

T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI

**DİŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN
RADYASYON KONUSUNDAKİ BİLGİ VE
DAVRANIŞLARI: KESİTSEL VE NİTEL KARMA
(MİKST) ÇALIŞMA**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

SERAP DUMAN

İstanbul – 2022

TEZ ONAYI FORMU

Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Program : İş Sağlığı ve Güvenliği

Tez Başlığı : Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi Ve Davranışları:

Kesitsel Ve Nitel Karma (Mıkt) Çalışma

Tez Sahibi : Serap DUMAN

Sınav Tarihi : 15.09.2022

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)
Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Yücel DEMİRAL Dokuz Eylül Üniversitesi
Tez danışmanı:	Doç. Dr. Nilüfer ERSAN Yeditepe Üniversitesi
Üye:	Dr. Öğr. Üyesi Ebru ÇAYIR BÜKE Yeditepe Üniversitesi

ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Bayram YILMAZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih: 15/09/2022

İmza:

Serap DUMAN

İTHAF

Bu yüksek lisans tezimi sonsuz sevgimle canım babam Seyfettin BAYSAL ve sevgili eşim Mehmet Turgut DUMAN 'a ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda danışmanım olan sevgili hocam Sayın Doç. Dr. Nilüfer ERSAN'a, destek ve yardımları için teşekkürlerimi sunuyorum. Bu tezin oluşmasındaki değerli katkıları için Sayın Prof. Dr. Bayram YILMAZ ve Marmara Üniversitesi'ndeki öğrenci anket çalışmasında destek veren, yol gösteren, fikirleriyle değerli katkılarda bulunan Sayın Prof. Dr. Şebnem ERÇALIK YALÇINKAYA hocalarıma teşekkür ediyorum. Değerli fikirleriyle araştırmama emek verip, katkı sağlayan Sayın Prof. Dr. Recep Erol SEZER ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Arzu AKALIN hocalarıma teşekkür ediyorum. Sayın Prof. Dr. Yücel DEMİRAL ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ebru ÇAYIR BÜKE'ye tez jürisinde bulunarak yapmış oldukları değerli görüş ve katkıları için sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca Yeditepe Üniversitesi ve Marmara Üniversitesi'nde çalışmam sırasında yardım eden, emeği geçen herkese; çalışmama katılan sevgili öğrencilere teşekkür ediyorum. Son olarak bana yürekten inanan ve destekleyen eşim Mehmet Turgut DUMAN 'a yürekten teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	v
BEYAN	ii
İTHAF	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
İngilizce Özet	v
Türkçe Özet	v
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Radyasyon Nedir?	5
2.2. İyonlaştırıcı ve İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon	5
2.3. Radyasyon Dozları	6
2.4. Yapay Radyasyon Kaynaklarının Kişisel Doza Katkıları	7
2.5. Radyasyonun Zararlı Etkileri	7
2.6. X- Işınları	8
2.7. Radyasyonun Deterministik ve Stokastik Etkileri	9
2.8. Radyasyonun Hücreleri Etkilemesinin Sonuçları	10
2.9. Uluslararası ve Ulusal Radyasyondan Korunma Kurumları	11
2.10. Diş Hekimliğinde Kullanılan Röntgen Cihazları	12

2.11. Diş Röntgen Cihazlarının Kullanımında Temel İlkeler	13
2.12. Diş Röntgen Cihazlarının Güvenli Kullanımının Sağlanması	14
3. GEREÇ ve YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın Problemi, Tipi, Evreni ve Örneklemi	17
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	17
3.3. Anket Formu ve Formun Değerlendirilmesi	17
3.4. İstatistiksel Analiz	20
3.5. Değişkenler	20
3.5.1. Bağımlı Değişkenler	20
3.5.2. Bağımsız Değişkenler	20
3.6. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütü	20
3.7. Araştırma Etiği	20
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	21
3.9. Araştırmanın Güçlü ve Kısıtlı Yönleri	21
4. BULGULAR	22
4.1. Nicel Verilerin Analizi	22
4.2. Nitel Verilerin Analizi	54
4.2.1. Yarı Yapılandırılmış Bireysel Görüşme Bulguları	54
4.2.2. Radyasyon Güvenliği Öğrenci Davranışları İzleme Bulguları	55
4.2.3. Radyasyon Güvenliği Ortam İzleme ve İnceleme Bulguları	56
5. TARTIŞMA	57
5.1. Diş Hekimliği Öğrencilerinin Anket Çalışmasının Değerlendirilmesi	58
5.2. Yarı Yapılandırılmış Bireysel Görüşmenin Değerlendirilmesi	62

5.3. Ortam İzleme ve İncelemenin Değerlendirilmesi	64
5.4. Öğrenci Davranışları İzlemenin Değerlendirilmesi	65
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	66
6.1. Sonuç.	66
6.2. Öneriler	66
6.2.1. Öğrenciler İçin Öneriler	66
6.2.2. Araştırmacılara ve Uygulamaya Yönelik Öneriler	66
7. KAYNAKLAR	68
8. EKLER	73
EK 1. Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Bilgisi Anketi	73
EK 2. Marmara Üniversitesi Radyasyon Güvenliği Ortam Gözlemi Formu	82
EK 3. Yeditepe Üniversitesi Ortam Gözlemi Formu	84
EK 4. Marmara Üniversitesi Öğrenci Ortam ve Davranış İzleme Formu	87
EK 5. Yeditepe Üniversitesi Ortam ve Davranış İzleme Formu	88
EK 6. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)	89
EK 8. Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı	90
9. ÖZGEÇMİŞ	92

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İyonize Radyasyon Kavramı	23
Tablo 2. X-Işını Üreten Radyografi Cihazlarının Periyodik Bakımları	24
Tablo 3. X-Işını Üreten Radyografi Cihazlarının Lisanslama Kurum İsmi	25
Tablo 4. Vücudumuzdaki Radyasyona Karşı En Duyarlı Doku/ Organ	26
Tablo 5. Dozimetri Terimi	27
Tablo 6. Kişisel Radyasyon Dozimetre Ölçüm Cihazı	28
Tablo 7. Denetimli Alan Kavramı	29
Tablo 8. Gözetimli Alan Kavramı	30
Tablo 9. Kurşun Önlük Terimi	31
Tablo 10. Kurşun Boyunluk Terimi	32
Tablo 11: Gonad Koruyucu Terimi	33
Tablo 12. Stokastik Etki Kavramı	34
Tablo 13. Deterministik Etki Kavramı	35
Tablo 14. ALARA Prensibi Kavramı	36
Tablo 15. İyonize Radyasyon Dozu Terimi	37
Tablo 16. Eşdeğer Doz Terimi	38
Tablo 17. Dozimetre Takibini Yapan Kurum	39
Tablo 18. Üniversitedeki Radyoloji Derslerinin	40
Tablo 19. Üniversitede Alınan Radyasyon Eğitiminin Katkısının Yeterliliği	41
Tablo 20. Mesleki Radyasyondan Korunmaya Yönelik Hizmet İçi Eğitim	42
Tablo 21. Klinik Eğitim Sırasında Periapikal Röntgen Çekimi Sayısı	43
Tablo 22. Periapikal Diş Röntgen Çekiminde Odadan Dışarı Çıkma Davranışı	44
Tablo 23. Periapikal Diş Röntgen Çekimi Yapan Öğrencilerin Gözlemi	45
Tablo 24. Diş Hekimliğindeki Radyasyon Maruziyeti Düşüncesi	46
Tablo 25. Mesleki Yıllık Eşdeğer Doz Bilgisi	47
Tablo 26. Periapikal Diş Röntgeni Çekiminin Yapıldığı Alan	48
Tablo 27. Panoramik Diş Röntgeni Çekiminin Yapıldığı Alan	49
Tablo 28. Volumetrik Diş Tomografisi Çekiminin Yapıldığı Alan	50
Tablo 29. ALARA Prensibinin Diş Hekimliğindeki Gerekliliği	51
Tablo 30. X-Işınlarının Yansıması	51
Tablo 31. Cihaz Kaynaklı Radyasyon Kazası Acil Önlemlerinin Bilinirliği	52

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Elektromanyetik Spektrum	5
Şekil 2.2. Enerjisine Göre Radyasyon Tipleri	6
Şekil 2.3. DNA Zincirinin Çift Sarmalını Kırarak Bir Radyasyon Işını	10



SİMGELER VE KISALTMALAR

ALARA : As Low As Reasonably Achievable

ALP : Alkalen Fosfatez

Bq : Becquerel

Ci : Curie

Gy : Gray

R : Röntgen

Sv : Sievert

mS : Mili Sievert

μSv : Mikro Sievert

kV : Kilo Volt

mA : Mili Amper

RAD : Radyasyon Absorblanma Dozu

REM : Röntgen Equivalent Man

TAEK : Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

TENMAK : Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu

WHO : World Health Organization

IAEA : International Atomic Energy Agency

ICRU : International Commission On Radiations Units And Measurement

ICRP : International Commission On Radiological Protection

ISO : International Organization For Standardization

SPSS : Statistical Package For The Social Science

JCI : Joint Commission International

ABSTRACT

Duman, S. (2022). Knowledge and Behavior of Dental Students on Radiation: A Cross-sectional and Qualitative (Mixed) Study. Yeditepe University, Institute of Health Science, Department of Occupational Health and Safety, MSc thesis, İstanbul.

The aim of this thesis is to investigate whether the knowledge of dentistry students about radiation protection education is sufficient and permanent; the aim of this study is to evaluate the effect of this information on students' attitudes and behaviors and its applicability in the field. This research was conducted as a cross-sectional and qualitative mixed study. Research; the data collection techniques were carried out by using three methods: questionnaire, interview and observation. The survey study consisted of 32 questions and likert type, open and closed-ended mixed questions explaining 65% of the total variance. Data was collected via Google Form. In addition, one-to-one interviews were conducted with a total of 16 students, 8 students from both universities, using a semi-structured interview form with 6 questions, and in addition to this, data were collected with an environment and behavior monitoring form consisting of 22 items. The mixed questionnaire, which was prepared in line with the purpose of the research, was delivered online to the 4th and 5th grade students of two dentistry faculties, one of which is in a state university and the other in a foundation university, in accordance with ethical rules. When the obtained data are examined; gender, school and class variables were found to give statistically significant results. When the survey data were evaluated, it was revealed that there were some deficiencies in occupational radiation concept knowledge in the theoretical sense and it was noticed that the effect of the pandemic on this was substantial. For example, the rate of students who say they can define the concept of ionizing radiation is 16.1%, which is a very low rate. Similarly, it has been observed that they do not have enough information about what the stochastic and deterministic effects are. On average, 20% of the students stated that they had knowledge about doses and types of irradiated areas. However, high rates of positive results have been obtained regarding the protection methods and personal protectors that should be used against radiation. It has been observed that the students of Marmara University theoretically gave more informed and sensitive answers about the protection measures than the students of Yeditepe University regarding the use of personal protective equipment. The most important reason for this was thought to be the negative impact of the pandemic on

education. Because Marmara University starts their education on radiation in the 2nd grade, so the 4th and 5th grade students participating in the research were able to receive training on these subjects the year before the pandemic. Here's your education; it is understood that the effect of theoretical knowledge is very important. The most important result obtained in the qualitative part of the study was that both university students were aware of their inadequacies about the risks of radiation, and although they knew about the protection measures, they did not show the necessary behavior in practice, but this situation created discomfort for them. It has been understood that they are ready to take responsibility in this regard, they know that they need to be more careful and they want complementary training.

Keywords: Radiation Protection, Ionizing Radiation, Education, Dental Students.



ÖZET

Duman, S. (2022). Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi ve Davranışları: Kesitsel ve Nitel Karma (Mikst) Çalışma. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Bu tezin amacı, diş hekimliği öğrencilerinin radyasyondan korunma eğitimi ile ilgili edindikleri bilgilerin yeterli ve kalıcı olup olmadığı konusunun araştırılması; bu bilgilerin, öğrencilerin tutum ve davranışlarına olan etkisi ile sahada uygulanabilirliğinin değerlendirilmesidir. Bu araştırma kesitsel ve nitel olmak üzere karma bir çalışma şeklinde yürütülmüştür. Araştırma; veri toplama tekniklerinden anket, görüşme ve gözlem olmak üzere üç yöntemin birlikte kullanılmasıyla gerçekleşmiştir. Anket çalışması 32 soru ile toplam varyansın %65'ini açıklayan likert tipi, açık ve kapalı uçlu karma sorulardan oluşmuştur. Veriler Google Form aracılığıyla toplanmıştır. Ayrıca her iki üniversiteden 8'er öğrenci olmak üzere toplam 16 öğrenci ile 6 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak birebir görüşmeler yapılmış ve buna ek olarak da 22 maddeden oluşan ortam ve davranış izleme formu ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanan karma anket, İstanbul'da bulunan biri devlet diğeri vakıf üniversitesinde yer alan iki diş hekimliği fakültesinin 4. ve 5. sınıf öğrencilerine çevrimiçi olarak etik kurallara uygun şekilde iletilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde; cinsiyet, okul ve sınıf değişkenleri ile istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştür. Anket verileri değerlendirildiğinde, teorik anlamda mesleki radyasyon kavram bilgilerinde bazı eksiklikler olduğu ortaya çıkmış ve pandeminin buna etkisinin azımsanmayacak düzeyde olduğu fark edilmiştir. Örneğin, iyonize radyasyon kavramını tam olarak tanımlayabileceğini söyleyen öğrencilerin oranı %16,1 olup oldukça düşük bir oran olarak karşımıza çıkmıştır. Benzer şekilde stokastik ve deterministik etkinin ne olduğu ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Bununla birlikte radyasyona karşı kullanılması gereken korunma yöntemleri ve kişisel koruyucularla ilgili yüksek oranlarda olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Kişisel koruyucuların kullanımıyla ilgili teorik olarak Marmara Üniversitesi öğrencilerinin Yeditepe Üniversitesi öğrencilerine nazaran daha bilgili ve korunma tedbirleri konusunda daha duyarlı cevaplar verdiği görülmüştür. Bunun en önemli sebebinin pandeminin eğitimde yarattığı olumsuz etki olabileceği düşünülmüştür. Çünkü Marmara Üniversitesi radyasyon konusundaki eğitimlerine 2. sınıfta başlamaktadır dolayısıyla araştırmaya katılan 4. ve 5. sınıf öğrencileri pandemiden önceki yıl bu konularda eğitim

alabilmişlerdi. Buradan da eğitimin; teorik bilgiye etkisinin çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmanın nitel bölümünde elde edilen diğer sonuç her iki üniversite öğrencilerinin radyasyonun riskleri hakkındaki yetersizliklerinin farkında oldukları, korunma tedbirlerini bilmelerine rağmen uygulamada gerekli davranışı göstermedikleri ancak bu durumun kendilerinde rahatsızlık yarattığı anlaşılmıştır. Bu konuda sorumluluk almaya hazır oldukları, daha dikkatli olmaları gerektiğini bildikleri ve tamamlayıcı eğitim istedikleri anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İyonize Radyasyondan Korunma, Eğitim, Diş Hekimliği Öğrencileri.



1. GİRİŞ VE AMAÇ

"Primum non nocere" (önce zarar verme) : Hipokrat yemininde yer alan bu cümle sağlık uygulamalarının başlangıç noktası ve temelidir. Öncelikle hekimler olmak üzere sağlık konusunda görev yapan herkesin hastaya zarar vermeden sağlığını en iyi noktaya getirmek sorumluluğu vardır. Bunu yaparken kendi sağlıklarını da riske atmamalıdır. Diş hekimlerinin mesleklerini yaparken maruz kalabilecekleri olumsuz etkilerden biri de iyonize radyasyondur. Bilim insanları bir nükleer enerji kaynağı olan atomun çekirdeğini incelemeye ve anlamaya başladığı 1945'lerden itibaren insanlığa büyük yararlar sağlayan kapılar açmıştır (1). Radyasyon yayan cihazlar, sanayiden sağlığa birçok alanda kullanılmaktadır. Diş hekimleri de radyasyon üreten x-ışını kaynaklı görüntüleme cihazlarını öğrenciliklerinden itibaren tüm meslek hayatları boyunca kullanmaktadırlar. Radyasyonun biyolojik etkileri, deterministik veya stokastik olabilir; deterministik etkiler doza bağlıken, stokastik etkiler dozdan bağımsızdır (1, 2). Diş hekimliğinde kullanılan radyasyon yayıcı cihazların düşük doz radyasyon yaymalarına rağmen hem hekimin hem de hastanın vücudunda zamanla birikmesi uzun dönemde sağlık için risk oluşturabilir (stokastik risk) (1, 2). Bu riske karşı yapılabilecek en önemli tedbir eğitimle korunma yollarını öğrenmek ve uygulamada taviz vermemektir. Çünkü düşük doz radyasyona maruz kalan hekim ve hasta sayısı giderek artmaktadır. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, her radyolojik çekimde ALARA (As Low As Reasonably Achievable) prensibine uyularak hastaya en uygun radyolojik tetkik, olabilecek en düşük doz kullanarak uygulanması gerektiği düşünülmektedir (2). Literatür taramaları ve yapılan diğer araştırmaların incelenmesi sonucunda, iyonize radyasyonla ilgili herkesin korunabilmesi için öncelikli olarak sağlık sektörü çalışanlarının eğitim, bilgi ve davranışlarının eksiksiz hale gelmesi gerektiği görülmüştür (2, 4, 6). Böylece gereksiz radyasyon maruziyeti engellenerek genel toplum sağlığına olumlu katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde 2005 yılında Prof. Dr. Güniz Akdeniz ve Dt. Elif Soğur'un yaptığı diş hekimleri ve diş hekimliği öğrencilerinin dijital radyografi hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi konusundaki anket çalışması sonucunda dijital görüntüleme sistemlerinin diş hekimliği radyoloji eğitim programlarına dahil edilmesi için çalışmaların devam etmesi gerektiği söylenmiştir (5). Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde 2014 yılında yapılan bir çalışmada radyasyon üreten cihazların kullanımı ile tiroid kanseri arasındaki ilişki sorgulanmıştır (3). Sonuç olarak, çalışmada uyguladıkları anketle

sorgulanan tiroid kanseri risk faktörlerinden baş ve boyun bölgesine röntgen çekilme öyküsü, tiroid kanseri veya tiroidektomili (tiroid bezleri cerrahi olarak çıkarılmış) olanlarda %55, kontrol grubunda %11 olarak bildirilmiştir (p < 0,01). Bu araştırma sonucunda röntgen çekiminin çok gerekli olmadığı durumlarda baş ve boyun bölgesine yönelik x-ışını uygulamalarından kaçınılması gerektiği düşünüldüğü söylenmiştir (3). Uluslararası çalışmalara bakıldığında da ağız ve diş röntgenlerinin baş ve boyun bölgesi tümörlerine neden olduğu söylenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan bir vaka kontrol çalışmasında, bir çeşit beyin tümörü görülme riskinin artması, tam ağız diş röntgeni çekirtmeye erken yaşta maruz kalınması ile ilişkilendirilmiştir (7, 8). Benzer bulgular ABD'de yapılan başka bir çalışmada da bildirilmiştir; beynin destek hücreleri olarak kabul edilen glial hücrelerden kökenini alan glioma (9, 10) ve beynin diğer kanserleri (11) için de bildirilmiştir. Bununla birlikte, tanısal röntgenlerin beyin zarından kaynaklanan, yavaş büyüyen ve çoğunlukla iyi huylu tümörleri olan menenjiyom ile ilişkisi yakın tarihli bir çalışmada doğrulanmamıştır (11, 12). Aynı şekilde, İsveç'te yapılan bir çalışmada diş radyografisi ile merkezi sinir sistemi tümörleri arasında bir ilişki bulunmamıştır (13). Diş röntgenleri ayrıca tükürük bezinin iyi huylu ve kötü huylu tümörleri ile de ilişkilendirilmiştir (7, 14, 15, 16). Bu ilişkiyi öneren ilk çalışmada, 20 yaşından önce diş veya baş-boyun bölgesine yönelik tanısal radyografiye maruz kalmak, iyi huylu tümör riskini yaklaşık iki kat artırmıştır (14). Çalışma ayrıca kötü huylu tümör riskinde doza bağlı bir artış bulmuştur. ABD'de yapılan yeni bir çalışmada, 20 yaşından önce kurşun önlük olmadan diş röntgeni alan kadınlar için meme kanseri riskinin arttığı bildirilmiştir (16). Diş hekimi ve diş hekimi asistanlarına ek olarak diğer tanısal röntgen çalışanlarında da tiroid kanseri riskinin arttığı bildirilmiştir (18, 19, 20). Çin'deki 27.000 tanısal röntgen çalışanı ile yapılan bir kohort çalışmasında, tanısal röntgen çalışanlarının kanser geliştirme riski diğer uzmanlara göre %50 daha yüksek bulunmuş; kanserler arasında lösemi, meme ve tiroid kanserleri için belirgin derecede artmış risk gözlenmiştir. Yazarlar, gözlenen bu yüksek farklılığın özellikle Çin'deki radyasyona maruz kalmanın yüksek olduğu 1960'tan önce (ve ≥ 10 yıl boyunca) istihdam edilen işçilerden elde edilen bulgulardan kaynaklandığını belirtmişlerdir (21, 22). ABD'deki röntgen teknisyenlerinin katılımıyla yapılan bir kohort çalışmasında, daha yüksek radyasyona maruz kalan teknisyenlerinde tiroid kanseri riskinin arttığına dair bazı kanıtlar gösterilmiştir (31). Benzer bir çalışma Çin'de de yapılmıştır (22). Hujoel ve ark. (24) tarafından yürütülen başka bir çalışmanın yayınlanmasının ardından, düşük doz radyasyonun olası etkileri hakkında ve özellikle hamilelik sırasında dental radyografi ile

düşük doğum ağırlıklı bebekler arasında bir ilişki olduğunu öne süren önemli bir tartışma olmuştur. Diş hekimlerini de içeren tanısal röntgen çalışanları üzerinde yapılan bu çalışmalar, çok sayıda düşük doz radyasyon maruziyetinin tiroid kanserinin etiyolojisinde önemli olabileceğini düşündürmektedir. 2009 yılında Memon ve ark. (25) tarafından yapılan araştırmada son yıllarda yaşam boyu göreceli olarak daha yüksek diş röntgenine maruz kalmanın birçok ülkede özellikle tiroid kanseri artış raporlarının sebeplerinden biri olduğu görülmüştür. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Diş Röntgen Cihazları ile Yapılan Uygulamalar İçin Radyasyon Güvenliği Kılavuzu RSGD-KLV-018 'de diş röntgen cihazlarına ilişkin bilgi vermekte, bu cihazların güvenli kullanımın ve radyasyon güvenliğinin sağlanmasına ilişkin düzenlemeler ile uyulması gerekli kurallar hakkında yol göstermektedir (28). Son dönemde Amerikan Diş Hekimleri Birliği (ADA) tiroidin korunması ihtiyacını tavsiye olarak yayınlamıştır (26). Her iki kaynak da bu çalışmada anket ve görüşme soruları hazırlanırken ve ortam incelemeleri yapılırken başvurulmuş olan kaynaklardır. Literatür tarandığında yurt dışı kaynaklı çalışmalarda diş hekimliği öğrencilerinden ziyade genel olarak radyasyonun diş hekimliğinde kullanımıyla ilgili dikkat edilmesi gereken noktalara, diş hekimliğinde kullanılan röntgen ışınları ile tiroid kanseri ilişkisine ve radyasyonun hastalara, hekimlere ve radyoloji uzmanlarına verdiği genel zararlar konusunun araştırıldığı görülmüştür. Yurt içi çalışmalara bakıldığında ise, diş hekimliği öğrencilerine ve radyasyon çalışanı olarak kabul edilen sağlık çalışanlarına yönelik radyasyon ve radyasyondan korunma bilgilerini test eden nicel ve nitel gözlemin bir arada kullanıldığı anket çalışmalarına rastlanmıştır (4, 5, 6, 17). Ancak bunlara davranış ve ortam incelemesinin eşlik ettiği karma bir araştırmaya rastlanmamıştır. Literatürde buna benzer anket çalışmaları yapılmış olmakla beraber, bu araştırma vakıf ve devlet üniversiteleri diş hekimliği öğrencilerini karşılaştırmalı olarak inceleyen, yüksek sayıda katılımcının yer aldığı nitel ve kesitsel çalışma bulgularının görüşme ve gözlem bulgularıyla birleştirilerek yapılmış başka bir çalışma olmaması nedeniyle metodolojik açıdan da özgündür.

Bu tez çalışması ile nicel çalışmaya hem birebir görüşmelerle, hem de ortam ve davranış izleme araştırmalarıyla derinlik kazandırılmak istenmiştir. Böylelikle diş hekimliği öğrencilerinin almış oldukları eğitimin radyasyondan korunma yetkinliklerine katkısı incelenmiş ve buna ek olarak radyasyondan korunma konusundaki bilgi ve davranışları değerlendirilmiştir. Ayrıca bu araştırmada diş hekimliği öğrencilerinin diş hekimliği eğitimi kapsamında radyasyondan korunma eğitimi ile ilgili edindikleri bilgilerin yeterli

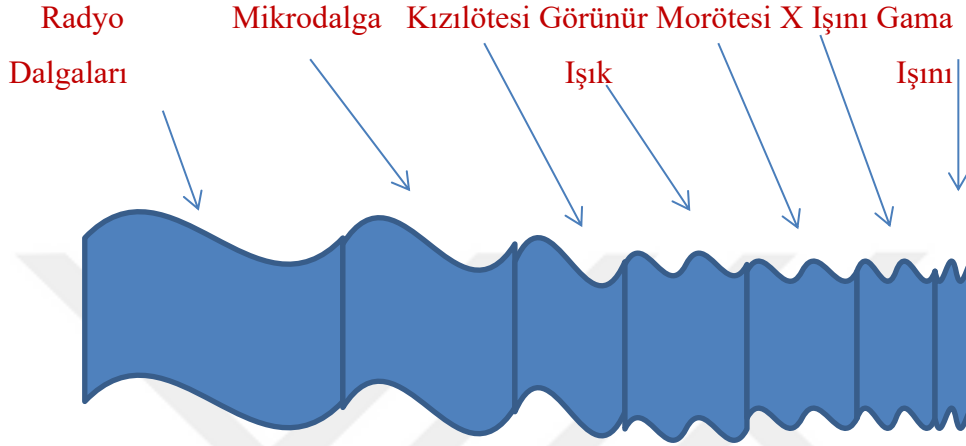
ve kalıcı olup olmadığı konusu araştırılmış, bu bilgilerin öğrencilerin tutum ve davranışlarına olan etkisiyle sahada uygulanabilirliği değerlendirilmiş ve bu konunun geliştirilmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır. Böylece radyasyon güvenliğine yönelik denetim ve eğitimlerin önemi de incelenmiştir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Radyasyon Nedir?

Radyasyon, bir kaynaktan elektromanyetik dalga veya parçacık biçiminde yayılan enerji salınımı veya aktarımıdır. Bu enerji parçacık, elektromanyetik dalga ve foton şeklinde yayılır. Radyasyon doğal veya yapay kaynaklı olabilir (1, 2).



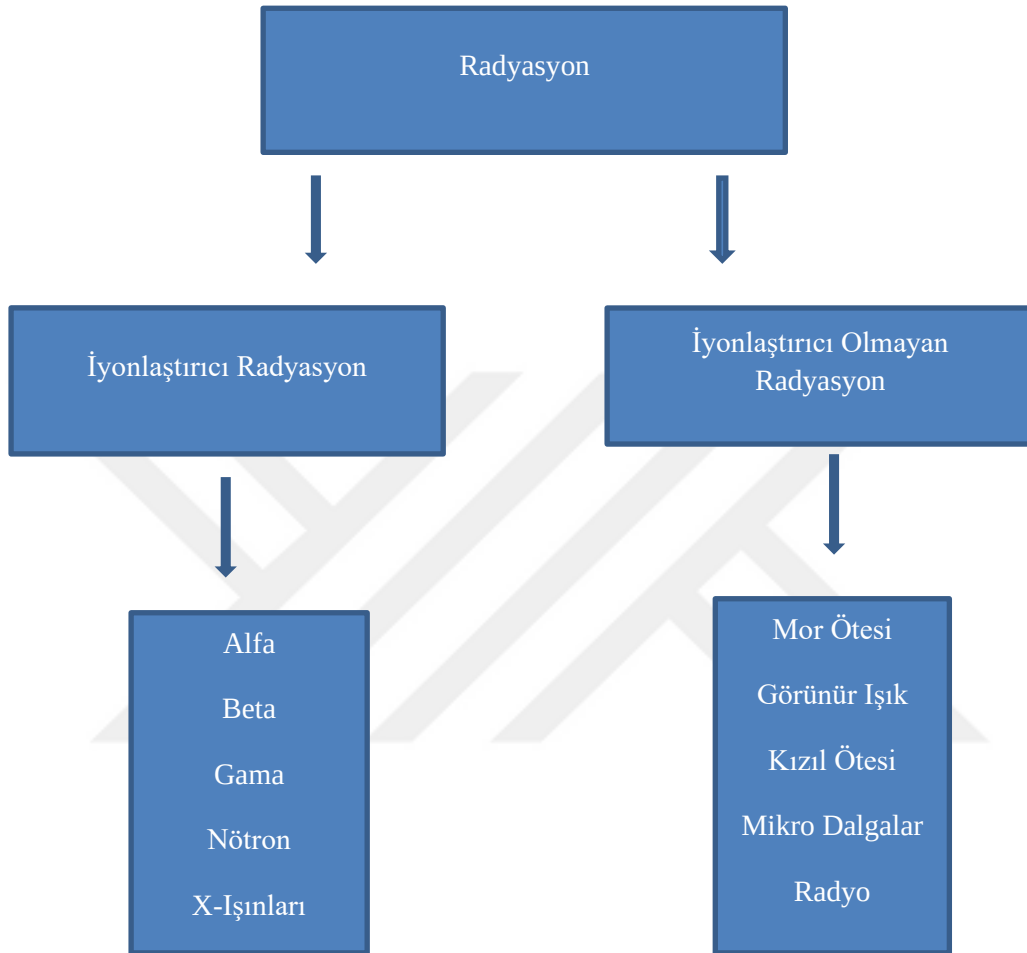
Şekil 2.1. Elektromanyetik Spektrum

2.2. İyonlaştırıcı ve İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon

Radyasyonun farklı şekillerde sınıflandırılması yapılabilmektedir. Bunlardan biri de İyonlaştırıcı ve İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon sınıflandırmasıdır (Şekil2.2). Elektronun atoma bağlanma enerjisi üzerinde enerjiye sahip olan radyasyon, atomdan elektron kopararak iyonizasyona sebep olmaktadır. Elektronun atoma bağlanma enerjisinden düşük radyasyon ise atomun iyonize olmasını sağlayamaz. Dolayısıyla, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak da nitelenmektedir. Radyasyon madde içinden geçerken geçtiği maddeye enerji aktarır. Bu enerji hücre içinde iyonlaşmaya neden olabilir. Buna göre; enerjisi, madde ile etkileştiğinde atomu iyonlaştırabilenler “iyonlaştırıcı radyasyon” iyonlaştıramayanlar ise “iyonlaştırıcı olmayan radyasyon” olarak nitelenmektedir. Eğer iyonlaşma gerçekleşirse, zararlı biyolojik etkilere neden olan kimyasal değişimler oluşur. İyonlaştırıcı radyasyon da iki tiptir: Parçacık tipi ve dalga tipi. Parçacık tipine örnek olarak alfa ve beta parçacıkları, nötronlar; dalga tipi iyonlaşmaya örnek olarak gama ışınları ve X-ışınlarını verebiliriz. İyonlaştırıcı olmayan

radasyona örnek olarak; mor ötesi ışık, görünür ışık, kıızıl ötesi ışık ve radyofrekans verilebilir (1, 2).

RADYASYON TÜRLERİ



şekil 2.2. Enerjisine Göre Radyasyon Tipleri .

2.3. Radyasyon Dozları

İnsanların tüm kaynaklardan aldığı radyasyon dozlarını yayınlayan UNSCEAR (Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi) 2000 yılında yapmış olduğu inceleme sonuçlarında dünya nüfusuna göre ortalama yıllık doz toplamını yaklaşık 2,8 mSv (mili Sievert) olarak yayınlamıştır. Bunun yüzde 85'ten fazlası doğal radyasyon kaynaklarından olup kaçınılmaz bir durumdur, bu yüzde 85 'lik kısmının yarısı ise radon bozunumundan kaynaklanmaktadır. Toplam oranın yüzde 14'n tıbbi ışınlamalar oluşturmakta olup yapay kaynaklar (radyoaktif serpinti, tketicilernn ürünleri,

mesleki ışınlama ve nükleer endüstriden kaynaklanan salınımlar) ise yüzde 1'den azını oluşturur. Dünyada bu maruziyet dozu ortalama 2,4 mSv (mili Sievert) olup bunun 1,3 mSv'i radon gazına aittir (2, 29).

Doz limitlerini belirlemek için CNSC, Uluslararası Radyolojik Koruma Komitesi'nin (ICRP) tavsiyelerini büyük ölçüde benimsemiştir. ICRP' ye göre radyasyonla mesleki olarak uğraşan bir kişinin belirli bir zaman aralığında almasına izni verilen en yüksek radyasyon dozuna, maksimum müsaade dozu (MPD) denir ve bu doz herhangi bir yılda 50 mSv'i aşmamak şartıyla ardından gelen 5 yılda ortalama 20 mSv'i geçmemelidir. Ayda 2 mSv'i de geçmemelidir (29).

2.4. Yapay Radyasyon Kaynaklarının Kişisel Doza Katkıları

Tüm yapay radyasyon kaynakları dikkate alındığında; insanları etkileyen toplam radyasyonun %97'si tıbbi uygulamalar kaynaklıdır, medikal ışınlamalar içerisindeki en büyük pay ise tanısal radyolojik tetkiklerdir. Tüm dünyada yılda 3.6 milyar insana radyolojik tetkik, 37 milyon nükleer tıp ve 7.5 milyon radyoterapi yapılmaktadır(11).

Diş hekimliğinde teşhis amaçlı olarak kullanılan X- ışınları yayan röntgen cihazları kullanılmaktadır. 1990-1994 verilerinde UNSCEAR 2000 cilt 1, ek-E de yayınlanan diş hekimliğindeki yıllık ortalama etkin doz 0,06 mSv'dir. Vücudun en sık film çekilen bölgeleri göğüs, kol, bacak ile diş olup, toplam tetkiklerin yaklaşık yüzde 25'ini oluşturmaktadır (28, 29).

2.5. Radyasyonun Zararlı Etkileri

Düşük dozlu X- ışınları ile guatr, göğüs, akciğer kanseri ve lösemi arasında bir ilişki olduğu öne sürülmektedir fakat alınan iyonize radyasyon dozunun bu kanserlerin oluşumundaki etki mekanizması tam olarak tahmin edilememektedir (1, 2). Preston ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada düşük doz radyasyon maruziyeti sonucu kadın radyoloji çalışanlarının meme kanseri riskinin arttığını bulmuşlardır (31). Farklı bir araştırmada düşük doz radyasyonun göz sağlığında zarar verdiği ve katarakt oluşumunu arttırdığı bulunmuştur (32). Daha birçok araştırma iyonize radyasyonun dozu düşük olsa da sağlık çalışanlarında çeşitli sağlık sorunları oluşturduğunu göstermiştir örneğin radyoloji çalışanlarının iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyona maruz kalmalarının kemik mineral yoğunluğu ve serum ALP (Alkalen Fosfatez) düzeylerini düşürücü etkisi olduğu belirlendi. Yapılan başka bir araştırmada da daha önce

düşünülenden daha düşük dozlarda iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmanın sadece kanser değil kanser dışı hastalıkların da oluşmasına neden olduğuna işaret etmektedir. Örnek olarak kardiyovasküler hastalıklar ve katarakt veriliyor (32, 33).



2.6. X- Işınları

Her radyasyon formunun bir dizi dalga boyu vardır. X-ışınları kısa ve uzun dalga boylarına sahiptir. X-ışınlarının kısa dalga boylu olan formu yüksek frekanslı elektromanyetik (EM) radyasyonlardır. Yüksek frekanslı olmalarından dolayı yüksek enerji taşırlar. Görüntülemeye en etkili ve verimli güce sahip olan kısa boylu X-ışınlarıdır. Diş hekimliğinde en sık kullanılan cihazlar Periapikal Diş Röntgen Cihazı ve Panoramik Diş Röntgen Cihazıdır. X-ışınları yayan bu cihazlar hücrede bazı değişiklikler yapabilir (1, 2, 10, 27). X-ışınları 1895 yılında keşfedilmiştir. Keşfedildikten hemen 6 ay sonra tıpta teşhis amaçlı kullanılmıştır. Radyasyon kullanımının yararları çok erken tespit edilmiş olmasına rağmen zararları 1900'lü yılların başında doktor ve cerrahların farkında olmadan yüksek dozda X- ışınlarına maruziyetleri ile anlaşılmıştır. 1905 yılına gelindiğinde artık fazla radyasyon dozunun kansere neden olduğu birçok tıp dergisinde yayınlanan makaleler ile ispatlanmaya başlanmıştır. Radyasyonla çalışılan diğer meslek gruplarına göre diş hekimliğinde daha az doz maruziyeti bulunmaktadır. Buna rağmen o tarihlerde elleri birçok kez radyasyona maruz kalan diş hekimleri ölümcül deri kanserine yakalanmış ve birçok radyolog bu tip deri kanserinden ölmüştür. Hatta Curie çiftinin her ikisinin de ölüm nedeni olan kan kanserinin sebebi olarak X- ışınları görülebilir (41, 42, 43). 1910'lara gelindiğinde ise yüksek doz uygulandığında cerrahiye yakın sonuçlar alındığı ancak kısa sürede akut reaksiyonlar nedeni ile hastaların kaybedildiği görülmüştür (37, 38). X- ışınlarının insanlar için kanser riski taşıdığını Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı

(IARC) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kabul etmişlerdir (29, 30). Röntgen uygulamalarına bağlı kanser oranı İngiltere'de %0,6, ABD'de %0,09, Almanya'da %1,3, Japonya'da %2,9 düzeyinde bildirilmiştir (39).

2.7. Radyasyonun Deterministik ve Stokastik Etkileri

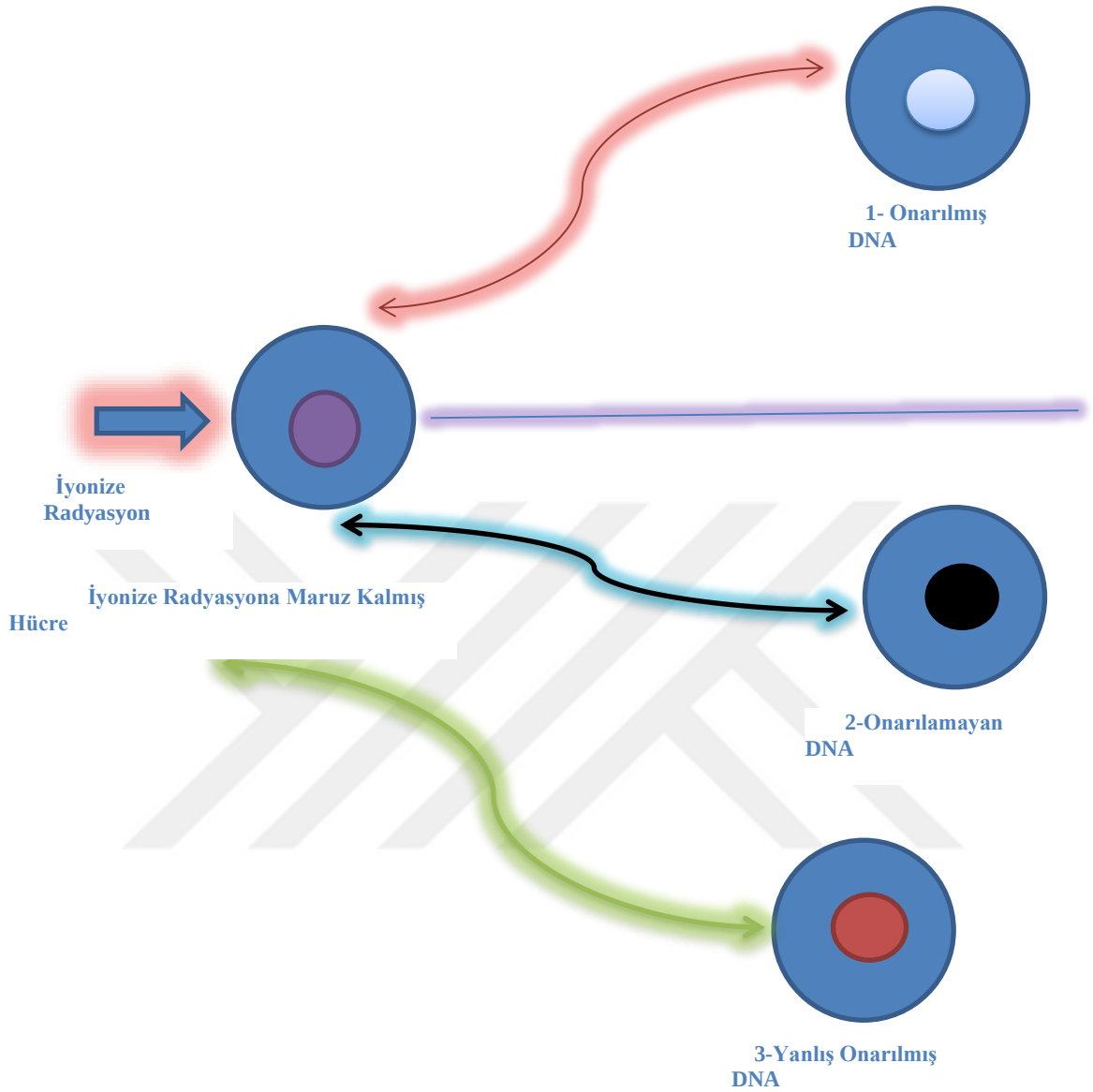
Radyasyonun canlılardaki etkileri Deterministik ve Stokastik Etkiler olarak iki sınıfta incelenebilir (1, 2, 34).

Deterministik Etkiler: Bu etkinin görülmesi için belirli bir radyasyon dozunun aşılmasını gerekmektedir yani eşik dozu vardır. Bir hücrenin DNA'sı veya diğer kritik parçaları, normalde kısa bir süre içinde iletilen çok yüksek dozda radyasyon aldığında, hücre ölebilir veya onarılamayacak şekilde hasar görebilir. Bu, bir doku veya organda yeterli sayıda hücreyi öldürürse, erken radyasyon etkileri meydana gelebilir. Bunlara

deterministik etkiler denir ve etkilerin şiddeti alınan radyasyon dozuna göre değişir. Akut radyasyon sendromu, cilt yanıkları, saç dökülmesi ve aşırı durumlarda ölümü içerebilirler. Deterministik etkilerin çoğu, maruziyetten kısa bir süre sonra ve maruz kalan her dokuya özgü doz eşiklerinin üzerinde meydana gelir (2, 34).

Stokastik Etki: Alınan radyasyonda herhangi bir eşik dozunun aşılması gerekmeden ortaya çıkan etkilerdir. Radyasyonun stokastik yani dozdan bağımsız zarar verici etkilerinden korunabilmek için güvenli bir doz aralığı belirlenmemektedir. Bu nedenle radyasyonla çalışılan her durumda radyasyondan korunma tedbirlerinin eksiksiz uygulanması şarttır. Stokastik etkinin neden olabileceği riskler lösemi, kanser, genetik mutasyonlardır. Stokastik etkiyle meydana gelen genetik mutasyon ve kanserlerin diğer sebeplerle olanlardan bir farkı yoktur (2, 34).

2.8. Radyasyonun Hücreleri Etkilemesinin Sonuçları



Şekil 2.3. DNA zincirinin çift sarmalını kıran ve DNA hasarına neden olan bir radyasyon ışını

Şekil 2.3' de görüldüğü gibi iyonize radyasyonun hücreye üç şekilde etkisi bulunmaktadır Bunlar:

- 1) DNA düzgün bir şekilde onarılır ve normal işleyişine devam eder. DNA kırılması normalde günün her saniyesinde meydana gelir ve hücreler bu hasarı onarmak için doğal bir yeteneğe sahiptir.
- 2) DNA hasarı çok şiddetlidir ve hücre ölür (deterministik etkiler).

3) Hücre kendini yanlış bir şekilde onarır, ancak yaşamaya devam eder (stokastik etkiler) (2, 29, 36).

2.9. Uluslararası ve Ulusal Radyasyondan Korunma Kurumları

Radyasyondan korunmak için ulusal ve uluslararası yasalardan faydalanırız. Her ülkenin, radyasyon çalışanları ve halk için oluşturduğu kendi radyasyon güvenliğini sağlayıcı yasa, tüzük ve yönetmelikleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır:

ICRP (Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu) : Radyasyondan korunma konusunda tavsiye ve rehberlik sunma misyonuyla bağımsız, uluslararası bir sivil toplum kuruluşudur. Dünya genelinde radyasyon ve biyolojik etkileri üzerine yapılan araştırmaların sonuçlarına dayanarak radyasyon korunmasının daha etkin yapılması amacı ile zaman zaman tavsiye niteliğinde yasa, tüzük ve yönetmelikler yayınlamaktadır. Diğer kurumlar şunlardır:

UNSCEAR (United Nations Scientific Committee On The Effects Of Atomic Radiation): Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi: 1955'te Viyana'da kurulmuştur. İyonize radyasyonun kaynakları ve etkileri hakkında önemli kamu raporları yayınlar.

IAEA (International Atomic Energy Agency) Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı: 1957'de Viyana'da kurulmuştur. Nükleer teknolojinin ve nükleer gücün dünya çapında barışçıl kullanımında bilimsel ve teknik işbirliği için hükümetlernarası bir forum olarak hizmet vermektedir.

EURATOM (European Atomic Energy Community) Avrupa Atom Enerjisi Ajansı: 1957'de kurulmuştur.

ICRU (International Commission On Radiation Units and Measurements) Uluslararası Radyasyon Birimleri Komisyonu: 1925'te kurulmuş standardizasyon komitesidir.

WHO (World Health Organization) Dünya Sağlık Örgütü: 1948'de Cenevre'de kurulmuştur. Amacı tüm insanların mümkün olan en yüksek sağlık düzeylerine ulaşmalarıdır. Türkiye de 1949'da bu örgüte üye olmuştur.

ISO (International Organization For Standardization) Uluslararası Standartlar Organizasyonu: Dünya çapında teknik, endüstriyel ve ticari standartlar geliştirir ve yayınlar.

Ülkemizde TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) , yeni adıyla (TENMAK) Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu : Radyasyondan korunma ile ilgili yasa ve düzenlemeleri yapmakla yükümlü olan kurumumuzdur.

2.10. Diş Hekimliğinde Kullanılan Röntgen Cihazları

Diş röntgen cihazları, gözle görülemeyen diş çürüklerinin saptanması, doku değerlendirmesi, gömülü diş ve pozisyonları, kist ve tümör oluşumlarının erken teşhisi, dolgu ve protezlerde oluşacak problemlerin tespit edilmesi gibi amaçlarla kullanılan iyonlaştırıcı radyasyon üreten cihazlardır. Diş röntgen cihazlarının kullanımı sırasında bu cihazlardan yayılan X-ışınlarının, cihazla çalışan personele, hastaya ve halka zarar vermesini önlemek, radyasyon güvenliğini sağlamak gerekmektedir.

Diş röntgen cihazlarının içerisinde, radyasyon kaynağı olarak radyoaktif kaynak bulunmaz. Bu cihazlarda radyasyon kaynağı olarak X-ışını tüpü bulunur. Cihazlar sadece çalışır durumda olduğunda X-ışınları üretildiğinden, cihazın çalışması durdurulduğunda radyasyon üretimi sonlanmış olur. Diş röntgenleri genelde tedaviye başlamadan önce teşhisi rahat yapabilmek ve tedavinin aşamalarından emin olmak için istenir. Radyolojik teşhis amaçlı iki farklı diş röntgeni çekimi yapılmakta olup bunlar tüm ağzın ve dişlerin bir arada görüldüğü panoramik röntgen filmi ve dişlerin tek tek görüldüğü periapikal röntgen çekimidir. Diş filmleri analog film üzerine basılabileceği gibi fosfor plak gibi arayüz yardımıyla dijital olarak da görüntülenebilmektedir. Ayrıca diş röntgenleri çene cerrahisi ve implant uygulamalarında çene kemiklerinin tomografisinde de kullanılmaktadır. Diş röntgen cihazları; periapikal, panoramik, dijital volumetrik tomografi ve sefalometrik olmak üzere dört ana başlıkta incelenebilir (1, 2, 25, 27, 28).

Periapikal Diş Röntgen Cihazı: Periapikalin kelime anlamı, kök ucunun etrafındaki bölge olup en fazla üç, dört diş ve çevre dokularında diş kökü enfeksiyonu, diş çürüğü hakkında daha detaylı bilgi alınmasını sağlar. Bu cihazlar da kendi içinde; fotoğraf makinesi tipi, mobil ve sabit olarak sınıflara ayrılır.

Panoramik Diş Röntgen Cihazı: Bütün ağız dokularının görüntülenmesi ve tedavi planlamasında çok önemli bir yere sahiptir. Ayrıca hiçbir belirti göstermeyen tümör ve kistlerin erken tanısında kullanılmaktadır. Bir panoramik diş röntgen filmi çekimi sırasında hastanın alacağı doz 4-30 μ Sv aralığındadır (1, 2, 25, 27, 28).

Sefalometrik Diş Röntgen Cihazı: Çene kemik yapısı hakkında bilgi almak için kullanılır. Bu cihazlar genellikle panoramik cihazlarla birlikte kullanılır. Bir sefalometrik çekim sırasında hastanın alacağı doz 2-3 μSv aralığındadır (1, 2, 25, 27, 28).

Dijital Volumetrik Tomografi Cihazı: Bu cihazın teknolojisi hacimsel tomografi kavramına dayanır. Gömülü dişlerin hassas anatomik oluşumlarla ilişkilerinin, çene kemiklerinde gelişen lezyonların (organ ya da doku bozukluğu) ve implantoloji (yapay dişlerin çene içerisine kalıcı olarak yerleştirilmesi veya tutturulması ile uğraşan diş hekimliği alanı) uygulamaları gibi durumların teşhisinde, tedavisinde ve takibinde, “derinlik” ve “hacim” kavramlarının yer almadığı iki boyutlu görüntüleme yöntemleri yetersiz kalmakta olup üç boyutlu görüntüleme tekniklerine başvurulması gerekir. Volumetrik çekim sırasında hastanın alacağı doz birkaç dişi içerir küçük hacimler için 34-652 μSv , yüz ve kafa tasını içeren büyük hacimler için 30-1079 μSv aralığındadır (1, 2, 25, 27, 28).

Diş röntgen cihazlarının oda tasarımları “Tıbbi Radyoloji Uygulamalarının Yapıldığı Odaların Tasarımında Dikkat Edilecek Hususlara ve Zırhlama Koşullarına İlişkin Kılavuz (RSGD-KLV-007)” dikkate alınarak yapılmalıdır (1, 2, 25, 27, 28).

2.11. Diş Röntgen Cihazlarının Kullanımında Temel İlkeler

İyonize radyasyonun olası biyolojik etkilerinden korunmak için 3 temel ilkeye dikkat edilmelidir:

1)Justification (haklılık- gereklilik) : Bu önlem uygulamaların gerekliliği olarak bilinir. Kesin ve net yarar sağlamayacak radyasyon uygulamalarından kaçınılması gerektiğini belirtir.

2)Optimizasyon (en iyi alternatif): Tüm faktörler göz önünde bulundurularak maruz kalınacak radyasyon dozunun mümkün olan en düşük düzeyde tutulmalıdır. Bu ilke ALARA (As Low As Reasonably Achievable) prensibidir. Bu prensip bize radyasyon dozunun ne kadar düşük olursa olsun stokastik etkilere yol açabileceğini ve bu yüzden tedbirleri elden bırakmamak gerektiğini anlatır.

3)MPD (Maksimum Permissible Dose) Doz Sınırlandırılması: Belirlenen maksimum dozlar aşılmamalıdır (1, 2, 27, 31). Cihazların tasarım özellikleri nedeniyle bu cihazlar ile ışınlanan insan, canlı veya nesneler radyoaktif olmaz ve radyoaktif bulaşma olmaz. Diş röntgenleri tedaviye başlanmadan önce teşhis, tanı ve planlama amaçlı istenebileceği gibi, tedavi süresince ve sonrasında kontrol amaçlı olarak da istenebilmektedir. Ancak,

her hasta için çekimden önce radyasyondan korunmanın temel prensibi olan gerekçelendirme ilkesi dikkate alınarak hem hastanın hem de çalışanın gereksiz yere doz almasına sebep olabilecek çekimlerden kaçınılmalıdır. Hasta dozunun en düşük seviyede tutularak hasta yararının sağlanması hedef alınmalıdır. Risk değerlendirmesi yapılarak, olabildiğince düşük dozların kullanımına gayret edilmeli, gereksiz tüm ışınlamalardan kaçınılmalıdır. Her hasta için farklı koşullar ve gereksinimler olduğu unutulmamalı, önceden çekilmiş röntgen filmlerinin kullanılabilirliği değerlendirilmelidir. Hamile ve çocukların radyasyona karşı daha duyarlı oldukları göz önünde bulundurulmalıdır. Çekim sırasında hasta ve çalışanın alabileceği dozları en aza indirebilmek için gerekli her türlü koruyucu önlem alınmalıdır. Cihazların bakımlarının ve kalite kontrollerinin gerekli aralıklarla yaptırılmasının hasta ve çalışan dozlarını önemli ölçüde etkilediği unutulmamalıdır.(1, 2, 4, 25).

2.12. Diş Röntgen Cihazlarının Güvenli Kullanımının ve Koruyucu Donanımların Kullanımının Sağlanması

Kullanılan röntgen cihazının kalibrasyonu yapılmış, periyodik bakım ve kontrolleri yapılmış olmalıdır. Tüp başı, radyasyon sızıntısı yapmamalı, çekim esnasında sabit kalmalıdır. Fotoğraf makinesi tipi periapikal diş röntgen cihazları 60 – 65 kV tüp voltajı ve 1 – 2,5 mA tüp akımı ile çalışmaktadır. Bu cihazla bir periapikal diş röntgen filmi çekimi sırasında çekim yapan personelin maruz kalacağı doz, cihaz ve kişisel koruyucu önlemlere göre önemli derecede farklılık göstermektedir. Örneğin; fotoğraf makinesi tipi periapikal diş röntgen cihazlarında cihaz üzerinde 0,35 mm kurşun eşdeğer cam olması durumunda çekim yapan personelin el dozunun %23-32 azaldığı, koni uzunluğunun 6 cm'den 14 cm'ye çıkması durumunda ise %48-52 azaldığı gözlenmiştir. Ayrıca çekim yapan personelin 0,25 mm kalınlığında kurşun eldiven kullanması durumunda % 26-31 oranında ve diş röntgen cihazını kollarının uzanabildiği kadar uzakta tutarak (yaklaşık 40 cm) çekim yaptığı durumda ise %47-50 oranında el dozunun azaldığı gözlenmiştir. Bu nedenle fotoğraf makinesi tipi periapikal diş röntgen cihazlarının seçiminde cihaz donanımları ile kişisel koruyucu donanımlar dikkate alınmalıdır. Fotoğraf makinesi tipi periapikal diş röntgen cihazları ile çekim yapan personelin kurşun önlük, eldiven, tiroit koruyucu kullanımı sağlanmalıdır. Mobil ve sabit periapikal diş röntgen cihazları 50-70 kV tüp voltajı ve 7-8 mA tüp akımı ile çalışmaktadır. Bu cihazlarla bir periapikal diş röntgen filmi çekimi sırasında çekim yapan personelin maruz kalacağı doz, yine cihazın

mobil veya sabit olması, uzatma kablosu uzunluğu, kumanda ünitesinin bulunması gibi durumlara göre farklılık göstermektedir (27). Tek bir periapikal filmi çekimi sırasında hastanın alacağı doz ortalama 1-8 μ Sv aralığındadır. Çekim sırasında filmi kesinlikle çekim yapan personel tutmamalı, film tutucu kullanılmalıdır. Film tutucu yoksa film hasta ya da gerekli durumlarda refakatçisine tutturulmalıdır. Çocuk hastalar ya da filmi kendileri tutamayacak durumda olan hastalar için; çekim sırasında odada hasta ve çekim yapan personel dışında kurşun önlük ve tiroit koruyucu gibi gerekli donanımları kullanmak koşulu ile refakatçi bulunabilir. Periapikal diş röntgen cihazı ile çekim anında mümkünse X-ışını tüpünün arkasından en az 2 m uzaklıkta bulunulmalı ve/veya bir engel arkasından çekim yapılmalıdır. Çekim sırasında hasta ve çekim yapan personel dışında odada kimse bulunmamalıdır. Çekim sırasında, tiroit ve gonad bölgelerini korumak için, hasta yaşına veya film sayısına bakmaksızın tüm hastaların kurşun önlük ve tiroit koruyucular kullanması sağlanmalıdır. 0,25 mm kurşun eşdeğerinde önlük yeterli olduğundan, nispeten hafif ve esnektir, hastaya rahatsızlık vermez. Diş röntgen filmi çekimlerinde gonad dozu çok düşük olmakla birlikte kurşun önlük kullanılarak, bu doz daha da azaltılmalıdır. Tek bir periapikal film çekiminde, ortalama günlük doğal radyasyon dozunun 1/27'si, bir uçak yolculuğunda alınan radyasyonun 1/50'si gonad dozu olarak alınır. Kurşun önlük kullanılarak gonadlara gelen saçılan radyasyon %98 oranında azaltılabilir. Diş röntgen çekimi sırasında tiroit bezi doğrudan birincil ışına maruz kalabilir. Yine de doz, küçük olsa da, tiroit koruyucu kullanarak daha da azaltılmalıdır. Bu yolla tiroit dozu %92'ye kadar azaltılabilir. Kurşun önlükler, kullanılmadıkları zaman katlanmamalı, asılarak içindeki kurşunun kırılması önlenmelidir. Periapikal diş röntgen cihazlarının ışınlama düğmesinin spiral bir kablunun ucunda olduğu durumlarda kablo, her yöne en az 1,5-2 m kadar uzayabilir olmalı ve çekim yapan personel ışınlama sırasında bu mesafeyi kullanmalı, paravan veya duvar arkasında bulunmaya özen gösterilmelidir. Röntgen cihazlarının X-ışını tüpünün silindirik veya koni şeklinde bir kolimatörü olmalı ve tüp kesinlikle hasta ya da çekim yapan personel tarafından elle tutulmamalıdır. Panoramik diş röntgen ve volumetrik tomografi cihazlarında X-ışını tüpü; kapıya mümkün olan en uzak bölgeye yerleştirilmeli ve doğrudan kapıya, kumanda ünitesine, arkası sürekli kullanılan alanlara yönelmeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Saçılan radyasyon için gerekli görülen yerler uygun kalınlıkta kurşun plaka ile kaplanmalıdır. Panoramik diş röntgen ve volumetrik tomografi cihazlarının kumanda ünitesinde kV, mA, ışınlama süresini belirten göstergeler düzgün çalışır durumda olmalıdır. X-ışını tüpünün ışınlama yaptığını belirten ışıklı ve/veya sesli

bir gösterge bulunmalıdır. ekim odası kapısı radyolojik çekim sırasında mutlaka kapalı tutulmalıdır.Radyoloji kliniğinde, sadece filmi çekilecek kişi bulunmalı, özellikle çocuklar ve hamileler bekletilmemelidir (1, 2, 25, 27, 28, 31, 34).



3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Problemi, Tipi, Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın problemi; diş hekimliği öğrencilerinin meslekleri boyunca maruz kalacakları radyasyon ile ilgili bilgi ve davranışlarını nicel ve nitel araştırma yöntemleri kullanarak incelemektir. Bu çalışmada kesitsel ve nitel karma (mikst) araştırma yöntemi kullanıldı.

Araştırmanın evrenini İstanbul’ da bulunan Yeditepe Üniversitesi ve Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakülteleri’nin 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin tamamı oluşturdu. Bu araştırma evreni içerisinde bir örneklem seçilmeden tüm 4. ve 5. sınıf öğrencileri çalışmaya dahil edildi. Araştırma evreni sayısı 432 olup; katılımcı öğrenci sayısı Marmara Üniversitesi için 285 öğrenciden 172, Yeditepe Üniversitesi için 147 öğrenciden 109’u olmak üzere toplam 281 öğrenci ile % 65 oranında gerçekleşti.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, İstanbul 'da bulunan Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği ve Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakülteleri’nde yapıldı. Araştırma Ekim 2021 de başlamış olup, nicel ve nitel veriler 23 Aralık 2021-22 Temmuz 2022 tarihleri arasında toplanmıştır.

3.3. Anket Formu ve Formun Değerlendirilmesi

Nicel veri toplama aracı olarak Google Forms kullanıldı. Google Forms’daki anket soruları araştırmacı tarafından hazırlandı. Google Forms bağlantı adresi (<https://docs.google.com/forms/d/1cVFW3R1xPv9KX9xNPdlsSLfV9XFNxPmcUE71ijDSMc/edit>) öğrencilere kendi whatsapp grupları üzerinden gönderilmiştir ve analiz bu veriler üzerinden yapılmıştır.

Anketten elde edilen veriler Google Forms üzerinden Microsoft Excel’e aktarılarak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) programı ile analizi yapılmıştır. Analiz sürecinde öncelikle, birden fazla yanıt verilen soruların SPSS tarafından analizinin yapılabilmesi için düzenleme yapılmıştır ve her soru için işaretlenen seçenekleri temsil eden çoklu yanıt değişkenleri (multiple response variable) oluşturularak analiz için bu değişkenler kullanılmıştır. Sonunda da ise anketin tüm yanıtları (sıklık) ve oranları (yüzde) hesaplanarak oluşturulan tablolar üzerinden bulgular sunularak değerlendirilme yapılmıştır.

Giriş bölümünde gönüllü olur formu, ad, soyad (isteğe bağlı olarak), okul, sınıf, cinsiyet soruları, ardından öğrencilerin radyasyon konusundaki bilgi ve tutumlarını anlamaya yönelik, genellikle likert tipi ölçeklendirme kullanılarak hazırlanmış olan 32 soru yer aldı (EK 1, EK 6). Anket formu geliştirilirken davranışların incelenmesine yönelik soruları hazırlamadan önce ilgili literatür taraması yapıldı. Radyasyondan korunma ile ilgili yönetmelikler ile bu konuda daha önceden yapılmış araştırmalar incelendi(4,5).

Öğrencilerin bir kısmı anket sorularını çevrim içi olarak; bahar yarıyıl sınavlarının yapıldığı ortamda, sınavdan önce gönderilen link üzerinden, bir kısmı da kendilerine uygun bir zamanda yine aynı link üzerinden cevapladılar.

Araştırmanın nitel verilerini toplama bölümünde; görüşme ve gözlem araçları birlikte kullanıldı. Araştırmacı tarafından birebir görüşmeler için yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulardan oluşan form hazırlandı (EK 7). Görüşmeler akademik olarak başarılı ve başarısız olarak seçilen 16 öğrenci ile farklı zamanlarda, yaklaşık 15-20 dakikalık sürelerde birebir bireysel görüşmeler şeklinde, onaylı ses kayıtları alınarak yapıldı. Gerektiğinde görüşmeler esnasında doğaçlama sorular sorarak konu iyice anlaşılmaya çalışıldı. Görüşme esnasında katılımcılardan gönüllü onam izinleriyle alınan ses kayıtları daha sonra yazılı metne dönüştürülüp analizleri yapıldı.

Ayrıca öğrenci gözlem formu ve ortam gözlem formları hazırlandı (EK 2, EK 3, EK 4, EK 5). Araştırmanın gözlem bölümünde uygulama biçimi olarak dışarıdan gözleme biçimi; süresine göre aralıklı gözlem, yapısal olarak doğrudan doğruya yapı çalışması uygulandı.

Anket verileri, görüşme verileri ve ortam gözlemi ile alınan veriler derlenerek analitik çalışmaları ve değerlendirmeleri yapıldı.

Yurt dışı araştırmalarda öğrencilere yapılmış anket ve gözlemin bir arada kullanıldığı karma bir araştırmaya rastlanmadı. Daha çok radyasyonun dış hekimliğinde kullanımıyla ilgili dikkat edilmesi gereken noktalara, dış hekimliğinde kullanılan röntgen ışınları ile tiroid kanseri ilişkisine ve radyasyonun hastalara, hekim ve radyoloji uzmanlarına verdiği genel zararlar konusu araştırıldığı görüldü.

Yurt içi çalışmalara bakıldığında dış hekimliği öğrencilerine ve radyasyonla çalışan sağlık çalışanlarına yönelik radyasyon ve radyasyondan korunma bilgilerini test eden bazı anket çalışmalarına rastlandı ancak nicel, nitel gözlemin bir arada kullanılarak davranış ve ortam incelemesinin eşlik ettiği bir araştırmaya rastlanmadı ve bu çalışmalardan

yararlanıldı. Bilgi, tanım, kavram soruları hazırlanırken ve cevapları değerlendirilirken TAEK (yeni adıyla TENMAK) yayınları ile ilgili yönetmelik ve tüzükleri esas alınmıştır.



3.4. İstatistiksel Analiz

Analiz için istatistiksel değerlendirme yöntemi olarak SPSS bilgisayar paket programı kullanıldı. İstatistik analizde Pearson'un ki-kare testi (Pearson's Chi Square Test) kullanıldı. Önemlilik testi için $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.5. Değişkenler

3.5.1. Bağımlı Değişkenler

- Radyasyon ve radyasyasyon güvenliği ile ilgili bilgi, farkındalık ve yetkinlik düzeyleri,
- Radyasyondan korunma ile ilgili uygulamaları ve davranışları
- Radyasyon güvenliği endişeleri

3.5.2. Bağımsız Değişkenler

- Okul
- Sınıf
- Cinsiyet

3.6. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütü

Anket çalışması için araştırmaya dahil edilme ölçütü; belirtilen üniversitelerin dış hekimliği fakültesi 4. ve 5. sınıf öğrencisi olmaktır. Bire bir görüşme için dahil edilme ölçütü; her iki fakültenin 4.ve 5. sınıflarından birer akademik başarısı yüksek kız ve erkek öğrenci ile birer akademik başarısı düşük kız ve erkek öğrenciler olmak üzere toplam 16 öğrenci rastgele seçildi. Gözlem araştırmasının dahil edilme ölçütü olan 4. ve 5. sınıf öğrencisi olmak koşuluyla aralıklı zamanlarda rastgele öğrenciler gözlemlendi. Bu araştırma lisanı Türkçe olarak yürütüleceği için yabancı uyruklu öğrencilerden Türkçe hakimiyeti olanlar dahil edildi.

3.7. Araştırma Etiği

Araştırma Yeditepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 21 Mart 2022 tarihli onayı (EK. 8) ile yapıldı. Araştırmaya katılan tüm öğrenciler gönüllü bilgilendirme onamları alınarak araştırmaya dahil edildiler (EK. 6).

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma İstanbul'da biri vakıf diğeri devlet olmak üzere iki üniversitede yapıldığı için sonuçların genellemesi bunlara bağlı yapılmalıdır. Araştırmanın gerek nicel bölümünde gerekse nitel bölümünde değerlendirme yapılırken; öğrencilerin sorulara gerçek düşünceleri ile samimi cevaplar verdikleri kabul edilmiştir.

3.9. Araştırmanın Güçlü ve Kısıtlı Yönleri:

Bu araştırmanın kurgusu; nicel, nitel ve gözlemsel bir çalışma olarak yapıldığı için derinlemesine bir analiz imkanı sunmuştur. Dolayısıyla sadece nitel bir çalışma olmadığı için nicel verilerle desteklenerek güçlü çıkarımlar yapılabilmiştir. Bire bir görüşmelerle bilgi ve düşüncelerin nicel verileri destekleyip desteklemediği anlaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmacı yöntem seçiminde birbirini tamamlayan farklı teknikler kullanarak bilgiye tam olarak ulaşmak için gayret etmiştir. Oluşturulan anket soruları ve bire bir görüşme soruları eksiksiz bir ölçme aracı niteliğinde değildir. Ancak, evreni temsil eden örnekler kullanıldığı için, hazırlanmış olan bu materyal çalışmanın oldukça yüksek düzeyde bilgi ve görüşleri ortaya koyduğu düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlar sayesinde eksik bilgi ve davranışların belirlenip tamamlanmasına katkı sağlanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırmacının bir diş hekimi olmayıp, fizikçi ve iş sağlığı uzmanı olması nedeniyle çalışmasını kendi perspektifinden yürütmüş olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu konudaki tarafsızlık ve objektifliğin çalışmaya yarar sağlamasına çalışılmıştır.

4.BULGULAR

Anket çalışmasına Marmara Üniversitesi'ndeki 285 öğrenciden 172'si gönüllü olarak katıldı. Anketi cevaplayan öğrencilerin 122'si 4.sınıf, 163'ü 5. sınıftır. Yeditepe Üniversitesi'ndeki 147 öğrenciden 109'u anketi gönüllü olarak cevapladı. Anketi cevaplayan öğrencilerin 69' u 4.sınıf, 78' i 5. sınıftır. Sonuç olarak her iki üniversiteden toplam 281 öğrenci çalışmaya katıldı. Bunların % 61,2' si (n= 172) Marmara Üniversitesi, % 38,8'i (n= 109) Yeditepe Üniversitesi öğrencileridir. Öğrencilerin % 28,5' i (n= 80) erkek, % 71,5' i (n= 201) kadın, tüm öğrencilerin %56,6'sı (n= 159) 4. sınıf, % 43,1'i (n = 121) 5. sınıftır.

Anket formu, SPSS Programı ile istatistiksel olarak değerlendirilerek tablolar oluşturuldu. Tablolar; cinsiyet, sınıf ve üniversite olmak üzere üç değişkenin birbirleriyle karşılaştırmaları yapılabilecek şekilde p değerleri ile birlikte verildi.

Araştırmanın bu bölümünde nicel ve nitel bulgular ayrı ayrı değerlendirilip, tartışma ve sonuç bölümlerinde birbirlerini tamamlayıcı şekilde yorumlandı.

4.1. Nicel Verilerin Analizi

Bu bölümde araştırmanın nicel bulgular kısmını oluşturan anket cevapları SPSS programı ile incelenip ki kare testi sonuçları ile tablo haline getirildi. Anket formunda yer alan sorulara verilen cevaplar; cinsiyet, sınıf ve okula göre karşılaştırma yapılabilecek şekilde p değerleri ile birlikte toplam 31 adet tablo halindedir. Tablo 4.1.1' den Tablo 4.1.31' e kadar olan tablolar anket formunu oluşturan 31 adet sorunun cevap dağılımını p değerleriyle birlikte içermektedir. Anketin 32. sorusu öneri ve yorum sorusu olduğu için ayrıca değerlendirildi.

Tablo 1. İyonize radyasyon kavramı

			Hiç bilmiyorum, duymadım		Duydum ama anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Okul	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	4	11,1	14	38,9	15	41,7	3	8,3	36	0,59
	4	Kadın	14	19,2	30	39,7	22	30,1	7	9,6	73	
	5	Erkek	0	0	3	20	6	40	6	40	15	0,64
	5	Kadın	0	0	5	10,6	21	44,7	21	44,7	47	
	4	Toplam	18	16,5	44	40,4	37	33,9	10	9,2	109	<0,001
	5	Toplam	0	0	8	12,9	27	43,5	27	43,5	62	
	Toplam		18	16,5	52	30,4	64	37,4	37	21,6	171	
Yeditepe	4	Erkek	2	18,2	7	63,6	2	18,2	0	0	11	0,80
	4	Kadın	5	12,8	24	61,5	10	25,6	0	0	39	
	5	Erkek	6	35,3	6	35,3	3	17,6	2	11,8	17	0,64
	5	Kadın	8	19,5	19	46,3	8	19,5	6	14,6	41	
	4	Toplam	7	14	31	62	12	24	0	0	50	0,015
	5	Toplam	14	24,1	25	43,1	11	18,9	8	13,8	58	
	Toplam		21	19,4	56	51,9	23	21,3	8	7,4	108	
Genel Toplam			39	14,0	108	38,7	87	31,2	45	16,1	279	

Tablo 1’de iyonize radyasyon kavramı ile ilgili bilgi düzeyi sorusuna Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencileri %9,2 duydum, tanımını yapabilirim cevabını verirken 5.sınıflarda bu oran %43,5 ‘tir. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinden duydum, tanımını yapabilirim cevabı %0’dır. 5.sınıflarda ise %13,8’dir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0.026$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0.001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 2. X ışını üreten radyografi cihazlarının periyodik bakımları

			Hiç bilmiyorum, duymadım		Duydum ama anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanım yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversi	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	11	29,7	15	40,6	10	27	1	2,7	37	0,68
	4	Kadın	25	32,9	40	54,8	6	8,2	2	2,7	73	
	5	Erkek	4	13,3	8	53,3	1	6,6	2	1,3	15	0,51
	5	Kadın	6	12,8	23	48,9	17	36,2	1	2,1	47	
	4	Toplam	36	32,7	55	50	16	14,5	3	2,7	110	0,03
	5	Toplam	10	16,1	31	50	18	29	3	4,8	62	
	Toplam		46	26,7	86	50	34	19,8	6	3,5	172	
Yeditepe	4	Erkek	2	20	7	70	0	0	1	10	10	0,70
	4	Kadın	15	38,5	13	33,3	10	25,6	1	2,6	39	
	5	Erkek	5	29,4	6	35,3	6	35,3	0	0	17	0,14
	5	Kadın	17	40,5	13	30,9	6	14,3	6	14,3	42	
	4	Toplam	17	34,7	20	40,8	10	20,4	2	4,1	49	0,59
	5	Toplam	22	37,3	19	32,2	12	20,3	6	10,2	59	
	Toplam		39	36,1	39	36,1	22	20,4	8	7,4	108	
Genel Toplam			85	30,4	125	44,6	56	20	14	5	280	

Tablo 2’de X ışını üreten radyografi cihazlarının periyodik bakımlarıyla ilgili bilgi düzeyi sorusu ile ilgili bilgi düzeyi her iki üniversitenin 5.sınıflarında 4.sınıflara oranla yaklaşık 2 kat oranında daha fazla duydum, tanımını yapabilirim şeklindedir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0.669$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0,023$ olarak bulunmuştur.

Tablo 3. X-ışını üreten radyografi cihazlarının lisans işlemlerini yapan kurum ismi

			Bilmiyorum veya yanlış kurum ismi		Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK)			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	17	45,9	20	54,1	37	0,046
	4	Kadın	48	65,8	25	34,2	73	
	5	Erkek	3	20	12	80	15	0,065
	5	Kadın	22	46,8	25	53,2	47	
	4	Toplam	65	59	45	41	110	0,018
	5	Toplam	25	40,3	37	59,7	62	
	Toplam		90	52,3	82	47,7	172	
Yeditepe	4	Erkek	8	72,7	3	27,3	11	0,823
	4	Kadın	27	69,2	12	30,8	39	
	5	Erkek	6	35,3	11	64,7	17	0,001
	5	Kadın	33	78,6	9	21,4	42	
	4	Toplam	35	70	15	30	50	0,664
	5	Toplam	39	66,1	20	33,9	59	
	Toplam		74	67,9	35	32,1	109	
Genel Toplam			164	58,4	117	41,6	281	

Tablo 3'te X-ışını üreten radyografi cihazlarının lisans işlemlerini yapan kurum ismi sorusuna Marmara Üniversitesi 5.sınıf öğrencilerinin %59,7'si, Yeditepe Üniversitesi 5.sınıf öğrencilerinin %33,9'u doğru cevap verdi. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,706$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,045$ olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Vücudumuzda radyasyona karşı en duyarlı doku/organ

			Bilmiyor um		Karaciğer Dokusu		Kas Dokusu		Kemik Dokusu		Üreme Organları			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	6	35,3	2	28,6	0	0	10	28,6	19	40,4	37	0,562
	4	Kadın	11	64,7	5	71,4	3	100	25	71,4	28	59,6	72	
	5	Erkek	4	44,4	0	0	0	0	2	25	9	22,5	15	0,507
	5	Kadın	5	55,6	3	100	1	100	6	75	31	77,5	46	
	4	Toplam	17	15,6	7	6,4	3	2,7	35	32,1	47	43,2	109	0,044
	5	Toplam	9	14,8	3	4,9	1	1,6	8	13,1	40	65,6	61	
	Toplam		26	15,3	10	5,9	4	2,3	43	25,3	87	51,2	170	
Yeditepe	4	Erkek	3	20	1	25	0	0	2	18,2	5	27,8	11	0,900
	4	Kadın	12	80	3	75	2	100	9	81,8	13	72,2	39	
	5	Erkek	6	28,6	0	0	0	0	5	38,5	6	31,6	17	0,618
	5	Kadın	15	71,4	4	100	1	100	8	61,5	13	68,4	41	
	4	Toplam	15	30	4	8	2	4	11	22	18	36	50	0,919
	5	Toplam	21	36,2	4	6,9	1	1,7	13	22,4	19	32,8	58	
	Toplam		36	33,3	8	7,4	3	2,8	24	22,2	37	34,3	108	
Genel Toplam			62	22,3	18	6,5	7	2,5	67	24,1	124	44,6	278	

Tablo 4’te vücudumuzda radyasyona karşı en duyarlı doku/organ sorusu ile ilgili bilgi düzeyine bakıldığında Marmara Üniversitesi’nin 4.sınıflarının 15,6’sı ve 5.sınıflarının %14,8’i bilmediğini söylerken Yeditepe Üniversitesi’nin 4.sınıflarının %30’u ve 5.sınıflarının % 36,2’si bilmediğini söyledi. Her iki üniversitenin toplamının % 22,3 ‘ü bilmediğini söyledi. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım için $p=0,243$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,009$ olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Dozimetri terimi

			Hiç bilmiyorum ,hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	2	5,4	3	8	7	19	25	67,6	37	0,623
	4	Kadın	2	2,7	4	5,5	21	28,8	46	63	73	
	5	Erkek	0	0	1	6,7	4	26,7	10	66,7	15	0,898
	5	Kadın	0	0	4	8,5	10	21,3	33	70,2	47	
	4	Toplam	4	3,6	7	6,4	28	25,5	71	64,5	110	0,442
	5	Toplam	0	0	5	8,1	14	22,5	43	69,4	62	
	Toplam		4	2,3	12	7	42	24,4	114	66,3	172	
Yeditepe	4	Erkek	4	36,4	4	36,4	2	18,2	1	9	11	0,170
	4	Kadın	16	41	4	10,3	8	20,5	11	28,2	39	
	5	Erkek	8	50	0	0	7	43,8	1	6,3	17	0,015
	5	Kadın	11	26,2	8	19	9	21,4	14	33,3	42	
	4	Toplam	20	40,8	8	16,3	10	20,4	12	24,5	49	0,763
	5	Toplam	19	32,2	8	13,6	16	27,1	15	25,4	59	
	Toplam		39	36,1	16	14,8	26	24,1	27	25	108	
Genel Toplam			43	15,3	28	10	68	24,3	141	50,4	280	

Tablo 5’te öğrencilerin dozimetri terimi ile ilgili bilgi düzeyi hem 4.sınıfta hem de 5.sınıfta farklılık gösterdi. Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinden %3,6’sı bilmiyorum derken Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencileri %40,8’i bilmediğini söyledi. Marmara Üniversitesi 5.sınıf öğrencilerinden % 0’ı bilmiyorum derken Yeditepe Üniversitesi 5.sınıf öğrencilerinin %32,2’si bilmediğini söyledi. Duydum, tanımını yapabilirim diyenlerin yüzdeleri Marmara Üniversitesi 4. sınıflarda %64,5 ; 5.sınıflarda %69,4’tür. Yeditepe Üniversitesi 4. sınıflarda ise %24,5 ve 5.sınıflarda %25,4’tür. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p <0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 6. Kişisel radyasyon dozimetre ölçüm cihazı

			Bilmiyorum hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	3	8,1	2	5,4	16	43,2	16	43,2	37	0,356
	4	Kadın	3	4,1	9	12,3	23	31,5	38	52,1	73	
	5	Erkek	0	0	2	13,3	3	20	10	66,7	15	0,353
	5	Kadın	2	4,3	2	4,3	17	36,2	26	55,3	47	
	4	Toplam	6	5,5	11	10	39	35,5	54	49	110	0,632
	5	Toplam	2	3,2	4	6,5	20	32,3	36	58	62	
	Toplam		8	4,7	15	8,7	59	34,3	90	52,3	172	
Yeditepe	4	Erkek	5	45,5	4	36,4	2	18,2	0	0	11	0,057
	4	Kadın	3	33,3	11	28,2	10	25,6	5	12,8	39	
	5	Erkek	7	41,2	5	29,4	3	17,6	2	11,8	17	0,904
	5	Kadın	19	45,2	9	21,4	7	16,7	7	16,7	42	
	4	Toplam	8	16,3	15	30,6	12	24,5	5	10,2	50	0,057
	5	Toplam	26	44	14	23,7	10	17	9	15,3	59	
	Toplam		34	34,3	29	29,3	22	22,2	14	14,2	99	
Genel Toplam			42	15,5	44	16,2	81	29,9	104	38,4	271	

Tablo 6’da kişisel radyasyon dozimetre ölçüm cihazı ile ilgili bilgi düzeyine bakıldığında Marmara Üniversitesi’nin 4.sınıflarının % 49’u, Yeditepe Üniversitesi’nin 4.sınıflarının %10,2’si tanımını yapabilirim dedi. Marmara Üniversitesi’nin 5.sınıflarının %58’i, Yeditepe Üniversitesi’nin 5.sınıflarının %15,3’ü tanımını yapabildi. Dozimetre ölçüm cihazını hiç duymadığını ve bilmediğini Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %5,5’i, 5.sınıflarının %3,2’i söyledi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin ise % 6,3’ü, 5.sınıflarının %44’ü dozimetre ölçüm cihazını hiç duymadığını ve bilmediğini söyledi. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 7. Denetimli alan kavramı

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	6	16,2	8	21,6	17	46	6	16,2	37	0,189
	4	Kadın	14	19,2	26	35,6	19	26	14	19,2	73	
	5	Erkek	0	0	6	40	2	13,3	7	46,7	15	0,104
	5	Kadın	4	8,5	11	23,4	19	40,4	13	27,7	47	
	4	Toplam	20	18,2	34	30,9	36	32,7	20	18,2	110	0,058
	5	Toplam	4	6,5	17	27,4	21	33,9	20	32,3	62	
	Toplam		24	14	51	29,6	57	33,1	40	23,3	172	
Yeditepe	4	Erkek	1	9	4	36,4	4	36,4	2	18,2	11	0,776
	4	Kadın	4	10,3	10	25,6	12	30,8	13	33,3	39	
	5	Erkek	6	35,3	1	5,9	4	23,5	6	35,3	17	0,165
	5	Kadın	6	14,3	9	21,4	15	35,7	12	28,6	42	
	4	Toplam	5	10	14	28	16	32	15	30	50	0,340
	5	Toplam	12	20,3	10	17	19	32,2	18	30,5	59	
	Toplam		17	15,6	24	22	35	32,1	33	30,3	109	
Genel Toplam			41	37	75	67,5	92	82,8	73	65,7	281	

Tablo 7’de denetimli alan ile ilgili Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %30’u duydum, tanımını yapabilirim derken; Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %18,2’si duydum, yapabiliyorum dedi. 4.ısnıfların üniversitelere göre farklılaşması için $p < 0,114$ olarak bulunmuştur.

Tablo 8. Gözetimli alan kavramı

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	6	16,2	11	29,7	16	43,3	4	10,8	37	0,037
	4	Kadın	21	28,8	30	41,1	13	17,8	9	12,3	73	
	5	Erkek	1	6,7	6	40	2	13,3	6	40	15	0,203
	5	Kadın	4	8,5	10	21,3	19	40,4	14	29,8	47	
	4	Toplam	27	24,5	42	38,2	29	26,4	13	11,8	110	0,001
	5	Toplam	5	8,1	16	25,8	21	33,9	20	32,3	62	
	Toplam		32	18,6	58	33,7	50	29,1	33	19,2	172	
Yeditepe	4	Erkek	2	18,2	5	45,5	3	27,3	1	9	11	0,645
	4	Kadın	8	20,5	11	28,2	11	28,2	9	23,1	39	
	5	Erkek	7	41,2	3	17,7	4	23,5	3	17,6	17	0,144
	5	Kadın	6	14,3	14	33,3	11	26,2	11	26,2	42	
	4	Toplam	10	20	16	32	14	28	10	20	50	0,944
	5	Toplam	13	22,1	17	28,8	15	25,4	14	23,7	59	
	Toplam		23	21,1	33	30,3	29	26,6	24	22	109	
Genel Toplam			55	19,6	91	32,4	79	28	57	20	281	

Tablo 8’ de ‘‘Gözetimli Alan’’ ile ilgili Marmara Üniversitesi 4. sınıf öğrencilerinin %24,5’i hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin %8,1’i hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının % 11,8’ i ‘‘Gözetimli Alan’’ kavramını duydum, biliyorum derken 5.sınıfların % 32,3’ü duydum, biliyorum dedi. 4. sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,511$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0,134$ olarak bulunmuştur.

Tablo 9. Kurşun önlük terimi

				Hiç bilmiyorum, hiç duymadım	Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	P
Marmara	4	Erkek	1	2,7	0	0	6	16,2	30	81,1	37	0,79
	4	Kadın	1	1,4	1	1,4	15	20,5	56	76,7	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	2	13,3	13	86,7	15	0,213
	5	Kadın	0	0	0	0	2	4,3	45	95,7	47	
	4	Toplam	2	1,8	1	0,9	21	19,1	86	78,2	110	0,067
	5	Toplam	0	0	0	0	4	6,5	58	93,5	62	
	Toplam		2	1,2	1	0,6	25	14,5	144	83,7	172	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	0	0	3	27,3	8	72,7	11	0,724
	4	Kadın	1	2,6	3	7,7	8	20,5	27	69,2	39	
	5	Erkek	3	17,6	1	5,9	2	11,8	11	64,7	17	0,118
	5	Kadın	1	2,4	2	4,8	2	4,8	37	88	42	
	4	Toplam	1	2	3	6	11	22	35	70	50	0,094
	5	Toplam	4	6,8	3	5	4	6,8	48	81,4	59	
	Toplam		5	4,6	6	5,5	15	13,8	83	76,1	109	
Genel Toplam			7	2,5	7	2,5	40	14,2	227	50,8	281	

Tablo 9’da kurşun önlük terimi ile ilgili her iki üniversitenin tüm sınıflarının bilme düzeyi %70 ile %93,5 arasındadır. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması $p=0,259$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,049$ olarak bulunmuştur.

Tablo10. Kurşun boyunluk terimi

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	P
Marmara	4	Erkek	1	2,7	0	0	6	16,2	30	81,1	37	0,659
	4	Kadın	1	1,4	2	2,8	15	20,5	55	75,3	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	2	13,3	13	86,7	15	0,389
	5	Kadın	0	0	0	0	3	6,4	44	93,6	47	
	4	Toplam	2	1,8	2	1,8	21	19,1	85	77,3	110	0,091
	5	Toplam	0	0	0	0	5	8	57	92	62	
	Toplam		2	1,2	2	1,2	26	15,1	142	82,5	172	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	2	18,2	2	18,2	7	63,6	11	0,495
	4	Kadın	2	5,3	2	5,3	7	18,4	27	71	38	
	5	Erkek	4	23,5	1	5,9	2	11,8	10	58,8	17	0,121
	5	Kadın	2	4,9	1	2,4	3	7,3	35	85,4	41	
	4	Toplam	2	4	4	8,2	9	18,4	34	69,4	49	0,202
	5	Toplam	6	10,3	2	3,5	5	8,6	45	77,6	58	
	Toplam		8	7,5	6	5,6	14	13,1	79	73,8	107	
Genel Toplam			10	3,6	8	2,9	40	14,3	221	79,2	279	

Tablo 10’da kurşun boyunluk terimi ile ilgili her iki üniversitenin tüm sınıflarının bilme düzeyi %69,4 ile %92 arasındadır. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0,204$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0,026$ olarak bulunmuştur.

Tablo 11. Gonad koruyucu terimi

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	5	13,5	12	32,4	7	18,9	13	35,2	37	0,250
	4	Kadın	19	26	13	17,8	15	20,6	26	35,6	73	
	5	Erkek	0	0	3	20	2	13,3	10	66,6	15	0,774
	5	Kadın	1	2,2	5	10,9	7	15,2	33	71,7	46	
	4	Toplam	24	21,8	25	22,7	22	20	39	35,5	110	<0,001
	5	Toplam	1	1,6	8	13,1	9	14,8	43	70,5	61	
	Toplam		25	14,6	33	19,3	31	18,1	82	48	171	
Yeditepe	4	Erkek	4	36,4	3	27,3	2	18,2	2	18,2	11	0,57
	4	Kadın	10	25,6	7	17,9	6	15,4	16	41,1	39	
	5	Erkek	5	31,3	4	25	4	25	3	8,3	16	0,223
	5	Kadın	11	26,2	13	31	3	7,1	15	35,7	42	
	4	Toplam	14	28	10	20	8	16	18	36	50	0,699
	5	Toplam	16	27,6	17	29,3	7	12,1	18	31	58	
	Toplam		30	27,8	27	25	15	13,9	36	33,3	108	
Genel Toplam			55	19,7	60	21,5	46	16,5	118	42,3	279	

Tablo 11’ de gonad koruyucu ile ilgili Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin % 24’ü hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin % 1’i hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının %35,5’i gonad koruyucu kavramını duydum, tanımını yapabilirim derken 5.sınıfların % 70,5’i duydum, biliyorum dedi. Yeditepe Üniversitesi’nin 4.sınıfları ile 5.sınıfların %28’i bilmiyorum, duymadım derken; duydum, tanımını yapabilirim diyenlerin oranı %36 ve % 31’dir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,809$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 12. Stokastik etki kavramı ile ilgili bilgi düzeyi sorusuna verdikleri cevapların üniversite, sınıf ve cinsiyete göre dağılımı

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	11	29,7	14	37,8	7	18,9	5	13,5	37	0,341
	4	Kadın	33	45,2	24	32,9	7	9,6	9	12,3	73	
	5	Erkek	0	0	2	13,3	3	20	10	66,7	15	0,616
	5	Kadın	2	4,3	10	21,3	5	10,6	30	63,8	47	
	4	Toplam	44	40	38	34,6	14	12,7	14	12,7	110	< 0,001
	5	Toplam	2	3,2	12	19,4	8	12,9	40	64,5	62	
	Toplam		46	26,7	50	29	22	12,8	54	31,4	172	
Yeditepe	4	Erkek	3	27,3	5	45,5	1	9	2	18,2	11	0,941
	4	Kadın	10	26,3	14	36,8	5	13,2	9	23,7	38	
	5	Erkek	7	41,2	2	11,8	6	35,3	2	11,7	17	0,004
	5	Kadın	20	47,6	9	21,4	1	2,4	12	28,6	42	
	4	Toplam	13	26,5	19	38,8	6	12,2	11	22,5	49	0,086
	5	Toplam	27	45,8	11	18,6	7	11,9	14	23,7	59	
	Toplam		40	37,4	30	28,1	13	12,1	25	23,4	107	
Genel Toplam			86	30,7	80	28,6	35	12,5	79	28,2	280	

Tablo 12’de stokastik etki kavramı ile ilgili Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %44’ü hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin %22’si hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının %12,7’si stokastik etki kavramını duydum, tanımını yapabilirim derken 5.sınıfların %64,5’i duydum, biliyorum dedi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %26,5’i ve 5.sınıf öğrencilerinin %45,8’i bilmiyorum, duymadım derken; duydum, tanımını yapabilirim diyenlerin oranları %22,5 ve %23,7’dir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,269$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 13. Deterministik etki kavramı

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	10	27,8	15	41,7	9	25	2	5,5	36	0,024
	4	Kadın	39	53,4	20	27,4	7	9,6	7	9,6	73	
	5	Erkek	2	13	3	20	1	6	9	60	15	0,339
	5	Kadın	4	8,5	5	10,6	13	27,7	25	53,2	47	
	4	Toplam	49	44,9	35	32,1	16	14,7	9	8,3	109	<0,001
	5	Toplam	6	9,7	8	12,9	14	22,6	34	54,8	62	
	Toplam		55	32,2	43	25,1	30	17,5	43	25,2	171	
Yeditepe	4	Erkek	4	36,4	4	36,4	1	9	2	18,2	11	0,812
	4	Kadın	11	28,2	11	28,2	6	15,4	11	28,2	39	
	5	Erkek	6	35,2	7	41,2	2	11,8	2	11,8	17	0,616
	5	Kadın	20	47,6	10	23,8	6	14,3	6	14,3	42	
	4	Toplam	15	30	15	30	7	14	13	26	50	0,306
	5	Toplam	26	44	17	28,8	8	13,6	8	13,6	59	
	Toplam		41	37,6	32	29,4	15	13,8	21	19,2	109	
Genel Toplam			96	34,3	75	26,8	45	16	64	22,9	280	

Tablo 13'te deterministik etki kavramı ile ilgili Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %44,9'u hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin %9,7'si hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının %8,3'ü deterministik etki kavramını duydum, tanımını yapabilirim derken 5.sınıfların %54,8'i duydum, biliyorum dedi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %30'u ve 5.sınıf öğrencilerinin %44'ü bilmiyorum, duymadım derken; duydum, tanımını yapabilirim diyenler %26 ve %13,6'dır. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,021$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,014$ olarak bulunmuştur.

Tablo 14. ALARA Prensibi kavramı

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	2	5,4	2	5,4	7	18,9	26	70,3	37	0,024
	4	Kadın	0	0	4	5,5	4	5,5	65	89	73	
	5	Erkek	0	0	1	6,7	1	6,7	13	86,6	15	0,955
	5	Kadın	1	2,1	3	6,4	3	6,4	40	85,1	47	
	4	Toplam	2	1,8	6	5,5	11	10	91	82,7	110	0,877
	5	Toplam	1	1,6	4	6,5	4	6,5	53	85,4	62	
	Toplam		3	1,7	10	5,8	15	8,7	144	83,8	172	
Yeditepe	4	Erkek	7	63,6	2	18,2	1	9,1	1	9,1	11	0,026
	4	Kadın	6	15,8	8	21,1	10	26,3	14	36,8	38	
	5	Erkek	6	35,3	5	29,4	1	5,9	5	29,4	17	0,096
	5	Kadın	7	17,1	5	12,2	5	12,2	24	58,5	41	
	4	Toplam	13	26,6	10	20,4	11	22,4	15	30,6	49	0,157
	5	Toplam	13	22,4	10	17,3	6	10,3	29	50	58	
	Toplam		26	24,3	20	18,7	17	15,9	44	41,1	107	
Genel Toplam			29	10,4	30	10,8	32	11,5	188	67,3	279	

Tablo 14’te ALARA Prensibi ile ilgili Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %1,8’i hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin %1,6’sı hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının %82,7’si ve 5.sınıflarının %85,4’ü duydum, biliyorum dedi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %26,6’sı ve 5. sınıf öğrencilerinin %22,4’ü bilmiyorum, duymadım derken; duydum, tanımını yapabilirim diyenler %30,6 ve %50’dir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 15. İyonize radyasyon dozu terimi

			Bilmiyorum hiç duymadım	Duydum ama anlatama m		Pratikte biliyorum, tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim				
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	6	17,6	11	32,4	13	38,2	4	11,8	34	0,253
	4	Kadın	14	19,2	23	31,5	17	23,3	19	26	73	
	5	Erkek	1	6,7	5	33,3	4	26,7	5	33,3	15	0,294
	5	Kadın	1	2,1	8	17	23	48,9	15	32	47	
	4	Toplam	20	18,7	34	31,8	30	28	23	21,5	107	<0.001
	5	Toplam	2	3,2	13	21	27	43,5	20	32,3	62	
	Toplam		22	13	47	27,8	57	33,7	43	25,5	169	
Yeditepe	4	Erkek	3	27,3	3	27,3	4	36,4	1	9	11	0,720
	4	Kadın	6	15,4	17	43,6	12	30,8	4	10,2	39	
	5	Erkek	6	35,4	5	29,4	3	17,6	3	17,6	17	0,260
	5	Kadın	7	16,7	17	40,5	4	9,5	14	33,3	42	
	4	Toplam	9	18	20	40	16	32	5	10	50	0,017
	5	Toplam	13	22	22	37,3	7	11,9	17	28,8	59	
	Toplam		22	20,2	42	38,5	23	21,1	22	20,2	109	
Genel Toplam			44	15,8	89	32	80	28,8	65	23,4	278	

Tablo 15’te iyonize radyasyon dozu’’ kavramı ile ilgili Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %18,7’si hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin %3,2’si hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının %21,5’i ve 5.sınıflarının %32,3’ü duydum, biliyorum dedi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %18’ i ve 5.sınıf öğrencilerinin % 22’si bilmiyorum, duymadım derken; duydum, tanımını yapabilirim diyenlerin oranları % 10 ve %28,8’dir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,336$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 16. Eşdeğer doz terimi

			Hiç bilmiyorum, hiç duymadım		Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum. Anlatamam		Pratikte biliyorum ama tanımını yapamam		Duydum tanımını yapabilirim			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	7	19	12	32,4	12	32,4	6	16,2	37	0,381
	4	Kadın	15	20,5	30	41,2	13	17,8	15	20,5	73	
	5	Erkek	1	6,7	5	33,3	3	20	6	40	15	0,252
	5	Kadın	0	0	16	34	16	34	15	32	47	
	4	Toplam	22	20	42	38,2	25	22,7	21	19,1	110	0,002
	5	Toplam	1	1,6	21	33,9	19	30,6	21	33,9	62	
	Toplam		23	13,4	63	36,6	44	25,6	42	24,4	172	
Yeditepe	4	Erkek	6	54,5	3	27,3	2	18,2	0	0	11	0,274
	4	Kadın	10	25,6	14	35,9	11	28,2	4	10,3	39	
	5	Erkek	8	47,1	3	17,6	4	23,5	2	11,8	17	0,325
	5	Kadın	11	26,2	12	28,6	8	19	11	26,2	42	
	4	Toplam	16	32	17	34	13	26	4	8	50	0,215
	5	Toplam	19	32,2	15	25,4	12	20,3	13	22,1	59	
	Toplam		35	32,1	32	29,4	25	22,9	17	15,6	109	
Genel Toplam			58	20,6	95	33,8	69	24,6	59	21	281	

Tablo 16’da eşdeğer doz kavramı ile ilgili Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %20 si hiç bilmiyorum, duymadım derken 5.sınıf öğrencilerinin %1’i hiç bilmiyorum, duymadım dedi. Aynı üniversitenin 4.sınıflarının %19,1’i ve 5.sınıflarının %33,9’u duydum, biliyorum dedi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %32’si ve 5.sınıf öğrencilerinin %32,2’si bilmiyorum, duymadım derken; duydum, tanımını yapabilirim diyenlerin oranları %8 ve %22,1’dir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,164$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 17. Dozimetre takibini yapan kurum

			Bilmiyorum veya yanlış kurum ismi		Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu			
Üniversi	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	28	75,7	9	24,3	37	0,234
	4	Kadın	62	84,9	11	15,1	73	
	5	Erkek	6	40	9	60	15	0,140
	5	Kadın	29	61,7	18	38,3	47	
	4	Toplam	90	81,9	20	18,1	110	<0,001
	5	Toplam	35	56,5	27	43,5	62	
	Toplam		125	72,7	47	27,3	172	
Yeditepe	4	Erkek	10	90,1	1	9,9	11	0,757
	4	Kadın	33	76,5	6	15,4	39	
	5	Erkek	13	76,5	4	23,5	17	0,078
	5	Kadın	39	92,9	3	7,1	42	
	4	Toplam	43	86	7	14	50	0,740
	5	Toplam	52	88,1	7	11,9	59	
	Toplam		95	87,2	14	12,8	109	
Genel Toplam			220	78,3	61	21,7	281	

Tablo 17’de dozimetre takibini hangi kurum yapmaktadır sorusuna doğru cevap verenlerin oranları Marmara Üniversitesi 4.sınıflarda %18,1, 5.sınıflarda ise %43,5’tir. Yeditepe Üniversitesi’nde oranlar %14 ve %11,9’dur. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,513$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 18. Üniversite eğitimi sırasında radyoloji ile ilgili dersler almanın mesleki radyasyondan korunmadaki önemi

			Kesinlikle hayır		Bir ölçüde hayır		Emin değilim		Bir ölçüde Evet		Kesinlikle Evet			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	1	2,7	0	100	2	5,4	8	21,6	26	70,3	37	0,558
	4	Kadın	0	0	1	1,4	2	2,8	15	20,8	54	75	72	
	5	Erkek	0	0	0	0	0	0	1	6,7	14	93,3	15	0,353
	5	Kadın	0	0	0	0	1	2,1	10	21,3	36	76,6	47	
	4	Toplam	1	0,9	1	0,9	4	3,6	24	22,7	80	72,7	110	0,674
	5	Toplam	0	0	0	0	1	1,6	11	17,7	50	80,7	62	
	Toplam		1	0,6	1	0,6	5	2,9	35	20,3	130	75,6	172	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	2	16,7	1	8,3	6	50	3	25	12	0,053
	4	Kadın	2	5,2	0	0	8	21,1	12	31,6	16	42,1	38	
	5	Erkek	1	5,9	0	0	3	17,6	4	23,5	9	53	17	0,504
	5	Kadın	0	0	1	2,4	7	17,1	14	34,1	20	48,8	41	
	4	Toplam	2	4,2	2	4,2	9	18,8	18	37,5	19	39,5	48	0,950
	5	Toplam	1	1,7	1	1,7	10	17,2	18	31,1	29	50	58	
	Toplam		3	2,8	3	2,8	19	17,9	36	33,9	48	45,4	106	
Genel Toplam			4	1,4	4	1,4	24	8,6	71	25,9	178	64,1	278	

Tablo 18’de üniversite eğitiminiz sırasında radyoloji ile ilgili dersler almanızın mesleki radyasyondan korunmak için önemli ve gerekli olduğunu düşünüyor musunuz sorusuna Marmara Üniversitesi 4.sınıf öğrencilerinin %72,7’si, 5.sınıf öğrencilerinin %80,7’si kesinlikle evet cevabını verdi. Yeditepe Üniversitesi 4.sınıfların %39,5’i, 5.sınıfların %50’si kesinlikle evet cevabı verdi. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,002$ olarak bulunmuştur.

Tablo 19. Üniversitede alınan radyasyon ve radyasyondan korunma eğitimlerinin radyasyonun zararlı etkilerinden korumayı sağlayacak yeterli bilgi ve beceriyi kazandırması

Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Kesinlikle hayır		Bir ölçüde hayır		Emin değilim		Bir ölçüde evet		Kesinlikle evet		Toplam	p
			Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Marmara	4	Erkek	1	2,7	3	8,1	3	8,1	21	56,8	9	24,3	37	0,614
	4	Kadın	1	1,4	2	2,7	10	13,7	39	53,4	21	28,8	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	0	0	4	26,7	11	73,3	15	0,193
	5	Kadın	0	0	1	2,1	3	6,4	23	49	20	42,5	47	
	4	Toplam	2	1,8	5	4,5	13	11,8	60	54,6	30	27,3	110	0,028
	5	Toplam	0	0	1,6	2,7	3	4,8	27	43,5	31	50	62	
	Toplam		2	1,2	6	3,5	16	9,3	87	50,6	61	35,5	172	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	1	9,1	3	27,3	5	45,5	2	18,2	11	0,794
	4	Kadın	2	5,2	3	7,7	13	33,3	11	28,2	10	25,6	39	
	5	Erkek	3	17,6	0	0	5	29,4	6	35,3	3	17,7	17	0,370
	5	Kadın	2	4,8	3	7,2	9	21,4	19	45	9	21,4	42	
	4	Toplam	2	4	4	8	16	32	16	32	12	24	50	0,589
	5	Toplam	5	8,5	3	5,1	14	23,7	25	42,4	12	20,3	59	
	Toplam		7	6,4	7	6,4	30	27,5	41	37,6	24	22,1	109	
Genel Toplam			9	3,2	13	4,6	46	16,4	128	45,5	85	30,3	281	

Tablo 19’da sizce üniversitede aldığımız radyasyon ve radyasyondan korunma eğitimleri sizi ve hastalarınızı radyasyonun zararlı etkilerinden korumayı sağlayacak yeterli bilgi ve beceriyi kazandırdı mı sorusuna Marmara Üniversitesi 4. sınıf öğrencilerinin %27,3’ü, 5.sınıf öğrencilerinin %50’si kesinlikle evet dedi. Yeditepe Üniversitesi 4. sınıf öğrencilerinin %24’ü, 5.sınıf öğrencilerinin %20,3’ü kesinlikle evet dedi.

Tablo 20. Mesleki radyasyondan korunmaya yönelik hizmet içi eğitimin yapılma aralıkları

			5 yılda bir		2 yılda bir		Yılda bir		6 ayda bir		Gerek yok			
Üniversi	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	9	24,3	11	29,7	10	27	5	13,5	2	5,5	37	0,060
	4	Kadın	5	6,9	23	32	31	43	12	16,7	1	1,4	72	
	5	Erkek	5	33,3	6	40	3	20	1	6,7	0	0	15	0,718
	5	Kadın	13	28,2	15	32,6	16	34,8	1	2,2	1	2,2	46	
	4	Toplam	14	12,8	34	31,2	41	37,6	17	15,6	3	2,8	109	0,018
	5	Toplam	18	29,5	21	34,4	19	31,2	2	3,3	1	1,6	61	
	Toplam		32	18,8	55	32,3	60	35,3	19	11,2	4	2,4	170	
Yeditepe	4	Erkek	3	30	4	40	0	0	1	10	2	20	10	0,579
	4	Kadın	12	30,8	13	33,3	6	15,4	5	12,8	3	7,7	39	
	5	Erkek	1	5,8	7	41,2	6	35,3	1	5,9	2	11,8	17	0,288
	5	Kadın	9	22	7	17	18	43,9	3	7,3	4	9,8	41	
	4	Toplam	15	30,6	17	34,7	6	12,2	6	12,2	5	10,3	49	0,018
	5	Toplam	10	17,2	14	24	24	41,4	4	7	6	10,4	58	
	Toplam		25	23,3	31	29	30	28,1	10	9,3	11	10,3	107	
Genel Toplam			57	20,6	86	31	90	32,5	29	10,5	15	5,4	277	

Tablo 20’de mesleğe başladıktan sonra mesleki radyasyondan korunmaya yönelik hizmet içi eğitim sizce hangi aralıklarla yapılmalı sorusuna Marmara Üniversitesi’nde toplamda %2,4, Yeditepe Üniversitesi’nde %10,3 gerek yok cevabı verdi. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0,002$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,077$ olarak bulunmuştur.

Tablo 21. Klinik eğitimi sırasında periapikal röntgen çekimi sayısı

			Hiç çekim yapmadım		1-25 arası çekim yaptım		25' ten fazla çekim yaptım			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	1	2,7	27	72,9	9	24,3	37	0,840
	4	Kadın	1	1,4	56	76,7	16	21,9	73	
	5	Erkek	0	0	1	0,7	14	9,3	15	0,074
	5	Kadın	0	0	0	0	47		47	
	4	Toplam	2	1,8	83	75,5	25	22,7	110	< 0,001
	5	Toplam	0	0	1	1,6	61	98,4	62	
	Toplam		2	1,2	84	48,8	86	50	172	
Yeditepe	4	Erkek	2	18,2	9	81,8	0	0	11	0,065
	4	Kadın	1	2,6	31	79,5	7	17,9	39	
	5	Erkek	1	5,9	5	29,4	11	64,7	17	0,037
	5	Kadın	0	0	4	9,5	38	90,5	42	
	4	Toplam	3	6	40	80	7	14	50	< 0,001
	5	Toplam	1	1,7	9	15,3	49	83	59	
	Toplam		4	3,7	49	45	56	51,3	109	
Genel Toplam			6	2,2	133	47,3	142	50,5	281	

Tablo 21’de öğrencilerin her iki üniversitede de periapikal diş röntgen çekim oranı 5.sınıflarda 4.sınıflara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Oranlar, Marmara Üniversitesinde %22,7 ile %98,4; Yeditepe Üniversitesi’nde %14 ile %83’ tür. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,190$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,006$ olarak bulunmuştur.

Tablo 22. Periapikal diş röntgen çekimi sırasında odadan dışarı çıkma davranışı

			Emin değilim		Nadiren odadan çıkarm		Genellikle odadan çıkarm		Her zaman odadan çıkarm			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	1	2,7	1	2,7	1	2,7	34	91,9	37	0,521
	4	Kadın	2	2,7	0	0	1	1,4	70	95,9	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	0	0	15	100	15	0,316
	5	Kadın	0	0	0	0	3	6,4	44	93,6	47	
	4	Toplam	3	2,7	1	1	2	1,8	104	94,5	110	0,321
	5	Toplam	0	0	0	0	3	4,8	59	95,2	62	
	Toplam		3	1,7	1	0,6	5	2,9	163	94,8	172	
Yeditepe	4	Erkek	2	18,2	1	9	4	36,4	4	36,4	11	0,762
	4	Kadın	3	7,7	3	7,7	15	38,5	18	46,2	39	
	5	Erkek	1	5,9	2	11,8	4	23,5	10	58,8	17	0,096
	5	Kadın	1	2,4	3	7,1	25	59,5	13	31	42	
	4	Toplam	5	10	4	8	19	38	22	44	50	0,427
	5	Toplam	2	3,4	5	8,5	29	49,2	23	38,9	59	
	Toplam		7	6,4	9	8,3	48	44	45	41,3	109	
Genel Toplam			10	3,6	10	3,6	53	18,8	208	74	281	

Tablo 22’de periapikal diş röntgen çekimi esnasında odadan çıkma oranı Marmara Üniversitesi’nin 4. ve 5.sınıflarında % 95 civarında iken Yeditepe Üniversitesi’nde bu oran 4’lerde % 44, 5’lerde ise % 38,9’dur. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 23. Periapikal diş röntgen çekimi yapan öğrencilerin arkadaşlarının gözlemi

			Hatırlamıyorum		Bazen çıkıyorlar		Genellikle odadan çıkıyorlar		Her zaman odadan çıkıyorlar			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	1	2,7	0	0	4	10,8	32	86,5	37	0,055
	4	Kadın	0	0	1	1,4	1	1,4	71	97,2	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	3	20	12	80	15	0,489
	5	Kadın	0	0	0	0	6	12,8	41	87,2	47	
	4	Toplam	1	0,9	1	0,9	5	4,6	103	93,6	110	0,100
	5	Toplam	0	0	0	0	9	14,5	53	85,5	62	
	Toplam		1	0,6	1	0,6	14	8,1	156	90,7	172	
Yeditepe	4	Erkek	1	9,1	3	27,3	3	27,3	3	27,3	11	0,354
	4	Kadın	6	15,4	4	10,3	20	51,3	9	23	39	
	5	Erkek	2	11,8	2	11,8	8	47	5	29,4	17	0,773
	5	Kadın	2	4,8	6	14,2	23	54,8	11	26,2	42	
	4	Toplam	7	14	7	14	23	46	12	24	50	0,630
	5	Toplam	4	6,8	8	13,6	31	52,5	16	27,1	59	
	Toplam		11	10,1	15	13,7	54	49,5	28	25,7	109	
Genel Toplam			12	4,3	16	5,7	68	24,4	184	65,6	281	

Tablo 23’ te Marmara Üniversitesi 4. ve 5.sınıf öğrencilerinin periapikal diş röntgen çekimi yapan öğrenci arkadaşlarının gözlemlediği kadarıyla çekim sırasında, çekim yapılan odadan dışarı çıkıyorlar mı sorusuna verdikleri cevapların; her zaman odadan çıktıkları şeklindeki gözlem oranları % 93,6 ve % 85,5’tir. Yeditepe Üniversitesi 4. ve 5.sınıf öğrencilerinin periapikal diş röntgen çekimi yapan öğrenci arkadaşlarının gözlemlediği kadarıyla çekim sırasında, çekim yapılan odadan dışarı çıkıyorlar mı? sorusuna verdikleri cevapların; her zaman odadan çıktıkları şeklindeki gözlem oranları % 24 ve % 27,1’dir. Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinin genellikle çıkıyorlar şeklindeki cevapları % 46 ve % 52,5’tir. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 24. Diş hekimliği mesleği dolayısıyla diğer insanlardan daha fazla radyasyona maruz kalma düşüncesi

			Kesinlikle hayır		Bir ölçüde hayır		Emin değilim		Bir ölçüde Evet		Kesinlikle Evet			
Üniversite	Sınıf		Cinsiyet		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	1	2,7	0	0	1	2,7	24	64,9	11	29,7	37	0,392
	4	Kadın	1	1,4	0	0	4	54,8	36	49,3	32	43,8	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	1	6,7	7	46,7	7	46,7	15	0,512
	5	Kadın	0	0	1	2,1	1	2,1	30	63,8	15	31,9	47	
	4	Toplam	2	18,2	0	0	5	4,5	60	54,5	43	39,8	110	0,494
	5	Toplam	0	0	1	1,6	2	0,3	37	59,7	22	35,5	62	
	Toplam		2	1,2	1	0,6	7	4	97	56,4	65	37,8	172	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	1	10	1	10	3	30	5	50	10	0,495
	4	Kadın	3	8,1	3	8,1	3	8,1	19	51,4	9	24,3	37	
	5	Erkek	2	11,8	4	23,5	4	23,5	4	23,5	3	17,6	17	0,061
	5	Kadın	2	4,8	2	4,8	5	11,9	14	33,3	19	45,2	42	
	4	Toplam	3	6,4	4	8,5	4	8,5	22	4,7	14	29,8	47	0,202
	5	Toplam	4	6,8	6	10,2	9	15,3	18	30,5	22	37,3	59	
	Toplam		7	6,6	10	9,4	13	12,2	40	37,7	36	34	106	
Genel Toplam			9	3,2	11	3,9	20	7,3	137	49,3	101	36,3	278	

Tablo 24’ te mesleğinizden dolayı diğer insanlardan daha fazla radyasyona maruz kalacağınızı düşünüyor musunuz sorusuna bir ölçüde evet diyenlerin sayısı Marmara Üniversitesi 4.sınıflarında % 54,5 iken Yeditepe Üniversitesi 4 sınıflarda % 4,7’dir.

Tablo 25. Mesleki yıllık eşdeğer doz bilgisi

			Kesinlikle hayır		Bir ölçüde hayır		Emin değilim		Bir ölçüde Evet		Kesinlikle Evet			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	5	13,5	3	8,1	16	43,3	10	27	3	8,1	37	0,625
	4	Kadın	4	5,6	6	8,3	29	40,3	26	36,1	7	9,7	72	
	5	Erkek	3	20	1	6,7	5	33,3	5	33,3	1	6,7	15	0,031
	5	Kadın	0	0	2	4,3	22	46,8	16	34	7	14,9	47	
	4	Toplam	9	8,3	9	8,3	45	41,3	36	33	10	9,1	109	0,755
	5	Toplam	3	4,8	3	4,8	27	43,5	21	33,9	8	13	62	
	Toplam		12	7	12	7	72	42,1	57	33,3	18	10,5	171	
Yeditepe	4	Erkek	2	18,2	0	0	7	63,9	1	9,1	1	9,1	11	0,238
	4	Kadın	10	25,6	4	10,3	13	33,3	11	28,2	1	2,6	39	
	5	Erkek	3	17,7	4	23,5	4	23,5	5	29,4	1	5,9	17	0,357
	5	Kadın	11	26,2	8	19,1	15	35,7	4	8,5	4	8,5	42	
	4	Toplam	12	24	4	8	20	40	12	24	2	4	50	0,269
	5	Toplam	14	23,7	12	20,3	19	32,2	9	15,3	5	8,5	59	
	Toplam		26	23,9	16	14,7	39	35,8	21	19,2	7	6,4	109	
Genel Toplam			38	13,6	28	10	111	39,6	78	27,9	25	9	280	

Tablo 25’te mesleki olarak alabileceğiniz yıllık eşdeğer doz sınırlarını biliyor musunuz sorusuna Marmara Üniversitesi 4. ve 5.sınıf öğrencileri %8,3 ve %4,5 oranlarında kesinlikle hayır derken; Yeditepe Üniversitesi 4. ve 5.sınıf öğrencileri %24 ve %23,7 oranlarında kesinlikle hayır cevapları verdiler. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,072$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 26. Periapikal diş röntgeni çekiminin yapıldığı alan

			Bilmiyorum		Emin değilim		Denetimli Alan		Gözetimli Alan			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	6	16,2	6	16,2	12	32,4	13	35,2	37	0,090
	4	Kadın	2	3,2	18	28,6	22	34,9	21	33,3	63	
	5	Erkek	0	0	4	26,7	7	46,6	4	26,7	15	0,507
	5	Kadın	4	8,5	17	36,2	15	31,9	11	23,4	47	
	4	Toplam	8	8	24	24	34	34	34	34	100	0,439
	5	Toplam	4	6,5	21	33,9	22	35,5	15	24,2	62	
	Toplam		12	7,4	45	27,8	56	34,6	49	30,2	162	
Yeditepe	4	Erkek	2	18,2	2	18,2	4	36,4	3	27,2	11	0,645
	4	Kadın	3	7,7	13	33,3	14	35,9	9	23,1	39	
	5	Erkek	2	11,8	2	11,8	8	47	5	29,4	17	0,680
	5	Kadın	7	16,7	8	19	13	31	14	33,3	42	
	4	Toplam	5	10	15	30	18	36	12	24	50	0,357
	5	Toplam	9	15,2	10	16,9	21	35,7	19	32,2	59	
	Toplam		14	12,8	25	23	39	35,8	31	28,4	109	
Genel Toplam			26	9,6	70	25,8	95	35,1	80	29,5	271	

Tablo 26’da periapikal diş röntgeni çekiminin yapıldığı alan sizce hangi tip radyasyon alanıdır sorusuna Marmara Üniversitesi öğrencileri arasında doğru cevap olan gözetimli alan cevabı verenlerin oranı % 34 ve % 24,2’dir. Yeditepe Üniversitesi’nde ise bu oranlar %24 ve %32,2’dir. 4. sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,628$; 5 sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,100$ olarak bulunmuştur.

Tablo 27. Panoramik diş röntgeni çekiminin yapıldığı alan

			Bilmiyorum		Emin değilim		Denetimli Alan		Gözetimli Alan			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	6	16,2	7	19	16	43,2	8	21,6	37	0,914
	4	Kadın	15	20,5	15	20,5	27	37	16	22	73	
	5	Erkek	0	0	5	33,3	4	26,7	6	40	15	0,386
	5	Kadın	4	8,5	17	36,2	16	34	10	21,3	47	
	4	Toplam	21	19,1	22	20	43	39,1	24	21,8	110	0,031
	5	Toplam	4	6,4	22	35,5	20	32,3	16	25,8	62	
	Toplam		25	14,5	44	25,6	63	36,6	40	23,3	172	
Yeditepe	4	Erkek	3	30	1	10	3	30	3	30	10	0,193
	4	Kadın	3	7,9	13	34,2	10	26,3	12	31,6	38	
	5	Erkek	4	23,5	2	11,8	3	17,6	8	47,1	17	0,187
	5	Kadın	7	16,7	7	16,7	18	42,9	10	23,7	42	
	4	Toplam	6	12,5	14	29,2	13	27,1	15	31,2	48	0,306
	5	Toplam	11	18,6	9	15,3	21	35,6	18	32,2	59	
	Toplam		17	15,9	23	21,5	34	31,8	33	30,8	107	
Genel Toplam			42	15	67	24	97	34,8	73	26,2	279	

Tablo 27’de panoramik diş röntgeni çekiminin yapıldığı alan sizce hangi tip radyasyon alanıdır?’’ sorusuna Marmara Üniversitesi öğrencileri arasında doğru cevap olan denetimli alan cevabı verenlerin oranı % 39,1 ve % 32,3’tür. Yeditepe Üniversitesi’nde ise bu oranlar %27,1 ve % 35,6’dır. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p= 0,200$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p = 0,032$ olarak bulunmuştur.

Tablo 28. Volumetrik diş tomografisi çekiminin yapılan alan

			Bilmiyorum		Emin değilim		Denetimli Alan		Gözetimli Alan			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	10	27,1	12	32,4	11	29,7	4	10,8	37	0,571
	4	Kadın	29	40,3	21	29,2	16	22,2	6	8,3	72	
	5	Erkek	1	6,7	5	33,3	5	33,3	4	26,7	15	0,373
	5	Kadın	6	12,8	23	48,9	13	27,7	5	10,6	47	
	4	Toplam	39	35,8	33	30,3	27	24,8	10	9,2	109	0,006
	5	Toplam	7	11,3	28	45,2	18	29	9	14,5	62	
	Toplam		46	26,9	61	35,7	45	26,3	19	11,1	171	
Yeditepe	4	Erkek	3	30	3	30	2	20	2	20	10	0,955
	4	Kadın	10	26,3	15	39,5	6	15,8	7	18,4	38	
	5	Erkek	5	29,4	4	23,5	3	17,7	5	29,4	17	0,553
	5	Kadın	13	30,9	11	26,2	12	28,6	6	14,3	42	
	4	Toplam	13	27,1	18	37,5	8	16,7	9	18,7	48	0,512
	5	Toplam	18	30,5	15	25,4	15	25,4	11	18,7	59	
	Toplam		31	29	33	30,8	23	21,5	20	18,7	107	
Genel Toplam			77	27,7	94	33,8	68	24,5	39	14	278	

Tablo 28’ de volumetrik diş tomografisi çekiminin yapıldığı alan sizce hangi tip radyasyon alanıdır sorusuna Marmara Üniversitesi öğrencileri arasında doğru cevap olan denetimli alan cevabı verenlerin oranı % 24,8 ve % 29’dur. Yeditepe Üniversitesi’nde ise bu oranlar % 16,7 ve % 25,4’tür. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p= 0,187$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,027$ olarak bulunmuştur.

Tablo 29. ALARA Prensibinin dış hekimliğindeki gerekliliği

			Bu prensibi ilk defa duydum		Kesinlikle gerekli değil		Bir ölçüde gerekli değil		Emin değilim		Bir ölçüde gerekli		Kesinlikle gerekli			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	2	5,4	0	0	0	0	0	0	8	21,6	27	73	37	0,242
	4	Kadın	2	2,7	0	0	0	0	3	4,1	8	11	60	82,2	73	
	5	Erkek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	100	15	0,339
	5	Kadın	2	4,3	0	0	0	0	2	4,3	5	10,6	38	80,8	47	
	4	Toplam	4	3,6	0	0	0	0	3	2,7	16	14,6	87	79,1	110	0,656
	5	Toplam	2	3,2	0	0	0	0	2	3,2	5	8,1	53	85,5	62	
	Toplam		6	3,5	0	0	0	0	5	2,9	21	12,2	140	81,4	172	
Yeditepe	4	Erkek	5	45,5	0	0	0	0	3	27,3	2	18,2	1	9	11	0,212
	4	Kadın	5	12,8	2	5,1	1	2,6	9	23,1	11	28,2	11	28,2	39	
	5	Erkek	4	23,5	0	0	2	11,8	4	23,5	5	29,4	2	11,8	17	0,009
	5	Kadın	4	9,5	0	0	0	0	6	14,3	8	19,1	24	57,1	42	
	4	Toplam	10	20	2	4	1	2	12	24	13	26	12	24	50	0,307
	5	Toplam	8	13,6	0	0	2	3,4	10	17	13	22	26	44	59	
	Toplam		18	16,5	2	1,8	3	2,7	22	20,2	26	23,9	38	34,9	109	
Genel Toplam			24	8,6	2	0,7	3	1,1	27	9,6	47	16,7	178	63,3	281	

Tablo 29’da ALARA Prensibi sizce dış hekimliğinde gerekli mi sorusuna kesinlikle gerekli cevabı verenlerin oranları Marmara Üniversitesi’nde %79,1 ve %85,5 olup, Yeditepe Üniversitesi’nde %24 ve %44’tür. Bu prensibi ilk defa duydum diyenlerin oranları ; Marmara Üniversitesi’nde %3,6 ve %3,2 olup, Yeditepe Üniversitesi’nde %20 ve %13,6’dır. Emin değilim diyenlerin oranları; Marmara Üniversitesi’nde %2,7 ve %3,2 olup, Yeditepe Üniversitesi’nde %24 ve %17’dir. 4. sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$; 5. sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 30. X-ışınlarının yansımaları

			Kesinlikle yansımaz		Bir ölçüde yansımaz		Emin değilim		Bir ölçüde yansır		Kesinlikle yansır			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	2	5,4	2	5,4	8	21,6	20	54,1	5	13,5	37	0,686
	4	Kadın	2	2,8	3	4,2	14	19,4	35	48,6	18	25	72	
	5	Erkek	0	0	1	6,7	0	0	10	66,7	4	26,6	15	0,466
	5	Kadın	1	2,2	1	2,2	4	8,7	22	47,8	18	39,1	46	
	4	Toplam	4	3,7	5	4,6	22	20,2	55	50,4	23	21,1	109	0,066
	5	Toplam	1	1,6	2	3,3	4	6,5	32	52,5	22	36,1	61	
	Toplam		5	2,9	7	4,1	26	15,3	87	51,2	45	26,5	170	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	1	10	2	20	6	60	1	10	10	0,498
	4	Kadın	2	5,3	2	5,3	17	44,7	13	34,2	4	10,5	38	
	5	Erkek	2	11,8	1	5,9	6	35,3	5	29,4	3	17,6	17	0,271
	5	Kadın	1	2,4	0	0	16	38,1	18	42,8	7	16,7	42	
	4	Toplam	2	41,7	3	6,2	19	39,6	19	39,6	5	10,4	48	0,670
	5	Toplam	3	5,1	1	1,7	22	37,3	23	39	10	16,9	59	
	Toplam		5	4,7	4	3,7	41	38,3	42	39,3	15	14	107	
Genel Toplam			10	3,6	11	4	67	24,2	129	46,6	60	21,6	277	

Tablo 30’da x-ışınları duvardan ve odadaki cisimlerden yansır mı sorusuna kesinlikle yansımaz diyenlerin oranları; Marmara Üniversitesi’nde %3,7 ve %1,6 olup, Yeditepe Üniversitesi’nde %41,7 ve %5,1’dir. Kesinlikle yansır diyenlerin oranları; Marmara Üniversitesi’nde %21,1 ve %6,1 olup, Yeditepe Üniversitesi’nde %10,4 ve %16,9’dur. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,093$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

Tablo 31. X-ışını üreten cihaz kaynaklı bir radyasyon kazası acil önlemlerinin bilinmesi

			Kesinlikle bilmiyorum		Emin değilim		Bir ölçüde biliyorum		Kesinlikle biliyorum			
Üniversite	Sınıf	Cinsiyet	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Toplam	p
Marmara	4	Erkek	2	5,4	8	21,6	22	59,5	5	13,5	37	0,523
	4	Kadın	2	2,8	14	19,4	38	52,8	18	25	72	
	5	Erkek	0	0	0	0	11	73,3	4	26,7	15	0,359
	5	Kadın	1	2,2	4	8,7	23	50	18	39,1	46	
	4	Toplam	4	3,7	22	20,2	60	55	23	21,1	109	0,035
	5	Toplam	1	1,6	4	6,6	34	55,7	22	36,1	61	
	Toplam		5	2,9	26	15,3	94	55,3	45	26,5	170	
Yeditepe	4	Erkek	0	0	2	20	7	70	1	10	10	0,339
	4	Kadın	2	5,3	17	44,7	15	39,5	4	10,5	38	
	5	Erkek	2	11,8	6	35,3	6	35,3	3	17,6	17	0,513
	5	Kadın	1	2,4	16	38,1	18	42,8	7	16,7	42	
	4	Toplam	2	4,2	19	39,6	22	45,8	5	10,4	48	0,788
	5	Toplam	3	5,1	22	37,3	24	40,7	10	16,9	59	
	Toplam		5	4,7	41	38,3	46	43	15	14	107	
Genel Toplam			10	3,6	67	24	140	50	60	21,4	280	

Tablo 31’de x-ışını üreten cihaz kaynaklı bir radyasyon kazası olduğunda almanız gereken acil önlemleri biliyor musunuz sorusuna kesinlikle biliyorum diyenlerin oranları; Marmara Üniversitesi’nde %21, ve %36,1 olup, Yeditepe Üniversitesi’nde %10,4 ve %16,9’dur. 4.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p=0,058$; 5.sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p<0,001$ olarak bulunmuştur.

4.2 Nitel Verilerin Analizi

4.2.1. Yarı Yapılandırılmış Bireysel Görüşme Bulguları

Araştırmanın nitel kısmını oluşturan bu bölümde, öğrencilerle yapılmış olan yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler ile ortam ve davranış izleme sonuçları bulunmaktadır. Bireysel görüşmeler için her iki üniversiteden 4.sınıftan 2 kız, 2 erkek ve 5. sınıftan 2 kız, 2 erkek olmak üzere toplam 16 öğrenci akademik başarıları dikkate alınarak seçildi. Akademik başarı olarak her sınıfın en yüksek ve en düşük kız ve erkek öğrencileri görüşmeye davet edildi. Öğrencilerden alınan yazılı onayla ses kaydı alınarak yüz yüze görüşmeler gerçekleştirildi. Görüşmeler yarı yapılandırılmış 6 soru esas alınarak yapılmış olmakla birlikte görüşme esnasında doğaçlama şekillenen yeni sorular da yöneltildi. Diş hekimliği öğrencileriyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonuçları değerlendirildiğinde sorular ve verilen cevaplar oranlarıyla birlikte aşağıdaki gibidir. “Mesleki radyasyonla ilgili kendimi güvende hissediyorum çünkü diş hekimliğinde kullanılan cihazların radyasyon dozu ve uygulama süreleri az” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde %6,25, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %50’ dir. “Gerekli tedbirlerin alındığından emin olursam ve dozimetre takarsam kendimi güvende hissederim” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde %25, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %37,5’ tur. “Diğer mesleklere göre daha fazla radyasyon maruziyeti yaşama endişem var diyenlerin oranları her iki üniversiteden birer kişi olup oran olarak %6,25’ tir. “Periapikal röntgenin düşük dozda radyasyon içermesinden dolayı güvende hissediyorum” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi’nde %25, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %6,25 oranındadır. “Kendimi radyasyona karşı koruduğumu düşünüyorum” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde %6,25, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %12,5’ tir. “Radyasyonla çalışmak beni tedirgin ediyor” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde %12,5, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %6,25’ tir. “Radyasyon bilginin yeterli olduğunu düşünüyorum” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde % 0, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %12,5’ tir. “Okul, teorik olarak yeterli düzeyde radyasyondan korunma eğitimi verdi” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde %43,75 , Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde %31,25’ tir. “Periapikal röntgen çekerken hastalarımı kurşun önlük giydiriyorum” diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde %50 , Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde

%43,75' tir. Periapikal röntgen çekerken röntgen odasının kapısını kapatıyorum diyenlerin oranları her iki üniversitede de %50' dir.

4.2.2 Radyasyon Güvenliği Öğrenci Davranışları İzleme Bulguları

Periapikal röntgen çekimi esnasında her iki diş hekimliği fakültelerinin 4. ve 5. sınıf öğrencileri genellikle çekim yapılan odadan dışarı çıkarak çekim yaptı ancak çok düşük oranda hastaya yardımcı olmak amacıyla içeride hastayla kalan öğrenci gözlemlendi. Bu gözlemlerde öğrenci film tutucu aparey ve kurşun önlük kullanmadı. Çekim öncesi tüm öğrencilerin hastalara çekim esnasında nasıl durmaları gerektiğini, film tutucu apareylerin nasıl kullanılacağını, apareyi kullanamayan hastalara filmi nasıl ağzının içine yerleştireceğini ayrıntılı olarak izah ettikleri gözlemlendi. Çekim esnasında genellikle hastalarına kurşun önlük giydirdiklerini ancak kendilerinin oda dışında çekim yaptıkları için giymedikleri gözlemlendi. Her iki üniversitede tüm öğrencilerde periapikal röntgen çekimi için odadan çıktıktan sonra mutlaka kapıyı kapattıkları gözlemlendi. Denetimli/Gözetimli Alanlarda çekim esnasında hasta ve çekim yapan kişi dışında odada eğitim/staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulandı.

4.2.3: Radyasyon Güvenliği Ortam İzleme ve İnceleme Bulguları

Her iki üniversitede radyoloji odası / odaları diğeri bölümlerden bağımsız ve hastanın kolayca ulaşabileceği şekilde, hasta ve personel yoğunluğunun az olduğu yerde bulunuyordu. Hastaların ve refakatçilerin bekleme alanları, röntgen odası dışında ayrı bir yerdeydi. Bekleme alanında çocuk ve hamilelere rastlanmadı. Röntgen odasının havalandırması yerden havalandırma şeklinde, yönetmeliğe uygun ve çalışır durumdaydı. Röntgen odasının ısıtma ve soğutması merkezi sistemdi. Periapikal röntgen cihazının kumanda ünitesi oda dışındaydı. Işınlama düğmesi, her yöne 1,5 - 2 m. uzayabilen spiral bir kablonun ucundaydı. Öğrenciler oda dışına çıkıp kapıyı kapadıktan sonra bu düğmeye basarak röntgen çekimini yapıyorlardı. Panoramik diş röntgeni veya volumetrik tomografi cihazları ile çekim yapılırken hasta, kurşun eşdeğerli camı bulunan bir pencere veya kamera aracılığı ile monitörden izleniyordu. Ancak bu cihazları radyoloji teknisyenleri kullanıyor, öğrenciler sadece periapikal çekim yapıyor ancak nasıl kullanıldığını biliyordu. Radyasyon uyarı levhaları kolayca fark ediliyordu. Radyolojik çekim yapılan odaların zırhlı olması ile ilgili bir sorun görülmedi. Röntgen cihazlarının mekanik aksamalarında, kablolarında, x-ışını tüplerinde herhangi bir olumsuzluk yoktu. Röntgen cihazlarının yakınlarında yangın ihtimali oluşturacak elektrikli aletler bulunmuyordu (çay, kahve makineleri, su ısıtıcısı, vb). Oda içinde birden fazla röntgen cihazı yoktu. Röntgen cihazlarının x-ışını tüpü kapıya ve çalışana mümkün olan en uzak noktada, birincil ışın kapıya ve çalışana yönlendirilmeyecek şekilde yerleştirilmişti. Mobil periapikal röntgen cihazı Yeditepe Üniversitesi'nde ameliyathanede bulunmaktaydı. Bu cihazın ameliyat esnasında kullanıldığını ve yönetmeliğe uygun davranıldığını sözle bildirildi ancak gözleme imkanı bulunamadı. Marmara Üniversitesi'nde ise mobil periapikal röntgen cihazı yoktu. Kurşun önlük genellikle görünür ve kolay ulaşır bir yerde asılı bulunmaktaydı, zaman zaman hasta yoğunluğu yaşandığı anlarda kurşun yeleğin asılmayıp sandalye üzerine bırakıldığını gözlemlendi. Her iki üniversite de kurşun boyunluk her seferinde kullanılmıyordu. Her iki üniversitede de periapikal çekimi sırasında çekimi yapan kişiler genellikle odadan dışarı çıktı ve odadan çıktıktan sonra kapıyı kapattı. Odada kalıp hastaya yardımcı olan çok az sayıda öğrenci gözlemlendi. Odada kalan öğrenci hastasına kurşun önlük giydirirken kendisi giymedi ve film tutucu aparatı kullanmadı. Periapikal diş röntgeni çekilmeden önce hastaya kurşun önlük verildi ancak tiroid koruyucu (kurşun boyunluk) her çekimde verilmedi. Denetimli

/ Gözetimli Alanlarda çekim sırasında hasta ve çekim yapan personel dışında odada eğitim / staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulandı.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma, diş hekimliği öğrencilerinin meslek hayatları boyunca maruz kalacakları iyonize radyasyon konusundaki bilgi ve davranışlarını incelemek için yapıldı.

Araştırma nicel ve nitel olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan diş hekimliği öğrencileri için radyasyon ve radyasyondan korunma ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik anket çalışması nicel bölümü oluşturdu. Nitel bölüm ise üç aşamalı olarak gerçekleştirildi. İlk aşamada öğrencilerle bire bir görüşmeler yapıldı ve yarı yapılandırılmış sorular yöneltilerek ses kayıtları alınıp değerlendirildi. İkinci aşamada ortam incelemesi yapılarak kurumların öğrencilere radyasyondan korunma kurallarını uygulayabilecekleri uygun koşulları oluşturulup oluşturmadığı değerlendirildi. Son aşamada ise öğrencilerin radyasyonlu ortamdaki davranışları gözlemlendi.

Literatürde bu çalışmanın nicel araştırma sonuçlarına benzerlik gösteren çalışmalar yer almaktadır. Ancak hem nicel hem nitel olarak ve nitel kısmına bire bir görüşme ile ortam incelemenin de dahil edildiği benzer bir çalışmaya literatür taramalarında rastlanmamıştır. Yakın bir tarih olan 2018 yılında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde yapılan diş hekimliği 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin radyasyondan korunma ve uygulama bilgilerinin değerlendirilmesi anket çalışmasında dental radyoloji derslerine daha fazla önem verilmesi gerektiği ve bu alanda eğitimin sürekli olması konusunda benzer bir sonuca ulaşılmıştır (5). Ancak Gazi Üniversitesi’ndeki bu çalışmada sınıflar arasında fark görülmediği belirtilmiştir, bizim çalışmamızda ise sınıflar arasında gerek bilgi düzeyi gerekse davranışlarda farklar olduğu belirlenmiştir. Örneğin stokastik ve deterministik etki kavramlarına her iki üniversitenin 5. sınıf öğrencileri 4. sınıf öğrencilerine oranla yüksek sayıda doğru cevap vermişlerdir.

Ayrıca her iki üniversite açısından 5. sınıf öğrencilerinin, davranış ve kuralları uygulama konusunda daha yetkin ve bilgili oldukları gözlenmiştir. Bu sonuç eğitim tekrarlarının faydalı olduğunu düşündürmektedir.

Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi’nde 2021 yılında yayınlanan Diş Hekimliği Uzmanlık ve Son Sınıf Öğrencilerinin ‘‘ Radyasyondan Korunma ve Radyasyonun Biyolojik Etkileri Konusundaki Farkındalığının Değerlendirilmesi ‘‘ isimli makalede katılımcıların büyük çoğunluğu genel radyasyon

bilgisi ve radyasyondan korunma ile ilgili soruları doğru yanıtladığı sonucu bulunmuştur. Çalışmalarında 18 adet anket sorusu yer almaktadır(4). Bizim çalışmamızda ise 32 soruluk daha kapsamlı bir bilgi değerlendirmesi yapılmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin bazı bilgilerinde emin olamadıkları, eksik noktalar olsa da genel olarak konuya hakim oldukları, soruların çoğunluğuna doğru yanıtlar alındığı görülmüştür.

Ayrıca bu çalışmada, eğitime pandeminin olumsuz etkisi tespit edilebilir düzeyde fark edilmiştir. Yine aynı çalışmada farklı ülkelerde radyasyon farkındalığı ile ilgili yapılan araştırmalarda dış hekimliği öğrencilerinin ALARA prensibi ile ilgili bilgi düzeyi oranı %17-%40 arasında değişmektedir ayrıca bu ülkelerde katılımcı öğrenci sayıları bizim çalışmamıza oranla oldukça düşük sayıda olduğu görülmüştür.(6-8).

Düzce Üniversitesi'ndeki çalışmada ise katılımcıların ALARA prensibi ile ilgili bilgi düzeyinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür. (uzmanlık öğrencileri %98,1, öğrenciler % 90,3). Bizim çalışmamızda da her iki üniversitenin genel toplamına bakıldığında öğrencilerin % 67,3' ü biliyorum ve tanımını yapabiliyorum derken % 10,4' ü hiç bilmediğini söylemiştir, geri kalan öğrenciler ise duyduklarını ve pratikte ne olduğunu bildiklerini belirtmişlerdir.

Ortaya çıkan bu farkların nedeni ülkelerin eğitim sistemlerindeki farklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

5.1. Araştırmaya Katılan Dış Hekimliği Öğrencileri İçin Radyasyon ve Korunma İle İlgili Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik Anket Çalışmasının Değerlendirilmesi (Nicel Değerlendirme):

Dış hekimliği öğrencileri için hazırlanan 32 soruluk anket çalışmasındaki soruların bir tanesi öneri ve görüş sorusu olmak üzere geri kalan 31 soru; radyasyon kavramları, radyasyondan korunma ile ilgili temel bilgiler ve davranış şekillerini içeren sorulardır. Aşağıda öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların değerlendirmeleri yer almaktadır:

Anketteki 5. sorunun (dozimetri tanımı) cevaplarını değerlendirdiğimizde bu tip bazı bilgi sorularında üniversiteler arasında çıkan farkın nedenlerinden belki de en önemlisi pandemi olarak düşünülebilir. Marmara Üniversitesi radyoloji eğitimine bir yıl önce başladığı için 4. sınıf öğrencileri radyasyon biyolojisi dersi ile ilgili eğitimlerini pandemi döneminden önce yüz yüze eğitimle tamamlamıştır. Yeditepe Üniversitesi ise radyoloji eğitimlerine 3. sınıfta başlamış ve şu an 4. sınıfta olan öğrenciler 3.sınıfı komple pandemi döneminde çevrim içi geçirmişler, yüz yüze eğitim alamamışlardır. Bunun

olumsuz etkilerinden biri de bazı sorulara verilen cevapların farklı sonuçlarıyla ortaya çıkmış olabilir

Koruyucu ekipmanlarla ilgili özellikle kurşun önlük ve kurşun boyunluk konusunda her iki üniversite öğrencilerinin de yüksek düzeyde bilgili olduğu görüldü. Örneğin Kurşun Önlük terimi ile ilgili her iki üniversitenin tüm sınıflarının bilme düzeyi % 70 ile %93,5 arasındadır. Ancak gonad koruyucunun pek bilinmediği görüldü.

Stokastik ve deterministik etki kavramları ile ilgili her iki üniversitenin 5. sınıflarının 4. sınıflara oranla yüksek oranda bilgili oldukları görüldü. Bu da eğitim tekrarlarının önemine dikkat çekiyor.

Alara Prensibi ile ilgili özellikle Marmara Üniversitesi öğrencilerinin neredeyse tamamına yakını ve Yeditepe Üniversitesinin de oldukça yüksek sayıda öğrencisinin bilgi sahibi olduğunu gördük. Alara Prensibinin radyasyonla çalışan herkes için çok önemli ve değerli bir ilke olduğunu bunun dış hekimliği öğrencileri tarafından içselleştirilmiş olması önemli bir sonuçtur.

İyonize radyasyon dozu kavramı ile ilgili genel bir bilgileri olan öğrencilerin bu konuda daha yetkin olmak istedikleri görüşmelerde daha net anlaşılmıştır. Bu soruda doğru cevap sayısı yeterince çok olmadığı görüldü. Radyasyondan korunma konusunda dış hekimliği öğrencilerinin yetkin olmaya çok istekli ve kararlı olduğu görüldü. Bunu hem kendisini, hem hastasını ve çevresini korumak için sorumluluk hissettiklerini görüşmelerde dile getirdiler. Pandeminin eğitimlerine olumsuz etkilerini hissettiklerini, bu ve buna benzer önemli ders ve konularda tam bilgi sahibi olmak istediklerini, eğitimlerin tekrarını gerekli gördüklerini, daha fazla araştırıp, eksiklerini tamamlamak gerekliliğini anladıklarını söylediler. Ayrıca 5. sınıfların üniversitelere göre dağılım farklılaşması için $p < 0,001$.

Eşdeğer doz kavramı ile ilgili çok sayıda öğrenci bilmiyorum ya da emin değilim cevabı verdi.

Üniversite eğitiminiz sırasında radyoloji ile ilgili dersler almanızın mesleki radyasyondan korunmak için önemli ve gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?’’ sorusuna her iki üniversitenin öğrencilerinin büyük oranda kesinlikle önemli ve gerekli dediği görüldü.

Her iki üniversitenin tüm sınıfları, mesleğe başladıktan sonra mesleki radyasyondan korunmaya yönelik hizmet içi eğitim sizce hangi aralıklarla yapılmalı sorusuna % 89,7 ile % 98,4 oranlarında çeşitli zaman aralıklarında kesinlikle eğitim

alınmalı şeklinde cevaplar verdi. Bu da meslek içi eğitime dış hekimliği öğrencilerinin büyük destek verdiği, yetkinlik geliştirme konusunda istekli olduklarını gösterdi.

Periapikal diş röntgen çekimi esnasında odadan çıkma oranı Marmara Üniversitesi'nin 4. ve 5. sınıflarında neredeyse tamamına yakınına kapsamakta ancak Yeditepe Üniversitesinde bu oran yarıya düşmektedir. Burada Yeditepe Üniversitesi 5. Sınıf öğrencilerinin % 59,5 nin genellikle çıkarım demesi ve % 31 'inin her zaman çıkarım demesi dikkat çekti.

Marmara Üniversitesi öğrencilerinin periapikal diş röntgeni çekimi yapan öğrenci arkadaşlarınız gözlemlediğiniz kadarıyla çekim sırasında, çekim yapılan odadan dışarı çıkıyorlar mı sorusuna verdikleri cevapların; her zaman odadan çıktıkları şeklindeki gözlem oranları aynı şekilde neredeyse tamamına yakın sayıdadır. Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinin cevapları ise sadece % 50 civarı her zaman odadan çıktıkları şeklindedir.

Mesleğinizden dolayı diğer insanlardan daha fazla radyasyona maruz kalacağınızı düşünüyor musunuz sorusuna bir ölçüde evet diyenlerin sayısının beklenenden fazla çıkması radyasyon konusunda öğrencilerin endişelerinin fazla olduğunu gösterdi. Bu endişelerinden ancak eğitimleri eksiksiz alarak, konuya tam hakim olarak güvenle çalışabilecekleri tedbirleri öğrenip uygulayarak çözümleyebilecekleri düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki sürekli eğitim; meslek kaynaklı risklerle ilgili korkuları azaltıp, tedbir almada alışkanlık kazandırmaktadır (29).

Öğrencilerin mesleki olarak alabilecekleri “yıllık eşdeğer doz sınırları” konusunda bilgilerinden emin olmadıkları görüldü. Bu sonuçlar bire bir görüşmelerdeki sonuçlarla birbirini desteklemektedir.

Periapikal diş röntgeni çekiminin yapıldığı alan sizce hangi tip radyasyon alanıdır? sorusuna çok sayıda öğrenci doğru cevap veremedi. Benzer şekilde panoramik diş röntgeni ve volumetrik diş tomografisi çekiminin yapıldığı alan için de doğru cevap az sayıda öğrenci tarafından verildi.

Son soru olan 32. soruda yer alan öneri ve görüş bölümünde bazı dikkat çekici cümleleri şunlardır:

“Bunların bana yeniden öğretilmesini isterim. Online dönemde radyoloji derslerini anlamada ve öğrenmede çok zorluk çektim.”

“Cihazların kullanımı ve ne sıklıkla kontrol edilmesi gerektiği hakkında bilgi alabileceğimiz dersler olsa çok iyi olabilir.”

“Neyi bilip bilmediğimi fark ettiğim bu anketten çok memnun kaldım.”

“Daha yetkin bir sıfat kazanmak adına daha titiz olunmalı. Özellikle pratik anlamda.”

“Bilmediğimi fark ettiğim konular hakkında sıkıcı olmadan öğrenmemin sağlanmasını isterdim.”

Öğrencilerin anketteki bu son soruya verdikleri cevaplardan çıkarılan sonuç; mesleki radyasyonla ilgili daha fazla bilgi ve yetkinlik için istekli oldukları ve bu konuyu ciddiye aldıklarıdır.

Araştırmanın nicel bölümü verileri genel olarak değerlendirildiğinde;

Diş hekimliği öğrencilerinin bilgi düzeylerinin en düşük olduğu konu, radyasyon ve doz ilişkisi konularında olup bu da beklenen bir sonuçtur. Çünkü diş hekimliğinde en fazla kullanılan teşhis cihazı olan periapikal röntgen cihazının çok az dozda radyasyon yaydığı bilinen ve söylenen bir bilgidir. Ancak radyasyonun her dozunun stokastik etki riskinden dolayı göz ardı etmemek ve önemsemek gerekmektedir. Eğitimlerle ve doğru bilgilerle alınacak olan radyasyon dozunun önemsenmesi ve bu konuda risk algısını düşürecek söylemlerden kaçınılması gerektiği de düşünülmektedir. Radyasyondan korunma ile ilgili yönetmelik tedbirlerinde en ufak bir ihmal dahi yapılmaması gerekmektedir. Öğrencilikte aldıkları eğitimlerin yanında meslek hayatları boyunca güncellen bilgilerle radyasyon, etkileri ve korunma konularında sürekli bilgilenmeleri için gerekli yöntemler geliştirilmelidir.

Öğrencilerin ALARA Prensibinin uygulanmasını içselleştirmiş olmaları, kişisel koruyucu ekipmanlarla ilgili bilgi ve kurallara uyma konularındaki hassasiyetleri, periapikal cihaz kullanımı ile ilgili hakimiyetleri dikkat çekmiştir.

Öğrencilerinin hem teorik hem de pratik bilgileri açısından bazı eksiklikleri olduğu ortaya çıkmıştır ve buna pandeminin etkisinin azımsanmayacak düzeyde olduğu fark edilmiştir. Bunu düşündüren sebeplerden biri daha fazla soruya doğru yanıt veren üniversitenin öğrencilerinin radyasyon ve radyasyondan korunma ile ilgili derslere diğer üniversiteden bir yıl önce başlamış olduğunun bilinmesidir. Pandemiye yakalanmadan bu eğitimleri alan öğrencilerdeki bilgi ve davranış düzeylerinde olumlu anlamda bir fark olduğu görülmüştür.

5.2. Yarı Yapılandırılmış Bireysel Görüşmenin Değerlendirilmesi (Nitel Değerlendirme) :

Öğrencilerle yapılan bire bir görüşmelerde katılımcı öğrencilerin yazılı onayları alınarak ses kayıtlarının alınması görüşme esnasında not almakla dikkatin dağılması ve akıcılığın bozulması gibi sorunları engelleyerek verimli sonuç alınmasını sağlamıştır. Görüşmeler rahat bir şekilde yapılabilmektedir. Daha sonra ses kayıtları dinlenerek analizleri ayrıntılı olarak değerlendirilebilmiştir. Bu durum araştırmaya derinlik kazandırması açısından olumlu katkı sağlamıştır.

Diş hekimliği öğrencileriyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme verileri değerlendirildiğinde en çok dikkat çeken konu öğrencilerin ‘mesleki radyasyonla ilgili kendimi güvende hissediyorum çünkü diş hekimliğinde kullanılan cihazların radyasyon dozu ve uygulama süreleri az’ düşüncesinde olmaları beklenirken bu algının Marmara Üniversitesi’nde hiç bir öğrencide olmadığı, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinin ise çok az sayıda yani dörtte bir oranında olduğu sonucuyla karşılaşmamız olmasıdır. Bu değerlendirme radyasyondan korunma konusunda ne kadar önemli bir yol katedildiğini göstermektedir. Ayrıca eğitimlerin gerekli ve etkili olduğunun ispatıdır. Ancak bire bir görüşmelerde az sayıda öğrencinin kurşun önlük kullanma konusunda anket sonuçlarından farklı olarak daha esnek davrandıkları sonucu da alınmıştır.

Gerekli tedbirlerin alındığından emin olursam ve dozimetre takarsam kendimi güvende hissederim diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde % 25, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde % 37,5’ dir. Diğer mesleklerle göre daha fazla radyasyon maruziyeti yaşama endişem var diyenlerin oranları her iki üniversitede de çok düşük seviyede olduğu görülmüştür. Bu da gerekli tedbirlerin alınarak korunmanın mümkün olduğuna inancın yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Periapikal röntgenin düşük dozda radyasyon içermesinden dolayı güvende hissediyorum diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi ve Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde yine çok düşük orandadır. Bu da öğrencilerin radyasyonun düşük dozda olsa da zarar verebileceği bilgisine sahip olduklarını düşündürmektedir.

Kendimi radyasyona karşı koruduğumu düşünüyorum diyenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde çok düşük seviyede olup bu konuda endişe duyduklarını kendilerini nasıl korumaları gerektiği konusunda daha fazla bilgi sahibi olmak istediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin radyasyon konusundaki farkındalıkları ve yetkin hekimler olmak konusundaki istekleri çok değerli bulunmuştur.

Tüm bunlara rağmen radyasyonla çalışmak beni tedirgin ediyor diyenlerin oranları her iki üniversite de düşük oranlarda olup bu da her ne olursa olsun mesleklerini

ellerinden geldiğince iyi bir şekilde yapmaya çabaladıkları gözlemlenmiştir. Tedirginlik ve endişeleri olsa da görevleri ve sorumlulukları gereği yapmaları gerekenleri eksiksiz yapma gayretleri hem bire bir görüşmelerde hem de öğrenci ortam incelemelerinde net bir şekilde gözlenmiştir. Diş hekimlerinin öğrenciliklerinden itibaren radyasyonun zararlarından korunmalarını sağlamak için eğitimlerin içeriklerinin ve sıklıklarının sürekli güncellenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Radyasyon bilginin yeterli olduğunu düşünenlerin oranları Marmara Üniversitesi öğrencilerinde % 0, Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde % 12,5 sonucu da bu görüşü desteklemektedir. Bu sorudaki düşük oranın pandemi kaynaklı eğitimdeki aksama da olabileceği gerçeğini de düşünmek gerekmektedir.

Okul, teorik olarak yeterli düzeyde radyasyondan korunma eğitimi verdi diyenlerin oranları oldukça yüksek olmakla beraber bu konunun üzerinde en azından pandemi dönemi öğrencileri için destekleyici ve tamamlayıcı ek bilgiler gerektiğini düşündürmektedir.

Periapikal röntgen çekerken hastalarımı kurşun önlük giydiriyorum diyenlerin oranları hem Marmara Üniversitesi öğrencilerinde hem de Yeditepe Üniversitesi öğrencilerinde yüksek oranlardadır.

Periapikal röntgen çekerken röntgen odasının kapısını kapatıyorum diyenlerin oranları her iki üniversitede de yüksek olduğu görülmüştür.

5.3. Radyasyon Güvenliği Ortam İzleme ve İncelemenin Değerlendirilmesi (Nitel Değerlendirme):

Bu çalışmayı literatürdeki diğer çalışmalardan ayıran unsurlardan biri ortam incelemesi yapmak olmuştur. Öğrencilerin radyasyondan korunma konusunda almış oldukları teorik eğitimleri uygulayıp kullanabilmeleri için gereken koşulların sağlanıp sağlanmadığı değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Her iki üniversitede ortam koşulları Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK yeni adıyla TENMAK) yönetmeliklerine uygun, eksiksiz olarak oluşturulduğu görölmüştür. İlave olarak Yeditepe Üniversitesi JCI (Joint Commission International) Akreditasyon belgesine sahip olmasının da olumlu etkileri görölmüştür.

Kurşun önlük genellikle görünür ve kolay ulaşır bir yerde asılı bulunmaktaydı, zaman zaman hasta yoğunluğu yaşandığı anlarda kurşun yeleğin sandalye üzerine bırakıldığı gözlemlendi. Kurşun yeleğin içindeki kurşun plakanın katlanmaması, kırılmaması yani koruyuculuk özelliğini yitirmemesi açısından önemli olduğu için kullanımı ve saklanmasında dikkatli davranmak gerektiği vurgusu yapılmalı diye düşünölmüştür.

Her iki üniversite de kurşun boyunluk her seferinde kullanılmıyordu. Bire bir görüşmelerde öğrenciler kurşun boyunluğuın çekim kalitesini olumsuz etkilediği, görüntünün bozuk çıkması sonucu tanı koymanın zorlaştığını söylemişlerdir. Bu nedenle çekim sayısını arttırmamak için kurşun boyunluk kullanmayı tercih etmediklerini söylemişlerdir. Özellikle tiroid kanseri riskine karşı koruyucu bir ekipman olmasından dolayı kurşun boyunluğuın kullanım sıklığını arttırmanın gerekli ve şart olduğu; bunun için gerekli tasarım değişikliğinin yapılması gerektiği düşünölmektedir.

Her iki üniversitede de periapikal çekimi sırasında çekimi yapan kişiler genellikle odadan dışarı çıkarak ve odadan çıktıktan sonra kapıyı kapatmışlardır. Odada kalıp hastaya yardımcı olan öğrenci gözlemlenmemiştir. Bire bir görüşmelerde de bu kuralın bazen uygulanmadığını ifade eden öğrenciler oldu. Periapikal ekim esnasında çekimi yapan kişi odada bulunmak durumundaysa koruyucu tedbir almadıklarını da bu görüşmelerde belirtmişlerdir. Nedeni sorulduğuında bu konuda ne yapmaları gerektiği konusunda emin olmadıklarını, çok düşük doza maruz kaldıklarını düşündükleri için önemsemediklerini söylemişlerdir.

5.4. Radyasyon Güvenliği Öğrenci Davranışları İzlemenin Değerlendirilmesi

(Nitel Değerlendirme):

Periapikal röntgen çekimi esnasında her iki diş hekimliği fakültelerinin 4. ve 5. sınıf öğrencileri çekim yapılan odadan dışarı çıkarak çekim yapı hastaya yardımcı olmak amacıyla içeride hastayla kalan öğrenci gözlemlenmemiştir. Birebir görüşmelerde bazı öğrencilerin odada kalıp hastaya yardımcı oldukları belirtilmiştir. Bu davranışın sebebi açıklanırken, çekimin tekrarlanmaması için yaşlı ve yardıma ihtiyacı olan hastalarda kendilerini buna mecbur hissettiklerini, işlemi doğru ve hızlı bir şekilde sonuçlandırmak adına içeride hastaya yardım ettiklerini söylemişlerdir.

Çekim öncesi tüm öğrencilerin hastalara çekim esnasında nasıl durmaları gerektiğini ayrıntılı olarak izah ettikleri gözlemlenmiştir.

Çekim esnasında genellikle hastalarına kurşun önlük giydirdikleri ancak kendilerinin oda dışında çekim yaptıkları için giymedikleri gözlemlenmiş, kendilerinin kurallara göre odada bulunmamaları gerektiği için önlük giymelerine gerek olmadığı ancak odada kalıp çekim yapmak durumunda kaldıklarında kurşun önlük giyilmesi gerekmektedir. Böyle bir durum gözlemlenmemiştir.

Her iki üniversitede tüm öğrencilerde periapikal röntgen çekimi için odadan çıktıktan sonra mutlaka kapıyı kapattıkları gözlemlenmiş ancak anket sonuçları ve bire bir görüşmelerde bu kurala uyulmayan durumlarla ilgili veriler elde edilmiştir. Bu durumun gözlenmemiş olmasının nedeni olarak gözlem sayısının kısıtlı olması ve denk gelmemesi düşünülebilir.

Denetimli veya gözetimli alanlarda çekim esnasında hasta ve çekim yapan kişi dışında odada eğitim veya staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulanmıştır.

Her iki üniversite öğrencilerine kurallara uyulmaması durumunda cezai yaptırımlar uygulanmakta olup bu uygulamanın öğrencilerin kurallara uymada titiz davranmalarını sağladığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu araştırmada diş hekimliği öğrencilerinin radyasyondan korunma konusunda gerek teorik gerekse pratikte eksiklikleri olsa da genel olarak konuya hakim oldukları görülmüştür. Eksikliğe en önemli etkenin pandemi olduğu düşünülmüştür. Diş hekimliği öğrencileri mevcut eksikliklerinin bilincinde oldukları ve bunları tamamlamak konusunda istekli olduklarını belirtmişlerdir. Radyasyondan korunma eğitimlerinin sürekli ve güncel olması gerektiğini düşündüklerini söyleyen yüksek sayıda öğrenci olduğu görülmüştür. Diş hekimliğinde en çok başvurulana tanı cihazı olan periapikal röntgen çekiminde kurşun boyunluk kullanımını olumsuz etkileyen faktörlerin gözden geçirilip iyileşmesi için gerekenlerin yapılması gerekliliği dikkat çekmiştir. Ayrıca teorik ve kavramsal bilgilerde pandeminin olumsuz etkisi ciddi oranda görülmüş olup bu konudaki eksikliklerin gerek kurumlarca gerekse öğrencilerin kendi şahsi çabalarıyla en kısa zamanda giderilmesi gerektiği düşünülmektedir.

6.2. Öneriler

Araştırma sonuçlarından elde edilen veriler doğrultusunda diş hekimliği öğrencilerine, araştırmacılara ve uygulamaya yönelik bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

6.2.1. Öğrenciler İçin Öneriler

Öğrencilerin pandemi döneminden kaynaklanan eksikliklerini gidermek için, çeşitli kaynaklardan ve eğitim aldıkları kurumlardan destek almaları gerektiği düşünülmektedir. Mesleki risklerini iyice anlayarak; kendisini, hastasını ve çevresini koruyacak radyasyon yetkinliğine sahip olmanın sorumluluğunu almaları gerektiği düşünüldüğü için kendilerini eğitmeyi devam ettirmeleri gerektiği düşünülmektedir.

6.2.2. Araştırmacılara ve Uygulamaya Yönelik Öneriler

Radyasyonla çalışılan tüm mesleklerde olması gerektiği gibi diş hekimliğinde de (düşük doz radyasyon maruziyetinin de stokastik etki nedeniyle dikkate alınarak) iş sağlığı ve güvenliği ve/veya radyasyon güvenlik komitesi çalışanlarınca konunun sürekli gündemde kalmasının sağlanması gerektiği düşünülmüştür. Bunun için eğitim materyalleri ve meslek içi eğitim programları güncellenerek geliştirilmesi, eğitimlerin sürekliliğini sağlayarak rutin hale gelmesi gerektiği düşünülmektedir. İş sağlığı sadece çalışanın korunmasına yönelik olmayıp aynı zamanda çevredeki kişi, diğer canlılar ve

Çevreyi de korumaya yöneliktir. Bu çalışmada diş hekiminin korunması konusu araştırılırken ortaya çıkan kurşun boyunluk ve film tutucu apareylerin kullanımı ile ilgili eksiklik her ne kadar hastanın korunmasını ilgilendirse de diş hekimliği eğitimi ile ilgilidir. Bu koruyucu ekipmanların kullanım sıklığını arttırmak için daha ergonomik hale getirilmesi önerilmektedir. Ayrıca korunma davranışlarının gelişip iselleşmesine destek olunması için ödül ve ceza sistemi oluşturmanın olumlu katkı sağlayacağı, gerekirse bunun kanun ve yönetmeliklerle birleştirilmesi gerektiği önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- 1) Şeker Ş.S., Çerezci O., Çevremizdeki Radyasyon ve Korunma Yöntemleri. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası; 1997.
- 2) Whaites E., Essentials of Dental Radiography and Radiology. (3rd ed.), Edinburgh: Churchill Livingstone, 2003.
- 3) Fidancı İ. , Tekin O. , Demirel A.H. , Arslan İ. , Dilber S. , Eren Ş.Ü. , Gümüş E. Radyasyon Üreten Cihaz Kullanımı ile Tiroid Kanseri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi Ankara, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği; 2014.
- 4) Başaran M. , Bozdemir E. Diş Hekimliği Uzmanlık ve Son Sınıf Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma ve Radyasyonun Biyolojik Etkileri Konusundaki Farkındalığının Değerlendirilmesi Makale, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2021; 11(2): 165-17.
- 5) Akdeniz B.G. , Soğur E. Diş Hekimleri ve Diş Hekimliği Dijital Radyografi Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi Makale, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2005; 32(3): 207-213.
- 6) Akay G. , Güngör K. , Üçok Ö. Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma ve Uygulama Bilgilerinin Değerlendirilmesi Ankara, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı; 2018.
- 7) Preston-Martin S, Paganini-Hill A, Henderson BE, Pike MC, Ahşap C. Los Angeles County, Case-control study of intracranial meningiomas in women in Los Angeles County, California. J Natl Cancer Institute, 1980;65:67–73 Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6930521/>
- 8) Preston-Martin S, Henderson BE, Bernstein L. Medical and dental x rays as risk factors for recently diagnosed tumors of the head. Natl Kanser Inst Monogr 1985;69:175–9. Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3834328/>
- 9) Longstreth WT Jr, Phillips LE, Drangsholt M, Koepsell TD, Custer BS, Gehrels JA, . Dental X-rays and the risk of intracranial meningioma: a population-based case-control study.2004;100:1026–34.Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14983499/>

- 10) Preston-Martin S, Mack W, Henderson BE. Risk factors for gliomas and meningiomas in males in Los Angeles County. *Res* 1989;49:6137–43. Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2790826/>
- 11) Neuberger JS, Brownson RC, Morantz RA, Chin TD. Association of brain cancer with dental X-rays and occupation in Missouri 1991;15:31–4. Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1646072/>
- 12) Phillips LE, Frankenfeld CL, Drangsholt M, Koepsell TD, van Belle G, Longstreth WT Jr. Intracranial meningioma and ionizing radiation in medical and occupational settings. 2005;64:350–2. Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15668439/>
- 13) Rodvall Y, Ahlbom A, Pershagen G, Nylander M, Spännare B. Dental radiography after age 25 years, amalgam fillings and tumours of the central nervous. *Pubmed*, 1998;34: 265–9. Erişim 17.4.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9813721/>
- 14) Preston-Martin S, Thomas DC, Beyaz SC, Cohen D. Prior exposure to medical and dental x-rays related to tumors of the parotid gland. *J Natl Kanser Enstitüsü* 1988;80:943–9. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3398070/>
- 15) Preston-Martin S, Beyaz SC. Brain and salivary gland tumors related to prior dental radiography: implications for current practice. *J Dent Assoc* 1990;120:151–8. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2405031/>
- 16) Ron E, Saftlas AF. Head and neck radiation carcinogenesis: epidemiologic evidence. 1996; 115:403–8. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8903437/>
- 17) Ma H, Hill CK, Bernstein L, Ursin G. Low-dose medical radiation exposure and breast cancer risk in women under age 50 years overall and by estrogen and progesterone receptor status: results from a case-control and a case-case comparison 2008;109: 77–90. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17616809/>
- 18) Wingren G, Hallquist A, Hardell L. Diagnostic. X-ray exposure and female papillary thyroid cancer: a pooled analysis of two Swedish studies. *Eur J Cancer* 1997;6:550–6. Erişim 1.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9496457/>
- 19) Wingren G, Hallquist A, Doberman A, Hardell L. Occupation and female papillary cancer of the thyroid. *J Occup Environ Med* 1995;37:294–7. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7796196/>

- 20) Hallquist A, Hardell L, Degerman A, Boquist L. Occupational exposures and thyroid cancer: results of a case-control study. *Eur J Cancer* 1993;2:345–9. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8358287/>
- 21) Wang JX, Inskip PD, Boice JD Jr, Li BX, Zhang JY, Fraumeni JF Jr. Cancer incidence among medical diagnostic x-ray workers in China. 1950-1985. *Int J Kanser* 1990;45: 889–95. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2335392/>
- 22) Wang JX, Boice JD Jr, Li BX, Zhang JY, Fraumeni JF Jr. Cancer among medical diagnostic x-ray workers in China. *J Natl Cancer Institute*.1988;80:344–50. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3357200/>
- 23) Zabel EW, Alexander BH, Mongin SJ, Doody MM, Sigurdson AJ, Linet MS, . Thyroid cancer and employment as a radiologic technologist. *Int J Cancer* 2006;119:1940–5. Erişim 21 Mayıs 2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16736495/>
- 24) Hujoel PP, Bollen , Noonan CJ, del Aguila MA. Antepartum Dental Radiography and Low Birth Weight. *JAMA* 2004;291:1987–93. Erişim 21.5.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15113817/>
- 25) Memon A, Godward S, Williams D, Siddique I, Al-Saleh K. Dental x-rays and the risk of thyroid cancer: a case-control study. *Acta Oncol.* 2010 May;49(4):447-53. Erişim 21.5.2021. <https://doi.org/10.3109/02841861003705778>.
- 26) Use of dental radiographs: Update and suggestions. American Dental Association Scientific Affairs Council. *J Dent Assoc* 2006;137:1304–12.
- 27) Manavgat Sakaoğlu S., Mandıracıoğlu A. Kişisel Dozimetre Taşıyan alışanların Mesleksel İyonlaştırıcı Radyasyon Risk Algısı. *TTB Mesleki Sağlık ve Gvenlik Dergisi*. 2012. 12: p.34-43.
- 28) Diş Röntgen Cihazları İle Yapılan Uygulamalar İçin Radyasyon Gvenliği Kılavuzu RSGD-KLV-018 Türkiye Atom Enerjisi Kurumu.
- 29) UNSCEAR 2000 Report on Sources and Effects of Ionizing Radiation to the General Assembly (2 Volumes), United Nations, Vienna 2000.
- 30) Daşdağ S. İyonlayıcı Radyasyon ve Kanser, *Dicle Tıp Dergisi*, 2010; 2: p. 177-185.
- 31) Preston D.L., Kitahara C.M., Freedman D.M., Sigurdson A.J., Simon S.L., Little M.P., ... & Doody M.M. (2016). Breast Cancer Risk And Protracted Low-To-Moderate Dose

- Occupational Radiation Exposure In The US Radiologic Technologists Cohort, 1983-2008. 10.1038/bjc.2016.292. Epub 2016 Sep 13. Erişim: 20.4.2021 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5117787/>
- 32) National Radiological Protection Board. (2001). Radiological Protection Bulletin No: 231, Chilton, Didcot, Oxon OX11 0RQ:2001 ;95(2):135- Erişim: 16.4.2021 138.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4930038/>
- 33) Baselet B., Rombouts C., Benotmane A.M., Baatout S., & Aerts A. (2016). Cardiovascular Diseases Related To Ionizing Radiation: The Risk Of Low- Dose Exposure . 8(6):1623-1641 Erişim: 16.4.2021. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5117755/>
- 34) Kunt H., Dayıoğlu H. (2011). The Effect Of Radiation On Bone Mineral Density Of Radiology Workers Depending On The Device They Use. European Journal Of General Medicine 2011;8(4):318-322 Erişim:20.5.2021. <https://www.ejgm.co.uk/download/the-effects-of-radiation-on-bone-mineral-density-of-radiology-workers-depending-on-the-device-they-6926.pdf>
- 35) United Nations Sources and Effects of Ionizing Radiation, Report 2008. Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), UN, New York, 2010, 978-92-1-142274-0.
- 36) Stewart, F., Akleyev, A., Hauer-Jensen, M., Hendry, J., Kleiman, N., Macvittie, T., Wallace, W. ICRP PUBLICATION 118: ICRP Statement on Tissue Reactions and Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs - Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context. Annals of the ICRP, 2012; 41(1- 2), 1–322.
- 37) Tuğrul, A. B. (2012). Radyasyon Fiziği Ders Notları. İTÜ Enerđi Enstitüsü.
- 38) Pusey W.A. The Practical Application of Rontgen Rays in Therapeutics and Diagnosis. W.W.Saunders Comp.1903.
- 39) Kurtman C., Çelebioğlu B. Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yıllığı Cilt 1 Sayı 1. 2000.
- 40) Güden E, Öksüzkaya A, Balcı E, Tuna R, Borlu A, Çetinkara K. Radyoloji çalışanlarının radyasyon güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışı. Sağlıkta Performans ve Kalite Derg. 2012;3:29–45.

- 41) Balsak H. Radyoloji Çalışanlarının Tanı Amaçlı Kullanılan Radyasyonun, Zararlı Etkileri Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışları. Malatya, İnönü Üniversitesi, 2014.
- 42) Kaya T., Adapınar B., Özkan R. (1997) .Temel Radyoloji Tekniği. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- 43) Coşkun Ö. (2011). İyonize Radyasyonun Biyolojik Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi Teknik Bilimler Dergisi, 1 (2) 13-17.



EK 1. DIŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN RADYASYONDAN KORUNMA KONUSUNDAKİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI: KESİTSEL VE NİTEL KARMA (MIKST) ÇALIŞMA ANKET SORULARI

Bu anket çalışması, diş hekimliğinde maruz kalınan radyasyon ile ilgili nitel ve nicel olarak yürütölen bir yüksek lisans tez çalışması araçlarındandır. Anket; Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Faköltesi ve Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Faköltesi 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin gönöllö katılımları ile gerçekteőecektir.

Bu çalışmanın amacı; öğrencilerin radyasyondan korunma konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmektir. Ayrıca radyasyonun iyonize etkisinden korunmada kendileri ve çevreleri için bu yetkinliklerini geliőtirmeleri konusunda mesleki farkındalık kazandırmaktır. Bu ankete katılmak gönöllölöğ esasına dayanmaktadır. Ankete katılmamak, yarıda kesmek veya istemediğiniz bir soruya yanıt vermemek tamamen sizin seğıiminiz olup saygıyla karşılanacaktır. Ankette kimlik bilgileriniz yer almayacaktır. Anket 32 sorudan oluşmaktadır ve yaklaşık 5-10 dakika süreceği öngörölmüőtür. Ankete gönöllö katılmanız ve sorulara içtenlikle cevap vermeniz bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların geliőtüp güçlenmesi için önemlidir.

Bu araştırma ve anket ile ilgili sormak istediğiniz soru varsa çalışmayı yüröten Serap Duman'a, 0530 173 74 91 numaralı telefonda veya serap.duman1@yeditepe.edu.tr e-posta adresinden anket öncesinde, anket sırasında veya sonrasında sorabilirsiniz. Bu çalışmamıza zaman ayırıp görüş, bilgi ve önerilerinizi paylaştığınız için saygı ve teşekkürlerimizi sunarız.

A) Kaçıncı sınıfta öğrencisiniz?

☐ 4. Sınıf ☐ 5. Sınıf

B) Cinsiyetiniz:

☐ Kadın ☐ Erkek

C) Hangi üniversitede okuyorsunuz?

☐ Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Faköltesi

☐ Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Faköltesi

SORULAR

1) "İyonize Radyasyon " kavramı ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

2) X ışını üreten radyografi cihazlarının periyodik bakım bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

3) X- ışını üreten radyografi cihazlarının lisans işlemlerini hangi kurum yapmaktadır?

- ☐ Sağlık Bakanlığı
- ☐ Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu
- ☐ Türk Radyoloji Derneği
- ☐ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
- ☐ Bilmiyorum

4) Sizce vücudumuzda radyasyona karşı en duyarlı doku / organ aşağıdakilerden hangisidir?

- ☐ Karaciğer Dokusu
- ☐ Kas Dokusu
- ☐ Üreme Organları
- ☐ Kemik Dokusu

5) "Dozimetri" terimi ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

6) "Kişisel Radyasyon Dozimetre Ölçüm Cihazı" ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

7) "Denetimli Alan" kavramı ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

8) "Gözetimli Alan " kavramı ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

9) "Kurşun Önlük " terimi ile ilgili kullanma bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim
- ☐ Biliyorum ve gerekli olduğu tüm durumlarda kullanıyorum

10) "Kurşun Boyunluk " terimi ile ilgili kullanma bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim
- ☐ Biliyorum ve gerekli olduğu tüm durumlarda kullanıyorum

11) "Gonad Koruyucu " terimi ile ilgili kullanma bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim
- ☐ Biliyorum ve gerekli olduğu tüm durumlarda kullanıyorum

12) "Sitokastik Etki " kavramı ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

13) "Deterministik Etki " kavramı ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

14) "ALARA Prensibi " kavramı ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

15) "İyonize Radyasyon Dozu " terimi ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

16) "Eşdeğer Doz " terimi ile ilgili bilgi düzeyinizi lütfen işaretler misiniz?

- ☐ Hiç bilmiyorum, hiç duymadım
- ☐ Duydum ama ne olduğunu bilmiyorum, anlatamam
- ☐ Pratikteki karşılığını biliyorum ama terim tanımını yapamam
- ☐ Duydum, biliyorum ve tanımını yapabilirim

17) Dozimetre takibini hangi kurum yapmaktadır lütfen yazar mısınız?

18) Üniversite eğitiminiz sırasında radyoloji ile ilgili dersler almanızın mesleki radyasyondan korunmak için önemli ve gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?

☐ Kesinlikle evet

☐ Bir ölçüde evet

☐ Emin değilim

☐ Bir ölçüde hayır

☐ Kesinlikle hayır

19) Sizce üniversitede aldığınız radyasyon ve radyasyondan korunma eğitimleri sizi ve hastalarınızı radyasyonun zararlı etkilerinden korumayı sağlayacak yeterli bilgi ve beceriyi kazandırdı mı?

☐ Kesinlikle evet

☐ Bir ölçüde evet

☐ Emin değilim

☐ Bir ölçüde hayır

☐ Kesinlikle hayır

20) Mesleğe başladıktan sonra mesleki radyasyondan korunmaya yönelik hizmet içi eğitim sizce hangi aralıklarla yapılmalı?

☐ 5 yılda bir

☐ 2 yılda bir

☐ Yılda bir

☐ 6 ayda bir

☐ Gerek yok

21) Üniversitede, klinik eğitim sırasında kaç defa periapikal röntgen çekimi yaptınız mı?
(Hiç çekim yapmadıysanız 23. soruya geçebilirsiniz.)

- ☐ 1-5 arası
- ☐ 6-10 arası
- ☐ 11-15 arası
- ☐ 16-25 arası
- ☐ 25' ten fazla çekim yaptım
- ☐ Hiç çekim yapmadım

22) Periapikal Diş Röntgen çekimi sırasında odadan dışarı çıktınız mı?

- ☐ Her zaman çıkarım
- ☐ Genellikle çıkarım
- ☐ Nadiren çıkarım
- ☐ Emin değilim

23) Periapikal Diş Röntgen çekimi yapan öğrenci arkadaşlarınız gözlemlediğiniz kadarıyla çekim sırasında, çekim yapılan odadan dışarı çıkıyorlar mı?

- ☐ Her zaman çıkıyorlar
- ☐ Genellikle çıkıyorlar
- ☐ Nadiren çıkıyorlar
- ☐ Hatırlamıyorum

24) Mesleğinizden dolayı diğer insanlardan daha fazla radyasyona maruz kalacağınızı düşünüyor musunuz?

- ☐ Kesinlikle evet
- ☐ Bir ölçüde evet
- ☐ Emin değilim

☐ Bir ölçüde hayır

☐ Kesinlikle hayır

25) Mesleki olarak alabileceğiniz yıllık eşdeğer doz sınırlarını biliyor musunuz?

☐ Kesinlikle evet

☐ Bir ölçüde evet

☐ Emin değilim

☐ Bir ölçüde hayır

☐ Kesinlikle hayır

26) Periapikal Diş Röntgeni çekiminin yapıldığı alan sizce hangi tip radyasyon alanıdır?

☐ Denetimli Alan

☐ Gözetimli Alan

☐ Emin değilim

☐ Bilmiyorum

27) Panoramik Diş Röntgeni çekiminin yapıldığı alan sizce hangi tip radyasyon alanıdır?

☐ Denetimli Alan

☐ Gözetimli Alan

☐ Emin değilim

☐ Bilmiyorum

28) Volumetrik Diş Tomografisi çekiminin yapılan alan hangi tip radyasyon alanıdır?

☐ Denetimli Alan

☐ Gözetimli Alan

☐ Emin değilim

☐ Bilmiyorum

29) ALARA Prensibi sizce diş hekimliğinde gerekli mi?

- ☐ Kesinlikle gerekli
- ☐ Bir ölçüde gerekli
- ☐ Emin değilim bilmiyorum
- ☐ Bir ölçüde gerekli değil
- ☐ Kesinlikle gereksiz
- ☐ Bu prensibi bilmiyorum, ilk defa duydum

30) X-ışınları duvardan ve odadaki cisimlerden yansır mı?

- ☐ Kesinlikle yansır
- ☐ Bir ölçüde yansır
- ☐ Emin değilim
- ☐ Bir ölçüde yansımaz
- ☐ Kesinlikle yansımaz

31) X ışını üreten cihaz kaynaklı bir radyasyon kazası olduğunda almanız gereken acil önlemleri biliyor musunuz?

- ☐ Kesinlikle biliyorum
- ☐ Bir ölçüde biliyorum
- ☐ Emin değilim
- ☐ Bir ölçüde biliyorum
- ☐ Kesinlikle bilmiyorum

32) Diş Hekimliğinde Radyasyon Güvenliği veya Yetkinliği konusunda sizin söylemek istediğiniz öneri, soru ve / veya görüş var mı?

Katkınız için teşekkür ederiz.

EK 2. MARMARA ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ RADYASYON GÜVENLİĞİ ORTAM GÖZLEMİ FORMU

Bu form; sorumlu araştırmacısı olduğum ‘ ‘ Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi, Tutum ve Davranışları: Kesitsel ve Nitel Karma (Mikst) Çalışma’’ başlıklı araştırma projesinin araçlarından biridir. Amacı; Yeditepe Üniversitesi ile Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültelerinde okuyan ve 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin radyasyondan korunma konusundaki davranış ve tutumlarını ortam incelemesi ile birlikte gözlemektir. Bu ortam gözlem formu ile radyasyondan korunma konusunda ortam incelemesi yapılacaktır.

1)Radyoloji odası / odaları diğer bölümlerden bağımsız ve hastanın kolayca ulaşabileceği şekilde, hasta ve personel yoğunluğunun en az olduğu yerde mi?

Evet

Hayır

2)Hastaların ve refakatçilerin bekleme yerleri oda dışında ayrı bir yerde mi?

Evet

Hayır

3)Röntgen çekimi yapılan odaların havalandırması yerden mi?

Evet

Hayır

4)Röntgen çekimi yapılan odaların ısıtma ve soğutması merkezi mi?

Evet

Hayır

5)Röntgen çekimi yapılan odaların ısıtması yerden mi?

Evet

Hayır

6)Periapikal röntgen cihazının kumanda ünitesi oda dışında mı?

Evet

Hayır

7) Panoramik diş röntgeni veya volumetrik tomografi cihazları ile çekim yaparken hasta, kurşun eşdeğerli camı bulunan bir pencere veya kamera aracılığı ile monitörden izleniyor mu?

Evet

Hayır

8) Radyasyon uyarı levhaları rahatça farkediliyor mu?

Evet

Hayır

9)Radyolojik çekim yapılan odaların zırhlamayla ilgili resmi uygunluk raporu alındı mı

Evet

Hayır

10) Röntgen cihazlarının mekanik aksamalarında, kablolarında, X-ışını tüplerinde herhangi olumsuz bir durum var mı?

Evet

Hayır

Cevap evet ise olumsuz durum ile ilgili açıklama:

11) Cihazların yakınlarında yangın ihtimali oluşturacak elektrikli aletler var mı? (Çay, kahve makineleri, su ısıtıcıları gibi...)

Evet Hayır

12) Oda içinde birden fazla röntgen cihazı var mı?

Evet Hayır

13) Röntgen cihazlarının X-ışını tüpü kapıya ve çalışana mümkün olan en uzak noktada ve birincil ışın kapıya ve çalışana yönlendirilmeyecek şekilde mi yerleştirilmiş?

Evet Hayır

14) Mobil periapikal diş röntgen cihazı var mı? Varsa cihazının yeri ve kullanımı ile ilgili ne tür önlemler alınmış?

Evet

Hayır

Açıklama:

15) Mobil Periapikal ile çekim yapılacağında radyasyondan korunma tedbirleri uygulanıyor mu?

Evet Hayır Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirlerle ilgili açıklama:

16)Kurşun önlük görünür ve kolay ulaşılır bir yerde mi?

Evet Hayır Bazen

17)Tiroid koruyucu görünür ve kolay ulaşılır bir yerde mi?

Evet Hayır Bazen

18)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan kişi odadan dışarı çıkıyor mu?

Evet Hayır Bazen

19)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan odadan çıktıktan sonra kapıyı kapatıyor mu?

Evet Hayır Bazen

20)Periapikal çekimi esnasında çekimi yapan kişi odada bulunmak durumundaysa koruyucu tedbir alıyor mu?

Evet Hayır Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirle ilgili açıklama:

21) Periapikal diş röntgeni çekilmeden önce hastaya kurşun önlük ve/ veya tiroid koruyucu veriliyor mu?

Evet Hayır Bazen

22) Denetimli / Gözetimli Alanlarda çekim sırasında hasta ve çekim yapan personel dışında odada eğitim / staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulanıyor mu?

Evet Hayır Bazen

EK 3. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ RADYASYON GÜVENLİĞİ ORTAM GÖZLEMİ FORMU

Tarih:

Bu form; sorumlu araştırmacısı olduğum ‘’ Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi, Tutum ve Davranışları: Kesitsel ve Nitel Karma (Mikst) Çalışma’’ başlıklı araştırma projesinin araçlarından biridir. Amacı; Yeditepe Üniversitesi ile Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültelerinde okuyan ve 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin radyasyondan korunma konusundaki davranış ve tutumlarını ortam incelemesi ile birlikte gözlemektir. Bu ortam gözlem formu ile radyasyondan korunma konusunda ortam incelemesi yapılacaktır.

1)Radyoloji odası / odaları diğer bölümlerden bağımsız ve hastanın kolayca ulaşabileceği şekilde, hasta ve personel yoğunluğunun en az olduğu yerde mi?

Evet

Hayır

2)Hastaların ve refakatçilerin bekleme yerleri oda dışında ayrı bir yerde mi?

Evet

Hayır

3)Röntgen çekimi yapılan odaların havalandırması yerden mi?

Evet

Hayır

4)Röntgen çekimi yapılan odaların ısıtma ve soğutması merkezi mi?

Evet

Hayır

5)Röntgen çekimi yapılan odaların ısıtması yerden mi?

Evet

Hayır

6)Periapikal röntgen cihazının kumanda ünitesi oda dışında mı?

Evet

Hayır

7)Panoramik diş röntgeni veya volumetrik tomografi cihazları ile çekim yaparken hasta, kurşun eşdeğerli camı bulunan bir pencere veya kamera aracılığı ile monitörden izleniyor mu?

Evet

Hayır

8)Radyasyon uyarı levhaları rahatça farkediliyor mu?

Evet

Hayır

9)Radyolojik çekim yapılan odaların zırhlı olması ile ilgili resmi uygunluk raporu alındı mı?

Evet

Hayır

10)Röntgen cihazlarının mekanik aksamalarında, kablolarında, X-ışını tüplerinde herhangi olumsuz bir durum var mı?

Evet

Hayır

Cevap evet ise olumsuz durum ile ilgili açıklama:

11)Cihazların yakınlarında yangın ihtimali oluşturacak elektrikli aletler var mı? (Çay, kahve makineleri, su ısıtıcıları gibi...)

Evet

Hayır

12)Oda içinde birden fazla röntgen cihazı var mı?

Evet

Hayır

13)Röntgen cihazlarının X-ışını tüpü kapıya ve çalışana mümkün olan en uzak noktada ve birincil ışın kapıya ve çalışana yönlendirilmeyecek şekilde mi yerleştirilmiş?

Evet

Hayır

14)Mobil periapikal diş röntgen cihazı var mı? Varsa cihazının yeri ve kullanımı ile ilgili ne tür önlemler alınmış?

Evet

Hayır

Açıklama:

15)Mobil Periapikal ile çekim yapılacağında radyasyondan korunma tedbirleri uygulanıyor mu?

Evet

Hayır

Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirlerle ilgili açıklama:

16) Kurşun önlük görünür ve kolay ulaşır bir yerde mi?

Evet

Hayır

Bazen

17) Tiroid koruyucu görünür ve kolay ulaşılır bir yerde mi?

Evet

Hayır

Bazen

18)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan kişi odadan dışarı çıkıyor mu?

Evet

Hayır

Bazen

19) Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan odadan çıktıktan sonra kapıyı kapatıyor mu?

Evet

Hayır

Bazen

19)Periapikal çekimi esnasında çekimi yapan kişi odada bulunmak durumundaysa koruyucu tedbir alıyor mu?

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirle ilgili açıklama:

20) Periapikal diş röntgeni çekilmeden önce hastaya kurşun önlük ve/ veya tiroid koruyucu veriliyor mu?

Evet

Hayır

Bazen

21) Denetimli / Gözetimli Alanlarda çekim sırasında hasta ve çekim yapan personel dışında odada eğitim / staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulanıyor mu?

Evet

Hayır

Bazen

Gözleme Dair Notlar:



EK 4. MARMARA ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ RADYASYON GÜVENLİĞİ ÖĞRENCİ ORTAM VE DAVRANIŞ İZLEME FORMU

Bu form; sorumlu araştırmacısı olduğum ‘‘Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi, Tutum ve Davranışları: Kesitsel ve Nitel Karma (Mikst) Çalışma’’ başlıklı araştırma projesinin araçlarından biridir.

Amacı; Yeditepe Üniversitesi ile Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültelerinde okuyan ve 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin radyasyondan korunma konusundaki davranış ve tutumlarını ortam incelemesi ile birlikte gözlemektir. Öğrencilerin doğal tutum ve davranışlarını gözlemleyebilmek amacıyla bu gözlem habersiz rastgele zamanlarda yapılacaktır.

1)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan öğrenci odadan dışarı çıkıyor mu?

Evet Hayır Bazen

2)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan öğrenci odadan çıktıktan sonra kapıyı kapatıyor mu?

Evet Hayır Bazen

3)Periapikal çekimi esnasında çekimi yapan öğrenci odada bulunmak durumundaysa koruyucu tedbirler alıyor mu? (Kurşun önlük, gözlük, tiroid koruyucu gibi ekipmanlar kullanıyor mu? Çekimi kurşun paravan arkasından mı yapıyor?)

Evet Hayır Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirlerle ilgili açıklama:

4) Periapikal diş röntgeni çekilmeden önce öğrenci tarafından hastaya kurşun önlük ve/veya tiroid koruyucu veriliyor mu?

Evet Hayır Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirlerle ilgili açıklama:

5)Denetimli / Gözetimli Alanlarda çekim sırasında hasta ve çekim yapan kişi dışında odada eğitim / staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulanıyor mu?

Evet Hayır Bazen

6) Gözlenen kişinin 4. veya 5. Sınıf öğrencisi mi?

Evet Sınıf öğrencisi Hayır öğrenci değil

Gözleme Dair Notlar:

EK 5. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ RADYASYON GÜVENLİĞİ ÖĞRENCİ ORTAM VE DAVRANIŞ İZLEME FORMU

Bu form; sorumlu araştırmacısı olduğum ‘ ‘ Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi, Tutum ve Davranışları: Kesitsel ve Nitel Karma (Mikst) Çalışma’’ başlıklı araştırma projesinin araçlarından biridir. Amacı; Yeditepe Üniversitesi ile Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültelerinde okuyan ve 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin radyasyondan korunma konusundaki davranış ve tutumlarını ortam incelemesi ile birlikte gözlemektir. Öğrencilerin doğal tutum ve davranışlarını gözlemleyebilmek amacıyla bu gözlem habersiz rastgele zamanlarda yapılacaktır.

1)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan öğrenci odadan dışarı çıkıyor mu?

Evet Hayır Bazen

2)Periapikal çekimi sırasında çekimi yapan öğrenci odadan çıktıktan sonra kapıyı kapatıyor mu?

Evet Hayır Bazen

3)Periapikal çekimi esnasında çekimi yapan öğrenci odada bulunmak durumundaysa koruyucu tedbirler alıyor mu? (Kurşun önlük, gözlük, tiroid koruyucu gibi ekipmanlar kullanıyor mu? Çekimi kurşun paravan arkasından mı yapıyor?)

Evet Hayır Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirlerle ilgili açıklama:

4)Periapikal diş röntgeni çekilmeden önce öğrenci tarafından hastaya kurşun önlük ve/veya tiroid koruyucu veriliyor mu?

Evet Hayır Bazen

Cevap evet veya bazen ise alınan tedbirlerle ilgili açıklama:

5)Denetimli / Gözetimli Alanlarda çekim sırasında hasta ve çekim yapan kişi dışında odada eğitim / staj amaçlı bile kimse bulunmamalı kuralı uygulanıyor mu?

Evet Hayır Bazen

6) Gözlenen kişinin 4. veya 5. Sınıf öğrencisi mi?

Evet Sınıf öğrencisi Hayır öğrenci değil

Gözleme Dair Notlar:

EK 6. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

Sayın Gönüllü Adayı, sizi Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ve Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde yürütülen "Diş Hekimliği Öğrencilerinin Radyasyon Konusundaki Bilgi, Tutum Davranışları: Kesitsel ve Nitel Karma (Mikst) Çalışma" başlıklı yarı yapılandırılmış görüşmeye davet ediyoruz. Bu form size sözlü olarak yaptığımız bilgilendirmenin yazılı şeklidir. Formu imzalamadan önce lütfen dikkatlice okuyun. Bu görüşmeye katılmak gönüllük esasına dayanmaktadır. Görüşmeye katılmamak, yarıda kesmek veya istemediğiniz bir soruya yanıt vermemek tamamen sizin seçiminiz olup saygıyla karşılanacaktır.

Araştırma Sorumlusu
Serap DUMAN

Sayın Gönüllü Adayı; gönüllü olarak katılmanızı teklif ettiğimiz bu çalışma bir yüksek lisans tezi araştırmasıdır. Görüşmenin amacı; diş hekimliği öğrencilerinin radyasyondan korunma konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmektir. Görüşme; Yeditepe Diş Hekimliği Fakültesi ve Marmara Diş Hekimliği Fakültelerinin 4. ve 5. sınıflarında okuyan toplam 16 öğrenci için hazırlanmıştır. Görüşme 6 sorudan oluşmaktadır. Tahmini görüşme süresi 20- 30 dakikadır. Görüşme sırasında ses kaydı cihazı kullanılacaktır. Kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacaktır; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoriteleri ses kaydına ve görüşme kayıtlarına doğrudan erişimleri bulunabilecektir. Ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya kanuni temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş olacaktır. Araştırma konusuyla ilgili ve araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde size zamanında bilgilendirme yapılacaktır. Görüşmeye isteyerek gönüllü katılmanız, bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların gelişebilmesi ve güçlenebilmesi için önemlidir. Bu araştırma ve görüşme ilgili sormak istediğiniz soru varsa çalışmayı yürüten Serap Duman'a 0530 173 74 91 numaralı telefondan veya serap.duman1@yeditepe.edu.tr e-posta adresinden görüşme öncesinde, görüşme sırasında veya sonrasında sorabilirsiniz. Bu çalışmamıza zaman ayırıp görüş, bilgi ve önerilerinizi paylaştığınız için teşekkürlerimizi sunarız.

EK 8. Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı	Serap	Soyadı	Duman
-----	-------	--------	-------

Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora			
Yüksek Lisans			
Lisans	Fizik	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi	1995
Lise	Fen-Matematik	Pertevniyal Lisesi	1988

Başarılmış birden fazla sınav varsa (KPDS, ÜDS, TOEFL; EELTS vs), tüm sonuçlar yazılmalıdır

Bildiği Yabancı Dilleri	Yabancı Dil Sınav Notu (#)
İngilizce	
Almanca	

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
		-
		-

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Windows Ofis Programları	İyi

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin