

## Araştırma Makalesi

# SAĞLIK EĞİTİMİ ALAN ÖN LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİNİN İNCELENMESİ

Hatice ERDEM<sup>1</sup>, Ali GÖDE<sup>2</sup>, Abdullah DADAK<sup>3</sup>

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, sağlık eğitimi alan ön lisans öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, radyasyondan korunma konusundaki bilgi eksikliklerini ele alarak, öğrencilere bu alanda daha etkin bir eğitim sunma çabasını desteklemektedir.

**Yöntem:** Bu araştırma, nicel araştırma deseni benimsenmiştir. Kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen bu araştırmanın verileri çevrimiçi olarak toplanmıştır. Araştırmada, "Kişisel Bilgi Formu" ve "Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği" kullanılmıştır. Veriler, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) programıyla analizi yapılmıştır. Ayrıca, verilerin normal dağılımadığının belirlenmesi üzerine bağımsız gruplarda t testi ve ANOVA analizleri gibi analiz yöntemleri uygulanmıştır.

**Bulgular:** Araştırmaya 541 öğrenci katılım göstermiştir ve katılmayı kabul eden öğrencilerin %73,4'ü kadın, %26,6'sı erkektir. Katılımcıların %21,1'i 18-19 yaş arası, %51,8'i 20-21 yaş arası ve %27,2'si 22 yaş ve üzeri yaşa sahip olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin %14,4'ü anestezi, %14'ü ilk ve acil yardım, %9,6'sı iş ve uğraş terapisi, %15,2'si tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik, %15,7'si tıbbi görüntüleme teknikleri, %15,5'i tıbbi laboratuvar teknikleri ve %15,5'i yaşlı bakım programlarında eğitim almaktadır. Öğrencilerin %23,5'i 1. sınıf, %69,3'ü ise 2. sınıf eğitimlerine devam etmektedir. Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer açısından %23,5'i köy/kasaba, %39'u ilçe ve %37,5'i il merkezinde yaşadığı belirtilmiştir.

**Sonuç:** Araştırmanın sonuçlarına göre, sağlık sektöründe çalışacak olan bireylerin genel olarak radyasyon konusunda bilinçli oldukları belirlenmiştir. Ancak, bu bilincin belirli alt alanlarda yetersiz olduğu ve sürekli bir eğitim ve farkındalık ihtiyacının bulunduğu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ön Lisans Öğrencileri, Radyasyon, Radyasyondan Korunma, Sağlık Eğitimi.

<sup>1</sup>Öğr. Gör., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Hatay, Türkiye, [httcek@gmail.com](mailto:httcek@gmail.com), ORCID: 0000-0003-4409-7505

<sup>2</sup>Sorumlu Yazar: Öğr. Gör., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Hatay, Türkiye, [alig.sy31@gmail.com](mailto:alig.sy31@gmail.com), ORCID:0000-0002-6865-6298

<sup>3</sup>Öğr. Gör., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Hatay, Türkiye, [adadak03@gmail.com](mailto:adadak03@gmail.com), ORCID: 0000-0002-6490-9235

**Makale gönderim tarihi:** 26.03.2024

**Makale kabul tarihi:** 30.05.2024

**Künye Bilgisi:** Erdem, H., Göde, A., Dadak, A. (2024). Sağlık Eğitimi Alan Ön Lisans Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma Bilgisinin İncelenmesi. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 5(2), 184 – 198.

## ***Investigation of Radiation Protection Knowledge of Associate Degree Students Receiving Health Education***

### **Abstract**

**Aim:** The aim of this study is to examine the radiation protection knowledge of associate degree students receiving health education. The research supports the effort to provide a more effective education to students in this field by addressing the lack of knowledge on radiation protection.

**Method:** This study adopted a quantitative research design. The data of this research, which was conducted using convenience sampling method, were collected online. "Personal Information Form" and "Radiation Protection Knowledge Scale" were used in the study. The data were analyzed with the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program. In addition, upon determining that the data were not normally distributed, analysis methods such as t-test and ANOVA analyses were applied in independent groups.

**Findings:** 541 students participated in the study and 73.4% of the students who agreed to participate were female and 26.6% were male. 21.1% of the participants were aged 18-19 years, 51.8% were aged 20-21 years and 27.2% were aged 22 years and above. 14.4% of the students are studying in anesthesia, 14% in first and emergency aid, 9.6% in occupational therapy, 15.2% in medical documentation and secretarial, 15.7% in medical imaging techniques, 15.5% in medical laboratory techniques and 15.5% in elderly care programs. 23.5% of the students are in the first year and 69.3% are in the second year. In terms of where they lived before they entered the university, 23.5% lived in a village/town, 39% in a district and 37.5% in a city center.

**Results:** According to the results of the study, it was determined that individuals who will work in the health sector are generally aware of radiation. However, this awareness is insufficient in certain sub-areas and there is a need for continuous training and awareness.

**Keywords:** Associate Degree Students, Radiation, Radiation Protection, Health Education.

## 1.GİRİŞ

Radyasyon, enerjinin elektromanyetik dalgalar veya parçacıklar aracılığıyla transfer edilerek uzayda veya ortamda yayılmasıdır. Bu enerji, fotonlar, alfa ve beta parçacıkları, gama ışınları gibi çeşitli biçimlerde ortaya çıkabilmektedir. Radyasyonun kaynağı, atom çekirdeklerinin kararlılığından sapması ve bu süreç sonucunda enerji yayılmasıdır (Donya vd., 2014).

Elektromanyetik radyasyon, İyonizan (X-ışınları, gama ışınları) ve non-iyonizan (radyo dalgaları, mikrodalgalar) olarak iki ana gruba ayrılmaktadır (Christensen vd., 2014). İyonize radyasyonu doğal (güneş, yeraltı) ve yapay (tıbbi uygulamalar, nükleer enerji) olarak inceleyebiliriz. (Christensen vd., 2014; Jain, 2021).

Sağlık hizmetlerindeki teknolojik ilerlemeler, tanı ve tedavi süreçlerini iyileştirmek için bir dizi yenilik getirmiştir (Jain, 2021). Bu bağlamda, radyasyonun tıbbi uygulamalarda kullanımı, tanıs ve tedavi amaçları için temel bir unsur haline gelmiştir. Ancak, radyasyonun bilinçsiz veya hatalı kullanımı, sağlık profesyonelleri ve hastalar üzerinde potansiyel riskler oluşturabilmektedir (Donya vd., 2014; Jain, 2021; Stewart vd., 2012).

Radyasyon kaynakları çeşitli ve farklı alanlarda kullanılmasından dolayı önemlidir. Radyasyon, tıbbi uygulamalardan, endüstriye, enerji üretimine kadar geniş bir alanda kullanılmaktadır (Christensen vd., 2014; Jain, 2021). Bu kullanım, tıp, endüstri, enerji üretimi ve bilim gibi çeşitli sektörleri kapsamaktadır. Özellikle tıpta diagnostik ve tedavi alanlarında, tıbbi görüntüleme (örneğin, manyetik rezonans görüntüleme "MR", röntgen, bilgisayarlı tomografi "BT") ve kanser tedavisi (radyoterapi) gibi birçok tıbbi uygulamada radyasyon kullanılmaktadır (Coolens vd., 2021). Bu yöntemler, hastalıkların teşhisi ve tedavisi için kritik öneme sahiptir. Ancak, radyasyonun kontrollü ve bilinçli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Radyasyonun güvenli bir şekilde kullanılması, insanların radyasyondan korunması için belirlenen önlemlerin alınması ve düzenli değerlendirmelerin yapılması gereklidir (Christensen vd., 2014; Donya vd., 2014; Hendry, 2012). Çünkü radyasyona maruziyet sağlık risklerine sebep olabilmektedir.

İyonizan radyasyonun dokudaki biyolojik etkileri, DNA'ya zarar vererek hücrelerde genetik hasara ve insanların sağlığında ciddi sorunlara sebep olabilmektedir. Etkiler, dozuna ve maruz kalma süresine bağlı olarak akut veya kronik olabilmektedir (Göde vd., 2022; Stewart vd., 2012). Radyasyon, günümüzde birçok alanda kullanılmaktadır ancak güvenli kullanım ve kontrol önlemleri alınmalıdır. Bilinçli kullanım, güvenlik önlemleri ve düzenli değerlendirmeler, sağlık risklerini minimuma indirmek için önemlidir (Christensen vd., 2014; Jain, 2021).

Radyasyona maruz kalmayı minimuma indirmek ve sağlık risklerini azaltmak için çeşitli korunma yöntemleri bulunmaktadır. Radyasyondan korunma, belirlenmiş doz sınırlarına uygun kontrol ve önlemlerle sağlanmaktadır (Tsapaki vd., 2018). Bu, radyasyon kaynaklarının zırhlanmasını, mesafe ve zaman kontrolünü, kişisel koruyucu donanımların kullanımını, eğitim ve farkındalığı içermektedir. Bu yöntemler, radyasyona maruziyeti en aza indirerek sağlık risklerini azaltmayı hedeflemektedir. Sağlık eğitimi programları, öğrencilere radyasyondan korunma konusunda kapsamlı bir eğitim sunmalıdır. Bu eğitimler, radyasyonun temel prensipleri, doz kontrolü stratejileri, kişisel koruyucu donanımın kullanımı ve güvenli çalışma protokollerini içermelidir (Protection International Commission on Radiological, 2007; Srinivasan vd., 2014). Ayrıca, öğrencilere güncel araştırmalardan haberdar olma ve pratik uygulamalarda bu bilgileri etkili bir şekilde kullanma becerileri kazandırılmalıdır (Dapper vd., 2021; Maharjan vd., 2020).

Radyasyonun tıpta kullanımının artmasıyla birlikte, sağlık eğitimi alan öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisi, mesleklerine yeterli bir hazırlık sağlamak açısından kritik bir önemi bulunmaktadır (Faggioni vd., 2017). Bu öğrenciler, hem radyasyonun temel prensipleri hem de güncel korunma yöntemleri konusunda kapsamlı bir bilgiye sahip olmalıdır. Bu bilgi, sadece mesleki kariyerleri boyunca kendi sağlıkları açısından değil, aynı zamanda toplum sağlığını koruma sorumlulukları çerçevesinde de hayati bir öneme sahiptir (Maharjan vd., 2020). Bu araştırma, sağlık eğitimi alan önlisans öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi konusundaki eğitim ihtiyacını vurgulayarak, bu alanda bilinci artırmayı amaçlamaktadır. Radyasyonun etkilerini anlamak, uygun koruyucu önlemleri almak ve güncel bilgilerle donanmak, bu öğrencilerin gelecekteki sağlık profesyonelleri olarak başarılı bir şekilde hizmet vermeleri için temel bir gerekliliktir. Bu bağlamda, araştırma, radyasyondan korunma konusundaki bilgi eksikliklerini ele alarak, öğrencilere bu alanda daha etkin bir eğitim sunma çabasını desteklemektedir.

## **2. METODOLOJİ**

### **2.1 Araştırmanın Amacı**

Araştırma, sağlık eğitimi alan önlisans öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, radyasyondan korunma konusundaki bilgi eksikliklerini ele alarak, öğrencilere bu alanda daha etkin bir eğitim sunma çabasını desteklemektedir.

### **2.2. Araştırma Grubu**

Araştırma evreni Hatay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'ndan eğitim öğretim faaliyetlerine devam etmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Ölçek sorularını öğrencilere 08.03.2024-15.03.2024 tarihleri arasında web tabanlı olarak uygulanarak gönüllülük esasıyla ve kolayda örneklem yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Evreni büyüklüğü ne olursa olsun % 95 güven aralığı dikkate alınarak örneklem hesaplaması uygulandığında 384 kişiye ulaşması evreni temsil ettiğini göstermektedir (Yazıcıoğlu ve

Erdoğan, 2004). Örneklem büyüklüğünün tespit edilmesinde ölçek madde sayısının 5 ila 10 katı sayıda örneklem büyüklüğüne ulaşılması önerilmektedir (Grove vd., 2012; Şencan, 2005). Verilen tarih arasında 541 yetişkin bireye ulaşılmıştır. Bu sayının örneklemin temsil olarak yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada bilgilerin toplanması için, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği” yararlanılmıştır.

*Kişisel Bilgi Formu*; sağlık eğitimi alan önlisans öğrencilerinin yaş, cinsiyet, okudukları bölüm, kaçınıcı sınıf ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadığı yeri belirlemeye yönelik ifadelerden meydana gelmektedir.

*Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği*; Sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi ölçeği (Ay, 2021) tarafından uyarlanmıştır. Radyasyondan Korunma Bilgileri Ölçeği üç alt boyuttan ve 33 maddeden oluşmaktadır. 10’lu likert tipi hazırlanmış olan ölçek “1-Bilgim yok ile 10- Tam Bilgim Var” şeklinde puanlanmıştır. Ölçekte ters kodlanan ifade bulunmamaktadır. Ölçek puanının hesaplanması, ölçek toplamında ve alt boyutlarda bulunan maddelerin toplam puan ortalaması üzerinden yapılır. Ölçek, “1 ile 10” arasında puan almaktadır. Ayrıca orta noktası 5 olarak belirtilmiştir.

Ölçeğin uyarlamasında Cronbach Alpha güvenilirlik değeri 0,98 olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca boyutlarının Cronbach Alpha 0,80-1,00 arasında yer aldığı belirtilmiştir (Ay, 2021). Radyasyondan korunma bilgisi ölçeğinin güvenilirliği incelendiğinde genel ölçek Cronbach Alfa güvenilirlik değeri 0,983’tür. Alt boyutlarında ise, radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutunun 0,967, radyasyondan korunma boyutunun 0,956, güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutunun 0,947 olduğu tespit edilmiştir. Bu güvenilirlik değeri Radyasyondan korunma bilgisi ölçeğinin ölçeği ve alt boyutlarının yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2017; Munro, 2005).

### **2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi**

Veriler, gönüllülerle radyasyondan korunma bilgisi ölçek sorularını içeren bir web tabanlı anket yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Ölçek sorularını öğrencilere 08.03.2024-15.03.2024 tarihleri arasında uygulanmıştır. SPSS programı ile analiz edilen verilerde, katılımcıların sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, okudukları program, sınıf seviyesi ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer) frekans ve yüzde hesaplamaları ile belirlenmiş, aynı zamanda radyasyondan korunma bilgi düzeyi ile ilgili boyutlar için puan ortalamaları hesaplanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin radyasyondan korunma bilgi düzeyi ve boyutları ile yaş, cinsiyet, okudukları program, sınıf seviyesi ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer değişkenleri açısından anlamlı farklılıkların olup olmadığını belirlemek amacıyla, verilerin normal dağıldığı ve sapmadığı kontrol edildikten sonra, bağımsız gruplarda t testi ve ANOVA parametrik analizleri uygulanmıştır.

## 2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmada veri toplama formu uygulanmadan önce Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun vermiş olduğu 17 sayılı kararı ile etik komite onayı alınmıştır.

## 3. BULGULAR

İlk olarak, veri elde edilen katılımcıların sosyo-demografik özellikleri sunulmuştur (Tablo 1).

**Tablo 1. Araştırmaya Katılanların Sosyo-Demografik Özellikleri**

Sosyo-Demografik Özellikler	Değişkenler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	397	73,4
	Erkek	144	26,6
Yaş	18-19 yaş arası	114	21,1
	20-21 yaş arası	280	51,8
	22 yaş ve üzeri	147	27,2
Eğitim aldığı program	Anestezi	78	14,4
	İlk ve Acil Yardım	76	14,0
	İş ve Uğraşı Terapisi	52	9,6
	Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik	82	15,2
	Tıbbi Görüntüleme Teknikleri	85	15,7
	Tıbbi Laboratuvar Teknikleri	84	15,5
Sınıfları	Yaşlı Bakım	84	15,5
	1.Sınıf	166	30,7
	2.Sınıf	375	69,3
Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer	Köy/Kasaba	127	23,5
	İlçe	211	39,0
	İl Merkezi	203	37,5
<b>TOPLAM</b>		<b>541</b>	<b>100,00</b>

Araştırmaya 541 öğrenci katılım göstermiştir ve katılmayı kabul eden öğrencilerin %73,4'ü kadın, %26,6'sı erkektir. Katılım gösteren öğrencilerin %21,1'i 18-19 yaş arası, %51,8'i 20-21 yaş arası ve %27,2'si 22 yaş ve üzeri yaşa sahip olduğunu ifade edilmiştir. Eğitim aldıkları program açısından %14,4'ü anestezi, %14'ü ilk ve acil yardım, %9,6'sı iş ve uğraşı terapisi, %15,2'si tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik, %15,7'si tıbbi görüntüleme teknikleri, %15,5'i tıbbi laboratuvar teknikleri ve %15,5'i yaşlı bakım programlarında eğitim almaktadır. Ayrıca öğrencilerin %23,5'i 1. sınıfta ve %69,3'ü 2.

sınıfta eğitimlerine devam etmektedir. Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer açısından %23,5'i köy/kasaba, %39'u ilçe ve %37,5'i il merkezinde yaşadığı belirtilmiştir.

Tabachnick & Fidell, (2013) tarafından belirtildiğine göre, Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin "-1,5 ile +1,5" arasında olması, verilerin normal dağılımdan sapmadığını gösterir. Araştırmada kullanılan ölçek ve boyutları için puan ortalamaları ve normallik testi incelemesi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Ölçek ve Boyutlarının Puan Ortalamaları ve Normallik Testi Bulguları**

Ölçek ve Boyutları	Min-Max	Ort±ss	Skewness	Kurtosis
RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	1-10	4,51±2,54	0,498	-0,976
Radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutu	1-10	3,98±2,58	0,792	-0,611
Radyasyondan korunma boyutu	1-10	4,90±2,65	0,266	-1,156
Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu	1-10	4,57±2,72	0,419	-1,130

Tablo 2'deki katılımcılardan elde edilen verilere bakıldığında, Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin "-1,5 ile +1,5" arasında olduğu belirlenmiş ve bu nedenle verilerin normal dağılımdan sapmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgu doğrultusunda, ilerleyen analizlerde parametrik yöntemlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 2'de öğrencilerden elde edilen veriler neticesinde radyasyondan korunma bilgisi genel puan ortalamasının 4,51±2,54 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutunun 3,98±2,58, radyasyondan korunma boyutunun 4,90±2,65 ve güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutunun 4,57±2,72 puan ortalamalarına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla parametrik analiz yöntemlerinden bağımsız gruplarda t testi ve ANOVA testi analizi yapılarak sonuçları tablolarda sunulmuştur.

**Tablo 3. Cinsiyete Göre Radyasyondan Korunma Bilgisi ve Boyutları Arasında Yapılan Bağımsız Gruplarda t Testi Bulguları**

Ölçek ve Boyutları	Cinsiyet	n	Ort	ss	t değeri	p
<b>RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ</b>	Kadın	397	4,44	2,57	-0,911	0,363
	Erkek	144	4,67	2,45		
Radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutu	Kadın	397	3,98	2,63	-0,053	0,957
	Erkek	144	3,99	2,47		
Radyasyondan korunma boyutu	Kadın	397	4,81	2,67	-1,300	0,194
	Erkek	144	5,14	2,59		
Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu	Kadın	397	4,55	2,73	-1,380	0,168
	Erkek	144	4,92	2,68		

Tablo 3'te araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir ( $p > 0,05$ ).

**Tablo IV. Yaş Gruplarına Göre Radyasyondan Korunma Bilgisi ve Boyutları Arasında Yapılan ANOVA Testi Analizi Bulguları**

Ölçek ve Boyutları	Yaş Grupları	n	Ort	ss	F değeri	p
<b>RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ</b>	18-19 yaş arası <sup>1</sup>	114	3,85	2,16	4,998	<b>0,007*</b>
	20-21 yaş arası <sup>2</sup>	280	4,63	2,60		1<2
	22 yaş ve üzeri <sup>3</sup>	147	4,78	2,62		1<3
Radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutu	18-19 yaş arası <sup>1</sup>	114	3,34	2,18	4,713	<b>0,009*</b>
	20-21 yaş arası <sup>2</sup>	280	4,09	2,68		1<2
	22 yaş ve üzeri <sup>3</sup>	147	4,27	2,61		1<3
Radyasyondan korunma boyutu	18-19 yaş arası <sup>1</sup>	114	4,27	2,28	4,180	<b>0,016*</b>
	20-21 yaş arası <sup>2</sup>	280	5,02	2,69		1<2
	22 yaş ve üzeri <sup>3</sup>	147	5,15	2,77		1<3
Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu	18-19 yaş arası <sup>1</sup>	114	3,93	2,44	5,271	<b>0,006*</b>
	20-21 yaş arası <sup>2</sup>	280	4,80	2,74		1<2
	22 yaş ve üzeri <sup>3</sup>	147	4,92	2,79		1<3

\* $p < 0,05$

Tablo 4'te araştırmaya katılan öğrencilerin yaş gruplarına göre radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ( $p < 0,05$ ). İleri istatistik (Post-Hoc Tukey) testi incelendiğinde yaş gruplarına göre 18-19 yaş arasındaki öğrencilerin puan ortalamalarının 20-21 yaş arası ve 22 yaş ve üzeri öğrencilerin puan ortalamalarından daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin yaşı arttıkça radyasyondan korunma bilgisinde artmakta olup daha etkililiği hakkında daha olumlu değerlendirme yapılabilmektedir.



**Tablo 5. Eğitim Aldıkları Program Türüne Göre Radyasyondan Korunma Bilgisi ve Boyutları Arasında Yapılan ANOVA Testi Bulguları**

Ölçek ve Boyutları	Eğitim Aldıkları Program Türü	n	Ort	ss	F değeri	p
RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	Anestezi <sup>1</sup>	78	3,74	1,68	54,865	<b>0,000*</b>
	İlk ve Acil Yardım <sup>2</sup>	76	3,64	2,36		1<5
	İş ve Uğraşı Terapisi <sup>3</sup>	52	3,50	2,02		2<5
	Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik <sup>4</sup>	82	3,95	2,15		3<5
	Tıbbi Görüntüleme Teknikleri <sup>5</sup>	85	8,08	1,53		4<5
	Tıbbi Laboratuvar Teknikleri <sup>6</sup>	84	3,60	2,04		6<5
	Yaşlı Bakım <sup>7</sup>	84	4,45	2,17		7<5
	Radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutu	Anestezi <sup>1</sup>	78	3,05		1,42
İlk ve Acil Yardım <sup>2</sup>		76	3,20	2,39	1<5	
İş ve Uğraşı Terapisi <sup>3</sup>		52	3,01	1,86	2<5	
Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik <sup>4</sup>		82	3,31	1,99	3<5	
Tıbbi Görüntüleme Teknikleri <sup>5</sup>		85	7,91	1,77	4<5	
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri <sup>6</sup>		84	3,09	1,98	6<5	
Yaşlı Bakım <sup>7</sup>		84	3,73	2,06	7<5	
Radyasyondan korunma boyutu		Anestezi <sup>1</sup>	78	4,13	1,86	43,132
	İlk ve Acil Yardım <sup>2</sup>	76	3,99	2,53	1<5	
	İş ve Uğraşı Terapisi <sup>3</sup>	52	3,81	2,30	2<5	
	Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik <sup>4</sup>	82	4,49	2,37	3<5	
	Tıbbi Görüntüleme Teknikleri <sup>5</sup>	85	8,29	1,48	4<5	
	Tıbbi Laboratuvar Teknikleri <sup>6</sup>	84	3,95	2,27	6<5	
	Yaşlı Bakım <sup>7</sup>	84	5,00	2,37	7<5	
	Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu	Anestezi <sup>1</sup>	78	4,14	2,17	
İlk ve Acil Yardım <sup>2</sup>		76	3,74	2,56	1<5	
İş ve Uğraşı Terapisi <sup>3</sup>		52	3,73	2,37	2<5	
Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik <sup>4</sup>		82	4,02	2,43	3<5	
Tıbbi Görüntüleme Teknikleri <sup>5</sup>		85	7,97	1,69	4<5	
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri <sup>6</sup>		84	3,81	2,34	6<5	
Yaşlı Bakım <sup>7</sup>		84	4,62	2,51	7<5	

\*p<0,05

Tablo 5'te araştırmaya katılan öğrencilerin eğitim aldıkları program türüne göre radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmiştir(p<0,05). İleri istatistik (Post-Hoc Tukey) testi incelendiğinde eğitim aldıkları program türüne göre tıbbi görüntüleme teknikleri programında okuyan öğrencilerin puan ortalamalarının diğer programlarda okuyan öğrencilerin puan ortalarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre, tıbbi görüntüleme tekniklerinde öğrencilerin aldıkları derslerin içeriğinde daha fazla radyasyon ve radyasyondan korunma bilgisi olması eğitimin etkililiğinin önemini ortaya koyabilmektedir.

**Tablo 6. Sınıflarına Göre Radyasyondan Korunma Bilgisi ve Boyutları Arasında Yapılan Bağımsız Gruplarda t Testi Bulguları**

Ölçek ve Boyutları	Sınıf	n	Ort	ss	t değeri	p
RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	1.Sınıf	166	4,48	2,46	-0,151	0,880
	2.Sınıf	375	4,51	2,58		
Radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutu	1.Sınıf	166	3,93	2,44	-0,287	0,775
	2.Sınıf	375	4,00	2,65		
Radyasyondan korunma boyutu	1.Sınıf	166	4,88	2,57	-0,119	0,906
	2.Sınıf	375	4,90	2,68		
Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu	1.Sınıf	166	4,65	2,71	0,015	0,988
	2.Sınıf	375	4,65	2,72		

Tablo 6’da araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarına göre radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir( $p>0,05$ ).

**Tablo 7. Üniversite Öncesinde Yaşanılan Yere Göre Radyasyondan Korunma Bilgisi ve Boyutları Arasında Yapılan ANOVA Testi Bulguları**

Ölçek ve Boyutları	Yaşanılan Yer	n	Ort	ss	F değeri	p
RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	Köy/Kasaba <sup>1</sup>	127	4,02	2,21	3,469	<b>0,032*</b> 1<3
	İlçe <sup>2</sup>	211	4,55	2,64		
	İl Merkezi <sup>3</sup>	203	4,76	2,59		
Radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutu	Köy/Kasaba <sup>1</sup>	127	3,53	2,34	2,836	0,060
	İlçe <sup>2</sup>	211	4,03	2,63		
	İl Merkezi <sup>3</sup>	203	4,21	2,65		
Radyasyondan korunma boyutu	Köy/Kasaba <sup>1</sup>	127	4,52	2,32	2,132	0,120
	İlçe <sup>2</sup>	211	4,89	2,78		
	İl Merkezi <sup>3</sup>	203	5,13	2,69		
Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu	Köy/Kasaba <sup>1</sup>	127	3,93	2,35	6,225	<b>0,002*</b> 1<3
	İlçe <sup>2</sup>	211	4,76	2,78		
	İl Merkezi <sup>3</sup>	203	4,99	2,79		

\* $p<0,05$

Tablo 7’de araştırmaya katılan öğrencilerin üniversite öncesinde yaşanılan yere göre radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri ve radyasyondan korunma boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir( $p>0,05$ ). Ancak radyasyondan korunma bilgisi ve güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmiştir( $p<0,05$ ). İleri istatistik (Post-Hoc Tukey) testi incelendiğinde radyasyondan korunma bilgisinin ve güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutunun üniversite öncesinde yaşanılan yere göre il merkezinde yaşayan öğrencilerin puan ortalamalarının köy/kasaba yaşayan öğrencilerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre, il merkezinde yaşayan öğrencilerin teknoloji ile daha fazla ilişkili ilişkide olmasından kaynaklanabilir.

#### **4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Radyasyondan korunma, belirlenmiş doz sınırlarına uygun kontrol ve önlemleri içermektedir. Bu, kişisel koruyucu donanımların kullanımını, radyasyon kaynaklarının zırhlanması, mesafe ve zaman kontrolünü, radyasyonun güvenli kullanımını, eğitimi ve farkındalığı, ayrıca radyasyonun ölçüm ve izlenmesini içermektedir. Bu yöntemler, radyasyona maruziyeti en aza indirerek sağlık risklerini azaltmayı hedeflemektedir. Bu araştırma, radyasyondan korunma bilgisinin incelenmesi üzerine gerçekleştirilmiş ve sağlık eğitimi alan ön lisans öğrencilerinin bu alandaki bilgi düzeyi üzerine odaklanmıştır.

Öğrencilerden elde edilen veriler neticesinde radyasyondan korunma bilgisi genel puan ortalamasının  $4,51 \pm 2,54$  olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutunun  $3,98 \pm 2,58$ , radyasyondan korunma boyutunun  $4,90 \pm 2,65$  ve güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutunun  $4,57 \pm 2,72$  puan ortalamalarına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ay, (2021) tarafından sağlık çalışanları üzerinde yapılan çalışmada radyasyondan korunma bilgisi genel puan ortalamasının  $4,22 \pm 2,33$  olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca radyasyon fiziği, biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri boyutunun  $3,68 \pm 2,46$ , radyasyondan korunma boyutunun  $4,59 \pm 2,41$  ve güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu boyutunun  $4,41 \pm 2,43$  puan ortalamalarına sahip olduğu gözlemlenmiştir. Rahimi vd., (2021) Malezya’da hemşireler üzerinde yapılan çalışmada radyasyondan korunma konusunda en yüksek bilgi düzeyini  $6,03 \pm 2,59$  ortalama olduğu gözlemlenmiştir. İkinci en yüksek değer ise  $5,83 \pm 2,77$  ile güvenli iyonlaştırıcı radyasyon yönergeleridir, ancak radyasyon fiziği ve radyasyon kullanım prensibi konusundaki bilgi düzeyleri düşük ( $4,69 \pm 2,49$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle sağlık kuruluşlarının radyasyonla çalışan veya radyasyona maruz kalan tüm hemşirelerin eğitim standartlarını güçlendirmesi gerekmekte olduğu sonucuna varılmıştır. Şahmaran ve Akçoban (2022) tarafından öğrenci ve akademisyenler üzerinde yapılan çalışmada orta düzeyde radyasyondan korunma bilgisine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Başaran ve Bozdemir (2021) tarafından tıp öğrenci üzerinde yapılan çalışmada radyasyondan korunma bilgisi düzeyi yeterli görülmüştür. Yapılan değerlendirme, öğrencilerin genel olarak radyasyondan korunma konusunda bilinçli olduklarını göstermekle birlikte, belirli konularda eksikliklerin bulunduğunu da ortaya koymuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete ve eğitim aldıkları sınıflara göre radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir ( $p > 0,05$ ). Ancak yaş gruplarına, eğitim aldıkları programa ve üniversite öncesinde yaşanan yere göre radyasyondan korunma bilgisi ve boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ( $p < 0,05$ ). İncedere (2023) ve Arıkan (2023) tarafından sağlık çalışanları üzerinde yapılan çalışmada cinsiyet gruplarında farklılık bulunmazken, yaş değişkenlerinde farklılık bulunmuştur. Sichone vd., (2020)

tarafından yeni mezun radyografi uzmanları üzerinde yapılan araştırmada cinsiyetle farklılık tespit edilmezken, yaş değişkeniyle farklılık tespit edilmiştir. Şahmaran ve Akçoban (2022) tarafından öğrenci ve akademisyenler üzerinde yapılan araştırmada öğrencilerin cinsiyete göre farklılık bulunurken öğrenim gördükleri bölüm ile çoğunlukla yaşadıkları yer arasından farklılık bulunamamıştır. Park ve Yang, (2021) tarafından acil servis hemşireleri üzerinde yapılan araştırmada cinsiyet ve yaş değişkenleri ile farklılık tespit edilmezken radyasyon eğitimi alanlarda farklılık tespit edilmiştir. Yaş gruplarındaki farklılıkların özellikle yaşın artmasıyla birlikte radyasyondan korunma bilgisinde artışa işaret ettiği gözlemlenmiştir. Bu durum, yaşın radyasyon konusundaki bilgi düzeyini etkileyebileceğini göstermektedir. Ek olarak tıbbi görüntüleme teknikleri programında okuyan öğrencilerin puan ortalamalarının diğer programlarda okuyan öğrencilere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Açıkçası program türünün öğrencilerin radyasyon konusundaki bilgi düzeyini etkileyebileceğini göstermektedir. Yerleşim yerindeki farklılıklar da öğrencilerin radyasyon konusundaki bilgi düzeyini etkileyebileceğini göstermektedir. Özellikle il merkezinde yaşayan öğrencilerin teknoloji ile daha fazla ilişkide olmalarının bu farklılığa katkı sağlamış olabileceği düşünülebilmektedir.

Sonuç olarak elde edilen veriler, genel olarak gelecekte sağlık sektöründe çalışacak bireylerin radyasyon konusunda bilinçli olduklarını göstermiştir. Ancak, bu bilincin belirli alt alanlarda yetersiz olduğu ve sürekli bir eğitim ve farkındalık ihtiyacı olduğu da açıkça ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin yaş grupları ve eğitim aldıkları program türleri, radyasyon konusundaki bilgi düzeyini etkilemektedir. Yaşın artması, genel olarak radyasyondan korunma bilgisinde bir artışa işaret etmektedir. Tıbbi görüntüleme teknikleri programında okuyan öğrencilerin radyasyon konusundaki bilgi düzeyi, diğer programlardakilere göre daha yüksektir. Yaşanılan yerin, öğrencilerin radyasyon konusundaki bilgi düzeyini etkileyebileceği görülmüştür. Özellikle il merkezinde yaşayan öğrencilerin bilgi düzeyi daha yüksek olabilmektedir.

Veriler, öğrencilerin radyasyondan korunma konusundaki eğitim ihtiyaçlarına işaret etmektedir. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda, sağlık eğitimi programlarının içeriğinin güncellenmesi, pratik uygulamaların artırılması ve öğrencilere daha fazla klinik deneyim fırsatı sunulması önerilebilir. Ayrıca, öğrencilere radyasyonun tıbbi uygulamadaki önemi ve doğru korunma yöntemleri konusunda daha fazla vurgu yapılması, bu bilgiyi günlük pratiklerine daha etkili bir şekilde entegre etmelerine yardımcı olabilmektedir. Sonuçlar, gelecekteki sağlık profesyonellerinin radyasyonla ilgili güvenli çalışma pratiği geliştirmeleri için temel bir çerçeve sunmaktadır. Bu bağlamda, radyasyon konusundaki eğitim programlarının sürekli olarak gözden geçirilmesi ve güncellenmesi, sağlık sektöründeki hızla değişen taleplere uyum sağlamak için kritik bir öneme sahiptir. Bu çaba, öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisini artırarak, hem kendi sağlıklarını hem de hastaların güvenliğini daha etkili bir şekilde sağlamalarına yardımcı olabilmektedir.

## Destekleyen Kuruluş

“Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur”.

## Çıkar Çatışması

“Yazarların herhangi bir çığara dayalı çatışması yoktur”.

## Teşekkür

“Çalışmaya katkı veren tüm öğrencilere teşekkürlerimizi sunarız”.

## KAYNAKÇA

- Arıkan, H. (2023). *Sağlık Çalışanlarında Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyinin Çalıştığı Birim ve Mesleklere Göre İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), İstinye Üniversitesi, İstanbul.
- Ay, M. (2021). *Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması* (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Başaran, M. & Bozdemir, E. (2021). "Diş Hekimliği Öğrencileri ve Uzmanlık Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma ve Radyasyonun Biyolojik Etkileri Hakkındaki Farkındalığının Değerlendirilmesi", *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 165–170. doi:10.33631/duzcesbed.757715
- Christensen, D. M., Iddins, C. J. & Sugarman, S. L. (2014). "Ionizing Radiation Injuries and Illnesses", *Emergency Medicine Clinics of North America*, 32(1), 245–265. doi:10.1016/j.emc.2013.10.002
- Coolens, C., Gwilliam, M. N., Alcaide-Leon, P., de Freitas Faria, I. M. ve Ynoe de Moraes, F. (2021). "Transformational Role of Medical Imaging in (Radiation) Oncology", *Cancers*, 13(11), 1–18. doi:10.3390/cancers13112557
- Dapper, H., Wijnen-Meijer, M., Rathfelder, S., Mosene, K., von Kirchbauer, I., Bernhardt, D., ... Combs, S. E. (2021). "Radiation Oncology As Part of Medical Education—Current Status and Possible Digital Future Prospects", *Strahlentherapie und Onkologie*, 197(6), 528–536. doi:10.1007/s00066-020-01712-x
- Donya, M., Radford, M., ElGuindy, A., Firmin, D. ve Yacoub, M. H. (2014). "Radiation in Medicine: Origins, Risks and Aspirations", *Global Cardiology Science and Practice*, 2014(4), 57. doi:10.5339/gcsp.2014.57
- Faggioni, L., Paolicchi, F., Bastiani, L., Guido, D. ve Caramella, D. (2017). "Awareness Of Radiation Protection and Dose Levels of Imaging Procedures Among Medical Students, Radiography Students, and Radiology Residents at an Academic Hospital: Results of A Comprehensive Survey", *European Journal of Radiology*, 86, 135–142. doi:10.1016/j.ejrad.2016.10.033
- Göde, A., Göde, F. ve Aydoğdu, A. (2022). *İnsan Genom Projesi*. F. Çiftçi Kıraç, M. Yağcı Özen (Ed.), Sağlıkta Değişen Paradigmalar, içinde (127-140), Konya: Eğitim Yayınevi.

- Grove, S. K., Burns, N. ve Gray, J. (2012). *The Practice of nursing Research: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence*. Missouri: Elsevier Health Sciences.
- Hendry, J. H. (2012). "Radiation Biology and Radiation Protection", *Annals of the ICRP*, 41(3–4), 64–71. doi:10.1016/j.icrp.2012.06.013
- İncedere, L. (2023). "Radyolojide Görevli Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma ile İlgili Bilgi Düzeyi (Özel Hastane Örneği)", *Journal of Awareness (JoA)*, 8(4), 513–523.
- Jain, S. (2021). "Radiation in Medical Practice & Health Effects of Radiation: Rationale, Risks, and Rewards", *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(4), 1520–1524. doi:10.4103/jfmpe.jfmpe\_2292\_20
- Kalaycı, Ş. (2017). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Dinamik Akademi Yayınları.
- Maharjan, S., Parajuli, K., Sah, S. ve Poudel, U. (2020). "Knowledge of radiation Protection Among Radiology Professionals and Students: A Medical College-Based Study" *European Journal of Radiology Open*, 7, 100287. doi:10.1016/j.ejro.2020.100287
- Munro, B. H. (2005). *Statistical Methods For Health Care Research*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Park, S. & Yang, Y. (2021). "Factors Affecting Radiation Protection Behaviors among Emergency Room Nurses", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 1–11. doi:10.3390/ijerph18126238
- Protection International Commission on Radiological. (2007). "Preface, Executive Summary and Glossary", *Annals of the ICRP*, 37(2–4), 9–34. doi:10.1016/j.icrp.2007.10.003
- Rahimi, A. M., Nurdin, I., Ismail, S. ve Khalil, A. (2021). "Malaysian Nurses' Knowledge of Radiation Protection: A Cross-Sectional Study", *Radiology Research and Practice*, 2021, 1–8. doi:10.1155/2021/5566654
- Şahmaran, T. ve Akçoban, S. (2022). "Meslek yüksekokulu Öğrencileri ve akademisyenlerin Radyasyon Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi", *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*, 13(47), 391–398. doi:10.17944/mkutfd.1100586
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Sichone, J. M., Chigunta, M., Kalungia, A., Nankonde, P., Kaonga, P., Chongwe, G. ve Banda, S. (2020). "Self-perceived Versus Supervisor-rated Technical Competence in Plain Film X-ray Evaluation by Newly Graduated radiographers: Implications for Curriculum Development and Practice in Zambia", *Health Professions Education*, 6(3), 386–393. doi:10.1016/j.hpe.2020.04.007
- Srinivasan, D., Than, K. D., Wang, A. C., La Marca, F., Wang, P. I., Schermerhorn, T. C. ve Park, P. (2014). "Radiation Safety and Spine Surgery: Systematic Review of Exposure Limits and Methods to Minimize Radiation Exposure", *World Neurosurgery*, 82(6), 1337–1343. doi:10.1016/j.wneu.2014.07.041

- Stewart, F. A., Akleyev, A. V., Hauer-Jensen, M., Hendry, J. H., Kleiman, N. J., MacVittie, T. J., ... Wallace, W. H. (2012). "ICRP PUBLICATION 118: ICRP Statement on Tissue Reactions and Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs — Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context", *Annals of the ICRP*, 41(1–2), 1–322. doi:10.1016/j.icrp.2012.02.001
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson.
- Tsapaki, V., Balter, S., Cousins, C., Holmberg, O., Miller, D. L., Miranda, P., ... Vano, E. (2018). "The International Atomic Energy Agency Action Plan on Radiation Protection Of Patients And Staff in Interventional Procedures: Achieving Change in Practice", *Physica Medica*, 52, 56–64. doi:10.1016/j.ejmp.2018.06.634
- Yazıcıoğlu, F. & Erdoğan, S. (2004). *SPSS Applied Scientific Research Methods*. Ankara: Detay Publishing.