	35
Kayıp veri	0	0	0	0	0	0
Aritmetik ortalama	45,79	46,36	47,05	30,33	31,14	29,74
Ortanca	46	46	48	27	31	29
Tepe değer	46	36	30	27	31	12
<b>Çarpıklık</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,27</b>	<b>0,56</b>	<b>0,48</b>	<b>0,23</b>
<b>Basıklık</b>	<b>-0,59</b>	<b>-0,56</b>	<b>-0,71</b>	<b>0,22</b>	<b>0,37</b>	<b>-0,71</b>
Aralık (Ranj)	53	58	45	43	46	42

İkinci olarak, farklı baba eğitim düzeyindeki katılımcıların faktörlere göre puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Tablo 25 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ve (+2) arasında olmasından dolayı her üç baba eğitim düzeyindeki öğrencilerin her iki faktördeki endişe puanlarının normallik varsayımına uygun olduğu anlaşılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Box'ın testine ilişkin sonuçlar, bağımlı değişkenlerin gözlemlenen kovaryans matrislerinin üç baba eğitim düzeyi arasında homojen olduğunu ortaya koymuştur ( $p = 0,55 > 0,05$ ). Bu nedenle, baba eğitim düzeyleri arasında varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği varsayımı karşılanmıştır.

**Tablo 26.***Baba Eğitim Düzeyi Levene Testi İstatistikleri*

Bağımlı değişken	F	df1	df2	Sig.
Faktör1	0,21	2	134	0,82
Faktör2	0,72	2	134	0,49

Tablo 26'da baba eğitim düzeyi varyanslarının iki faktörün puanları açısından homojen olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, baba eğitim düzeyleri varyanslarının homojenliği varsayımı karşılanmıştır (Pallant, 2017).

**Tablo 27.***Baba Eğitim Düzeyi Açısından Çok Değişkenli Test Tablosu*

Etki	Parametre	Değer	F	Hipotez df	Hata df	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
<b>Baba eğitim düzeyi</b>	Pillai's Trace	0,01	0,22	4,00	268,00	0,93	0,00	0,10
	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>0,99</b>	<b>0,22<sup>b</sup></b>	<b>4,00</b>	<b>266,00</b>	<b>0,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>
	Hotelling's Trace	0,01	0,22	4,00	264,00	0,93	0,00	0,10
	Roy's Largest Root	0,01	0,40 <sup>c</sup>	2,00	134,00	0,67	0,01	0,11

Tablo 27 “Fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” puanları açısından her üç baba eğitim düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtmektedir [ $F(4,266)=0,22$ ,  $p=0,93$ ; Wilks’ Lambda=0,99; kısmi eta kare=0,00].

**Tablo 28.**

*Faktörlere Göre Baba Eğitim Düzeyleri Arasındaki Farklar*

Parametre	Bağımlı değişken	Tip III kareler toplamı	df	Ortalama kare	F	Sig.	Etki büyüklüğü	Gözlenen güç
Baba eğitim düzeyi	Faktör1	33,88	2	16,94	0,09	0,92	0,00	0,06
	Faktör2	41,59	2	20,79	0,20	0,82	0,00	0,08
Hata	Faktör1	25469,99	134	190,08				
	Faktör2	13830,57	134	103,21				

Tablo 28’te her iki faktör puanları için elde edilen anlamlılık değerleri görülmektedir. “Fizik sınav endişesi” puanları açısından, baba eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur [ $F(2,134) = 0,09$ ,  $p=0,92$ ; kısmi eta kare = 0,00]. Benzer şekilde, “Fizik dersi öğrenme endişesi” puanları açısından, anne eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur [ $F(2,134) = 0,20$ ,  $p=0,82$ ; kısmi eta kare = 0,00].

## Sonuç Tartışma

Çalışmanın ana problemi olan dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “fizik sınav endişesi” ve “fizik dersi öğrenme endişesi” düzeyleri puanlarının ortalaması sırasıyla 46,32 ve 30,47 bulunmuştur. Dolayısıyla, öğrencilerin fizik sınav endişe düzeylerinin “orta”, fizik dersi öğrenme endişe düzeylerinin ise “düşük” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaya paralel olarak Yelken ve Ulusoy’da (2013) öğrencilerin fizik dersine yönelik endişelerini orta düzey olarak bulmuşlardır. Endişe düzeyini düşürebilmek için Yelken ve Ulusoy (2013) endişe duyulan fizik konuları ve kavramları üzerinde çalışmalar yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Her ne kadar bu çalışmada öğrencilerin fizik sınav endişe düzeyleri “orta” olarak bulunsa da, Tablo 10’da da görüldüğü gibi 55 öğrencinin endişelerinin düşük ve sekiz öğrencinin de çok düşük olması sevindirici bir durumdur. Öte yandan, 74 öğrencinin fizik sınavı endişe düzeylerinin orta, yüksek ve çok yüksek olması ise Freud’un (1971) psikoanalitik kuramına göre bu öğrencilerin fizik dersinin sınav sürecinde bilinçsizce davranışlarının göstergesidir. Putranta ve Jumadi’ye (2019) göre öğrencilerde görülen bu bilinçsiz davranışlar sinirlilik, huzursuzluk, sıraya kalemle vurma ve hayallere dalma gibi davranışlardır. Bu davranışlardan “huzursuzluk” davranışı, mevcut çalışmada “Fizik sınavına bir hafta kala bende huzursuzluk başlar” maddesi ile tespit edilmiştir. Ayrıca bu davranışlar öğrencilerde panik oluşturmaktadır (Rudiansyah, Amirullah ve Yunus, 2016). Benzer şekilde, bu panik hali mevcut çalışmada “Bir genel sınavın fizik kısmına gelince paniğe kapılıyorum” maddesi ile tespit edilmiştir. Fizik sınavına endişe duyulmasına yol açan bu davranışların sebepleri olarak öğrencilerdeki motivasyon eksikliği, materyallere dayalı fizik öğretiminin yetersizliği, aktivitelerin öğrenci seviyesine uygun olmayışı, öğrencinin anne ve babadan destek görmemesi,

fizik öğretmeninin yetersizliği ve öğrencinin matematik bilgisinin eksikliği gösterilmektedir (Sugiatno, Priyanto, ve Riyanti, 2015; Rudiansyah vd. 2016; Milenkova, Peicheva ve Marinov, 2018). Bu nedenlere ilave olarak öğrencilerin fizik sınavı endişelerinin orta düzeyde çıkmasının bir başka nedeni de Türkiye’de sınav sisteminin öğrencilerde oluşturduğu aşırı bir stres olabilir. Bu stres okuldaki sınavlarına da yansımış olabilir. Dolayısıyla, öğrencilerin fizik sınavına yönelik endişe düzeylerinin düşürülmesi bu bilinçsiz davranışların azalmasına yol açacağı gibi onların fizik sınavlarındaki başarılarını da artıracığı şeklinde yorumlanabilir (Laukenmann vd., 2003).

Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik sınavına yönelik endişe düzeylerinin erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında da bu çalışmaya paralel olarak kadınların endişe düzeylerini yüksek bulan çalışmalar yer almaktadır (Rosenthal ve Schreiner, 2000; Udo, Ramsey, Reynolds-Alpert ve Mallow, 2001; Peleg-Popko, 2004; Çakmak ve Hevedanlı, 2005; Akgün, Gönen ve Aydın, 2007). Udo vd. (2001) kadınların fizik sınavına ve fizik öğrenimine yönelik endişelerinin erkeklerden yüksek olmasını, fen programının ve fen disiplinlerindeki öğretmenlerin daha erken yaşlarda biyoloji gibi disiplinlere daha fazla ağırlık vermesine bağlamışlardır. Benzer şekilde, Türkiye’de de biyoloji konularının ortaokul programında daha fazla vurgulanması ve kadın öğrencilerin biyoloji disiplininden hareketle hemşirelik mesleğine ilgi göstermeleri fizik sınavına ve öğrenimine yönelik endişelerinin erkeklere göre daha fazla olmasının sebebi olarak gösterilebilir. Yukarıda belirtilen sebebe benzer olarak Güneş ve Taştan Akdağ (2017) kadınların fizik sınavına yönelik endişelerinin yüksek oluşunu kadınların fizik gibi dersleri Tıp ve Mühendislik alanlarına hitap eden dersler olarak görmelerine bağlamışlar ve kadınların daha çok öğretmenlik ve hemşirelik alanlarını ilgilendiren derslere yönlendiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, ailenin erkek öğrencileri kadın öğrencilere göre ileride bu alanlara ilgi duymaları açısından daha özgüvenli yetiştirdiklerini belirtmişlerdir. Bu çalışmada da, kadınların fizik ödevlerini yaparken paniğe kapılarak sınavda başarısız olacaklarını düşünmeleri, bu ödevlerin onlara hitap etmediği algısına sahip olmalarından dolayı huzursuzluk yaşamaları ve sınava çalışmaktan ziyade sadece alacağı nota odaklanmaları kadınlardaki fizik sınavına yönelik fazla endişenin sebepleri olabilir. Ayrıca öğretmenlerin fizik ödevleri konusunda kadın öğrencileri daha iyi yönlendirmeleri onların bu endişeyi azaltmalarına yol açabilir. Öte yandan, bu çalışmanın cinsiyetle ilgili sonucundan farklı olarak bazı çalışmalarda da erkeklerin endişe düzeyleri yüksek bulunmuştur (Akça, 2017; Akçöltekin ve Doğan, 2013). Akçöltekin ve Doğan (2013), bu durumun sebebini erkek öğrencilerin öğretmenleri ile olan olumsuz iletişimlerini belirtmişlerdir. İlave olarak, erkek öğrencilerin öğretmenlerin kadın öğrenciler lehine cinsiyet ayrımcılığı yaptığı fikrini savunduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla, öğretmenlerin hem kadın hem de erkek öğrencilerin endişelerini düşürebilmeleri için onlarla olan iletişimlerini gözden geçirmeleri gerekmektedir.

Öğrencilerin okul türleri açısından her iki faktör endişe puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, Yenilmez ve Özbey (2006) özel okula ve devlet okuluna giden öğrencilerin matematik endişe düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlamamışlardır. Oysaki farklı kaygı düzeylerine sahip öğrencilerin olduğu okul türleri ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Özmen, Dündar, Çetinkaya, Taşkın ve Özmen 2008; Güneş ve Taştan Akdağ, 2017). Bu çalışmalarda Meslek Lisesi öğrencilerinin fiziğe yönelik kaygılarının

Anadolu ve Fen Lisesi öğrencilerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu yüksekliğin sebebinin Güneş ve Taştan Akdağ (2017) fizik dersi içeriğinin her üç okul türünde de aynı olmasına ve Meslek Lisesi öğrencilerinin hazır bulunuşluk açısından yetersiz olmalarına bağlamışlardır. Aynı içerik ve hazır bulunuşluk açısından kaynaklı aynı olumsuzluğun bu çalışmanın katılımcılarını da etkilemesine rağmen, okul türleri arasında her iki faktörün endişe puanlarında bir fark olmayışı ikinci araştırmacının belirtilen bölgede çalışmasından dolayı bir takım sebeplere bağlanmıştır. Bu sebepler, okulların aynı bahçe içinde olması, fizik öğretmenlerinin aynı olması, fizik öğretmenlerinin kendi aralarında fizik sınavlarını hazırlarken çok fazla iletişimde olmaları, fizik sınavlarının benzer yaklaşımlarla uygulanması, fizik öğrenimi açısından öğretmen merkezli stratejilerin uygulanması ve öğrencilerin iletişimlerinin kendi aralarında kuvvetli olmasından kaynaklı özellikle sınavlar için bir özgüven yüksekliğinin olmasıdır.

Öğrencilerin anne ve baba eğitim seviyelerine göre her iki faktör puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında benzer sonuç bulan çalışmalar mevcuttur (Alyaprak, 2006; Gündoğdu, Yavuzer ve Karataş, 2011; Deveci, Çalmaz ve Açık, 2012). Bu çalışmada yer alan öğrencilerin anne ve baba eğitim seviyelerinin fizik sınavına ve öğrenim sürecine bir etkilerinin olmaması bu farkın çıkmamasının sebebi olabilir. Bir diğer sebep ise, Kocakaya'nın da (2008) çalışmasında belirttiği gibi, bu çalışmadaki öğrencilerin anne ve babalarının çocuklarına karşı daha demokratik tutum sergilemeleri olabilir. Bir başka ifadeyle, Kocakaya (2008) otoriter anne ve babaların çocuklarının sınav endişelerinin fazla olduğunu ifade etmiştir. Bu sonuçtan farklı olarak alan yazında anne ve baba eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin endişelerinin düştüğünü ifade eden oldukça fazla çalışma vardır (Yılmaz, Dursun, Güzeler ve Pektaş, 2000; Kayapınar, 2006; Yenilmez ve Özbey, 2006; Öksüzler ve Sürekçi, 2010; Özer ve Anıl, 2011; Genç, 2016). Bu çalışmalar eğitim seviyesi yüksek olan anne ve babaların çocuklarına daha demokratik, sıcak ve iletişime açık olacak şekilde davrandıklarını savunmuşlardır. Mevcut çalışmada da her ne kadar anne ve baba eğitim düzeyleri çok yüksek olmasa da böyle bir sonucun çıkması ileriki araştırmaların araştırması gereken bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır.

### *Öneriler*

Araştırmanın tüm sonuçlarına dayanarak çalışmanın önerileri sınırlılıklara ve bulgulara dayalı olarak sunulmuştur. Çalışmanın bir sınırlılığı olarak, bu çalışmada sadece dokuzuncu sınıf öğrencileri ile çalışıldığından, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileri ile de bu çalışma yapılmalıdır. Ayrıca, bu çalışmada “ne” sorusu tarama modeliyle cevaplanmıştır. Kadın ve erkek öğrenciler arasındaki fizik sınavı endişe puanı farkının nereden kaynaklandığını tam olarak bu çalışma cevaplayamadı. Bu sebeple bu kaynağın sebeplerini nitel araştırma yöntemi kullanarak araştırılacak çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca, fizik dersine karşı duyulan endişeyi azaltmak ve kontrol altına almak için neler yapılabilir başlığı altında kapsamlı araştırmalar yapılabilir.

Bulgular açısından değerlendirildiğinde, ölçek maddelerinde öğretmeni niteleyen maddelerin olmasından dolayı, öğrencilerin fizik sınavına yönelik endişelerinin temel kaynaklarından birisi öğretmen olarak gözükmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin fizik sınavlarına yönelik endişelerini azaltmak için öğretmenler sınav öncesi ve esnasında davranışlarına dikkat etmelidirler. Ayrıca



öğretmenler, sınav süresi, soru seviyesi, sınav yeri ve zamanı gibi öğrencilerin fizik başarısını düşürecek etmenleri öğrencilerde bir endişeye yol açmayacak şekilde düzenlenmelidir. İlave olarak, sürece yönelik sınavlar olan fiziğe yönelik ödev ve projelerde öğretmenler öğrencileri kendi başlarına bırakmamalı ve süreci koordineli olarak yürütmelidirler. Son olarak öğretmenler öğrencilerin fizik sınavına yönelik endişe düzeylerini düşürmeleri için onlarla olan iletişimlerini kuvvetlendirmelidirler.

## Kaynakça

- Akça, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma davranışları ile fen kaygıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Akçöltekin, A. & Doğan, S. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ilişkin kaygılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(2), 13-29.
- Akgün, A., Gönen, S. ve Aydın, M. (2007). İlköğretim fen ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 283-299.
- Alyaprak, İ. (2006). *Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerde sınav kaygısını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Avcı, F. & Kırbaşlar, F.G. (2017). Determination of factors affecting the science anxiety levels of secondary school students. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 401-417.
- Aydın, B., Çulha, Ş., & Yeşilgöz Şengün G. (2020). Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz-yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(3), 860-874. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.656316>
- Bilge, A. ve Pektaş, İ. (2004). Öğrencilerin sosyo-kültürel özellikleri, durumluk – sürekli kaygı düzeyleri ve basama çıkma becerilerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemsirelik Yüksek Okulu Dergisi* 20(1), 47-55.
- Bloom, B.S., Hastings, J.T. ve Madaus, C.F. (1971). (Eds.) *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York, Mc Graw-Hill.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.
- Caine, R.N. ve Caine, G. (2002). *Beyin temelli öğrenme*. (Ed. Gülten Ülgen; Çev. Komisyon). Ankara: Nobel Yayınları.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S.G., & Aiken, L.S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Third Edition. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Crocker, L. & Algina, J. (2006). *Introduction to classical and modern test theory*. Wadworth publishing.
- Çakmak, Ö ve Hevedanlı, M., (2005). Eğitim ve fen-edebiyat fakülteleri biyoloji bölümü öğrencilerinin kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 115-127.
- Deveci, S. E., Çalmaz, A., & Açık, Y. (2012). Doğu Anadolu'da yeni açılan bir üniversitenin öğrencilerinde kaygı düzeylerinin sağlık, sosyal ve demografik faktörler ile ilişkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 39(2), 189-196.
- Eccles, J. S., Meece, J., & Wigfield, A. (1990) "Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics", *Journal of Educational Psychology*, 82, 60-70.
- Ergin, İ., Kanlı, U., & Tan, M. (2007). Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 191-209.

- Erol, E. (1989) *Prevalence and correlates of math anxiety in Turkish high school students* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Fennema, E. ve Sherman, J. A. (1976) "Fennema-Sherman mathematics attitude scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males". *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 6(31), 1225.
- Fraenkel, J.K. ve Wallen, N. E. (1996). *How to design and evaluate research in education (third edition)*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Freud, S. (1971). *Introductory lectures on psychoanalysis*, Hogarth Press: Londra.
- Genç, Y. (2016). Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin sınav kaygılarını etkileyen faktörler. *In ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies)* (No. 1, October).
- George, D & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS statistics 23 step by step: A simple guide and reference (14th Edition)*. Routledge
- Greenburg, S. L. & Mallow, J.V. (1982). Treating science anxiety in a university counseling center. *The Personnel and Guidance Journal*, 61(1), 48-50.
- Güler, D., & Çakır, G. (2013). Lise son sınıf öğrencilerinin sınav kaygısını yordayan değişkenlerin incelenmesi. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 4(39), 82-94.
- Gündoğdu, R., Yavuzer, Y., & Karataş, Z. (2011). Eğitim fakültesi öğrencilerinin çatışma çözme becerilerinin ve kaygı düzeylerinin incelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6(1), 341-361.
- Güneş, T. ve Taştan Akdağ, F. (2017). *High school students' hopelessness levels towards physics lesson*. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(2), 499-507.
- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A. (2005). Çoklu zekâ alanlarına dayalı öğretimin öğrencilerin fizik başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 103-109.
- Haladyna, T.M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. Allyn & Bacon.
- Hutcheson, G. & Sofroniou, N (1999). *The multivariate social scientist: introductory statistics using generalized linear models*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Kağıtçı, B. (2014). *Fen dersine yönelik kaygı ölçeği geliştirilmesi ve ortaokul öğrencilerinin fen dersi kaygı ile tutum puanlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Kaya, E. & Yıldırım, A. (2014). "Science anxiety among failing students". *Elementary Education Online*. 13(2), 518-525.
- Kayapınar E. (2006) *Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavına hazırlanan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Kocakaya, S. (2008). *Lise öğrencilerinin fizik dersindeki başarılarını etkileyen etmenler arasındaki ilişkilerin path analizi tekniği ile incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Kurbanoglu, N. İ. (2014). Investigation of the relationships between high school students' chemistry laboratory anxiety and chemistry attitudes in terms of gender and types of school. *Education and Science*, 39(171), 199-210.
- Laukenmann, M., Bileicher, M., Fu, S., Gläser-Zikuda, M., Mayring, P., and Von Rhöneck, C. (2003). An investigation of the influence of emotional factors on learning in physics instruction. *International Journal of Science Education*, 25(4), 489-507.
- Mallow, J. V. (2006). *Science anxiety: Research and action. Handbook of college science teaching*. In J.J. Mintzes & W. H. Leonard (Eds.), NSTA Press. USA: Virginia, 316.

- Mallow J.V., Kastrup H., Bryant, F.B., Hislop, N., Shefner, R. & Udo, M. (2010). Science anxiety, science attitudes, and gender: interviews from a binational study. *Journal of Science Educational Technology*, 19, 356-369.
- Marso, R. N., & Pigge, F. L. (1998). *A longitudinal study of relationships between attitude toward teaching, anxiety about teaching, self-perceived effectiveness, and attrition from teaching*. ERIC Clearinghouse. Paper presented at the Annual Meeting of the Association of Teacher Educators, Dallas, TX.
- Milenkova, V. G., Peicheva, D. S., & Marinov, M. (2018). Towards defining media socialization as a basis for digital society. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 6(2), 21-32. <https://dx.doi.org/10.5937/ijcrsee1802021M>
- Morris, L.W. Kellaway D.S. & Smith, D.H. (1978) "Mathematics anxiety rating scale: Predicting experiences and academic Performance in two groups of students". *Journal of Educational Psychology*, 70(4), 589-594.
- Oludipe, D., & Awokoy, J. O. (2010). Effect of cooperative learning teaching strategy on the reduction of students' anxiety for learning chemistry. *Journal of Turkish science education*, 7(1), 30-36.
- Öksüzler, O. ve Sürekçi, D. (2010). Türkiye'de ilköğretimde başarıyı etkileyen faktörler: bir sıralı lojit yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 47(543) 93-102.
- Özcan, Ö. (2011). Fizik öğretmen adaylarının özel görelilik kuramı ile ilgili problem çözme yaklaşımları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 310-320.
- Özmen, D., Dündar, P. E., Çetinkaya, A. Ç., Taşkın, O., & Özmen, E. (2008). Lise öğrencilerinde umutsuzluk ve umutsuzluk düzeyini etkileyen etkenler. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 9(1), 8-15.
- Özer, Y. ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.
- Pallant J., (2017). *SPSS Kullanma Kılavuzu*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Peleg-Popko O. (2004). Differentiation and test anxiety in adolescents. *Journal of Adolescent*, 27, 645-662.
- Preston, P. A. (1987) "Math anxiety: Relationships with sex college major, mathematics background, mathematics achievement, mathematics performance, mathematics avoidance, self-rating of mathematics ability, and self-rating of mathematics anxiety as measured by the revised mathematics anxiety rating scale (RMARS)". (Doctoral dissertation, University of Tennessee, 1986). *Dissertation Abstracts International*, 47(7), 2434
- Putranta, H., & Jumadi, J. (2019). Physics teacher efforts of Islamic high school in Yogyakarta to minimize students' anxiety when facing the assessment of physics learning outcomes. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 119-136.
- Querstret D, ve Cropley M. (2013). Assessing treatments used to reduce rumination and/or worry: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 996-1009.
- Robson, C. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Çevirmen: Şankir Çınkır ve Nihan Demirkasımoğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Reid, N. & Skryabina, E. A. (2003). Gender and physics. *International Journal of Science Education*, 25(4), 509-536.
- Richardson, F. C. & Suinn, R. M. (1972) "The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data". *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551-554.
- Rosenthal, B. S., v Schreiner, A. C. (2000). Prevalence of psychological symptoms among undergraduate students in an ethnically diverse urban public college. *Journal of American College Health*, 49(1), 12-18.
- Rudiansyah, Amirullah, & Yunus, M. (2016). The teacher's efforts to overcome student's anxiety in facing the test (achievement of learning outcomes) of students in SMP Negeri 3 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kewarganegaraan Unsyiah*, 1(1), 96-109.
- Seçer İ., (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi*. Ankara: Anı yayıncılık.

- Sugiatno, Priyanto, D., & Riyanti, S. (2015). Level and mathematical anxiety factors in first middle school students. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(10), 1-12.
- Şen, Z. (2018). Öğrenci ve öğretmen-öğrenme süreci özelliklerinin fizik dersi öğrenme düzeyini yordama gücü. (Yayımlanmamış Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Şevki Ayvacı, H. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 42-51.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (Sixth edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall
- Taşğın, Ö., Tekin, M. ve Altınok, E. (2007). Beden eğitimi öğretmenlerinin çeşitli değişkenler açısından kaygı düzeylerinin incelenmesi (Batman il örneği). *Atatürk Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 9(4), 12-20.
- Tekin, H. (2001). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Udo, M.K., Ramsey, G.P. & Mallow, J.V. (2004). Science anxiety and gender in students taking general education science Courses. *Journal of Science Education and Technology*, 13(4),435-446.
- Udo, M. K., Ramsey, G. P., Reynolds-Alpert, S., & Mallow, J. V. (2001). Does physics teaching affect gender-based science anxiety? *Journal of Science Education and Technology*, 10(3), 237-247.
- Uluçınar Sağır, Ş. (2014). İlköğretim öğrencilerine yönelik fen kaygı ölçeği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (37), 1-20.
- Usher, E.L. & Pajares, F. (2006). Sources of academic and self-regulatory efficacy beliefs of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 125–141.
- Yelken, T. Y., & Ulusoy, A. B. (2013). Fizik dersine karşı öğrenci endişelerinin belirlenmesi: Mersin TED Koleji örneği. *Journal of Educational Science*, 1(1), 17-32.
- Yenilmez, K., & Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yılmaz, İ. A., Dursun, S., Güzeler, E. G., & Pektaş, K. (2000). Üniversite öğrencilerinin kaygı düzeyinin belirlenmesi: bir örnek çalışma. *Ejovoc. Electronic Journal of Vocational Colleges*, 4(4), 16-26.
- Yürük, N. (2011). Öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi konusundaki kaygılarının belirleyicileri. *Baltık Bilimi Eğitimi Dergisi*, 10(1), 17-26.