

# Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Nükleer Tıp Eğitimine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi

## Nuclear Medicine Training for Medicine Students

Mahsun Özçelik (Orcid: 0000-0002-3248-4287),

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Van, Türkiye

**Sorumlu Yazar:** Mahsun ÖZÇELİK

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Posta kodu:65080, Tuşba, Van,

Türkiye Telefon: 0 536 694 69 46 e-mail: puhuw@hotmail.com

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada, verilen nükleer tıp eğitimi konusunda geribildirimler olarak nükleer tıp tetkikleri ve radyasyon konusunda aday hekimlere verilecek eğitimin kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Dönem 5 tıp fakültesi öğrencilerinin nükleer tıp dersine yönelik görüşlerini tespit etmeye çalışan bu araştırma kapsamında 2022-2023 eğitim ve öğretim yılında nükleer tıp stajı gören 50 öğrenciden staj eğitiminin bitimine müteakip staj eğitimi ile ilgili 8 adet açık uçlu soruyu içeren sorular sorulmuş ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Araştırmada nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır.

#### Anahtar Sözcükler:

Nükleer Tıp, UÇEP,  
Radyasyon

#### Keywords:

Nuclear Medicine, UCEP,  
Radiation

Gönderilme Tarihi

Submitted: 13.08.2024

Kabul Tarihi

Accepted: 09.12.2024

**Bulgular:** Araştırmada nükleer tıp stajı öncesi öğrencilerin ön bilgiler konusunda %62'si bilgi düzeyinin az olduğunu, %64'ü nükleer tıp stajı için ayrılan sürenin yetersiz olduğunu ve öğrencilerin büyük bir kısmı (%96) eğitimin ayrıca teorik derslerin anlatıldığı ilk üç yıllık eğitim süreci içinde de verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Nükleer tıp eğitiminin içeriği ile ilgili olarak verilen bilgi düzeyinin seviyelerine uygunluğu konusunda görüşlerine başvurulmuş öğrencilerin %88'i verilen bilgi düzeyinin uygun olduğunu söylemişlerdir. Öğrenciler ayrıca bilinçli uygulama ve eğitim düzeylerinin arttığını, radyasyonun zararları konusunda bilgi sahibi olduklarını, nükleer tıbbin ne olduğu konudaki bilgi eksikliklerinin ortadan kalktığı ve farkındalık eşiklerinin arttığını, kişisel tutum ve davranışlarında değişiklik meydana geldiğini, tedavi ve tanı için radyasyon kullanımını konusunda bilgi sahibi olduklarını, toplum ve çevre sağlığı konusunda bilinç düzeylerinin arttığını ifade etmişlerdir.

**Sonuç:** Dönem 5 öğrencilerinin nükleer tıp uygulamaları konusunda nükleer tıp stajı öncesi yeterli bilgi ve bilinç durumuna sahip olmadıkları görülmektedir. Ayrıca nükleer tıp staj süresinin

yetersiz olduğu ve sürenin arttırılması gerektiği kanaati mevcuttur. Mezuniyet öncesi verilen nükleer tıp eğitiminin içeriğinin ve oluşturduğu kazanımların kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmekle birlikte mezuniyet sonrası bu uygulamalara yönelik eğitiminin sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu sayede nükleer tıp tetkik ve tedavilerinin amaca yönelik kullanılması, hastaların ve toplumun maruz kaldığı radyasyon düzeyinin azaltılması sağlanabilir.

## Abstract

**Aim:** This study aims to increase the quality of education to be given to medical students on nuclear medicine examinations and radiation by obtaining feedback on the nuclear medicine education provided and to reduce radiation exposure to patients by considering the benefit-harm ratio of nuclear medicine examinations.

**Materials and Methods:** Within the scope of this research, which aims to determine the opinions of 5th-year medical faculty students regarding the nuclear medicine course, 50 students who received nuclear medicine internship in the 2022-2023 academic year were asked 8 open-ended questions about the internship education after the end of the internship education and the opinions of the students were obtained. Content analysis, one of the qualitative data analysis techniques, was used in the research.

**Results:** In the study, 62% of the students stated that their level of knowledge regarding the preliminary information before the nuclear medicine internship was low, 64% stated that the time allocated for the nuclear medicine internship was insufficient, and the majority of the students (96%) stated that the training should also be given during the first three years of education where theoretical courses are taught. 88% of the students who were asked about the appropriateness of the level of information provided regarding the content of nuclear medicine education to their level said that the level of information provided was appropriate.

Students also stated that their conscious practice and education levels have increased, they have become knowledgeable about the hazards of radiation, their lack of knowledge about what nuclear medicine is has been eliminated and their awareness threshold has increased, their personal attitudes and behaviors have changed, they have become knowledgeable about the use of radiation for treatment and diagnosis, and their awareness levels about public and environmental health have increased.

**Conclusions:** It has been determined that 5th year medical students do not have sufficient knowledge and awareness about nuclear medicine applications before the nuclear medicine internship. In addition, there is an opinion that the duration of nuclear medicine internship is insufficient and the duration should be increased. Although it seems that the content and gains of the nuclear medicine education given before graduation are at an acceptable level, the continuity of the training on these applications should be ensured after graduation. In this way, the aim of using nuclear medicine examinations and treatments for the purpose and reducing the radiation level to which patients and the society are exposed can be achieved.

## GİRİŞ

Nükleer tıp, teşhis ve tedavi amacıyla radyoaktif maddeler kullanan bir bölümdür. Bu amaçla kullanılan radyoaktif maddeler canlı sağlığı için zararlı olan iyonizan radyasyon yaymaktadır. Nükleer tıp alanında radyofarmasötikler ve teknolojik ekipmanlar konusunda ortaya konan ilerlemeler, teşhis ve tedavi uygulamalarında önemli bir artışa yol açmıştır (1). Bu ve buna benzer gelişmeler nedeniyle son yıllarda tıbbi uygulamalara bağlı radyasyon maruziyetinde belirgin artışlar görülmektedir (2). Nükleer tıp tetkiklerinin onkoloji, kardiyoloji ve nöroloji alanlarında belirgin olmak üzere birçok uygulama alanının olması nedeniyle tıbbi uygulamalara bağlı radyasyon maruziyetinde bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır (3). Radyasyon kaynağı kullanılarak yapılan uygulamalara bağlı maruziyetin azaltılabilmesi

için uygulamaların doğru endikasyonlarla, yarar-zarar oranının gözetilerek ve en düşük düzeyde radyasyon miktarı kullanılarak yapılması önemlidir (4). Bunun yapılabilmesi için ise radyasyon ve radyasyon kaynağı kullanılarak yapılan görüntüleme tetkikleri konusunda hekim adaylarına ve hekimlere yeterli ve nitelikli temel bir eğitimin verilmesi gerekmektedir. Bu sebeple yeni gelişmeler ile güncellenebilen ve belirli bir standardizasyon sağlayan dinamik bir eğitim programına ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde Tıp Sağlık Bilimleri Eğitim Konseyi tarafından 2001 yılında oluşturulan Ulusal Çekirdek Eğitim Planları metni eğitimin standardizasyonun sağlanması ve niteliğin artırılması hedefi ile oluşturulmuş önemli bir adımdır (5). 2011 yılında oluşturulan bu metin 2014 yılında güncellenmiş ve 6 yılda bir güncellenmesi kararlaştırılmıştır (6). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde de mezuniyet öncesi eğitim programı en son güncellenmiş olan UÇEP 2020 kriterleri göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Her ne kadar hazırlanan programın içeriğinin kriterler gözetilerek hazırlanmaya çalışılmasına rağmen, verilen eğitimin tıp fakültesi eğitim dönemleri içerisinde ne kadar süreyle ve hangi dönem içerisinde verileceği, zorunlu veya seçmeli olarak uygulanması gibi konularda ülkemiz tıp fakülteleri arasında belirgin farklıklar olması standardizasyonun önünde ayrıca bir engel teşkil etmektedir. Ayrıca nükleer tıp stajı için ayrılan süreler, bulunduğumuz tıp fakültesi de dahil olmak üzere ülkemiz genelinde tıp fakültelerinde genellikle bir hafta olmaktadır. 6 yıllık tıp eğitimi içerisinde çok az bir süre olarak görülen bu zaman diliminin etkili bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple tıp eğitimi veren anabilim dallarına eğitimin içeriğini hazırlama ve nitelikli öğrenci yetiştirme konusunda önemli görevler düşmektedir. Bu çalışmayla, verilen nükleer tıp eğitimi konusunda öğrencilerden geribildirimler alarak nükleer tıp tetkikleri ve radyasyon konusunda aday hekimlere verilecek eğitimin kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Tıp fakültesi öğrencilerinin nükleer tıp dersine yönelik görüşlerini tespit etmeye çalışan bu araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasına göre yürütülmüştür.

### Verilerin toplanması

Bu çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen "yapılandırılmış görüş bildirim formu (YGBF)" kullanılmıştır. YGBF oluşturulmadan ilgili alan yazında literatür taraması yapılmıştır. Ardından açık uçlu sorulardan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan soru havuzu nükleer tıp alanında iki uzmana ve nitel araştırma konusunda uzman bir öğretim üyesine gönderilmiş olup onlardan gelen dönütler doğrultusunda soru havuzundaki bazı sorular çıkarılmış ve kalan sorular tekrar ilgili uzmanlara gönderilmiş ve onlardan gelen dönütler neticesinde YGBF'ye son şekli verilmiştir. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden "kolay ulaşılabilir durum örnekleme" yöntemine göre seçilmiştir. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 5 Nükleer tıp staj öğrencileri araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında 2022-2023 eğitim ve öğretim yılında nükleer tıp stajı göre 50 öğrenciden staj eğitiminin bitimine müteakip staj eğitimi ile ilgili 8 adet açık uçlu soruyu içeren YGBF ile sorular sorulmuş ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. YGBF'de şu sorulara yer verilmiştir:

- Eğitimden önce nükleer tıp hakkındaki ön bilginiz ne düzeydedir? Açıklayınız.
- Nükleer tıp eğitimi için bir haftalık süre yeterli midir? Niçin? Sizce ne kadar olmalıdır?
- Nükleer tıp eğitiminin dönem 5 stajları içerisinde verilmesi sizce uygun mudur? Niçin?
- Nükleer tıp eğitimi ilk üç yıllık lisans dersleri içinde eğitim olarak verilmeli midir? Niçin?
- Nükleer tıp eğitimi sizlere neler kazandırdı? Geniş bir şekilde açıklayınız.
- Nükleer tıp eğitiminde verilen bilgi düzeyi uygun mudur? Açıklayınız.
- Nükleer tıp eğitimi sonrası radyasyona bakış açınızda ne gibi değişiklikler oldu? Açıklayınız.
- Nükleer tıp uzmanlığımı düşünüyor muydunuz? Niçin?

## Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik çözümlemesi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanabilir. İçerik analizi; kodlama, temaların bulunması, verilerin tema ve kodlara göre yeniden düzenlenmesi ve bulguların yorumlanması aşamalarına uygun olarak yürütülmüştür. Veri analizinde her görüşü alınan adaya ayrı bir kod verilmiş ve bu sayede katılımcıların ifadelerinde doğrudan alınan alıntıların kime ait olduğunun anlaşılması için alıntının sonuna parantez içinde katılımcının kodu verilmiştir. Veri analiz sürecinde tıp fakültesi öğrencilerinin cevapları “K1, K2, K3, K4...” şeklinde kodlanarak verilmiştir.

## BULGULAR

Tıp fakültesi öğrencilerinin nükleer tıp alanı ve staj döneminde bu alanın eğitimi hakkındaki görüşleriyle ilgili bulgular ve araştırma soruları

sırasıyla ele alınmış ve sonuçlar tablolar halinde gösterilmiştir.

“Eğitmeden önce nükleer tıp hakkındaki ön bilginiz ne düzeydedir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1’e göre katılımcılara sorulan “Eğitmeden önce nükleer tıp hakkındaki ön bilginiz ne düzeydedir?” sorusuna 15 katılımcı yüzeysel veya eksik bilgi sahibi olduğunu, 11 katılımcı ise bilgi sahibi olduğu cevabını vermiştir. Katılımcıların 9’u konu hakkında bilgi sahibi olmadığını ifade ederken 8 katılımcı temel düzeyde, 7 katılımcı ise çok az bilgi sahibi olduğu yanıtını vermiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Radyoaktif maddeleri kullanarak radyoloji bölümü ile birlikte organ ve dokuların görüntülenmesi sağladığımı ve tıbbın birçok alanında kullanıldığını biliyordum.” (K1).

“Açıkçası fazla bilgim yoktu. Tam olarak nerelerde kullanıldığını bilmiyordum. Diğer

**Tablo 1.** Eğitimden Önce Nükleer Tıp Hakkındaki Ön Bilgi Durumuna Ait Dağılımı.

Bilgi düzeyi	n
Yüzeysel/Eksik Bilgi	15 (%30)
Bilgi Sahibi	11 (%22)
Bilgi Sahibi Değil	9 (%18)
Temel Düzey Bilgi	8 (%16)
Çok Az Bilgi	7 (%14)

n: öğrenci sayısı

**Tablo 2.** Nükleer Tıp Eğitimi İçin Bir Haftalık Sürenin Yeterliliği Sorusuna Ait Dağılım.

Ders süresi	n
Yetersiz	32 (%64)
Yeterli	12 (%24)
Kısmen Yeterli	6 (%12)

n: öğrenci sayısı

bölmelerden duyduğum sintigrafi, PET/BT çekildiği gibi daha genel geçer bilgilerim vardı.” (K5).

“Staj eğitimimizden önce bu bölüme dair nerdeyse hiçbir bilgim yoktu. Sadece radyoaktif ürünlerin kullanıldığı ve bu yüzden erken emeklilik imkanının olduğu bir bölüm olduğunu biliyordum. Ama diğer bölümlerde sıkça duyduğumuz sintigrafilerin bu bölümde çekildiğini bilmiyordum. Ayrıca sadece görüntüleme değil de RAI tedavisi gibi, tedavilerin takibi gibi daha birçok konuyla ilgili bir bölüm olduğunu bilmiyordum.” (K9).

“Konulara yeterli düzeyde hakim olmasam da temel şeyleri biliyordum.” (K12).

“Eğitimden önce nükleer tıp, bir yakınım guatr hastalığı için RAI tedavisi alması gerektiği ve merak ederek kendim RAI tedavisini araştırarak biraz fikir sahibi oldum.” (K23).

“Eğitimden önce ilk defa nükleer tıp diye bir bölüm olduğunu 4.sınıfta öğrendim. O zaman da göğüs hastalıklarında bir hocamız TUS’ta yazılabilir demişti. Nükleer tıbbın ne olduğu ne ile uğraştığı hakkında hiçbir fikrim yoktu.”(K38).

“Sıfır düzeyindedir, radyolojiden farklı bir bölüm olduğunu bilmiyordum. Evet, hastalara bazı maddeleri verdiğimizizi biliyordum ama alfa ya da beta partikülü gamma partikülünden klinikte nasıl bir farklılık sağladığını bilmiyordum ve radyoaktif maddeler ne kadar tehlikeli olduğunu da bilmiyordum.” (K49).

“Nükleer tıp eğitimi için bir haftalık süre yeterli midir? Niçin?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2’de süreye ilişkin 3 farklı düzey ve 50 görüş tespit edilmiştir. Katılımcılara sorulan “Nükleer tıp eğitimi için bir haftalık süre yeterli midir? Niçin?” sorusuna ilişkin katılımcıların 32’si yetersiz cevabını verirken 12’si yeterli, 6’sı ise kısmen yeterli cevabını vermiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Kendi açımdan yeterli olmadı. Stajda aldığım dersleri yeterince çalışıp anlayabilmem için daha fazla süreye ihtiyacımın olduğunu

düşünüyorum.” (K48).

“Bence yeterli. Bu süreçte gerektiği kadar anlatıldı. Konular yetiştii anlaşılır ve güzelce anlatıldı slaytlar çok iyi hazırlanmış ne çok uzun ne de çok kısaydı bir hafta yeterli.” (K45).

“Yani aslında tam olarak yeterli olduğu söylenemez ama özellikle bu hafta nükleer tıpla ilgili aslında biraz bilgi sahibi olmak gerektiğini öğrendim. Özellikle hem gereksiz iş gücü hem gereksiz mali harcamalara neden olan alakasız tetkikler yapıldığını öğrendim. Bu konu bana biraz daha hastalıklar hakkında bilgi sahibi olduğumuz kadar bunların tanı ve takibinde yersiz tetkiklerin yapılmaması için biraz daha bilgi sahibi olmamız gerektirdiğini öğrendim.” (K28).

“Nükleer tıp eğitimi için süre sizce ne kadar olmalıdır?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Katılımcıların “Nükleer tıp eğitimi için süre sizce ne kadar olmalıdır?” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde katılımcıların 29’u 2 haftalık sürenin yeterli olacağını belirtirken 12’si 1 haftalık sürenin yeterli olduğunu ifade etmiştir. 8 katılımcı 3 haftalık sürenin yeterli olacağını belirtirken 1 katılımcı ise 1 aylık sürenin yeterli olacağını ifade etmiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“En azından iki hafta olmalı çünkü teorik bilgiyi pratikle birleştirebiliriz biraz hocamızla rapor hazırlarken vakit geçirmeliyiz mevcudumuz çok olduğu için bir haftada bunu yapamayız bu yüzden bence iki hafta olmalı.” (K14).

“Bir haftalık süre bence hiçbir staj için yeterli değildir. Nükleer tıp da diğer bölümler gibi birçok alt başlığı olan bir staj olduğu için ve öğrencilerin daha çok aklında kalması amacıyla süre arttırılabilir. Benim görüşüm 3 hafta olması yönünde.” (K23).

“Yeterli olmadığını düşünüyorum çünkü her ne kadar kullanılan radyoaktif maddeler, cihazlar ve kullanıldıkları hastalıklarla ilgili yeterli seviyede bilgi almış olsak da aldığımız teorik bilgilerin pekişmesi adına farklı uzmanlık alanlarında uygulamalı eğitim içeren bir aylık bir programın daha yeterli olacağını düşünmekteyim.” (K26).

**Tablo 3.** Nükleer Tıp Eğitimi İçin Önerilen Süreye İlişkin Görüşlerin Dağılımı.

Ders süresi	n
2 Hafta	29 (%58)
1 Hafta	12 (%24)
3 Hafta	8 (%16)
1 Ay	1 (%2)

n: öğrenci sayısı

**Tablo 4.** Nükleer Tıp Eğitiminin Dönem 5 Stajları İçerisinde Verilmesinin Katılımcıya Uygunluğuna Ait Görüş Dağılımı.

Uygun	31 (%62)
Uygun Değil	17 (%34)
Kısmen Uygun	1 (%2)
Fikrim Yok	1 (%2)

“Nükleer tıp eğitiminin dönem 5 stajları içerisinde verilmesi sizce uygun mudur? Niçin?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde katılımcıların 31’i “Nükleer tıp eğitiminin dönem 5 stajları içerisinde verilmesi sizce uygun mudur?” sorusuna uygundur cevabını verirken 17’si ise uygun olmadığını ifade etmiştir. Katılımcılardan 1’i kısmen uygun yanıtını verirken 1’i ise fikrim yok cevabını vermiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Dönem 5 stajlarında verilmesi uygun çünkü biz diğer stajlarda hep görüntüleme veya tedavide değinirdik nükleer tıp çalışmalarına. Detaylarına pek hakim değildik. Çoğu görüntülemeyi veya tedaviyi ismen bilirdik ama mekanizmadan ve işleyişten pek haberdar değildik. Bu stajla beraber büyük bir farkındalık oluştuğunu düşünüyorum hem kendimde hem de staj arkadaşlarımda.” (K11).

“Nispeten uygundur.” (K18).

“Kendi fikrim dönem 4 stajları ile birlikte verilmeli. Çünkü nükleer tıpta diğer çoğu stajımızdaki hastalıklar ve tedaviler için yardımcı olduğu için daha önce almamız gerekir. Her yerde PET, SPECT duyan bizler bunların ne olduğunu daha önceden bilmeliydik.” (K24).

“Bu konuda tam emin değilim, fikrim yok. Çünkü dahiliye, genel cerrahi gibi bölümlerden sonra işlenmesi o bölümlerdeki hastalıklar hakkında bilgimiz olarak nükleer tıp dersini işlemek oradaki işlemleri daha iyi anlamamızı sağlayabilir. Ya da tam tersi olarak nükleer tıpta edindiğimiz bilgilerle diğer dersleri daha iyi anlayabiliriz.”(K33).

“Bence dönem 4 de gösterilmesi çok daha iyi olurdu. Diğer stajlarda konuyu öğreniyoruz ama iş grafi okumaya, hangi hastaya pet çekeceğimizi vs. gelince bilmiyoruz ve orası eksik kalıyor. Örnek verecek olursak göğüs hastalıkları dersinde pulmoner emboli de ventilasyon perfüzyon sintigrafisi çekilir diyor ama vent/perf grafisi nasıl bir şey biz bilmiyorduk ve havada kalıyordu. Bu yüzden dönem 5 uygun değil.” (K38).

**Tablo 5.** Nükleer Tıp Eğitimi İlk 3 Yıllık Lisans Dersleri İçinde Eğitim Olarak Verilip Verilmemesine ait Görüş Dağılımı.

Verilmeli	48 (%96)
Verilmemeli	2 (%4)

**Tablo 6.** Nükleer Tıp Eğitimi Katılımcılara Kazanımlarına Ait Görüşlerinin Dağılımı.

Bilgi ve Bilinç Düzeyi	43 (%86)
Radyasyonun Zararları	27 (%54)
Hasta Odaklı Yaklaşım	24 (%48)
Endikasyon ve Kontrendikasyon Bilinci	14 (%28)
Tetik ve Tedavi Yöntemleri	12 (%24)

“Bence uygundur; çünkü dönem 5 stajları küçük stajlar nükleer tıp da küçük bir staj olduğu için uygun geliyor bana. Ama ilk 3 sınıfta teorik olarak işlenmesi iyi olurdu en azından staja geldiğimizde biraz bilgimiz olurdu ve bu kadar yabancıklık çekmezdik.” (K40).

“Nükleer tıp eğitimi ilk üç yıllık lisans dersleri içinde eğitim olarak verilmeli midir? Niçin?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5’e göre katılımcıların 48’i nükleer tıp eğitiminin ilk üç yıllık lisans dersleri içinde eğitim olarak verilmesini gerektiğini ifade ederken 2’si ise verilmemesini belirtmiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Bence verilmelidir çünkü maalesef lisans eğitiminde tedavi edici hekimlik ön planda. Oysa daha önemli olan koruyucu hekimlik geri planda kalmış. Bu eğitimi lisans dersi olarak verirsek, kullandığımız maddelerin ve yöntemlerin ne kadar tehlikeli olduğunu ve bunları çok zor durumda kalmadıkça kullanmamız gerektiğini daha iyi kavramış ve insanları bu tehlikelerden korumuş oluruz.” (K1).

“Staj alırken verilmesi daha uygun olur, çünkü temel bilimlerde öğrencilerin yeterli bilgi düzeyi olmayacağı için, verilen eğitimin istenilen verimde olacağına sanmıyorum.” (K8).

“Tam olarak bir detaylı bir ders olarak işlenmesi çok ağır olur diye düşünüyorum. Oldukça teknik yoğun bir şekilde fizik bilgisi içermesi ve bunun tıbbi fizyolojiyi yorumlamada kullanılması lisans düzeyi için oldukça ağır, zorlayıcı ve anlamsız olacaktır diye düşünüyorum. Bunun yerine sizin yaptığınız gibi nükleer tıbbın tanıtımı, ne amaçla kullanıldığı, nükleer tıba başvurulan endikasyonları gibi genel bir fikir oluşturacak kadar eğitim verilmesi daha doğru ve yararlı diye düşünüyorum.” (K9).

“Kesinlikle verilmeli bence çünkü pek çok bölüm tanı ve tedavi için nükleer tıp uygulamalarını kullanmaktadır bu yüzden öncesinde bilgi sahibi olmamız daha sağlıklı olur diye düşünüyorum.” (K34).

“Kesinlikle verilmeli. İnsanların daha erken sınıflarda bu branşla tanışması gerekli. 5. sınıfta bir haftalık staj bölümünün ne olduğunu anlamakla geçiyor. Geçmiş sınıflarda temelimiz olsa buraya daha hazır gelebilirdik. Bu bölümde uzmanlaşmak isteyen arkadaşlar da burayı daha iyi anlayabilirdi. Ayrıca stajlarda pet, sintigrافی gibi kavramları ezber olarak öğrenmiştik ama temelimiz yoktu. Keşke erken dönemlerde daha iyi öğrenebilseydik.” (K43).

“Bence Nükleer tıp eğitimi lisans için oldukça gereksinimi olan bir eğitimdir. Hekimliğimde hastalarımın nasıl bir yaklaşımda olman

gerektiğini ve ön tanıların sonucu hangi tetkikleri istemem gerektiği açısından bana yararlı bir staj eğitimi oldu. Lisans eğitimimde bu stajı almasaydım hekimliğin bilgi gereklilikleri için eksik olduğumu düşünürdüm.” (K48).

“Nükleer tıp eğitimi sizlere neler kazandırdı? Geniş bir şekilde açıklayınız.” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6’ya göre katılımcılara yöneltilen “Nükleer tıp eğitimi sizlere neler kazandırdı? Geniş bir şekilde açıklayınız.” sorusuna 43 kişi, bilgi ve bilinç düzeyi cevabını vermiştir. 27 kişi radyasyonun zararları konusunda bilinçlendiğini ifade ederken, 24 kişi eğitimin hasta odaklı yaklaşım kazandırdığını ifade etmiştir. 14 kişi endikasyon ve kontrendikasyon bilinci kazandığı belirtilirken, 12 kişi tetkik ve tedavi yöntemleri konusunda bilinçlendiği, 2 kişi ise tıp alanında bölümler arası iş birliği yapılması konusunda bilinç kazandığını belirtilmiştir. Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Radyoaktif görüntüleme ve tedavi yöntemlerini daha iyi öğrenmenin dışında bir hekimin önce hastaya zarar verme ilkesinin uygulanabilmesi için bu alanda yeterli bilgiye sahip olması gerektiğini anladım. Çünkü görüntüleme yöntemleri sırasında kullandığımız radyoaktif maddenin vücut için çok zararlı olabileceği bu yüzden gerekli endikasyonlar olmadığı sürece kullanımının doğru olmadığını anladım.” (K34). “Radyasyon türlerinin, hangilerinin görüntüleme hangilerinin tedavide kullanılabileceğini, tıbbi uygulamalardaki radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkisinin

yıllar geçtikçe arttığını, radyasyonun etkilerini, korunmak için zırhlama yapılması gerektiğini ve bunun için hangi engellerin kullanılabileceğini öğrendim.” (K26).

“Nükleer tıp eğitimi öncelikle bana hekimlik hayatımda hastalar üzerinde tanı için yapacağım radyolojik testler konusunda ne kadar bilinçli olmam gerektiği bu yapılan testlerin basit işlemler olmadığı hem devlete hem de özellikle hastaya olan etkilerinin hafife alınamayacağını öğretti. Nükleer tıp branşında hemen hemen her şeyin görüntülenebileceğini ancak bu testlerin en elzem olduğu durumlarda kullanılması gerektiğini öğrendim. Nükleer tıbbın sadece görüntüleme değil tedavi edici görevlerinin ve diğer branşlarla koordineli olduğunu öğrendim.” (K32).

“Başta mesleki açıdan radyasyon tedavi ve tetkiklerinin hastaya zarar verebileceğini ve her koşulda yapılmaması gerektiğini öğretti. Görüntüleme yöntemlerini şu ana kadar basit bir yöntem olarak görüyordum fakat işin zarar boyutunu öğrendikten sonra daha hassas davranılması gerektiği kanısına vardım. Farklı türdeki ışınların ve radyasyon maddelerinin ne için kullanıldığını, taşıdığı enerjii ve o enerjinin zarar verebilecek bir boyutta olduğunu öğrendim ama her şeyin yanında hastalarda tedavi olarak da geleceğin vazgeçilmez tedavi yöntemi olacağı aşikâr. Hastalara verebileceği zararın yanında faydasının daha çok olduğunu düşünüyorum tabii ki doğru kişilerce kullanıldığı sürece.” (K22).

“Öncelikle endikasyon olmadan gereksiz tetkik istemem gerektiğini öğrendim. Gereksiz tetkik hastaya radyasyon verilmesine

**Tablo 7.** Nükleer Tıp Eğitiminde Verilen Bilgi Düzeyinin Uygunluğuna Ait Görüşlerin

Dağılımı.

Uygun	44 (%88)
Uygun Değil	5 (%10)
Kısmen Uygun	1 (%2)



dolayısıyla kanser gibi hastalıklarda risk artışına sebep oluyor. Açıkçası günümüz koşullarında doktorluk mesleğine bakınca ilerde her tahlili tetkiki isteyeyim de gözümünden bir şey kaçmasın başıma iş almayayım diye bir düşünceye kapıldığım oluyordu. Ama görüntüleme yöntemlerinin o kadar da masum olmadığını anladım. Bir hastaya bir tetkiki istemeden önce kâr zarar oranını hesaba katıp öyle karar vereceğim.” (K16).

“Nükleer tıp eğitiminde verilen bilgi düzeyi uygun mudur? Açıklayınız.” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların 44’ü nükleer tıp eğitiminde verilen bilgi düzeyinin uygun olduğunu ifade ederken 5’i uygun olmadığını belirtmiştir. 1 katılımcı ise kısmen uygun cevabını vermiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Staj için verilen süreye göre ağır olduğunu düşünüyorum. Ancak staj süresi biraz daha uzun olursa oldukça yeterli. Çünkü anlatılan konular arasında lisans öğrencisi için fazla diyebileceğim bir yer neredeyse yoktu.” (K47).

“Bence uygun, çünkü nükleer tıp ayrıntılı ve bir haftalık stajda anlayamayacağımız kadar zor bir alan, biz nükleer tıp eğitimimizi klinikle uyumlu ve daha kolay anlayabilmemiz için sadeleştirilmiş bir düzeyde aldık ve faydalı olduğunu düşünüyorum.” (K42).

“Ben verilen eğitimin yeterli ve dozunda

olduğuna inanıyorum. Ancak verildiği süreyi hesaba katarsak açıkçası bana biraz yorucu ve ağır geldi. Eğer ileriki yıllarda bu süre uzatılabilirse çok daha verimli bir hale geleceğine inanıyorum.” (K25).

“Maalesef staj süresi boyunca alabileceğimiz maksimum bilgi bu sanırım. Staj süresinden bağımsız düşünmek gerekirse bilgi düzeyinin yetersiz olduğunu düşünüyorum. Biraz daha nükleer tıp ile iç içe olup pratikte de bir şeyler yapmamız gerektiğini düşünüyorum. Nükleer tıp hakkında bilgi sahibi olduk mu diye düşünersek gayet olduk. Hastalarımıza tetkik isteyeceğimiz zaman nelere dikkat etmemiz gerektiğini de öğrendik bu sürede. Hangi hastalıklarda hangi tetkikleri ne amaçla istediğimizi tedavileri ne şekilde verdiğimizizi öğrendik. Ama bir PET veya sintigrafiyi yorumlamayı en azından nasıl yorumlanması gerektiğini de görebilirdik ama burada sorunun nükleer tıp stajının bir haftalık bir süreye sıkıştırılmış olması ve tek bir hocamızın olmasından kaynaklandığını düşünüyorum.” (K11).

“Bence kısmen uygun çünkü grafik okumasını öğrenemedim. Onun dışında bilgi düzeyi uygun.” (K38).

“Nükleer tıp eğitimi sonrası radyasyona bakış açınızda ne gibi değişiklikler oldu? Açıklayınız.” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8’e göre “Nükleer tıp eğitimi sonrası radyasyona bakış açınızda ne gibi değişiklikler oldu? Açıklayınız.” sorusuna 32 kişi bilinçli

**Tablo 8.** Nükleer Tıp Eğitimi Sonrası Radyasyona Bakış Açısındaki Değişikliklere Ait

Görüşlerin Dağılımı.

Bilinçli Uygulama ve Eğitim	32 (%64)
Radyasyonun Zararları	23 (%46)
Bilgi Eksikliği ve Farkındalığı	16 (%32)
Kişisel Tutum/Davranış Değişikliği	14 (%28)
Tedavi ve Tanı İçin Radyasyon Kullanımı	9 (%18)
Toplum ve Çevre Sağlığı	9 (%18)

uygulama ve eğitim açısından değişiklikler oldu şeklinde görüş belirtilmiştir. 23 kişi radyasyonun zararlarının farkına varma şeklinde görüş bildirirken, 16 kişi ise konu ile ilgili bilgi eksikliği ve farkındalığı konusunda değişiklikler yaşadığını ifade etmiştir. 14 kişi kişisel tutum ve davranışlarında da değişiklik olduğunu belirtirken, 9 kişi tedavi ve tanı için radyasyon kullanımı konusunda ve yine 9 kişi toplum ve çevre sağlığı konusunda değişiklik yaşadığını ifade etmiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Hastaların radyasyonu taşıyıp etrafındaki insanlara zarar verebileceğini öğrendim. Tedavide ve tanıda kullanılabildeğini ve malignite gibi dokulara hasar verebileceğini öğrendim. Ayrıca bazı ışınların kağıdı bile geçemezken bazılarının betonu bile geçebileceğini öğrendim.” (K33).

“Radyasyonun hayatımızda bu denli büyük rol oynadığının farkında değildim. Günlük hayatta hem doğal çevreden hem de kullandığımız elektronik aletlerden aldığımız radyasyon ve bunun ne derece zararlı/zararsız olduğunu kavradım. Radyasyonun dozunun önemli olduğunu öğrenmekle birlikte nükleer tıp uygulamalarının normalin çok üstünde bir doz içermesi sebebiyle kullanımında hassas davranılması gerektiğini anladım.” (K6).

“Radyasyon korktuğum bir varlıktır:) ama hastalar üstünde kullanılıncı hem onlar hem de evre için bu kadar zararlı olduğunu çevredeki insanlara zarar vermesinler diye izole edildikleri öğrendiğimde tanı için ciddi bir endikasyon olmadığı sürece hastaların gönderilmemesi

kanısındayım.” (K19).

“Radyasyonun zararlı olduğunu her insan bilir ama bizim doktor olarak hastaların sağlığına direkt etkimiz olduğu için daha fazla bilgi sahibi olmamız gerekiyor. Ben de bu kadar fazla radyasyon verildiğini bilmiyordum. Gereksiz bir istemle hastanın 10 yılda alacağı radyasyon 1 kerede veriliyor. Bunu hiçbir doktorun benim yakınıma yapmasını istemem bu yüzden ben de bu konuda artık daha dikkatli olacağım, nk söz konusu olan insan sağlığı basit bir şey değil.” (K2).

“Bayağı değişti. Hatta eve gidince telefonumu artık daha az kullanmaya gayret etmeye çalışıyorum. nk radyasyonun bu kadar insan vücudu üzerinde etkisi olduğunu öğrendiğim için olabildiğince uzak durmaya gayret ediyorum. Hayatımızın her alanında neredeyse radyasyona maruz kalıyoruz. Bunun için eğer bir hastayı nükleer tıp alanına ynlendireceksek endikasyonu gerçekten olan hastayı yönlendirmeliyiz. Zaten normal hayatta maruz kalıyoruz radyasyona, gerek olmadan hemen nükleer tıp alanına yönlendirmemiz doğru olmaz. Gereksiz yere fazladan radyasyon almış olur hasta.” (K18).

“Nükleer tıp uzmanlığını düşünüyor muydunuz? Niçin?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9’a göre katılımcıların 35’i “Nükleer tıp uzmanlığını düşünüyor muydunuz? Niçin?” sorusuna tercih ederim cevabını verirken 10’u tercih etmem yanıtını vermiştir. 5 katılımcı ise kararsız olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcıların verdikleri bazı cevaplar şu

**Tablo 9.** Katılımcıların Nükleer Tıp Uzmanlığını Tercih Etme Durumlarına Ait Görüş

Dağılımlı.

Tercih Ederim	35 (%70)
Tercih Etmem	10 (%20)
Kararsızım	5 (%10)

şekildedir:

“Nükleer tıp uzmanlığı düşünmüyorum çünkü ilgi duyduğum bir alan değil. İlgi duymadığımdan dolayı mesleki hayatımda başarılı ve yararlı olabileceğimi düşünmüyorum. Nükleer tıp uzmanlığı, çok geniş bir kapsamda bilgisi olması gereken bir uzmanlık dalı olduğu için benim için komplike olabileceğini düşünüyorum.” (K48).

“Kesinlikle düşünürüm aşırı iyi bir bölüm hem gerçekten hayati bir rolü var. Hem de insanlarla o kadar muhatap olmuyorsun maddi açıdan ne durumda olduklarını bilmiyorum ama çalışma koşulları olsun hastaların oranı olsun hem de insanlarla minimum etkileşimle yüksek bir katkı seviyesi sunması açısından kesinlikle eğer yeterli puanı alabilseydim ilk 2 tercihimden birisi olurdu ayrıca anladığım kadarıyla meslek olarak yetersiz sayıda ülkemizde dolayısıyla eksikliği doldurmakta iyi olurdu.” (K28).

“Daha karar vermedim ama günümüz koşullarında insanlarla daha az yüz yüze gelindiği için mantıklı görünüyor. Lise yıllarımda da en sevdiğim ders fizik olduğu için biraz daha ilgi duyduğumu söyleyebilirim ama tabii ki diğer stajları görünce ne karar vereceğimi bilmiyorum.” (K22).

“Hayır düşünmüyordum. Çünkü cerrahi bölüm seçmek için tıp yazmıştım. Masa başı bir işten benim daha aktif bir rol oynadığım ya da daha çok benim kontrolümde olan bir alan seçmek istiyordum. Nükleer tıp konuları benim için ilgi çekici fakat ilgi çekici kısmı fizikle ilgili kısmı uygulama kısmı değil bu yüzden şu anlık düşünmüyorum ama ileride bölüm hakkında daha fazla bilgi edinince fikrim değişebilir.” (K17).

“Düşünmüyorum. Kısmen cerrahi uzmanlıklara göre daha az riskli olması, daha arka planda olma gibi avantajları var ancak doğrusunu bildirmeme rağmen hastalara sürekli yanlış ve gereksiz işlem yapılmasının istenmesine sürekli itiraz etmek zorunda kalacağım bir alanı tercih etmek çok yorucu ve sıkıntılı olacaktır.” (K26).

## TARTIŞMA

Radyasyon kaynakları ile görüntüleme ve tedavilerin yaygınlaştığı günümüz tıp

uygulamalarında hastaların maruz kaldığı radyasyon düzeyinin azaltılması için hekimlerin bu uygulamalar konusunda bilgi düzeylerinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Nükleer tıp tetkik ve tedavileri sırasında hastalar iyonizan radyasyona maruz kalmaktadır. Ayrıca hastalara uygulanan radyoaktif bileşikler, radyoaktif maddenin yarılanma süresince çevresel radyasyona neden olmaktadır. Bu nedenle bu uygulamaların yarar-zarar oranının gözetilerek doğru endikasyonlar ile uygulanması gerekmektedir. Ülkemiz Tıp fakültelerinde nükleer tıp eğitimi de dahil olmak üzere mezuniyet öncesi tıp eğitimi için ÜÇEP kriterleri kullanılarak standartlar getirilmeye çalışılmaktadır. Bu çerçevede Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim dalında mezuniyet öncesi eğitim içerisinde dönem 5 tıp öğrencilerine bir haftalık nükleer tıp stajı verilmektedir. Diğer Tıp fakültelerinin web sayfalarından nükleer tıp stajlarının hangi dönemde ve ne kadar süre ile verildiğine bakıldığında değişkenlik gösterdiği dikkati çekmektedir. Örneğin nükleer tıp stajının seçmeli veya zorunlu olduğu, tek başına veya radyoloji stajı ile ortak olduğu, dönem 4 veya dönem 5 stajları içerisinde verildiği, bazı üniversitelerinde ise eğitim programında yer almadığı görülmektedir. Bu durum üniversitelerin nükleer tıp alanı ile ilgili mevcut akademik kadrolarının ve fiziksel şartlarının farklılığı ile ilişkili olabilir.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim dalında dönem 5 tıp fakültesi öğrencilerine nükleer tıp tetkikleri ve radyasyon konusunda verilen eğitimin kalitesinin artırılmaya çalışılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Araştırmada nükleer tıp stajı öncesi öğrencilerin ön bilgiler konusunda toplamda %62'sinin (yüzeysel-eksik bilgi %30, çok az bilgi %14, bilgi sahibi değil %18) bilgi düzeyinin az olduğu görülmektedir. Nükleer tıp tetkiklerinin onkoloji, nöroloji, kardiyoloji, nefroloji, ortopedi ve travmatoloji gibi birçok alanda uygulamalarının olduğu düşünüldüğünde bu ön bilgi düzeyinin istenilen seviyede olmadığı söylenebilir. Nükleer tıp eğitiminin kendilerine

neler kazandırdığıyla ilgili görüşlerine başvurulan öğrenciler en fazla oranda bilgi ve bilinç düzeylerinin arttığını ve radyasyonun zararları konusunda bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca hasta odaklı yaklaşım konusunda bilgi sahibi olduklarını, endikasyon ve kontrendikasyon bilinçlerinin arttığını, tetkik ve tedavi yöntemleri konusunda bilgi sahibi olduklarını, tıp alanında iş birliği yapabilecekleri konusunda bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Nükleer tıp eğitiminin içeriği ile ilgili olarak verilen bilgi düzeyinin seviyelerine uygunluğu konusunda görüşlerine başvurulan öğrencilerin %88'i verilen bilgi düzeyinin uygun olduğunu belirtirken, %10'u uygun olmadığını, %2'si ise kısmen uygun olduğunu belirtmiştir. Nükleer tıp eğitiminin kazanımları ve verilen eğitimin içeriği konusunda öğrencilerin pozitif düşünceye sahip oldukları söylenebilir. Nükleer tıp eğitimi sonrası öğrencilerin radyasyona bakış açılarında meydana gelen değişimle ilgili görüşlerine başvurulan öğrenciler bilinçli uygulama ve eğitim düzeylerinin arttığını, radyasyonun zararları konusunda bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca nükleer tıbbın ne olduğu konudaki bilgi eksikliklerinin ortadan kalktığı ve farkındalık eşiklerinin arttığını, kişisel tutum ve davranışlarında değişiklik meydana geldiğini, tedavi ve tanı için radyasyon kullanımını konusunda bilgi sahibi olduklarını, toplum ve çevre sağlığı konusunda bilinç düzeylerinin arttığını ifade etmişlerdir. Nükleer tıp eğitim için bir haftalık sürenin yeterliliği konusunda tıp fakültesi öğrencilerinin %64'ü bu sürenin yetersiz olduğunu ifade ederken %24'ü yeterli olduğunu, %12'si ise kısmen yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Nükleer tıp stajının ortalama süresinin ne kadar olması gerektiğiyle ilgili görüşlerine başvurulan tıp fakültesi öğrencilerinin %58'i iki hafta olması gerektiğini, %24'ü 1 hafta, %16'sı 3 hafta, %2'si de 1 ay olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Buna göre öğrenciler arasında nükleer staj süresinin yetersiz olduğu fikri ön plana çıkmaktadır. Bunun nedeni eğitimi verilen tetkiklerin sayılarının ve teorik ders içeriğinin fazla olması olabilir. Dönem 5 staj sayılarının fazla olması nedeniyle nükleer

tıp staj süresinin arttırılması dönem 5 için zor olmakla birlikte nükleer tıp ile ilgili temel bilgilerin yer aldığı bir eğitim ilk üç yıllık teorik dersler içerisinde verilerek öğrencilerin staja hazırlanmaları sağlanabilir. Nitekim nükleer tıp eğitiminin dönem 5 stajı içerisinde verilmesine yönelik görüşlerine başvurulan öğrencilerden %62'si uygun olduğunu belirtirken, %96'sı eğitimin ayrıca teorik derslerin verildiği ilk üç yıllık süre içerisinde de verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Nükleer tıp eğitimi sonunda bu alanı uzmanlık dalı olarak tercih edip etmeme durumlarının sorulduğu öğrencilerden %70'i bu alanı tercih edebileceklerini belirtirken %20'si tercih etmeyeceğini, %10'u ise kararsız olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler genel olarak nükleer tıp uzmanlığının diğer branşlara göre iş yükünün daha az olduğunu düşünmekte olup, radyasyon izninin olması, erken emeklilik, hastalara ayırabildikleri sürenin yeterli olması, tanı ve tedavi olanaklarının geniş olması gibi gerekçelerle nükleer tıp bölümünü tercih edebileceklerini ifade etmişlerdir. Tercih etmeyeceğini ifade eden grupta ise genel düşünce radyasyon korkusu, hasta ile yeterli temas sağlanamaması ve Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS) puanının yüksek olmasıdır.

Dönem 5 stajları içerisinde verilen nükleer tıp eğitimin öğrenim hedeflerine ulaştığı düşünülmekle birlikte mezuniyet sonrası da bu öğrenim hedeflerinin devam ettirilmesi gerekmektedir. Çünkü bu tetkik ve tedavi yöntemlerinin hastalarına uygulanmasını isteyecek olanlar mezuniyet sonrası hekimler olacaktır. Ortalama 9 yıllık ortopedi ve travmatoloji uzmanlığı klinik tecrübesi bulunan uzmanların nükleer tıp alanındaki bilgilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, hekimlerin temel nükleer tıp uygulamaları hakkında sorulan 15 adet çoktan seçmeli soruya verdikleri doğru cevap ortalaması  $6,9 \pm 3,0$  olarak bulunmuştur (7). Aynı çalışmada klinik pratikte sık başvurulan güncel ve temel nükleer tıp uygulamaları hakkında sunum içeren bir eğitim semineri sonrası doğru cevap ortalaması  $10,1 \pm 2,8$  olarak bulunmuştur. Mezuniyet sonrası 278 hekimin katıldığı bir çalışmada katılımcıların

%78'i nükleer tıp hakkında bilgilerinin yetersiz olduğunu düşünmektedir (8).

## SONUÇ

Nükleer tıp tetkik ve tedavi yöntemleri her ne kadar diğer branşlar tarafından kullanılan ve stajlar sırasında öğrencilere bahsedilen uygulamalar olsa da dönem 5 öğrencilerinin bu uygulamalar konusunda nükleer tıp stajı öncesi yeterli bilgi ve bilinç durumuna sahip olmadıkları görülmektedir. Ayrıca nükleer tıp staj süresinin yetersiz olduğu ve sürenin artırılması gerektiği kanaati mevcuttur. Mezuniyet öncesi verilen nükleer tıp eğitiminin içeriğinin ve oluşturduğu kazanımların kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmekle birlikte mezuniyet sonrası bu uygulamalara yönelik eğitiminin sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu sayede nükleer tıp tetkik ve tedavilerinin amaca yönelik kullanılması, hastaların ve toplumun maruz kaldığı gereksiz radyasyon düzeyinin azaltılması mümkün olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Vaz SC, Oliveira F, Herrmann K, Veit-Haibach P. Nuclear medicine and molecular imaging advances in the 21st century. *The British journal of radiology*. 2020;93(1110):20200095.
2. Gökoğlan E, Ekinci M, Özgenç E, İlem-özdemir D, Aşıkoğlu M. Radyasyon ve insan sağlığı üzerindeki etkileri. *Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences*. 2020;25(3):289-94.
3. Kostakoglu L, Agress Jr H, Goldsmith SJ. Clinical role of FDG PET in evaluation of cancer patients. *Radiographics*. 2003;23(2):315-40.
4. Miller DL, Schauer D. The ALARA principle in medical imaging. *philosophy*. 1983;44(595-600):1.
5. Başer A, Şahin H. Atatürk'ten günümüze tıp eğitimi. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2017;16(48):70-83.

6. Gülpınar MA, Gürpınar E, Vitriuel A. Evaluation of the undergraduate medical education national core curriculum2014: National frame of medical education in Turkey. *Kuwait Med J* 2018; 50(1):43-53.

7. Salmanoğlu E, Üzel M, Bilal Ö, Erdoğan A. Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanlarının Nükleer Tıp Alanındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi: Bir Şehir Çalışması. *Journal of Anatolian Medical Research*. 2023;8(4):46-9.

8. Üstün F, Bakar C. Çanakkale'deki Hekimlerin Nükleer Tıp Konusundaki Bilgi ve Görüşlerinin Değerlendirmesi. *Merhaba. STED* 2014:130.