

Türkiye’de Medikal Fizik Yüksek Lisans Programlarındaki Etik Eğitimi Üzerine Bir Araştırma*

An Investigation on Ethics Education in Medical Physics Master Degree Programs in Turkey

Songül Barlaz Usⁱ

ⁱDr.Öğr.Gör., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD, <https://orcid.org/0000-0002-8695-001X>

Öz

Amaç: Medikal fizik, insan hastalıklarının tanı ve tedavisi için fizik prensiplerini ve kavramlarını uygulayan fizik dallarından biridir. Medikal fizik tarihi, 1895’de X-ışınlarının ve 1896’da radyumun bulunmasına dayanmasına rağmen medikal fizikte etiğin tarihi,1958 yılında başlamıştır. Bu çalışmada, Türkiye’de medikal fizik uzmanlık eğitimi veren üniversitelerde, medikal fizik etik dersinin eğitim sürecine dâhil edilip edilmediğini araştırmak ve medikal fizik etiğinin önemine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada, Türkiye’de medikal fizik eğitimi veren 17 üniversitenin yüksek lisans programları medikal fizikte etik dersi açısından incelenmiştir. Öncelikle Ekim.2020-Şubat.2021 tarihleri arasında, medikal fizik yüksek lisans programlarının web sayfaları Google arama motorunda taranmış daha sonra programların bağlı olduğu enstitüler telefonla aranarak medikal fizik etiği dersi hakkında bilgi alınmıştır.

Bulgular: Medikal fizikte etik dersi açısından incelenen dördü vakıf, 13’ü devlet üniversitesi olmak üzere toplam 17 üniversitenin yüksek lisans programlarında, bilimsel araştırma ve yayın etiğine yönelik derslerin verildiği fakat özel olarak medikal fizik etiği dersi olmadığı görülmüştür.

Sonuç: Medikal fizik etiği, medikal fizikçilerin mesleğine, mesleki örgütüne, meslektaşlarına, hastalara ve kendilerine karşı etik bir bakış açısı sağlamaları açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle etik dersinin, medikal fizik eğitim sürecine dâhil edilmesi ve meslek mensupları için mezuniyet sonrası medikal fizikte etik eğitiminin verilmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Medikal fizik, Etik, Eğitim

ABSTRACT

Aim: Medical physics is one of the branches of physics that applies the principles and concepts of physics for the diagnosis and treatment of human diseases. Although the history of medical physics began with the discovery of X-rays in 1895 and radium in 1896, the history of ethics in medical physics began in 1958. In this study, it was aimed to investigate whether the medical physics ethics as a lecture is included in medical physics master degree educational process in Turkey and to draw attention to the importance of medical physics work and education ethics.

Method: In this study, 17 master degree programs which the universities medical physics education in Turkey was examined in terms of ethics lecture in medical physics. First of all, the web pages of the programs were scanned between October 2020 and February 2021 on Google search engine and then the related institute was called by phone and information about the lecture was obtained.

Results: It was observed that in the master degree programs of 17 universities, four foundation universities and 13 state universities, examined in terms of ethics in medical physics, lecture on scientific research and publication ethics was given, but there was no specific medical physics ethics as a lecture.

Conclusion: Medical physics ethics is very important for medical physicists to provide an ethical perspective towards their profession, professional organization, colleagues, patients and themselves. So, it is recommended that the lecture of ethic in medical physics be included in the education process and that professionals prepare ethics programs in medical physics after graduation.

Key words: Medical physics, Ethics, Education

*Lokman Hekim Dergisi, 2021; 11 (2): 375-380

DOI: 10.31020/mutfd.887618

e-ISSN: 1309-8004, ISSN 1309-761X

Geliş Tarihi – Received: 27 Şubat 2021; Kabul Tarihi - Accepted: 27 Nisan 2021

İletişim - Correspondence Author: Songül Barlaz Us <barlaz@gmail.com>

Giriş

Medikal Fizik ve Tarihi

Medikal fizik, insan hastalıklarının tanı ve tedavisi için fizik prensiplerini ve kavramlarını uygulayan fizik dallarından biridir.¹ Medikal fizik, görüntüleme fiziği, nükleer tıp fiziği, radyoterapi (radyasyon onkolojisi) fiziği, sağlık fiziği ve radyasyondan korunma ile iyonize olmayan ışınlarla çalışma olmak üzere beş alt alandan oluşmaktadır ve özel uzmanlık gerektiren bir alandır.² Medikal fizik uzmanı olabilme şartları ülkeden ülkeye değişmektedir. Türkiye’de medikal fizik uzmanı olabilmek için fakültelerin fizik, fizik mühendisliği veya nükleer enerji mühendisliği lisans eğitiminden mezun olmak ve devamında sağlık bilimleri, nükleer bilimler veya fen bilimleri enstitülerinde ders, tez ve pratik eğitimi kapsayan medikal fizik yüksek lisans programını tamamlamak gerekmektedir.³⁻⁵

Dünyada medikal fizik tarihi, 1895’de W.C.Röntgen tarafından X-ışınlarının ve 1896’da Pierre ve Marie Curie tarafından radyumun bulunması ile başlamıştır.⁶ Türkiye’de ise 1935 yılında Nazi rejiminden kaçarak İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi’ne davetli ve sığınmacı olarak gelen fizikçilerin desteği ile medikal fiziğin temelleri atılmıştır. Fakat Almanya’dan gelen fizikçiler, Türkiye’de kaldıkları yedi yıllık süreçte fizikçi yetiştirmedikleri için, 1950 yılında son fizikçi de ülkesine geri döndüğünde İstanbul Üniversitesi Radyoloji ve Biyofizik Enstitüsü fizikçisiz kalmıştır. Bunun üzerine 1953 yılında Seyfettin Kuter, İstanbul Üniversitesi Radyoloji ve Biyofizik Enstitüsü’nde medikal fizikçi olarak göreve başlamıştır. Türkiye’deki ilk medikal fizikçi olarak kabul edilen Seyfettin Kuter’in büyük emekleri sonucunda, medikal fizikte ilk akademik eğitim 1986 yılında İstanbul Üniversitesi Onkolojisi Enstitüsü’nde Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı’nın kurulması ile yüksek lisans düzeyinde başlamıştır.⁷

Daha sonra ise 1993 yılında Hacettepe Üniversite’sinde medikal fizik yüksek lisans programı açılmıştır. Şu anda Türkiye’de dördü vakıf üniversitesi olmak üzere toplamda 17 üniversitede medikal fizik yüksek lisans eğitimi verilmektedir. Medikal fizik uzmanı gereklilikleri arasında, doktora eğitimi şartı olmamakla birlikte, Türkiye’de medikal fizik doktora programı sadece sekiz üniversitede bulunmaktadır.⁸

Türkiye’de medikal fizikçiler, sağlık bakanlığı ve üniversite hastaneleri ile özel hastanelerde istihdam edilmekte ve klinik servis ve danışma, araştırma ve geliştirme ile eğitim alanlarında faaliyet göstermektedirler. Medikal fizik uzmanları genel olarak radyoloji, nükleer tıp ve radyasyon onkolojisi alanlarında çalışmakla birlikte Türkiye’de medikal fizikçilerin büyük kısmı radyasyon onkolojisi alanında görev yapmaktadırlar. Medikal fizikçiler, Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastanelerde sağlık fizikçisi, üniversite hastanelerinde ise sağlık fizikçisi, öğretim görevlisi ya da öğretim üyesi kadrolarında istihdam edilmektedirler.

Türkiye’de medikal fizik uzmanlarına mesleki faaliyetler ile araştırma ve geliştirmede destek olmak, medikal fizikçileri bilimsel ve sosyal açıdan aynı çatı altında toplamak amacıyla 1988 yılında Medikal Fizik Derneği kurulmuştur. Medikal fizik Derneği, klinik çalışmalar ve bilimsel toplantılarla uluslararası standartlara uyum sağlamayı hedeflemektedir.⁸ Ayrıca 1970 yılında kurulan Fizik Mühendisleri Odası’nın, Medikal Fizik Komisyonu da medikal fizik çalışanlarını desteklemektedir.⁹

Medikal Fizikte Etik

Medikal fizikte etiğin tarihi, medikal fizik tarihi kadar eski değildir. Medikal fizikte etik çalışmaları için, ilk kez 1958 yılında AAPM (American Association of Physicist in Medicine), tarafından bir etik komitesi kurulmuş ve Medical Fizikçilerin Etik Uygulamaları İçin AAPM Rehberi (The AAPM Guidelines for Ethical Practice for Medical Physics) oluşturularak uygulanmaya başlanmıştır. Bu rehber, medikal fizik etik uygulamaları için uzun yıllar fizikçiler tarafından kullanılmıştır.¹⁰

Medikal fizik eğitimi ile ilgili ilk rapor 1990 yılında, Radyolojik Fizikçilerin Klinik Eğitimi Özel Komitesi tarafından hazırlanan “Essentials and Guidelines For Hospital Based Medical Physics Residency Training Programs: AAPM Report No.36” raporudur.¹¹ Rapor, genel olarak medikal fizik eğitimi ile ilgili önerileri içermektedir. Medikal fizikçilerin eğitimi ile ilgili olarak 2002 yılında ise AAPM 79 numaralı rapor yayınlanmıştır.¹² Bu rapor, medikal fizik temel eğitimine ek olarak etik ve profesyonellik tavsiyelerini de kapsamaktadır. 2003 yılında, AAPM Tıbbi Fizikçilerin Eğitimi Komisyonu, AAPM 36 no.lu raporu tekrar güncellemiş ve aynı raporu medikal fizikçilerin klinik ve mesleki konularına yoğunlaşarak 2006 yılında AAPM-90 No.lu rapor olarak yayınlamışlardır.¹³ Raporda, medikal fizik uzmanlığı süresince temel eğitim gerekliliklerinden bahsedilmektedir. 2007 yılında ise AAPM 159 no.lu “Recommended Ethics Curriculum for Medical Physics Graduate and Residency Programs” raporu hazırlanmıştır ve aynı rapor 2010 yılında güncellenmiştir. Rapor, medikal fizik etik referanslarını ve medikal fizik eğitimi için örnek müfredatı içermektedir.¹⁰ Konuyla ilgili son rapor, 2013 yılında AAPM 90 no.lu rapor revize edilerek yayınlanan “Essentials and Guidelines for Clinical Medical Physics Residency Training Programs” AAPM 249 no.lu rapordur.¹⁴

2009 yılında ilk olarak “Code of Ethics for the American Association of Physicists in Medicine: Report of AAPM Task Group 109” ile AAPM Etik Kodları yayınlanmıştır. Medikal fizik profesyonellerine etik konusunda tavsiye amaçlı yazılan rapor, 2019 yılında yayınlanan “Comprehensive Code of Ethics for the members of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM)” TG-109 no.lu rapor ile güncellenmiştir (PP-25 C). Rapor ana başlıklar olarak:

- mesleki davranış,
- araştırma etiği,
- eğitici ve öğrenciler için eğitim etiği
- iş etiğini içermektedir.

Ayrıca rapora, sosyal medyanın kullanımı ve gelişen bir işyerinde önemli olan hususların kapsamının genişletilmesi gibi gelişen sosyal ve kültürel normları ele almak için kılavuzlar eklenmiştir.¹⁵

Medikal fizikte mezuniyet sonrası etik eğitimi ile ilgili AAPM raporları da mevcuttur. 2002 yılında Tıbbi Fizik Eğitim Programları Akreditasyonu Komisyonu (CAMPEP) tarafından akreditasyon için temel oluşturulmuş (AAPM Report No 79) ve 2009 yılında ise gereklilikler revize edilip AAPM Rapor No. 197 olarak yayınlanmıştır.¹⁶ 2010 yılında tekrar bir güncelleme yapılarak, Medikal Fizik Mezuniyet ve Uzmanlık Programları İçin Tavsiye Edilen Etik Müfredatı adı ile AAPM TG 159 oluşturulmuştur.¹⁰ Bu raporlar lisansüstü düzeyde etik derslerinin verilmesini önermektedir.

Medikal fizik etiği ilkeleri, medikal fizikçilerin hastalar, meslektaşları ve halka saygılı davranmalarını sağlamak için bir çerçeve oluşturmaktadır. Medikal fizikte etik tavsiyeleri ile ilgili uluslararası kodlar ve raporlar, bir AAPM üyesi olarak Türkiye’deki medikal fizik uygulamaları ve eğitimi için de geçerlidir. Bu çalışmada, Türkiye’deki medikal fizik yüksek lisans eğitimi veren kurumların programları incelenerek, medikal fizik etiğinin ders olarak yüksek lisans programlarına dâhil edilip edilmediğini araştırmak ve medikal fizikte etiğin önemine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

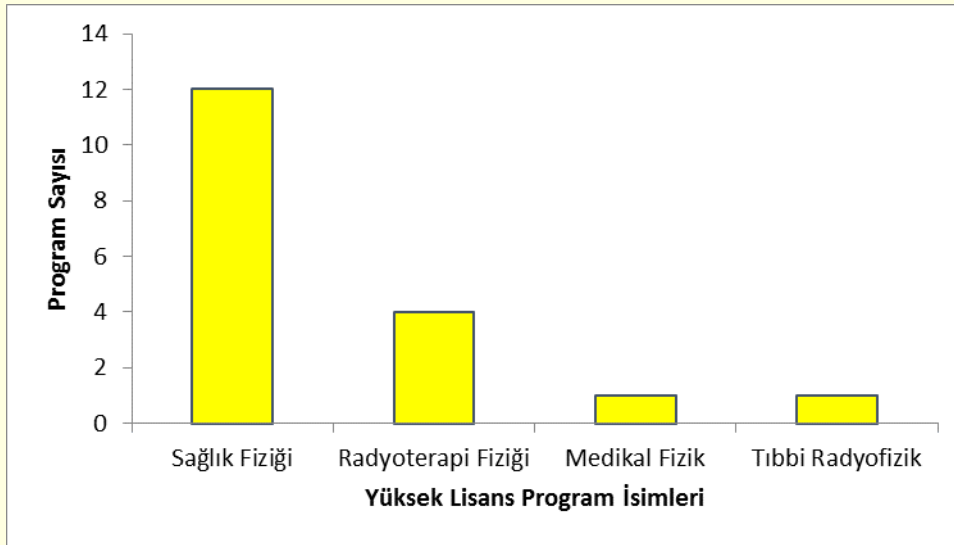
Bu çalışmada, Medikal Fizik Derneği’nin resmi sitesinde yer alan, Türkiye’de medikal fizik eğitimi veren dördü vakıf üniversitesi olmak üzere toplam 17 üniversitenin web sayfası Ekim 2020-Şubat 2021 tarihlerinde Google arama motorunda taranmıştır. Çalışmada üniversitelerin yüksek lisans programlarının ders içerikleri medikal fizik etiği dersi açısından incelenmiştir. Daha sonra her programın bağlı olduğu enstitü telefon ile aranarak

etik dersinin olup olmadığı ve içeriği hakkında bilgi alınmıştır. Medikal fizik uzmanı tanımında doktora programını tamamlama şartı olmadığı için doktora programları değerlendirmenin dışında tutulmuştur.

Bulgular

Yapılan araştırmada, Türkiye’de medikal fizik yüksek lisans eğitimi veren 17 üniversite olduğu görülmüştür. Bu üniversiteler alfabetik sıraya göre şöyledir: Acıbadem, Akdeniz, Ankara, Ankara Yıldırım Beyazıt, İstanbul Aydın, Dokuz Eylül, Ege, Erciyes, Gaziantep, Gülhane Sağlık Bilimleri, Hacettepe, İstanbul Medipol, İstanbul, Karadeniz Teknik, Trakya, Uludağ ve Yeditepe Üniversiteleridir. Görüldüğü gibi, bunlardan dördü vakıf ve 13’ü devlet üniversitesidir. Yüksek lisans programlarının biri nükleer bilimler enstitüsüne ve 16’sı sağlık bilimleri enstitüsüne bağlı olarak eğitim vermektedir. Türkiye’de medikal fizik yüksek lisans programlarının 12’si sağlık fiziği, dördü radyoterapi fiziği ve biri medikal fizik isimleri ile açılmıştır. Devlet üniversitelerinin bir tanesinde sağlık bilimleri enstitüsüne bağlı sağlık fiziği ve tıbbi radyofizik olmak üzere iki farklı yüksek lisans programı bulunmaktadır (Şekil).

Medikal fizik doktora programı ise yedisi devlet, biri vakıf üniversitesi olmak üzere toplam sekiz üniversitede bulunmaktadır. Medikal fizik doktora programı veren üniversiteler, Ankara, Dokuz Eylül, Ege, Gülhane Sağlık Bilimleri, Hacettepe, İstanbul Medipol, İstanbul ve Trakya Üniversiteleridir. Medikal fizik doktora programlarından ikisi medikal fizik, ikisi radyoterapi fiziği ve dördü sağlık fiziği adı ile eğitimlerine devam etmektedir.



Şekil 1. Türkiye’de medikal fizik eğitimi veren yüksek lisans programlarının isimleri ve sayıları

Medikal Fizik yüksek lisans eğitimi genel olarak medikal fizik dersleri, tez ve klinik pratiği eğitimlerini kapsamaktadır. Bunun dışında medikal fizik programının bağlı olduğu enstitüde alınması zorunlu olan dersler de bulunmaktadır. Resmi Gazete’de yayımlanan 20.Nisan.2016 tarihli ve 29690 sayılı Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin 34. Maddesi, 5. Fıkrasına (Bilimsel araştırma teknikleri ile araştırma ve yayın etiği konularını içeren en az bir dersin lisansüstü eğitim sırasında verilmesi zorunludur) dayanarak bütün medikal fizik yüksek lisans programlarında etik dersi medikal fizik yüksek lisans programlarına dâhil edilmiştir.¹⁷

Yapılan çalışmaya göre, medikal fizik yüksek lisans programlarındaki etik dersinin isimleri aşağıdaki gibidir:

1. Sağlık Bilimlerinde Araştırma-Planlama,
2. Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etik,
3. Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri,
4. Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği,

5.Kanserde Klinik Araştırmalar

Görüldüğü gibi ders isimleri farklılık göstermektedir. Etik derslerinin içerikleri incelendiğinde ise, bilimsel araştırma yöntemleri ile bilimsel araştırma etiği üzerinde durulduğu görülmüştür. Yani, medikal fizik etiği ayrı bir ders olarak, yüksek lisans programlarına dâhil edilmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

Medikal fizikçi, hastaları iyonize ve iyonize olmayan radyasyonla teşhis ve tedavi etmeyi içeren multidisipliner ekibin bir üyesidir. Bir sağlık çalışanı olarak, kliniklerde yüksek standartta bir hizmet kalitesinin sağlanmasına katkıda bulunur. Medikal fizik uzmanı, araştırmacı olarak bilimsel etik kurallara uyması gerekmesinin yanı sıra klinikte mesleğini icra ederken de kişisel isteklerini sınırlandırabilen, mesleki hedeflerini geliştiren, etik davranmayan üyelerini meslekten men eden ilkeler ve kurallar sistemi yani meslek etiği doğrultusunda davranması gerekmektedir.¹⁸

AAPM, medikal fizik etiğinin hem uzmanlık hem de mezuniyet sonrası eğitime dâhil edilmesini tavsiye etmektedir.¹⁴ Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’nın 25. raporuna göre, klinikte çalışan medikal fizik uzmanı;

1. Hasta sağlık ve güvenliğini en üst düzeyde tutmalı,
2. Hasta mahremiyetini korumalı,
3. Hastaların, meslektaşlarının, sağlık çalışanlarının haklarına saygı göstermeli,
4. Bilgisinin yetersiz olduğu durumlarda yardım istemeli,
5. Yeteneklerinin, görev tanımının dışında ve yasaya aykırı sorumluluk üstlenmemeli, dürüst olmalı,
6. Mesleğini lekeleyecek durumlardan kaçınmalı,
7. İşbirliği içinde çalışmalı ve her bir çalışanın yaptığı işe saygı duymalı,
8. Mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmeli,
9. Meslektaşlarına yardımcı olmalı, araştırmalarını etik kurallar çerçevesinde yapmalı,
10. Yapılan hatanın hasta tedavisini etkilediğini göz önünde bulundurarak yapılan yanlış bildirmelidir.⁵

AAPM Task Group 159 raporunda yer alan, Mayıs 2007 yılında yapılan bir araştırmaya göre, 61 yüksek lisans programından ankete katılan 24 programın sadece %50’si programa medikal fizik etiği dersini dâhil etmiştir. Ağustos 2007’de basitleştirilmiş sorularla aynı anket yenilenmiş ve daha fazla yüksek lisans programı ankete katılmıştır. Anket sonucunda programların %74’ünde eğitime etik zorunluluğu getirilmiştir.^{10,19} Medikal fizikte etik ile ilgili 2012’de Öztürk vd. tarafından AAPM üyelerinin %18’inin dâhil edildiği bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada, medikal fizikçi olarak çalışan ve ankete katılanların %60’ının eğitim süresi boyunca etik dersi almadıkları belirtilmiştir. Aynı çalışmada, katılımcıların %90’ına medikal fizikte etik ile ilgili sürekli eğitimler verildiği vurgulanmıştır. Çalışma esnasında eğitim gören katılımcıların %80’i etik eğitimi alır iken, eğitim sonrası etik eğitimi alanların %35 düzeyinde olduğu söylenmektedir.²⁰ Krisanachinda’nın, 2018 yılında Tayland’da medikal fizik eğitimi üzerine yaptığı çalışmada ise medikal fizik araştırma ve eğitim etiğinin açıklığa kavuşturulması tavsiye edilmektedir.²¹

Yapılan bu çalışmada ise, Türkiye’de dördü vakıf 13’ü devlet üniversitesi olmak üzere toplam 17 üniversitede medikal fizik yüksek lisans programı bulunduğu görülmüştür. Medikal fizik yüksek lisans eğitimine, bilimsel araştırma ve yayın etiği dersi dâhil edilmiş fakat medikal fizik etiği ayrı bir ders olarak programlara dâhil edilmemiştir. AAPM’in tavsiye ettiği meslek etiği ile hasta ve meslektaş ilişkisi etiği, medikal fizik yüksek lisans eğitiminin klinik kısmında sözlü olarak aktarılmakla birlikte hem eğitim sürecinde hem de mezuniyet sonrasında yazılı olarak medikal fizik eğitimi bulunmamaktadır.

Türkiye’de medikal fizikte etik eğitimini araştırmak ve etik farkındalığını arttırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, medikal fizik yüksek lisans eğitimine, bilimsel çalışma ve yayın etiği dersine ek olarak medikal fizik

etiğinin ayrı bir ders olarak dâhil edilmesi tavsiye edilmektedir. Medikal fizik etiğinin eğitime dâhil edilmesi, mesleğe yeni adım atacaklar için mesleğine, mesleksen örgütüne, meslektaşlarına, hastalara ve kendilerine karşı etik bir bakış açısı sağlamaları açısından oldukça önemlidir. Ayrıca, Medikal Fizik Derneği'nin, AAPM etik kodlarını temel alarak ulusal medikal fizik etik kodları oluşturması, medikal fizik uzmanı olarak çalışan mezunlar için ise mezuniyet sonrası eğitimleri (kurs, seminer vb.) düzenlemesi ve yenilemesi medikal fizikte etik farkındalığının artırılması açısından uygun olacaktır.

Bilgi

Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

1. Keevil SF. Physics and medicine: a historical perspective. *Lancet* 2011; 379:1517-24.
2. American Association of Physicist in Medicine (AAPM). Medical Physicist. Definition of a Qualified Medical Physicist. Available from: https://w3.aapm.org/medical_physicist/fields.php, Available date: 15.01.2021
3. Demir M, Demir B. Medikal Fizikçilerin Eğitim, Görev Ve Sorumlulukları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 2008;14:63-71.
4. Malicki J. Medical physics in radiotherapy: The importance of preserving clinical responsibilities and expanding the profession's role in research, education, and quality control. *Rep Pract Oncol Radiother* 2015;20(3):161-9.
5. IAEA. Roles And Responsibilities, and Education And Training Requirements For Clinically Qualified Medical Physicists. Human Health Series No. 25. International Atomic Energy Agency Vienna;2013.
6. Duck AF. The Origins of Medical Physics. *Physica Medica* 2014;30:397-402.
7. Dinç G. Türkiye'de Tıbbi Fizik'in Duayeni Seyfettin Kuter'in Anısına. *Türk Onkoloji Dergisi* 2015;30(4):227-239.
8. Medikal Fizik Derneği. Türkiye'de Medikal Fizik Eğitimi. Erişim adresi: <http://medikalfizik.org/> Erişim tarihi: 15.01.2021
9. TMMOB Fizik Mühendisleri Odası. Komisyonlar. Erişim adresi: https://www.fmo.org.tr/_komisyonlar/ Erişim tarihi: 15.01.2021
10. Serago CF et al. Recommended ethics curriculum for medical physics graduate and residency programs: Report of Task Group 159. *Med. Phys* 2010; 37 (8):4495-4500.
11. AAPM. Essentials and Guidelines For Hospital Based Medical Physics Residency Training Programs. Report No. 36. Newyork;AAPM;1990.
12. AAPM. Academic Program Recommendations For Graduate Degrees In Medical Physics. Report No. 79 (Revision of AAPM Report No. 44). USA:AAPM;2002.
13. AAPM. Essentials and Guidelines for Hospital-Based Medical Physics Residency Training Programs. Report No. 90 (Revision of AAPM Report No. 36). USA:AAPM;2006.
14. AAPM. Essentials and Guidelines for Clinical Medical Physics Residency Training Programs. Report No 249 (Revision of AAPM Report No. 90). USA:AAPM;2013.
15. Skouoru C et al. Code of ethics for the American Association of Physicists in Medicine (Revised): Report of Task Group 109. *Med. Phys* 2019; 46 (4):e79-e93.
16. AAPM. Academic Program Recommendations for Graduate Degrees in Medical Physics. Report No. 197 (Revision of AAPM Report No. 79). USA:AAPM;2009.
17. TC Resmi Gazete. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/04/20160420-16.htm> Erişim tarihi: 15.01.2021
18. TC Milli Eğitim Bakanlığı. Sağlık Meslekleri Etiği 224TF0007. Ankara:MEB;2011.
19. Şanlı E. Çeviri: Medikal Fizikte Etik ve Profesyonelizm: AAPM Üye Anketi. *MedFiz@Online* 2018;19:4-10. Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/133548854-Medikal-fizik-derneği-nin-katkilariyla-e-dergi-subat-mart-2018.html> Erişim tarihi: 15.01.2021
20. Ozturk N. et al. Ethics and professionalism in medical physics: A survey of AAPM members. *Med. Phys* 2013; 40 (4):047001-1-8.
21. Krisanachinda A. Medical Physics Education and Clinical Training in Thailand. *Jpn. J. Med. Phys* 2018;38(2):89-92.