




Tıbbi Görüntüleme Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma Bilgisi ile Radyasyon Tutumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship Between Radiation Protection Knowledge and Radiation Attitude of Medical Imaging Students

Hatice Erdem¹ , Abdullah Dadak¹ , Ali Göde² ,

¹Vocational School of Health Services, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Türkiye,

²Vocational School of Health Services, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Türkiye
alig.sy31@gmail.com (Corresponding Author)

Özet

Bu araştırma, tıbbi görüntüleme teknikerliği programı öğrencilerinin radyasyon güvenliği ve iyonize radyasyondan korunmadaki bilgi düzeyleri ile radyasyon tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, öğrencilerin radyasyondan korunma prensipleri konusundaki bilgi düzeylerini ele alarak, radyasyon güvenliğinin sağlanması açısından daha etkin bir eğitim sunmayı hedeflemektedir. Bu çalışmada nicel araştırma deseni kullanılmıştır. Kolayda örneklem yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışmaya 89 öğrenci dâhil olmuştur. Araştırmada, "Kişisel Bilgi Formu", "Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği" ve "Radyasyon Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programı ile analiz edilmiştir. Ölçeklerden elde edilen verilerin güvenirlik değeri 0,80-1,00 arasında yer aldığı için yüksek derecede güvenilir olduğunu belirlemiştir. Ayrıca analiz yöntemi olarak, verilerin normal dağılmadığının tespit edilmesi üzerine, bağımsız gruplarda t testi, ANOVA, pearson korelasyon ve basit regresyon analizi analizleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, sağlık sektöründe çalışacak olan bireylerin radyasyondan korunma ile radyasyon tutumu arasında pozitif yönlü ilişki gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Radyasyon, Radyasyondan Korunma, Radyasyon Tutumu, Tıbbi Görüntüleme Öğrencileri

Abstract

This study was conducted to examine the relationship between the level of knowledge of medical imaging technician program students on radiation safety and protection from ionizing radiation and their attitude towards radiation. The research aims to provide a more effective education in terms of ensuring radiation safety by addressing the knowledge levels of students on the principles of radiation protection. A quantitative research design was used in this study. Using the convenience sampling method, 89 students were included in this study. "Personal Information Form," "Radiation Protection Knowledge Scale," and "Radiation Attitude Scale" were used in the study. The data were analyzed with the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) program. Since the reliability value of the data obtained from the scales was between 0.80 and 1.00, it was determined that it was highly reliable. In addition, as an analysis method, the t test, ANOVA, Pearson correlation, and simple regression analysis analyses were applied in independent groups upon determination that the data were not normally distributed. According to the results of the study, a positive relationship was observed between radiation protection and the radiation attitude of individuals who will work in the health sector.

Keywords: Radiation, Radiation Protection, Radiation Attitude, Medical Imaging Students

Acknowledgments

Araştırmada veri toplama formu uygulanmadan önce Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 04.04.2024 tarih ve 04 sayılı kararı ile etik komite onayı alınmıştır.

For Citation: Erdem, H., Dadak A., Göde, A. (2024). Tıbbi Görüntüleme Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma Bilgisi ile Radyasyon Tutumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal of Academic Value Studies*, 10 (3), 154-162. <http://dx.doi.org/10.29228/javs.77487>

Received: 18.07.2024 Accepted: 30.09.2024

This article was checked by *intihal.net*



1. Giriş

Radyasyon, çeşitli biçimlerde çevremize nüfus etmektedir ve modern yaşamın birçok alanında önemli bir rol oynamaktadır. Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu tarafından tanımlandığı gibi radyasyon, enerjinin uzayda veya maddi bir ortamda emisyonunu ve yayılmasını kapsamaktadır. Kozmik ışınlar, karasal radyasyon ve radon gazı gibi doğal kaynakların yanı sıra tıbbi prosedürler, endüstriyel faaliyetler ve nükleer enerji üretimi gibi insan yapımı kaynaklarda da radyasyon bulunmaktadır. Alfa (α), beta (β) ve protonlar gibi yüklü parçacıkları içeren alternatif radyasyon türleri, biyolojik sistemlerle etkileşime girme kapasitesine sahiptir ve klinik açıdan anlamlıdır. Radyasyonun çeşitli türlerini ve kaynaklarını anlamak, radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak için temeldir (Choudhary, 2018: 31; Sathiya & Ramachandran, 2024: 2). İyonlaştırıcı radyasyonun tıbbi kullanımları, radyasyonun en köklü uygulamaları arasındadır. Mevcut tahminler, Dünya çapında yıllık tanısal ve girişimsel radyolojik prosedürlerin sayısının 3000 milyonun üzerinde ve 5 milyonun üzerinde de radyoterapi tedavisi olduğunu ortaya koymaktadır (Guide, 2018).

Tıbbi kullanımlar halk sağlığına önemli faydalar sağlamaktadır. İyonlaştırıcı radyasyonun tıbbi kullanımlarından elde edilen faydalardan yararlanabilmek, radyasyonun hastalara, çalışanlara ve halka yönelik risklerini en aza indirmek için sistematik bir yaklaşım uygulanmalıdır. İyonlaştırıcı radyasyon zarara neden olabilmektedir. Stokastik ve/veya deterministik etkiler sonucunda umutlarını ve yaşam kalitelerini olumsuz etkileyebilmektedir. Genetik anormallikler ve kanser gibi stokastik etkiler rastgele meydana gelmektedir. Ayrıca tanımlanmış bir sınırı yoktur; deterministik etkiler ise maruz kalma belirli bir sınırı aştığında ortaya çıkar ve cilt değişiklikleri gibi sonuçlara yol açmaktadır (Choudhary, 2018: 32; Guide, 2018; Janet V et al., 2024).

Dünya Sağlık Örgütü, radyasyonun güvenli ve etkili kullanımını teşvik etmek amacıyla sağlık sektöründe radyasyon güvenliği konusunda küresel bir girişimi aktif olarak yürütmektedir. Klinik etkinliğin sürdürülmesi, hasta maruziyetinin artmasının önlenmesi ve maruziyeti en aza indirmek için gerekli tüm koruyucu önlemlerin uygulanması zorunludur (Videira et al., 2024: 2).

Yardımcı sağlık profesyonellerinin teknik, tedavi edici, tanısal ve destekleyici hizmetler gibi alanlarda önemli katkıları bulunmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyonun tıbbi kullanımlarının artması ve daha yüksek tedavi kalitesi gereklilikleri ile teknikerlere olan ihtiyaç rolü ortaya çıkmıştır. Sağlık alanıyla ilgilenen öğrencilerin eğitimlerini ilerletme fırsatlarını aramaları nedeniyle, sağlık hizmetleri önlisans programlarına son yıllarda yoğun talep duyulmaktadır. Bu programlara kaydolan öğrenci sayısı artmaya devam ediyor ve bu da sağlık sektöründe vasıflı profesyonellere yönelik artan ihtiyacı yansıtıyor. Çok sayıda mezun hastanelerin radyoloji, radyoterapi ve nükleer tıp gibi bölümlerinde çalışmak üzere işgücüne katılmaktadır (Şenışık, 2024: 15; Strasser & Senger, 2024: 2; Videira et al., 2024: 3).

Tıbbi görüntüleme alanı, donanım, bilgi işlem gücü ve depolama kapasitesindeki ilerlemeler de dahil olmak üzere, tarama sürelerinin azaltılmasına ve genel görüntü kalitesinin artırılmasına odaklanan çok sayıda teknolojik atılımlara tanık olmaktadır. Bu gelişmeler görüntüleme taramalarını daha hızlı ve daha akıcı hale getirmektedir. Bilgisayar ve teknolojik yeniliklerdeki hızlı gelişmeler, değişen ve ilerleyen uygulamaları etkilemeye devam ederek, kamusal radyasyona maruz kalmayı da arttırmaktadır (Duxbury & Josep, 2019: 1; van Hees et al., 2024: 136; Videira et al., 2024: 2). Radyasyon güvenliği, iyonlaştırıcı radyasyonun zararlı etkilerini minimize etmek amacıyla alınan önlemler ve uygulanan prosedürleri kapsamaktadır. Bu kapsamda, radyasyonun biyolojik etkileri, doz limitleri, korunma teknikleri ve yasal düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olmak, etkin bir radyasyon güvenliği kültürünün oluşturulması için gereklidir. Tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi, onların mesleki yetkinliklerini ve güvenlik bilincini doğrudan etkileyen önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilimsel ve teknolojik bilginin ilerlemesi göz önüne alındığında, tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi ile radyasyon tutumu arasındaki ilişkiyi incelemektir. Öğrencilerin radyasyondan korunma bilgileri ile bu bilgilerin günlük pratikteki tutum ve davranışlarına nasıl yansıdığı arasındaki bağlantının anlaşılması, eğitim programlarının geliştirilmesi ve güvenlik kültürünün güçlendirilmesi açısından değerli bilgiler sunabilmektedir. Çalışmanın, öğrencilerin bilgi düzeyleri ve tutumları arasındaki olası farklılıkları ortaya koyarak, eğitim süreçlerinde ihtiyaç duyulan iyileştirmeler için rehberlik etmesi beklenmektedir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, tıbbi görüntüleme teknikerliği programı öğrencilerinin radyasyon güvenliği ve iyonize radyasyondan korunmadaki bilgi düzeyleri ile radyasyon tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, öğrencilerin radyasyondan korunma prensipleri konusundaki bilgi düzeylerini ele alarak, radyasyon güvenliğinin sağlanması açısından daha etkin bir eğitim sunmayı hedeflemektedir.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evreni Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda eğitim öğretim faaliyetlerine devam etmekte olan 98 tıbbi görüntüleme programı öğrencisinden oluşmaktadır. Ölçek sorularını öğrencilere 15.04.2024 -15.07.2024 tarihleri arasında web tabanlı olarak uygulanarak gönüllülük esasıyla ve kolayda örneklem yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Evren büyüklüğü 100 kişi olduğu varsayıldığında % 95 güven aralığında örneklem hesaplaması neticesinde 80 kişiye ulaşması evreni temsil ettiğini göstermektedir (Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2004). Verilen tarih arasında 89 yetişkin bireye ulaşılmıştır. Bu sayının örneklem olarak yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması amacıyla, "Kişisel Bilgi Formu", "Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği" ve "Radyasyon Tutum Ölçeği" kullanılmıştır.

2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Tıbbi görüntüleme programı öğrencilerinin yaş, cinsiyet, kaçınıcı sınıf ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadığı yeri belirlemeye yönelik ifadelerden meydana gelmektedir.

2.3.2. Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği

Sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi ölçeği (Ay, 2021) tarafından uyarlanmıştır. Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgileri Ölçeği 33 madde ve üç alt boyuttan oluşmaktadır. 10'lu likert tipi bir ölçek "1-Bilgim yok ile 10- Tam Bilgim Var" şeklinde puanlanmıştır. Ölçekte ters madde yoktur. Ölçek puanının hesaplanması, ölçek toplamında ve alt boyutlarda yer alan maddelerin toplam puan ortalaması ile yapılmaktadır. Ölçekten 1-10 arası puan alınmaktadır. Ölçeğin kesme noktası 5 olarak belirlenmiştir.

Ölçeğin uyarlanmasında Cronbach Alpha güvenilirlik değeri 0,98 olduğu gözlemlenmiştir. (Ay, 2021). Radyasyondan korunma bilgisi ölçeğinin güvenilirliği incelendiğinde genel ölçek Cronbach Alfa güvenilirlik değeri 0,970'tür. Bu güvenilirlik değeri Radyasyondan korunma bilgisi ölçeğinin ölçeği ve alt boyutlarının yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2017; Munro, 2005).

2.3.1. Radyasyon Tutum Ölçeği

Sağlık çalışanlarının radyasyon tutum ölçeği Yalçın et al. (2020) tarafından geliştirilmiştir. Sağlık çalışanlarının radyasyon tutum ölçeği 18 madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. 5'li likert tipi bir ölçek "1-Kesinlikle Katılmıyorum ile 5-Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde puanlanmıştır. Ölçekte ters madde yoktur. Ölçek puanının hesaplanması, ölçek toplamında ve alt boyutlarda yer alan maddelerin toplam puan ortalaması ile yapılmaktadır. Uygulayıcının radyasyon bilgisi, uygulayıcının radyasyon duyarlılığı, uygulayıcının hastaya duyarlılığı ve uygulayıcının hastayı bilgilendirmesi alt boyutlarından oluşmaktadır.

Ölçeğin geliştirme sonucunda Cronbach Alpha güvenilirlik değeri 0,918 olduğu gözlemlenmiştir (Yalçın et al., 2020). Radyasyondan korunma bilgisi ölçeğinin güvenilirliği incelendiğinde genel ölçek Cronbach Alfa güvenilirlik değeri 0,873'tür. 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 web tabanlı anket yöntemi kullanılarak gönüllülerle radyasyondan korunma bilgisi ve tutumuna dair ölçek soruları incelenmiştir. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, kaçınıcı sınıf ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadığı yeri) frekans ve yüzde hesaplamalarıyla belirlenmiştir. Ayrıca radyasyondan korunma bilgi düzeyi ve radyasyon tutum düzeyi için puan ortalamaları hesaplanmıştır.

Tablo 1. Ölçek ve Boyutlarının Normallik Testi Analizi Verileri

Ölçek ve Boyutları	Skewness	Kurtosis
RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	-0,927	0,176
Radyasyon Fiziği, Biyolojisi ve Radyasyon Kullanım İlkeleri	-0,931	0,241
Radyasyondan Korunma	-1,131	0,815
Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı Kılavuzu	-0,888	0,182

RADYASYON TUTUMU	-0,699	0,666
Uygulayıcının Radyasyon Bilgisi	-0,657	-0,370
Uygulayıcının Radyasyon Duyarlılığı	-1,032	1,035
Uygulayıcının Hastaya Duyarlılığı	-0,645	0,852
Uygulayıcının Hastayı Bilgilendirmesi	-1,393	1,447

Tablo 1’de katılımcılardan alınan veriler göz önüne alındığında verilerin Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin “-1,5 ile +1,5” arasında dağıldığı belirlenmiş ve verilerin normal dağılımdan sapmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Tabachnick & Fidell, 2013). Bu sonuç neticesinde araştırmaya katılan öğrencilerin yaş, cinsiyet, kaçınıcı sınıf ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadığı yer değişkenleri açısından radyasyondan korunma bilgi düzeyleri ve radyasyon tutumu arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplarda t testi ve ANOVA parametrik analizleri uygulanmıştır. Ayrıca araştırmanın amacı doğrultusunda radyasyondan korunma bilgi düzeyi ile radyasyon tutum düzeyi arasında ilişki ve etkiyi incelemek için pearson korelasyon ve basit regresyon analizi uygulanmıştır.

3. Bulgular

Araştırmanın bulgular kısmında ilk olarak araştırmada veri elde edilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine yer verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 2. Araştırmaya Katılanların Sosyo-Demografik Özellikleri

Sosyo-Demografik Özellikler	Değişkenler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	66	74,2
	Erkek	23	25,8
Yaş	18-19 yaş arası	13	14,6
	20-21 yaş arası	49	55,1
	22 yaş ve üzeri	27	30,3
Kaçınıcı Sınıf	1.Sınıf	28	31,5
	2.Sınıf	61	68,5
Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer	Köy/Kasaba	18	20,2
	İlçe	34	38,2
	İl Merkezi	37	41,6
TOPLAM		89	100,00

Araştırmaya 89 öğrenci katılım göstermiştir ve katılmayı kabul eden öğrencilerin %74,2’si kadın, %25,8’i erkektir. Katılımcıların %14,6’sı 18-19 yaş arası, %55,1’i 20-21 yaş arası ve %30,3’ü 22 yaş ve üzeri yaş aralıklarında oldukları ifade edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin %31,5’i 1. sınıfta ve % 68,5’i 2. sınıfta eğitimlerine devam etmektedir. Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer açısından %20,2’si köy/kasaba, %38,2’si ilçe ve %41,6’sı il merkezinde yaşadığı belirtilmiştir.

Araştırmada kullanılan ölçek ve boyutları için puan ortalamaları ve normallik testi incelemesi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 3. Ölçek ve Boyutlarının Minimum-Maximum (Min-Max), Puan Ortalaması (Ort) ve Standart Sapma (ss) Bulguları

Ölçek ve Boyutları	Min-Max	Ort±ss
RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	1-10	7,68±1,69
Radyasyon Fiziği, Biyolojisi ve Radyasyon Kullanım İlkeleri	1-10	7,53±1,86
Radyasyondan Korunma	1-10	7,92±1,67
Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı Kılavuzu	1-10	7,50±1,90
RADYASYON TUTUMU	1-5	4,38±0,41
Uygulayıcının Radyasyon Bilgisi	1-5	4,46±0,40

Uygulayıcının Radyasyon Duyarlılığı	1-5	4,37±0,55
Uygulayıcının Hastaya Duyarlılığı	1-5	4,16±0,61
Uygulayıcının Hastayı Bilgilendirmesi	1-5	4,51±0,54

Tablo 3'te öğrencilerden elde edilen veriler neticesinde radyasyondan korunma bilgisi genel puan ortalamasının 7,68±1,69 ve radyasyon tutumu genel puan ortalaması 4,38±0,41 oldukları tespit edilmiştir.

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre radyasyondan korunma bilgisi ve radyasyon tutumu 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 4. Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Radyasyondan Korunma Bilgisine Yönelik Bağımsız Gruplarda t Testi ve ANOVA Testi Bulguları

Sosyo-Demografik Özellikler	Değişkenler	n	Ort	ss	t ve F değeri	p
Cinsiyet	Kadın	66	7,56	1,77	-1,102	0,273
	Erkek	23	8,01	1,39		
Yaş	18-19 yaş arası	13	6,73	2,19	2,467	0,091
	20-21 yaş arası	49	7,86	1,45		
	22 yaş ve üzeri	27	7,79	1,73		
Kaçınıcı Sınıf	1.Sınıf	28	6,62	1,89	-3,886	p<0,001
	2.Sınıf	61	8,16	1,34		
Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer	Köy/Kasaba	18	7,31	2,08	0,543	0,583
	İlçe	34	7,82	1,71		
	İl Merkezi	37	7,71	1,46		

*p<0,05

Tablo 4'te araştırmaya katılan öğrencilerin radyasyondan korunma bilgi düzeylerine göre cinsiyet, yaş ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Ancak öğrencilerin eğitim aldığı sınıf gruplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0,05). Puan ortalamaları incelendiğinde 2. Sınıf öğrencilerin 1. Sınıf öğrencilerinden daha yüksek radyasyonda korunma bilgi düzeyine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 5. Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Radyasyon Tutumuna Yönelik Bağımsız Gruplarda t Testi ve ANOVA Testi Bulguları

Sosyo-Demografik Özellikler	Değişkenler	n	Ort	ss	t ve F değeri	p
Cinsiyet	Kadın	66	4,42	0,38	1,597	0,114
	Erkek	23	4,27	0,46		
Yaş	18-19 yaş arası	13	4,31	0,28	1,591	0,210
	20-21 yaş arası	49	4,34	0,39		
	22 yaş ve üzeri	27	4,50	0,47		
Kaçınıcı Sınıf	1.Sınıf	28	4,32	0,43	-0,965	0,337
	2.Sınıf	61	4,41	0,40		
Üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer	Köy/Kasaba	18	4,35	0,32	1,812	0,170
	İlçe	34	4,49	0,45		
	İl Merkezi	37	4,30	0,39		

Tablo 5'te araştırmaya katılan öğrencilerin radyasyon tutumuna göre cinsiyet, yaş, eğitim aldıkları sınıf ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05).

Tablo 6. Radyasyondan Korunma Bilgisi ile Radyasyon Tutumu ve Alt Boyutlarının Pearson Korelasyon Analiz Bulguları

Ölçek ve Boyutları	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. RADYASYONDAN KORUNMA BİLGİSİ	1								
2. Radyasyon Fiziği, Biyolojisi ve Radyasyon Kullanım İlkeleri	,925**	1							

3. Radyasyondan Korunma	,966**	,824**	1						
4. Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı Kılavuzu	,918**	,737**	,893**	1					
5. RADYASYON TUTUMU	,516**	,425**	,555**	,471**	1				
6. Uygulayıcının Radyasyon Bilgisi	,495**	,386**	,528**	,491**	,800**	1			
7. Uygulayıcının Radyasyon Duyarlılığı	,440**	,388**	,470**	,367**	,864**	,512**	1		
8. Uygulayıcının Hastaya Duyarlılığı	,336*	,290*	,341*	,316*	,813**	,410**	,759**	1	
9. Uygulayıcının Hastayı Bilgilendirmesi	,377**	,295**	,447**	,308*	,744**	,582**	,524**	,429**	1

** p<0,001; *p<0,01

Tablo 6'da verilen pearson korelasyon sonucunda radyasyondan korunma bilgisi ile radyasyon tutumu arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir (r:0,516; p<0,001). Ayrıca alt boyutları arasında da pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Tablo 7. Radyasyondan Korunma Bilgisinin Radyasyon Tutumu Üzerine Etkine Yönelik Basit Doğrusal Regresyon Analiz Bulguları

Değişken	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	F	Model (p)
	B	Std. Error	β				
Sabit	3,421	0,176		19,451	p<0,001		
Radyasyondan Korunma Bilgisi	0,126	0,022	0,516	5,624	p<0,001	31,625	p<0,001

R²: 0,267; R: 0,516; Modelin Regresyon Denklemi: Y=3,421+ (0,516X)

Tablo 7'de, araştırmada öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisinin radyasyon tutumu üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, oluşturulan modelin anlamlı olduğunu belirten F istatistiği (F: 31,625; p<0,001) ve regresyon katsayılarının anlamlılığını gösteren t istatistiği (t: 5,624; p<0,001) incelendiğinde, elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Değişkenler arasındaki istatistiksel olarak anlamlı (R: 0,516; p<0,001) ve pozitif yönlü ilişki ile birlikte R kare değeri 0,267 olarak elde edilmiştir. Bu bulguya göre, radyasyon tutumundaki değişkenliğin %26,7'si, radyasyondan korunma bilgi düzeyindeki değişimler tarafından açıklanmaktadır. Basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre, radyasyondan korunma bilgisinin radyasyon tutumu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir (p<0,001).

4. Tartışma ve Sonuç

Radyasyon, pek çok alanda önemli bir rol oynamakta ve aynı zamanda potansiyel tehlikeler taşımaktadır. Tıbbi görüntüleme, endüstriyel uygulamalar ve enerji üretimi gibi alanlarda yaygın olarak kullanıldığı için, radyasyonun doğru ve güvenli bir şekilde yönetilmesi çok önemlidir. Radyasyondan korunma, insanları ve çevreyi radyasyonun zararlı etkilerinden korumak amacıyla alınan önlemleri içermektedir. Bu konuda yeterli bilgiye sahip olmak, bu önlemlerin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için gereklidir.

Radyasyon güvenliği, hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının korunmasını sağlamak için alınan önlemleri ve uygulamaları kapsar ve tıbbi görüntüleme alanında büyük bir öneme sahiptir. Radyasyondan korunma konusunda yeterli bilgi ve farkındalık, bu alanda çalışan profesyonellerin ve öğrencilerin güvenli ve etkin bir şekilde çalışabilmeleri için hayati öneme sahiptir. Tıbbi görüntüleme öğrencileri, mesleklerine başlamadan önce radyasyon güvenliği hakkında sağlam bir bilgi temeline ve bilinçli bir tutuma sahip olmalıdır. Bu bağlamda, tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi ile radyasyona karşı tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek hedeflenmiştir.

Öğrencilerden elde edilen veriler neticesinde radyasyondan korunma bilgisi genel puan ortalamasının $7,68 \pm 1,69$ ve radyasyon tutumu genel puan ortalaması $4,38 \pm 0,41$ oldukları tespit edilmiştir. Ay (2021) tarafından 363 sağlık çalışanı üzerinde yapılan araştırmada radyasyondan korunma bilgisinin $4,22 \pm 2,33$ olduğu ve Rahimi et al. (2021) Malezya'da 395 hemşire üzerinde yapılan araştırmada radyasyondan korunma bilgisinin $6,03 \pm 2,59$ olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma konusunda bilgi eksikliklerinin olduğunu ve sürekli eğitim ihtiyacının bulunduğunu göstermektedir. Özellikle Ay (2021) çalışmasındaki puanın düşük olması, Türkiye'deki sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgisinin yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Tanış (2023) tarafından 267 sağlık çalışanı üzerinde yapılan araştırmada radyasyon tutumunun $3,96 \pm 0,70$ olduğu ve Karpuz (2023) tarafından 973 ön lisans öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada radyasyon tutumunun yaklaşık olarak $1,79 \pm 0,61$ olduğu gözlemlenmiştir. Göksel (2023) tarafından Türkiye'de 181 radyasyon terapisti üzerinde yapılan araştırmada çalışan radyasyon terapistlerinin çoğunluğu tamamladıkları eğitimin çalışma hayatlarına katkı açısından büyük ölçüde yeterli olduğunu belirtmiştir. Sağlık sektöründe çalışan bireylerin radyasyondan korunma konusundaki bilgi ve tutumlarının artırılması için sürekli eğitim ve farkındalık çalışmalarına ihtiyaç vardır. Özellikle önlisans eğitimi sürecinde radyasyon güvenliği konusuna daha fazla ağırlık verilmesi, gelecekteki sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi ve tutumlarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Yapılan değerlendirme, öğrencilerin genel olarak radyasyondan korunma ve radyasyon tutumu düzeylerinin aldıkları eğitim neticesinde bilinçli olduklarını göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisi ve radyasyon tutumuna göre cinsiyet, yaş ve üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yer arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir. Bu durum, radyasyondan korunma bilgisi ve tutumunun, öğrencilerin demografik özelliklerinden bağımsız olarak benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin eğitim aldığı sınıf gruplarında radyasyondan korunma bilgi düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken, radyasyon tutumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Radyasyondan korunma bilgisi puan ortalamaları incelendiğinde 2. Sınıf öğrencilerin 1. Sınıf öğrencilerinden daha yüksek radyasyonda korunma bilgi düzeyine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin eğitim süreçleri ilerledikçe radyasyondan korunma konusundaki bilgi düzeylerinin arttığını ve eğitim programlarının bu alandaki bilgi birikimine olumlu katkı sağladığını göstermektedir.

Araştırmanın amacı değerlendirildiğinde tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi ile radyasyon tutumu arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Alt boyutları arasında da pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisinin radyasyon tutumu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisi arttıkça, radyasyon güvenliği konusundaki tutum ve davranışlarının da olumlu yönde etkilendiği gözlemlenmiştir. Karpuz (2023) tarafından 973 ön lisans öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada radyasyondan korunma bilgisi ile radyasyon tutumu arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı ilişki belirlenmiştir. Park ve Yang (2021) tarafından 129 hemşire üzerinde ve Yun et al., (2016) tarafından 274 hemşire ve hemşirelik öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada radyasyondan korunma bilgisinin radyasyondan korunmaya yönelik tutum üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin radyasyondan korunma bilgisi arttıkça, radyasyon güvenliği konusundaki tutum ve davranışlarının da olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Özellikle Karpuz (2023) çalışmasındaki ilişkinin düşük düzeyde olması, radyasyondan korunma bilgisinin radyasyon tutumu üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Goula et al. (2021) tarafından yapılan 132 sağlık çalışanı üzerinde yapılan araştırmada radyasyondan korunma güvenliğine ilişkin temel ve uzmanlık bilgisi eksikliği, sağlık hizmetlerinin sunumu üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Personelin sürekli eğitimi bu eğilimi tersine çevirmenin tek çözümü gibi görülmüştür. Yoshida et al. (2020) tarafından Japon'da yapılan 287 hemşirelik öğrencisi üzerinde yapılan araştırma yeterli radyasyon eğitimi verilmediğinden hemşirelik öğrencilerinin radyasyon konusundaki bilgilerinin zayıf olduğu belirtilmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin röntgen korkusunu azaltmak ve risk algısını azaltmak için radyasyon konusunda yeterli eğitime ihtiyaçları olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar, sağlık çalışanlarının ve öğrencilerinin radyasyondan korunma konusundaki bilgi eksikliklerinin, sağlık hizmetlerinin sunumu ve öğrencilerin radyasyon algısı üzerinde olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. Sürekli eğitim ve farkındalık çalışmaları, bu sorunun çözümünde önemli rol oynamaktadır.

Araştırma sonuçları, tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi ile radyasyon tutumu arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, eğitim programlarının ve müfredatın, radyasyon güvenliği konusuna daha fazla vurgu yaparak, öğrencilerin bilgi düzeylerini artırmak ve olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlamak amacıyla yeniden yapılandırılması gerektiğini göstermektedir. Radyasyon güvenliği konusunda uygulamalı eğitimlerin ve sürekli mesleki gelişim programlarının, öğrencilerin hem bilgi düzeylerini hem de pratikteki güvenlik davranışlarını geliştirmede etkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin radyasyon güvenliği konusunda daha bilinçli hale gelmeleri, uzun vadede sağlık hizmetlerinin kalitesini artıracak ve hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının maruz

kalabileceği radyasyon risklerini minimize edecektir. Bu bağlamda, eğitim kurumlarının, öğrencilerin radyasyon güvenliği konusundaki bilgi ve tutumlarını düzenli olarak değerlendirmeleri ve gerekli iyileştirmeleri yapmaları önerilmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgisi ve radyasyon tutumu arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, bu alandaki eğitim ve uygulama süreçlerine yönelik önemli bilgiler sağlamıştır. Elde edilen veriler, eğitim programlarının iyileştirilmesi ve güvenlik kültürünün güçlendirilmesi için rehberlik edici niteliktedir. Gelecekte yapılacak araştırmaların, daha geniş örneklem grupları, farklı meslek grupları ve farklı eğitim kurumlarıyla yapılması, bulguların genellenebilirliğini artıracak ve radyasyon güvenliği konusunda daha kapsamlı stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Ay, M. (2021). *Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması* (Tez No. 705526) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Choudhary, S. (2018). Deterministic and Stochastic Effects of Radiation. *Cancer Therapy & Oncology International Journal*, 12(2), 31–32.
- Duxbury, A. M. & Josep, A. J. (2019). Introduction to Radiotherapy Practice. ed. I. Cherry & Duxbury, *Practical Radiotherapy: Physics and Equipment*. New Jersey, US: John Wiley & Sons (p. 1-6).
- Göksel, E. O. (2023). Investigation of the Contribution of Radiotherapy Technician Education to Working Life: A National Survey Study. *Acibadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(1), 114–120. <https://doi.org/10.31067/acusaglik.1341267>
- Goula, A., Chatzis, A., Stamouli, M.-A., Kelesi, M., Kaba, E., & Brilakis, E. (2021). Assessment of Health Professionals' Attitudes on Radiation Protection Measures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413380>
- Guide, S. S. (2018). Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation. IAEA Safety Standards Series No. SSG-46.
- Janet V, A. S., Radhakrishnana, N., Sivan, A., Ps, N. B., & Ali, M. (2024). An Investigative Study on Radiation Awareness and Safety Measures Among Medical Radiation Students in Bengaluru and Chennai. Available at SSRN 4724208.
- Kalaycı, Ş. (2017). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Dinamik Akademi Yayınları.
- Karpuz, N. (2023). Radiation Attitudes and Knowledge Evaluation of Associate Degree Students. *International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering*, 9(3), 238–247. <https://doi.org/10.22399/ijcesen.1333513>
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research* (Vol. 1). Philadelphia, US: 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. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126238>
- Rahimi, A. M., Nurdin, I., Ismail, S., & Khalil, A. (2021). Malaysian Nurses' Knowledge of Radiation Protection: A Cross-Sectional Study. *Radiology Research and Practice*, 2021, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2021/5566654>
- Sathiya, K., & Ramachandran, K. (2024). Impacts of Radiation on Human Health: A Narrative Review. *J Radiol Med Imaging*, 7(1), 1–4.
- Şenışık, A. M. (2024). The Importance of Practical Training and Internship in Radiotherapy Technician Education. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 33(1), 15–24.
- Strasser, M., & Senger, M. H. (2024). Behind the Scenes: Radiotherapy technical training through professionals' eyes. *Technical Innovations & Patient Support in Radiation Oncology*, 30, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.tipsro.2024.100247>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (Sixth Ed.). London, UK: Pearson.

- Taniş, Y. E. (2023). *Sağlık Çalışanlarının Radyasyona Yönelik Tutumlarının İncelenmesi* (Tez No. 780645). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- van Hees, S., Kleinloog, J. P. D., Sbrizzi, A., & Boon, W. P. C. (2024). Static Future Technologies, Dynamic Professionalism — Co-creating Future Scenarios in Medical Imaging Practices. *Postdigital Science and Education*, 6(1), 135–153. <https://doi.org/10.1007/s42438-023-00444-2>
- Videira, S., Rodrigues, M. A., & Silva, M. V. da. (2024). Worker's exposure to radiation in fluoroscopy, assessing and instruments: A systematic literature review. *Preventive Medicine*, 182, 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.107913>
- Yalçın, P., Ekinci, M., & Altun Yalçın, S. (2020). Radiation Attitudes Scale for Healthcare Staff. *European J of Physics Education*, 11(3), 17–37.
- Yazıcıoğlu, F., & Erdoğan, S. (2004). *SPSS applied scientific research methods*. Ankara: Detay Publishing.
- Yoshida, M., Iwamoto, S., Okahisa, R., Kishida, S., Sakama, M., & Honda, E. (2020). Knowledge and risk perception of radiation for Japanese nursing students after the Fukushima Nuclear Power Plant disaster. *Nurse Education Today*, 94, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104552>
- Yun, S., Oh, J., & Im, M. (2016). Knowledge, Attitude, and Education Needs of Radiation Protection Among Nursing Students and Nurses. *The Journal of the Korea Contents Association*, 16(10), 563–572. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.10.563>