



**T.C.
BATMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**RADYASYONDAN KORUNMA DAVRANIŞLARI VE BİLGİ DÜZEYİNİN
ARTIRILMASINDA MOTİVASYONEL MESAJLARIN ETKİSİ: YOĞUN
BAKIM HEMŞİRELERİNDE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA**

Cengiz SARITÖY

**Haziran/2025
BATMAN**

**T.C.
BATMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**RADYASYONDAN KORUNMA DAVRANIŞLARI VE BİLGİ DÜZEYİNİN
ARTIRILMASINDA MOTİVASYONEL MESAJLARIN ETKİSİ: YOĞUN
BAKIM HEMŞİRELERİNDE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA**

Cengiz SARİTOY

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Habip BALSAK**

Diğer Jüri Yeleri

Doç. Dr. Sinan ASLAN Dr. Öğr. Üyesi İbrahim GÜN

**Haziran-2025
BATMAN**

TEZ KABUL VE ONAYI

Cengiz SARITÖY tarafından hazırlanan “Radyasyondan Korunma Davranışları ve Bilgi Düzeyinin Artırılmasında Motivasyonel Mesajların Etkisi: Yoğun Bakım Hemşirelerinde Deneysel Bir Çalışma” adlı tez çalışması 17/06/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Habip BALSAK

.....

Üye

Doç. Dr. Sinan ASLAN

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim GÜN

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Dr.Öğr. Üyesi Ömer Murat ÖTER
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdür V.

ETİK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Radyasyondan Korunma Davranışları ve Bilgi Düzeyinin Artırılmasında Motivasyonel Mesajların Etkisi: Yoğun Bakım Hemşirelerinde Deneysel Bir Çalışma” adlı çalışmayı en başından itibaren danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Habip BALSAK’ın sorumluluğunda yaptığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri kendim yaptığımı, bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun hareket ettiğimi, hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

ETHICAL DECLARATION

I hereby declare that I have prepared my master's thesis titled "The Effect of Motivational Messages on Increasing Radiation Protection Behaviors and Knowledge Level: An Experimental Study in Intensive Care Nurses" under the responsibility of my advisor Dr. Lecturer Habip BALSAK from the very beginning, that I have collected the data myself, that I have made the analyses myself, that all information has been obtained within the framework of ethical behavior and academic rules, and that I have acted in accordance with the thesis writing rules, and that the source of all kinds of statements and information that do not belong to me has been fully cited in this prepared study.

Cengiz SARITÖY

17.06.2025

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**RADYASYONDAN KORUNMA DAVRANIŞLARI VE BİLGİ DÜZEYİNİN
ARTIRILMASINDA MOTİVASYONEL MESAJLARIN ETKİSİ: YOĞUN
BAKIM HEMŞİRELERİNDE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA**

Cengiz SARITÖY

**Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı**

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Habip BALSAK

2025, 60 Sayfa

Giriş ve Amaç: Yapay ve iyonize radyasyon kaynaklarının tamamına yakını medikal işlemlerden kaynaklanmaktadır. Bu durum sebebiyle hastanelerde iyonize radyasyonlu alanlarda çalışan sağlık çalışanları önemli risk altındadır. Çalışmada iyonize radyasyonlu alanda çalışan sağlık çalışanlarına yönelik uygulanan radyasyon güvenliği eğitimi ve alternatif olarak motivasyonel mesajların bu sağlık çalışanlarının iyonize radyasyon konusundaki bilgi düzeyinin geliştirilmesine etkisi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma yoğun bakım hemşireleri üzerinde iki çalışma grubu oluşturularak ön-test son-test ölçümleri yapılan yarı deneysel bir çalışma olarak tasarlanmış ve uygulanmıştır. Çevrimiçi çalışmaya davet edilen 120 YBÜ hemşiresi kayıt altına alınmış ve randomize edilerek iki gruba ayrılmıştır. Çalışma 54 motivasyonel mesaj 46 çevrim içi eğitim toplamda 100 YBÜ hemşiresi üzerinden tamamlanmıştır. YBÜ hemşirelerinin radyasyondan korunma bilgisi sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgisi ölçeği (SRKÖ) ile değerlendirilmiştir. Verilen SPSS 25.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Grup içi farklılıklar bağımlı örneklem t testi ve gruplar arasında ki değerlendirmede bağımsız örneklem t testi ve grup içi etki büyüklüğü ise Cohen's etki büyüklüğü katsayısıyla değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerin hepsinde p değerinin 0,05 'altında olması anlamlı kabul edilmiştir

Bulgular: Motivasyonel mesaj ve eğitim gruplarının yaş, deneyim yılı mezuniyet durumu , medeni durum özellikleri açısından yapılan değerlendirmede homojen olduğu tespit edilmiştir ($p>0.05$). Her iki çalışma grubunun ön test son test grup içi değerlendirmede SRKÖ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında anlamlı artışlar tespit edildi eğitim grubundaki cohen's etki 3.74 iken motivasyonel mesaj grubunda 2.17 dir. Son test gruplar arası SRKÖ toplam ve alt boyut puanların tamamında eğitim grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,05$)

Sonuç: Radyasyon güvenliği eğitimleri ve motivasyonel mesajlar, YBÜ hemşirelerinde radyasyon güvenliğini artırmada etkili müdahaleler olarak öne çıkmaktadır. Son test analizleri ve grup içi etkisi büyüklüklerine bakıldığında, eğitim programlarının etkisinin, motivasyonel mesajlara kıyasla daha fazla olduğu açıktır. Ancak motivasyonel mesajlarında grup içinde anlamlı düzeyde bilgi artışı sağladığı unutulmamalıdır. Bununla birlikte, motivasyonel mesajların maliyet açısından etkin ve pratik bir müdahale yöntemi olması, standart İSG eğitimlerini destekleyici bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: hemşire, iş sağlığı, iyonize radyasyon, motivasyonel mesaj, yoğun bakım

ABSTRACT

MS THESIS

THE EFFECT OF MOTIVATIONAL MESSAGES ON RADIATION PROTECTION BEHAVIOR AND INCREASING KNOWLEDGE LEVELS: AN EXPERIMENTAL STUDY OF INTENSIVE CARE NURSES

Cengiz SARITÖY

Batman University Graduate School Of Education
Department Of Occupational Health And Safety

Asst. Prof. Dr. Habip BALSAK

2025, 60 Pages

Introduction and Objective: The majority of artificial sources of ionizing radiation stem from medical procedures. As a result, healthcare workers operating in areas where ionizing radiation is present face significant occupational risks. This study aimed to investigate the effect of motivational messages on the development of appropriate radiation protection behaviors among intensive care unit (ICU) nurses and to compare this approach with standard radiation safety education.

Materials and Methods: This study was conducted as a quasi-experimental design involving two intervention groups, with pre-test and post-test measurements administered to ICU nurses. A total of 120 ICU nurses were invited to participate in the online study and were randomly assigned to one of the two groups. The study was completed with 100 participants, 54 in the motivational message group and 46 in the online training group. Radiation protection knowledge was assessed using the Radiation Protection Knowledge of Healthcare Workers Scale (RPKS). Data were analyzed using the SPSS version 25.0 software package. Within-group differences were analyzed using paired sample t-tests, and between-group comparisons were conducted using independent sample t-tests. The within-group effect size was calculated using Cohen's d. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant in all analyses.

Findings: The motivational message and education groups were found to be homogeneous in terms of age, years of experience, educational background, and marital status ($p > 0.05$). In the within-group pre-test and post-test evaluations of both groups, significant increases were observed in the total and subscale mean scores of the Radiation Protection Knowledge of Healthcare Workers Scale (RPKS). Cohen's effect size was calculated as 3.74 in the education group and 2.17 in the motivational message group. In the between-group post-test comparison, a statistically significant difference was found in favor of the education group across all total and subscale RPKS scores ($p < 0.05$).

Conclusion: Both radiation safety training and motivational messages emerged as effective interventions for improving radiation protection knowledge among ICU nurses. However, considering the post-test results and within-group effect sizes, training programs demonstrated a greater impact compared to motivational messages. Nevertheless, it is important to note that motivational messages also led to a statistically significant improvement within the group. Given their cost-effectiveness and practical applicability, motivational messages may serve as a valuable complementary tool alongside standard occupational health and safety training programs.

Keywords: nurse, occupational health, ionizing radiation, motivational message, intensive care

ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübelerini titizlik ve özveriyle aktaran, akademik gelişimimde çok büyük katkıları olan, desteğini her zaman yanımda hissettiğim değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Habip BALSAK’a,

Tez sürecimde yardımlarını eksik etmeyen, her daim desteğini çok yakından hissettiğim değerli hocam Öğr. Gör. Uğur ÖNER’e,

Tezime sundukları değerli katkılardan dolayı jüri üyeleri sayın Doç. Dr. Sinan ASLAN ve sayın Dr. Öğr. Üyesi İbrahim GÜN’e,

Beni hayatımın her aşamasında destekleyen, emeğini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili Annem Şemse SARITÖY, sevgili babam Cemal SARITÖY ve kardeşlerime,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Cengiz SARITÖY
BATMAN - 2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği	4
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi	5
2.2.1. Dünyada iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi	5
2.2.1.1. Sanayi devrimi öncesi	5
2.2.1.2. Sanayi devrimi sonrası.....	8
2.2.2. Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel süreci ve gelişimi	9
2.2.2.1.Cumhuriyet öncesi dönemde iş sağlığı ve güvenliği	10
2.2.2.2. Umumi hıfzıssıhha kanunu (1930) ve erken cumhuriyet döneminde iş sağlığı.....	12
2.2.2.3. Cumhuriyet'in ardından türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları	13
2.2.2.4. 1936 İş kanunu ve erken cumhuriyet dönemindeki gelişmeler	13
2.2.2.5. 1980 Sonrası dönem: uluslararası standartlara uyumluluk	14
2.2.2.6. 2012 ve Sonrası: 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu	14
2.3 Sağlık Kurumlarında ve Sağlık Personelinde İş Sağlığı ve Güvenliği	15
2.3.1. İş sağlığı ve güvenliği riskleri.....	15
2.3.2. İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının gelişimi ve uygulama süreçleri	16
2.3.3 İş sağlığı ve güvenliğinin etkin çalışma ortamları açısından taşıdığı önem ..	17
2.4. 2020 Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları	17
2.4.1. Gelecekte sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği	18
2.5. Radyasyon Güvenliği.....	18
2.5.1. Radyasyon nedir?.....	18
2.5.2. Radyasyon kaynakları.....	19
2.5.3. Radyasyon çeşitleri	19
2.5.4. Radyasyon etkileri	19
2.5.5. Radyasyondan korunma yöntemleri	20
2.6. Hastanelerde Radyasyon Birimleri	20
2.6.1. Anjiyografi birimleri.....	21
2.6.2. Ameliyathaneler.....	21
2.6.3. Poliklinik hizmet veren alanlar	21
2.6.4. Acil servis hizmet veren alanlar.....	22

2.6.5. Yoğun bakım üniteleri	22
2.7. Yoğun Bakımda Klinik Uygulamalar	23
2.8. Yoğun Bakım Hastalarının Psikolojik ve Etik Boyutu	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Türü, Yeri ve Zamanı	25
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	25
3.3. Veri Toplama Araçları	26
3.3.1 Kişisel bilgi formu	26
3.3.2 Sağlık çalışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği (SRKÖ)	26
3.4 Araştırmanın Prösedörü	27
3.4.1 Çalışma grupları.....	28
3.4.1.1 Eğitim grubu	28
3.4.1.2 Motivasyonel mesaj grubu.....	29
3.4.2.Randomizasyon.....	31
3.5. Verilerin Analizi	32
3.6. Araştırmanın Etiği.....	33
4. BULGULAR.....	34
4.1 Çalışma Gruplarının Homojenliği	34
4.2 Çalışma Gruplarında SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Değerlendirilmesi	37
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
6.1 Uygulayıcılar ve Yöneticilere Yönelik Öneriler.....	48
6.2. Eğitimciler ve Akademisyenlere Yönelik Öneriler	48
6.3. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler.....	49
7. SINIRLILIKLAR	50
KAYNAKLAR	51
EKLER	61

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 4.1. Grupların Yaş ve Deneyim Yılına göre değerlendirilmesi	34
Tablo 4.2. Çalışma Gruplarının Mezuniyet değişkenine göre karşılaştırılması	35
Tablo 4.3. Çalışma Gruplarının medeni durum değişkenine göre karşılaştırılması	35
Tablo 4.4. Çalışma Gruplarının eğitim alma değişkenine göre karşılaştırılması	36
Tablo 4.5. Grupların Ön Test SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırması	36
Tablo 4.6. Grupların Son Test SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırması	37
Tablo 4.7. Eğitim Grubu Grup İçi Değerlendirme	38
Tablo 4.8. Mesaj Grubu Grup İçi Değerlendirme	39



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Akış Şeması.....	27
---------------------------	----



SİMGELER VE KISALTMALAR

BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DSA	: Dijital Subtraksiyon Anjiyografi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
ESWL	: Taş Kırma
GİA	: Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı Kılavuzu Alt Boyutu
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
Gy	: Gray
IAEA	: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
ICRP	: Uluslararası Radyasyon Koruma Komisyonu
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	: İş Sağlığı Ve Güvenliği
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanımların
MÖ	: Milattan Önce
MR	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
Msv	: Milisieverttir
N	: Frekans
NICU	: Yenidoğan Yoğun Bakım
OSHA	: İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi
PET-CT	: Pozitron Emisyon Tomografisi
PICS	: Yoğun Bakım Sonrası Sendromu
RKA	: Radyasyondan Korunma Alt Boyutu
RKİ	: Radyasyon Fiziği Biyolojisi ve Radyasyon Kullanım İlkeleri AltBoyutu
SD	: Standart Sapma
SPSS	: Statistical Package For The Social Sciences
SRKÖ	: Sağlık Çalışanları Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği
Sv	: Sievert
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
YBÜ	: Yoğun Bakım Üniteleri
X²	: Ki-Kare Testi

BÖLÜM I

1.GİRİŞ

Günlük yaşamda bireyler, doğal ve yapay radyasyon kaynaklarının etkisine açık hâle gelmektedir. Yapay kaynaklı radyasyona maruz kalmanın neredeyse tamamı, hastanelerde gerçekleştirilen tanı ve tedavi amaçlı tıbbi işlemlerden kaynaklanmaktadır (Biçer E B, 2020). Bu durum, iyonlaştırıcı radyasyonun kullanıldığı medikal uygulama alanlarında hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının belirli düzeyde radyasyon maruziyeti riski altında olduğunu ortaya koymaktadır. Hastanelerde tanı amaçlı kullanılan birçok cihaz iyonlaştırıcı radyasyon içermektedir. Örneğin; röntgen, bilgisayarlı tomografi (BT) ve mamografi cihazları iyonlaştırıcı radyasyon ile çalışırken, manyetik rezonans görüntüleme (MR) cihazı iyonlaştırıcı olmayan radyofrekans dalgaları kullanmaktadır. Nükleer tıp uygulamalarında ise tanı amacıyla radyofarmasötik maddelerden yararlanılmaktadır. Öte yandan, radyoterapi birimlerinde iyonlaştırıcı radyasyon, tedavi amacıyla yüksek dozlarda kullanılmaktadır (Çakmak ve Tosun, 2023).

Yapılan araştırmalar doktor, hemşire ve radyoloji teknisyeni gibi çeşitli sağlık meslek gruplarına mensup bireylerin, radyasyondan korunma konusunda bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin yetersiz olduğu çeşitli araştırmalarda ortaya konulmuştur. Öte yandan, bireyler günlük yaşamda hem doğal hem de yapay radyasyon kaynaklarına maruz kalmaktadır. Yapay radyasyon maruziyetinin çok büyük bir bölümü (%97), hastanelerde gerçekleştirilen tıbbi müdahaleler sonucunda oluşmaktadır. (Biçer E B, 2020). Bu durum, medikal ışınlamaların gerçekleştirildiği iyonize radyasyon alanlarında hem hastaların hem de çalışanların kayda değer düzeyde radyasyon riski altında olduğunu ortaya koymaktadır. Hastanelerde; Röntgen cihazı, (BT) ve mamografi gibi cihazlar iyonize radyasyon kullanarak görüntüleme yaparken; (MR) cihazında iyonize olmayan radyasyon türü olan radyo frekans dalgaları; nükleer tıpta ise radyofarmasötikler tanısal amaçlarla kullanılmaktadır. Ayrıca, radyoterapi ünitelerinde tedavi amaçlı uygulamalar iyonize radyasyon kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Çakmak ve Tosun, 2023). Radyoloji servisleri, ameliyathaneler, yoğun bakım ve anjiyografi ünitelerinde görev yapan farklı meslek gruplarına mensup sağlık çalışanları, düşük dozlarda dahi olsa iş ortamlarında radyasyona maruz kalmaktadır (Öksüz D, 2012).

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) hasta bakım ve tedavisinin kesintisiz devam ettiği kritik alanlardır. YBÜ'lerinde hastaların mobilize olamaması nedeniyle, mobil röntgen cihazı ile görüntüleme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Yapılan araştırmalar, doktor, hemşire ve radyoloji teknisyeni gibi çeşitli sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma konusunda yetersiz bilgi, tutum ve davranış sergilediğini ortaya koymaktadır (Koçyiğit vd. 2014). Xie ve ark. yoğun bakım ünitelerinde görev yapan hemşirelerin yıllık ortalama 0,88 mSv düzeyinde radyasyona maruz kaldığını belirlemiş; ayrıca bu dozun, hem çalışma saatleri hem de servis büyüklüğü ile pozitif yönde ilişki gösterdiği ortaya konmuştur (Xie vd. 2016). Bu durum, hemşireler açısından önemli bir iş sağlığı ve güvenliği sorunu teşkil etmektedir. Literatürde hemşirelere yönelik radyasyon güvenliği eğitimleri yer almakla birlikte, bu eğitimlerin standartlaştırılmış bir uygulama haline getirilmediği görülmektedir (Ohno ve Kaori, 2011). Ancak çalışma alanlarında radyasyona karşı Kişisel koruyucu donanımların (KKD) kullanımı direkt radyasyon maruziyetini önlemesi açısından temel korunma yöntemidir. Bu nedenle YBÜ hemşirelerinin radyasyon farkındalığını arttırmak ve KKD kullanımını teşvik etmek kronik ışınlamalara karşı oluşabilecek mesleki sorunların önlenmesi açısından elzemdir. Hastaneler Çalışma ortamı bakımından yüksek riskli işyerleri arasında tanımlanmaktadır. Bu nedenle hastanelerde çalışan herkes yılda bir verilen on altı saatlik İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) eğitimine katılmak zorundadır (Bulut vd., 2020). Bu eğitim kapsamında iyonize radyasyon ve korunma yöntemlerine değinilmektedir. Ancak yapılan çalışmalar bu eğitimlerin tek başına zamanla etkisinin azaldığını göstermektedir (Bacı. 2020, Balsak. 2019). Bu nedenle bu çalışma kapsamında YBÜ'lerinde radyasyondan doğru korunma davranışını teşvik etme ve bu konuda farkındalığı geliştirmede motivasyonel mesajların etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Hipotezler

- H0₁:** Eğitim ve mesaj gruplarının ön testte SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.
- H1₁:** Eğitim ve mesaj gruplarının ön testte SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
- H0₂:** Eğitim grubunun ön test ve son test SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı fark yoktur.
- H1₂:** Eğitim grubunun ön test ve son test SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı fark vardır.
- H0₃:** Mesaj grubunun ön test ve son test SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı fark yoktur.
- H1₃:** Mesaj grubunun ön test ve son test SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı fark vardır.
- H0₄:** Son testte eğitim ve mesaj gruplarının SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı fark yoktur.
- H1₄:** Son testte eğitim ve mesaj gruplarının SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı fark vardır.

BÖLÜM II

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), iş yerlerinde çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumayı, iş kazaları ile meslek hastalıklarını önlemeyi hedefleyen çok disiplinli bir yaklaşımdır (Yılmaz ve Büyükkakıncı, 2019). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), 1950 yılında İSG'yi "çalışanların fiziksel ve ruhsal iyiliğini sürdürme ve iyileştirme çalışmaları" olarak tanımlamış ve 2011'de bu tanımlı genişleterek yönetsel bir süreç olarak ele almıştır (Akalp ve Yamankaradeniz, 2013; Çelikkalp ve ark. 2016). İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren bireyler, temel ihtiyaçlarını karşılamaya çalışırken çeşitli risklerle karşılaşmışlardır. Sanayi devrimiyle birlikte endüstrinin gelişmesi, iş kazaları ve meslek hastalıkları gibi yeni riskleri beraberinde getirmiştir (Çalış ve Büyükkakıncı, 2019). Bu doğrultuda, iş sağlığı ve güvenliği zaman içinde farklı kavramlar ve başlıklar altında ele alınarak gelişmiş ve günümüzde proaktif yaklaşımlarla çalışanların korunmasını hedefleyen sistemli bir yapıya ulaşmıştır (Köken, Ceyhan ve Tosunoğlu, 2019).

İSG'nin temelinde önleyici yaklaşımlar bulunur ve çalışanların yaşamlarını koruma felsefesi üzerine inşa edilmiştir (Işık, 2019). İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde çalışma hakkı temel bir insan hakkı olarak belirtilmiş ve İSG'nin evrensel bir boyut kazandığı vurgulanmıştır (Elçin, 2020). Çalışanların sağlığını koruyarak güvenli ortamlar oluşturmalarının temelinde eğitim olmalıdır. Bu alandaki uygulamalar, tüm alanı tehlikelere ve risklere karşı korumalıdır (Demir, 2015).

Avrupa Komisyonu'na göre iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle Avrupa Birliği üye ülkeleri GSYİH'nin %4'ünü kaybetmektedir (Avrupa Komisyonu, 2020). Bununla birlikte, İSG önlemlerine yapılan yatırımların, her bir birim yatırım için 2 ila 6 kat arasında geri dönüş sağladığı belirtilmektedir (Kavouras ve ark. 2022). İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, sadece çalışanların korunması açısından değil, aynı zamanda işletmelerin verimliliğini artırarak ekonomik fayda sağlanması açısından da büyük önem taşımaktadır.

İSG, reaktif ve proaktif yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Reaktif yaklaşım, meydana gelen kazalar sonrası alınan önlemleri içerirken; günümüzde

proaktif yaklaşım risklerin önceden belirlenerek önlenmesini esas almaktadır (Köken, Ceyhan ve Tosunoğlu, 2019). DSÖ iş sağlığını, "iş yerinde sağlık ve güvenliğin tüm yönleriyle ilgilenen ve tehlikelerin birincil olarak önlenmesine odaklanan bir disiplin" olarak tanımlamaktadır (Demir, 2015). Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) iş sağlığı ve güvenliğini, çalışanların refahını artırmayı ve meslek hastalıkları ile iş kazalarını önlemeyi amaçlayan çok yönlü bir süreç olarak tanımlamaktadır.

2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İSG tarihsel gelişimi Türkiye ve Dünya’ da gösterdiği değişimler farklı bölümlerde ele alınmıştır.

2.2.1. Dünyada iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi

İnsanlık tarihinin en eski dönemlerinden itibaren iş sağlığına yönelik bazı düzenlemeler yapılmış olsa da, Sanayi Devrimi ile birlikte İSG'nin önemi giderek artmıştır. Sanayi öncesinde, çalışma koşulları genellikle zanaatkârlık ve tarıma dayalıyken, sanayi sonrası dönemde iş kazaları, meslek hastalıkları ve çalışma sürelerine yönelik hukuki düzenlemeler büyük bir dönüşüm geçirmiştir (Bilir ve Yıldız, 2014).

Bu çalışmada, sanayi öncesi ve sonrası dönemde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının gelişimi ve karşılaştırılması ele alınacaktır.

2.2.1.1. Sanayi devrimi öncesi

İş sağlığı ve güvenliği, antik dönemlerden itibaren var olmuş ancak çoğunlukla bireysel bir sorumluluk olarak görülmüştür. Sanayi öncesi dönem, tarımsal üretimin ve el sanatlarının egemen olduğu bir ekonomik yapıya sahipti. Bu dönemde, iş kazaları ve meslek hastalıkları sınırlı olsa da, belirli sektörlerde çalışanlar için tehlikeler söz konusuydu. Antik Mısır, Yunan ve Roma’da iş gücü ağırlıklı olarak kölelerden oluştuğundan, iş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda toplumsal veya yasal bir düzenleme mevcut değildi. Roma İmparatorluğu’nda bazı meslek hastalıklarına dair

belirtiler kaydedilmiş ve geçici önlemler alınmıştır (Vaughan, 1994). Ancak iş güvenliğine yönelik sistematik bir yaklaşım, bu dönemde henüz gelişmemiştir.

Antik Dönemde İş Sağlığı ve Güvenliği

Hammurabi Kanunları (M.Ö. 2000): Hammurabi Kanunları, Mezopotamya'da merkezi bir otorite tarafından yazılı hale getirilmiş en eski yasalardan biridir. Bu kanunlarda iş güvenliğine yönelik çeşitli düzenlemeler bulunmakta ve özellikle inşaat sektörü ile ilgili hükümlere rastlanmaktadır (Akın, 2010).

Kanunların iş sağlığı ve güvenliği açısından en dikkat çekici maddelerinden biri şu şekildedir:

- **Madde 229:** Bir inşaat ustasının yaptığı bina çökerse ve bina sahibinin ölümüne neden olursa, ustanın da hayatıyla cezalandırılması gerektiği belirtilmiştir.
- **Madde 230:** Eğer bina çökmesi sonucu bina sahibinin oğlu hayatını kaybederse, inşaat ustasının oğlu da aynı şekilde cezalandırılır.
- **Madde 231:** Eğer bina çökmesi nedeniyle bina sahibinin kölesi ölürse, inşaat ustasının bir köle ile tazminat ödemesi gerekmektedir.
- **Madde 232:** Eğer bina çökmesi sonucunda mal kaybı yaşanırsa, usta tüm zararları karşılamakla yükümlüdür ve evi tekrar inşa etmek zorundadır (Yıldız & Sandal, 2020).

Hammurabi Kanunları, iş sağlığı ve güvenliğine yönelik ilk yazılı düzenlemeler arasında yer alması nedeniyle büyük bir tarihsel öneme sahiptir. Bu kanunlar, özellikle inşaat sektöründe güvenliği sağlamak ve işverenlerin sorumluluklarını net bir şekilde belirlemek açısından önemli bir rol oynamıştır (Öçal ve Çiçek, 2015).

Günümüz iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında da, bu tür erken dönem hukuk sistemlerinden esinlenerek geliştirilen önleyici ve tazmin edici yaklaşımlar benimsenmiştir. Hammurabi Kanunlarının ortaya koyduğu temel ilkeler, iş sağlığı ve güvenliği bilincinin tarih boyunca gelişimine önemli bir katkı sağlamış ve modern iş güvenliği yasalarının şekillenmesine ilham kaynağı olmuştur (O'Reilly, 2025).

Hipokrat ve Galen'in Çalışmaları: Hipokrat (M.Ö. 460-370), kurşun zehirlenmesi gibi mesleki hastalıkları incelemiş, Romalı Doktor Galen ise madencilik ve metal işçiliğinin sağlık üzerindeki etkilerini araştırmıştır (Ramazzini, 1713).

Hipokrat ve Galen, iş sağlığı ve güvenliği kavramlarının tarihsel temellerini atan en önemli bilim insanlarından ikisidir. Hipokrat'ın meslek hastalıklarını çevresel faktörlerle ilişkilendirmesi ve Galen'in işçilerin sağlık sorunlarına yönelik gözlemleri, günümüzde meslek hastalıkları ve iş güvenliği alanındaki çalışmaların temelini oluşturmuştur.

Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan düzenlemeler, bu bilim insanlarının öne sürdüğü prensipler doğrultusunda gelişmiş ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik tedbirlerin alınmasını sağlamıştır. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki gelişmelerin tarihsel perspektiften değerlendirilmesi, bu alandaki koruyucu önlemlerin önemini vurgulamak açısından büyük bir öneme sahiptir.

Orta Çağ ve Lonca Sisteminde İş Güvenliği

- Orta Çağ'da iş sağlığı, lonca sistemi tarafından düzenlenmekteydi. Bu sistemde usta-çırak ilişkisi içerisinde belirli mesleki kurallar vardı ve iş kazalarının önlenmesi ustaların sorumluluğundaydı.
- Ancak, özellikle madencilik, demircilik ve boyacılık gibi işlerde çalışanlar yoğun kimyasal maruziyet nedeniyle ciddi sağlık sorunları yaşamaktaydı (Çiçek ve Öçal, 2016).

Bernardino Ramazzini ve Meslek Hastalıkları

18. yüzyılın başlarında, İtalyan hekim Bernardino Ramazzini, *De Morbis Artificum Diatriba* (İşçilerin Hastalıkları Üzerine) adlı eserinde, farklı mesleklerde çalışan işçilerin karşılaştığı sağlık sorunlarını ayrıntılı olarak incelemiştir (Ramazzini, 1713). Ramazzini, meslek hastalıklarının sistematik bir şekilde incelenmesine öncülük eden ilk bilim insanlarından biridir. 1700 yılında yayımladığı *De Morbis Artificum Diatriba* (İşçilerin Hastalıkları Üzerine) adlı eseri, farklı mesleklerde çalışan kişilerin karşılaştığı sağlık sorunlarını detaylı bir şekilde ele alan ilk bilimsel çalışmalardan biri olarak kabul edilmektedir. Ramazzini, çalışmaları boyunca 50'den fazla meslek grubunu incelemiş ve her mesleğin kendine özgü sağlık risklerini tespit etmeye çalışmıştır. O dönemde tıbbi muayeneler sırasında hastalara yalnızca şikayetleri sorulurken, Ramazzini bunun yeterli olmadığını savunmuş ve "Ne iş yapıyorsunuz?" sorusunun hekimler tarafından mutlaka yöneltilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ona göre, birçok hastalığın kaynağı mesleki koşullara dayanmaktadır ve doğru teşhis

koyabilmek için iş ve sağlık arasındaki bağlantıyı anlamak büyük önem taşımaktadır (Yıldız ve Sandal, 2020). Ramazzini, özellikle madenciler, ressamalar ve metal işçileri gibi kurşuna ve ağır metallere maruz kalan çalışanlarda yaygın olarak görülen zehirlenme vakalarını inceledi. Tekstil işçileri, değirmenciler ve madenciler gibi sürekli toza maruz kalan meslek gruplarında solunum yolu hastalıklarının yaygın olduğunu gözlemledi (Çiçek ve Öçal, 2016). Sürekli olarak belirli bir duruş pozisyonunda çalışan bireylerde kas ve eklem rahatsızlıklarının yaygın olduğunu belirtti (Demir, 2023).

Ramazzini, hastane çalışanlarının, doktorların ve hemşirelerin hastalarla doğrudan temas halinde olmaları nedeniyle enfeksiyon hastalıklarına karşı daha fazla risk altında olduklarını belirtti (Narter, 2015).

Sonuç olarak, Ramazzini'nin yaptığı çalışmalar, meslek hastalıklarının önlenmesi ve iş sağlığı biliminin gelişimi açısından büyük bir öneme sahiptir. O, tıp dünyasına işin sağlık üzerindeki etkilerini araştırma konusunda önemli bir bakış açısı kazandırmış ve bu alandaki bilimsel gelişmelere öncülük etmiştir. Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında hâlâ onun önerileri dikkate alınarak çalışan sağlığını koruma odaklı politikalar geliştirilmektedir.

2.2.1.2. Sanayi devrimi sonrası

Sanayi devrimi, iş sağlığı ve güvenliği açısından bir dönüm noktası olmuştur. 18. yüzyılın sonlarından itibaren sanayileşmenin hızlanmasıyla ağır çalışma koşulları ve iş kazaları artmış, bu durum işçilerin korunmasına yönelik ilk yasal düzenlemelerin oluşturulmasına yol açmıştır. İngiltere’de 1833 yılında yürürlüğe giren Fabrika Kanunu, çocuk işçiliği sınırlandırmış ve çalışma saatlerini düzenlemiştir (Akalp ve Yamankaradeniz, 2013). 1919 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) kurulmuş ve iş sağlığına yönelik uluslararası politikalar geliştirilmiştir (ILO, 2011).

Sanayi Devrimi ile Artan Riskler

- **Makineleşme ve İş Kazaları:** Fabrikalarda kullanılan makinelerin koruyucu önlemler olmadan çalıştırılması nedeniyle iş kazaları ciddi şekilde artmıştır. İşçilerin makinelerle çalışırken uzuv kaybı ve ciddi yaralanmalar yaşadığı bilinmektedir (Narter, 2015).

- **Uzun Çalışma Saatleri:** İşçilerin günde 12-16 saat çalıştırılması, hem fiziksel hem de ruhsal yorgunluğa yol açmış, dikkat kaybına bağlı iş kazalarının sayısı artmıştır (Çiçek ve Öçal, 2016).
- **Çocuk İşçiliği:** Fabrikalarda çocuk işçilerin kullanılması, onların gelişimsel sağlık sorunları yaşamasına sebep olmuş ve meslek hastalıkları küçük yaşlardan itibaren görülmeye başlamıştır (Lek Yartunç, 2022).

20. Yüzyıl: Bilimsel ve Hukuki Yapıların Gelişimi

20. yüzyılda, iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilimsel yaklaşımlar gelişmiş, devlet destekli düzenlemeler yürürlüğe girmiştir. 1911'de ABD'de iş güvenliği ile ilgili genel kurallar kabul edilirken, 1940'larda İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi (OSHA) kurulmuştur. DSÖ ve ILO, iş sağlığı kavramını genişleterek çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal refahlarını korumaya yönelik uluslararası standartlar belirlemiştir (DSÖ, 1950).

Post-Sanayi ve Dijital Dönem

Teknolojik gelişmeler, iş sağlığı ve güvenliğinde yeni riskleri ve fırsatları beraberinde getirmiştir. Robot teknolojileri, yapay zeka ve otomasyon, iş kazalarını azaltma potansiyeline sahipken yeni meslek hastalıkları risklerini de ortaya çıkarmaktadır. 21. yüzyılda Avrupa Birliği ülkeleri, iş sağlığı ve güvenliği konusunda belirli standartlar oluşturmuş, ergonomi ve çevresel faktörler daha fazla önem kazanmıştır (ILO, 2019).

2.2.2. Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel süreci ve gelişimi

Türkiye'de İSG uygulamaları, Osmanlı Devleti'nden Cumhuriyet'e kadar çeşitli aşamalardan rutin olarak daha kapsamlı bir yapıya kavuşmuştur. Osmanlı döneminde sanayileşme sürecinin geçiş başlaması, iş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerinin de gecikmesine neden olmuştur. Ancak, özellikle maden ocakları gibi tehlikeli iş kollarında yaşanan kazalar, bu alana yönelik ilk mevzuatların oluşturulmasını sağlamıştır. Cumhuriyet sonrası dönemde sanayileşmenin hız artışı, iş kazalarına karşı daha ayrıntılı olarak ele alınanlar zorunlu olarak kılmıştır. Bu mümkün, Türkiye'de iş sağlığı ve politikasıyla ilgili gelişmeler, Cumhuriyet öncesi ve sonrasında olmak üzere iki ana başlık altında ele alınmıştır.

2.2.2.1.Cumhuriyet öncesi dönemde iş sağlığı ve güvenliği

Osmanlı Devleti'nde iş sağlığı ve güvenliği kavramı, Batı Avrupa'daki sanayi devriminden etkilenerek 19. yüzyılın ortalarından itibaren gündeme gelmeye başlamıştır. Osmanlı'da tarıma dayalı bir ekonomik yapı bulunması nedeniyle sanayi işçiliği oldukça sınırlı kalmış, ancak özellikle maden ocakları ve fabrikalarda çalışan işçilerin karşılaştığı sağlık ve güvenlik sorunları zamanla devletin müdahalesini zorunlu kılmıştır (Avşaroğlu, 2023, s. 2; Aksel, 2023, s. 1).

Bu doğrultuda Osmanlı Devleti'nde iş sağlığı ve güvenliği konusundaki ilk önemli yasal düzenlemeler, 1865 tarihli Dilaver Paşa Nizamnamesi, 1869 tarihli Maadin Nizamnamesi ve 1930 yılında yürürlüğe giren Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile şekillenmiş, bu düzenlemeler özellikle maden işçileri başta olmak üzere sanayi çalışanlarının çalışma koşullarını belirlemeyi, iş kazalarını önlemeyi ve işçi sağlığını korumayı amaçlamıştır. Ancak, denetim mekanizmalarının yetersizliği ve uygulama eksiklikleri nedeniyle bu yasalar işçilerin güvenliği açısından tam anlamıyla etkili olamamış, daha kapsamlı düzenlemeler Cumhuriyet döneminde hayata geçirilmiştir (Yüksel, 2017; Demir, 2019).

Dilaver Paşa Nizamnamesi (1865)

Dilaver Paşa Nizamnamesi Osmanlı imparatorluğu Döneminde İş Sağlığı ve Güvenliği Pratikleri konusunda çıkarılan ilk resmi düzenleme olup, Zonguldak kömür ocaklarında çalışan işçilerin çalışma şartlarının düzenlenmesi amacıyla Dilaver Paşa tarafından hazırlanmış ve 1865 yılında yürürlüğe girmiştir (Yüksel, 2016).

Bu dönemde Osmanlı Devleti, sanayi devrimiyle birlikte kömür ve maden sektöründe üretimi artırmayı hedeflemiş, ancak madencilerin kötü çalışma koşulları nedeniyle iş gücünün korunması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Dilaver Paşa Nizamnamesi, işçilerin çalışma şartlarını düzenleyen ilk resmi belge olmuştur (Yüksel, 2016).

Nizamnamenin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Getirdiği Yenilikler

Dilaver Paşa Nizamnamesi, işçilerin korunmasına yönelik çeşitli düzenlemeler getirmiştir:

- Çalışma Süreleri: İşçilerin günde 10 saatten fazla çalıştırılmaması hükmüne bağlanmıştır. Bu düzenleme, dönemin çalışma koşullarına kıyasla işçilerin çalışma saatlerini sınırlamayı amaçlayan önemli bir adımdır (Yüksel, 2016).
- İşçi Hakları: İşverenlerin, işçilere yiyecek, barınma ve temel ihtiyaçlarını karşılayacak imkânlar sağlaması zorunlu hale getirilmiştir (Yüksel, 2016).
- Çocuk İşçiliği: 12 yaş altı çocukların çalıştırılması yasaklanmış, çocuk işçiliğinin önüne geçilerek daha insani çalışma koşulları oluşturulması hedeflenmiştir.
- İşçi Güvenliği: Madencilerin iş kazalarına karşı korunması amacıyla iş güvenliği önlemlerinin alınması gerektiği belirtilmiştir. Ancak, bu önlemlerin nasıl uygulanacağı ve denetleneceği konusunda detaylı hükümler bulunmamaktadır (Özbakır, 2023).

Bu düzenlemeler, Osmanlı Devleti'nde iş sağlığı ve güvenliği alanında önem arz eden bir başlangıç yapılmış olmasına rağmen, etkin bir denetim mekanizmasının bulunmaması nedeniyle uygulamada kayda değer ölçüde yetersizlik yaşanmıştır (Özbakır, 2023).

Maadin Nizamnamesi (1869) ve Maden İşçilerinin Korunması

1869 tarihli Maadin Nizamnamesi, maden işçilerini kapsayan daha ayrıntılı düzenlemeler getiren bir yasa niteliği taşımaktadır. Bu düzenleme, Dilaver Paşa Nizamnamesi'ni tamamlayan ve Osmanlı Devleti'nde madencilik sektörüne yönelik çıkarılan ilk kapsamlı düzenleme olarak kabul edilmektedir. Maadin Nizamnamesi, madenlerde çalışan işçilerin çalışma koşullarını iyileştirmeyi, iş güvenliğini artırmayı ve işçi haklarını belirli kurallara bağlamayı amaçlamıştır (Çiçek & Öçal, 2016).

İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Maadin Nizamnamesi

Maadin Nizamnamesi'nde işçilerin hakları daha ayrıntılı şekilde ele alınmış ve madencilik sektöründe iş sağlığı ve güvenliği açısından bazı yenilikler getirilmiştir:

- İşçilerin Sigortalanması: İş kazalarına karşı işverenlerin işçilere tazminat ödemesi zorunluluğu getirilmiş, böylece işçilerin haklarının korunması amaçlanmıştır.
- Çalışma Şartları: Çalışma saatleri, işçilerin sağlık durumları göz önünde bulundurularak sınırlandırılmış ve işverenlerin işçilerin fiziksel güvenliklerini sağlamalarına yönelik yükümlülükleri artırılmıştır.
- Denetim Mekanizmaları: Madencilik faaliyetlerinin denetlenmesi için daha sistematik bir yapı öngörülmüş ve madencilerin güvenliğini sağlamak için belirli kurallar getirilmiştir.

Ancak, bu düzenlemeye rağmen, Osmanlı'da denetim mekanizmaları yeterince güçlü olmadığı için uygulamada birçok sorun yaşanmıştır. İş kazalarının kayıt altına alınması, önleyici tedbirlerin uygulanması ve işverenlerin yükümlülüklerini yerine getirmesi konusunda önemli aksaklıklar meydana gelmiş, bu da iş sağlığı ve güvenliği açısından düzenlemelerin etkisini sınırlamıştır (Karabal, 2020).

2.2.2.2. Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (1930) ve erken cumhuriyet döneminde iş sağlığı

Cumhuriyet'in ilk yıllarında, Osmanlı'dan devralınan iş sağlığı uygulamalarının yetersizliği nedeniyle 1930 yılında Umumi Hıfzıssıhha Kanunu yürürlüğe girmiştir (Demir, 2019). Bu yasa, genel halk sağlığının yanı sıra işçilerin sağlık ve güvenlik standartlarını belirleyen ilk kapsamlı düzenlemelerden biri olmuştur. Özellikle kadın ve çocuk işçilerin korunması, iş yerlerinde hijyen şartlarının sağlanması ve çalışma alanlarının denetimi gibi konular kanunda ele alınmıştır.

Kanun, işçilerin korunmasına yönelik çeşitli düzenlemeler içermektedir:

- İşçilerin Çalışma Koşulları: İşçilerin sağlığını koruyacak önlemler öngörülmüştür.

- İş Yeri Hijyeni: İşverenlerin iş yerlerinde hijyen standartlarını sağlaması zorunlu hale getirilmiştir.
- Denetim Mekanizmaları: Sağlık ve güvenlik denetimlerinin yapılması öngörülmüş ancak etkinliği sınırlı kalmıştır (Karabal, 2020).
- Kadın ve Çocuk İşçilerin Korunması: Çocuk işçiliği sınırlandırılmış, kadın işçiler için özel hükümler getirilmiştir.

Ancak, denetim mekanizmalarının yetersizliği nedeniyle kanunun etkin uygulanmasında eksiklikler yaşanmış ilerleyen yıllarda, iş sağlığı ve güvenliği alanında daha kapsamlı yasal düzenlemelere duyulan ihtiyaç açık bir şekilde ortaya konmuştur.

2.2.2.3. Cumhuriyet'in ardından türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları

Cumhuriyet'in ilan edilmesiyle birlikte Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve kurumsal yapı güçlendirilmiş, Batı'daki gelişmelere paralel olarak yeni düzenlemeler yapılmıştır. Sanayileşme sürecinin hızlanmasıyla iş kazaları ve meslek hastalıklarındaki artış, iş sağlığı ve güvenliği konusunun daha sistematik ve ciddi biçimde ele alınmasını zorunlu kılmıştır (Yıldız, 2017).

2.2.2.4. 1936 İş kanunu ve erken cumhuriyet dönemindeki gelişmeler

Cumhuriyet döneminde iş sağlığı ve güvenliği alanında atılan ilk kapsamlı yasal adım, 1936 yılında yürürlüğe giren 3008 sayılı İş Kanunu olmuştur. Bu düzenleme, çalışma şartlarını belirleyerek işçilerin haklarını güvence altına almış ve işverenlerin yükümlülüklerini tanımlamıştır, ancak iş sağlığı ve güvenliği konusunda yeterli detaylar içermemiştir. Bu dönemde iş kazalarının önlenmesine yönelik sistematik bir yaklaşım henüz geliştirilmemiştir (Kılış, 2014).

1950'lerden itibaren sanayi yatırımlarının artması, iş sağlığı ve güvenliği sorunlarını önemini daha açık biçimde ortaya çıkarmıştır. Özellikle maden ocakları ve ağır sanayi sektörlerinde iş kazaları artmış, işçilerin korunmasına yönelik daha kapsamlı düzenlemeler yapılması gerekliliği doğmuştur (Özbek, 2019). Bu süreçte, işçilerin sendikalaşması ve toplu iş sözleşmeleri, iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamış, ancak bu alandaki yasal eksiklikler devam etmiştir.

2.2.2.5. 1980 Sonrası dönem: uluslararası standartlara uyumluluk

Türkiye’de 1980’li yıllarla birlikte, iş sağlığı ve güvenliği alanındaki gelişmeler hız kazanmış, uluslararası standartlara uyum sağlamak amacıyla yeni yasal düzenlemeler yapılmıştır. 1983 yılında yürürlüğe giren 1475 sayılı İş Kanunu, işçilerin sağlık ve güvenlik haklarına dair belirli hükümler içermekle birlikte, uygulamada yetersiz kalmıştır (Demirkaya ve Karamanoğlu, 2025).

Bu süreçte, Avrupa Birliği ile uyum süreci doğrultusunda iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesi standartlarının yükseltilmesi hedeflenmiş ve 2003 yılında 4857 sayılı İş Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu yeni kanun, iş sağlığı ve güvenliğine dair daha kapsamlı düzenlemeler getirmiş, işverenlerin iş yerinde sağlık ve güvenlik önlemleri almasını zorunlu hale getirmiştir. Ancak denetim mekanizmalarının yetersizliği nedeniyle bu düzenlemelerin tam olarak uygulanması zor olmuştur (Karabal, 2020)

2.2.2.6. 2012 ve Sonrası: 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu

İş sağlığı ve güvenliği alanındaki en büyük reformlardan biri, 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu olmuştur. Bu kanun, kamu ve özel sektör ayrımı yapmaksızın tüm çalışanları kapsam altına alarak Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği mevzuatında köklü değişiklikler getirmiştir (Akkaya, 2017)

Kanunun getirdiği başlıca yenilikler:

- Tüm iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin zorunlu hale getirilmesi,
- İşverenlerin, iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimi bulundurma yükümlülüğünün getirilmesi,
- Çalışanların sağlık gözetimi ve iş kazalarının kayıt altına alınarak raporlanmasının zorunlu hale gelmesi,
- Risk değerlendirmesi yapma zorunluluğu ile iş kazalarının önlenmesine yönelik proaktif önlemlerin teşvik edilmesi.

Ancak, denetim eksiklikleri ve işverenlerin tam uyum sağlayamaması gibi nedenlerle, kanunun uygulanmasında bazı zorluklar yaşanmıştır. Bu nedenle, iş sağlığı

ve güvenliği alanında tam anlamıyla etkili bir sistem oluşturulabilmesi için daha sıkı denetim mekanizmaları ve işverenlerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

2.3 Sağlık Kurumlarında ve Sağlık Personelinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Hastaneler, sağlık çalışanlarının çeşitli risklere maruz kaldığı dinamik çalışma ortamlarıdır. İş sağlığı ve güvenliği (İSG), sağlık sektöründe hem çalışanların korunmasını hem de hasta güvenliğinin sağlanmasını amaçlayan önemli bir unsurdur (WHO, 2020). Sağlık çalışanlarının biyolojik, kimyasal, fiziksel, ergonomik ve psikososyal risklere maruz kalmaları nedeniyle, hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği sistemlerinin etkin bir şekilde uygulanması hayati önem taşımaktadır (Kavouras ve ark., 2022). Yıldız (2017)'ın gerçekleştirmiş olduğu bu çalışmaya göre, vurgulağı üzere, hastanelerde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için personel güçlendirme uygulamalarının önemi büyüktür. Çalışanların motivasyonu, memnuniyeti ve iş güvenliği bilinci, güvenli bir çalışma ortamının temel taşlarından biri olarak değerlendirilmektedir (Yıldız, 2017).

2.3.1. İş sağlığı ve güvenliği riskleri

Sağlık çalışanlarının karşılaşılabileceğı başlıca İSG riskleri şunlardır:

- **Biyolojik Riskler:** Kan yoluyla bulaşan hastalıklar, bakteriler, virüsler ve mantar enfeksiyonları sağlık çalışanlarının maruz kaldığı en büyük biyolojik tehlikeler arasındadır. Hastane enfeksiyonlarının yayılmasını önlemek için el hijyeni, kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve aşı programları kritik öneme sahiptir (CDC, 2019).
- **Kimyasal Riskler:** Hastanelerde kullanılan dezenfektanlar, sterilizasyon ajanları, sitotoksik ilaçlar ve anestezi gazları kimyasal maruziyete neden olabilir. Kimyasal güvenliğin sağlanması için uygun havalandırma sistemleri, kimyasalların güvenli depolanması ve çalışanların düzenli eğitimi gereklidir (OSHA, 2021).
- **Fiziksel Riskler:** Radyasyon, aşırı gürültü, elektromanyetik alanlar ve termal stres gibi fiziksel etkenler sağlık çalışanlarının sağlığını tehdit edebilir. Özellikle radyoloji ve nükleer tıp birimlerinde çalışanlar için radyasyon güvenliği

önlemleri uygulanmalıdır (ICRP, 2018). Habip Balsak'ın çalışmasında da radyoloji çalışanlarının radyasyon güvenliği hakkında bilgi düzeylerinin artırılması gerektiği ve bu konunun hayati bir öneme sahip olduğu belirtilmektedir (Balsak, 2014).

- **Ergonomik Riskler:** Uzun süreli ayakta çalışma, ağır kaldırma, yanlış duruş pozisyonları kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açabilir. Hastanelerde ergonomik eğitimler ve doğru ekipman kullanımı bu riskleri azaltmada etkilidir (Demir, 2015).
- **Psikososyal Riskler:** Duygusal yük, uzun çalışma saatleri, yoğun iş temposu ve şiddet olayları sağlık çalışanlarının ruh sağlığını olumsuz etkileyebilir. Stres yönetimi programları, çalışma saatlerinin düzenlenmesi ve psikolojik destek hizmetleri çalışanların psikososyal refahını artırabilir (Yılmaz ve Büyükkakıncı, 2019).

2.3.2. İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının gelişimi ve uygulama süreçleri

Hastanelerde İSG uygulamaları, ulusal ve uluslararası standartlara uygun şekilde düzenlenmektedir. Türkiye'de İSG uygulamaları 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında değerlendirilmekte olup, sağlık çalışanlarının korunması için çeşitli yasal düzenlemeler yürürlüğe konulmaktadır (Elçin, 2020). Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), sağlık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesine yönelik rehberler sunmaktadır (WHO, 2020; ILO, 2019).

Yıldız (2017)'in gerçekleştirdiği bu araştırması, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin artırılması amacıyla personel güçlendirme stratejilerinin uygulanmasının, çalışanların güvenlik tedbirlerine riayet etme oranlarını artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda, çalışanların psikolojik ve yapısal güçlendirilmesi, İSG uygulamalarının başarısını doğrudan etkilemektedir (Yıldız, 2017).

Hastanelerde İSG sistemlerinin etkin uygulanabilmesi için alınması gereken başlıca önlemler şunlardır (Çiftçi ve Kılıç, 2023):

- Çalışanların düzenli İSG eğitime tabi tutulması.
- Kişisel koruyucu ekipman kullanımının teşvik edilmesi.

- Risk değerlendirme süreçlerinin etkinleştirilmesi.
- Hastane içi denetim ve gözetim mekanizmalarının güçlendirilmesi.
- Sağlık çalışanlarına psikososyal destek programlarının sunulması (OSHA, 2023).

2.3.3 İş sağlığı ve güvenliğinin etkin çalışma ortamları açısından taşıdığı önem

İSG uygulamalarının hastanelerde etkin şekilde uygulanması, yalnızca çalışanların sağlığını korumakla kalmaz, aynı zamanda hasta güvenliğini de doğrudan etkiler. Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği için iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yerleşmesi gerekmektedir (Che Huei ve ark. 2020). Pandemi gibi küresel sağlık krizleri, hastane çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine duyulan ihtiyaı daha da artırmıştır. Gelecekte, sağlık sektöründe teknolojik gelişmelerin İSG süreçlerine entegrasyonu ile daha güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması hedeflenmektedir (Kavouras ve ark. 2022).

2.4. 2020 Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları

COVID-19 pandemisi sonrası sağlık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları büyük bir dönüşüm geçirmiştir. Pandemi, sağlık çalışanlarının maruz kaldığı biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskleri artırmış, uluslararası kuruluşlar ve hkmetler bu alandaki önlemleri sıkılaştırmıştır (WHO, 2021).

ne çıkan pandemi sonrası İSG uygulamaları şunlardır:

- Gelişmiş kişisel koruyucu ekipman standartlarının belirlenmesi.
- Hastanelerde havalandırma sistemlerinin iyileştirilerek biyolojik risklere karşı daha etkili önlemler alınması.
- Çalışma saatlerinin düzenlenmesi ve tükenmişlik sendromunu önlemeye yönelik programların uygulanması.
- şiddet olaylarına karşı hukuki düzenlemelerin artırılması ve sağlık çalışanlarının korunmasına yönelik yasaların yürürlüğe girmesi (Elçin, 2022).

2.4.1. Gelecekte sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği

Sağlık alanında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının sürekli olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Teknolojik gelişmeler, yapay zeka ve otomasyon sistemleri, iş sağlığı ve güvenliği süreçlerine entegre edilerek sağlık çalışanlarının yükü hafifletilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca, tele-sağlık uygulamaları, sağlık çalışanlarının fiziksel ve psikososyal risklerini azaltabilecek yeni bir çözüm olarak değerlendirilmektedir (Che Huei ve ark. 2022).

2.5. Radyasyon Güvenliği

Radyasyon güvenliği, özellikle sağlık çalışanları, nükleer enerji sektörü ve endüstriyel alanlarda çalışan bireyler için büyük önem taşımaktadır. 2018 sonrası yapılan araştırmalar ve düzenlemeler, radyasyon güvenliğinin güçlendirilmesi ve maruziyetin minimize edilmesi yönünde önemli gelişmeler ortaya koymuştur. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), Uluslararası Radyolojik Koruma Komisyonu (ICRP) ve Dünya Sağlık rgt (WHO) tarafından yayımlanan yeni kılavuzlar, radyasyonun insan sağlığı üzerindeki uzun vadeli etkilerine yönelik riskleri azaltmaya odaklanmıştır (IAEA, 2021).

2.5.1. Radyasyon nedir?

Radyasyon, elektromanyetik dalgalar veya parçacıklar aracılığıyla enerjinin yayılması olarak tanımlanır. Doğal ve yapay kaynaklardan gelebilen radyasyon, iyonlaştırıcı olmayan ve iyonlaştırıcı radyasyon olmak üzere iki ana gruba ayrılır. İyonlaştırıcı radyasyon, yüksek enerjili fotonlar veya parçacıklar aracılığıyla atomların elektronlarını çıkarabilme yeteneğine sahipken, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon düşük enerji seviyelerinde çalışır ve genellikle mobil cihazlar, radyo dalgaları ve mikrodalga fırınlar gibi kaynaklardan yayılır (WHO, 2020).

2.5.2. Radyasyon kaynakları

Radyasyon, doğal ve yapay olmak üzere iki ana kaynaktan gelir:

- **Doğal Radyasyon Kaynakları:** Güneşten gelen kozmik radyasyon, toprakta bulunan radyoaktif elementler ve radon gazı gibi doğal süreçler nedeniyle oluşur.
- **Yapay Radyasyon Kaynakları:** Tıbbi görüntüleme cihazları (X-ray, CT taramaları), nükleer enerji santralleri, endüstriyel radyografi cihazları ve radyoterapi uygulamaları yapay radyasyon kaynaklarına örnek gösterilebilir (ICRP, 2022).

2.5.3. Radyasyon çeşitleri

Radyasyon, enerjisine ve etkisine göre farklı gruplara ayrılır:

- **Alfa Radyasyonu:** Ağır ve yüksek yüklü parçacıklar içeren, kısa menzilli ancak biyolojik olarak oldukça zararlı bir radyasyon türüdür.
- **Beta Radyasyonu:** Elektron veya pozitron yayılımı ile oluşur ve derin doku penetrasyonuna sahiptir.
- **Gama Radyasyonu:** En yüksek penetrasyon gücüne sahip elektromanyetik dalgalar içerir ve kanser tedavisinde kullanılır.
- **X-Işınları:** Genellikle tıbbi görüntüleme alanında kullanılır.
- **Nötron Radyasyonu:** Çekirdek reaksiyonları sonucu oluşan ve genellikle nükleer enerji üretimi ile ilişkilendirilen bir radyasyon türüdür (OSHA, 2022).

2.5.4. Radyasyon etkileri

Radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkileri doz, maruz kalma süresi ve radyasyon türüne bağlı olarak değişir:

- **Akut Radyasyon Etkileri:** Yüksek dozlarda maruziyet, radyasyon yanıkları, bağışıklık sisteminin zayıflaması ve organ yetmezliği gibi ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir.
- **Kronik Radyasyon Etkileri:** Düşük dozlara uzun süreli maruziyet, kanser, DNA mutasyonları ve doğurganlık sorunlarına yol açabilir (WHO, 2021).

- **Göz ve Cilt Hasarları:** Katarakt gelişimi ve radyodermatit gibi uzun vadeli etkiler ortaya çıkabilir (CDC, 2021).

2.5.5. Radyasyondan korunma yöntemleri

Radyasyona karşı korunma, uluslararası standartlara uygun önlemler alınarak sağlanmaktadır. Bunlar;

- **Mesafe:** Radyasyon kaynağından mümkün olduğunca uzak durmak.
- **Zırhlama:** Kurşun kaplamalar, beton bariyerler ve radyasyon siperleri kullanmak.
- **Zaman Yönetimi:** Radyasyon maruziyet süresini sınırlamak.
- **Doz Takibi:** Çalışanların maruz kaldıkları radyasyon miktarını düzenli olarak ölçmek.
- **Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Kullanımı:** Kurşun önlükler, dozimetre cihazları ve özel koruyucu gözlükler kullanmak.
- **Eğitim ve Farkındalık:** Çalışanların düzenli eğitim alarak radyasyon güvenliği konusunda bilinçlendirilmesi (IAEA, 2021).

Radyasyon güvenliği, sadece sağlık çalışanlarını değil, toplumun genel sağlığını etkileyen bir konudur. Güncellenen standartlar ve yeni teknolojik gelişmeler, daha güvenli çalışma ortamlarının oluşturulmasını sağlamaktadır.

2.6. Hastanelerde Radyasyon Birimleri

Hastaneler, tıbbi teşhis ve tedavi süreçlerinde radyasyon kullanılan çeşitli birimleri içermektedir. Bu birimler, hastaların doğru teşhis edilmesi ve etkin tedavi süreçlerinin yürütülmesi amacıyla gelişmiş radyolojik görüntüleme teknolojilerini kullanmaktadır. Ancak, radyasyonun sağlık üzerindeki olası zararlı etkileri nedeniyle, bu alanlarda çalışan sağlık personelinin maruziyetini en aza indirecek güvenlik önlemlerinin alınması büyük önem taşımaktadır (IAEA, 2021).

Radyasyon birimleri, kullanılan teknolojilere ve tıbbi ihtiyaca göre farklı alanlara ayrılmaktadır. Her birimde kullanılan cihazlar ve güvenlik önlemleri, o alana özgü risklere göre belirlenmektedir. Hastanelerde radyasyon kullanılan başlıca birimler ayrı başlıklar altında açıklanmıştır.

2.6.1. Anjiyografi birimleri

Anjiyografi birimleri, damar hastalıklarının teşhis ve tedavisinde kullanılan ileri düzey radyolojik görüntüleme sistemlerine sahiptir. Bu birimlerde X-ışını teknolojisi ile damar yapıları ayrıntılı olarak incelenmekte ve girişimsel işlemler gerçekleştirilmektedir (WHO, 2021).

- **Kullanılan Cihazlar:** Dijital Subtraksiyon Anjiyografi (DSA), C-kollu skopi cihazları.
- **Güvenlik Önlemleri:** Kurşun önlük ve gözlük kullanımı, radyasyon dozimetreleri ile maruziyet takibi, kurşun kaplı duvarlarla koruma sağlanması (OSHA, 2022).

2.6.2. Ameliyathaneler

Ameliyathanelerde radyasyon kullanımı, cerrahi işlemler sırasında anlık görüntüleme ihtiyacı nedeniyle yaygındır. Ortopedi, beyin cerrahisi ve kardiyovasküler cerrahi gibi alanlarda intraoperatif görüntüleme sağlamak amacıyla radyolojik cihazlar kullanılmaktadır (EURATOM, 2020).

- **Kullanılan Cihazlar:** C-kollu skopi cihazları, taşınabilir röntgen cihazları.
- **Güvenlik Önlemleri:** Koruyucu ekipman kullanımı, cerrahi ekibin maruziyet süresinin minimize edilmesi, dozimetre kullanarak radyasyon dozunun takip edilmesi (ICRP, 2022).

2.6.3. Poliklinik hizmet veren alanlar

Polikliniklerde radyoloji bölümleri, tanısal görüntüleme amacıyla radyasyon kullanılan alanlardır. Bu birimlerde çeşitli tıbbi branşların ihtiyacına yönelik olarak farklı radyolojik cihazlar kullanılmaktadır (CDC, 2021). Dijital görüntüleme sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, radyasyon dozlarının daha kontrollü hale getirilmesi sağlanmıştır.

- **Kullanılan Cihazlar:** Dijital röntgen cihazları, dijital mamografi cihazları, panoramik diş röntgen cihazları, Manyetik Rezonans (MR) cihazları, Kemik Dansitometri cihazları, Taş Kırma (ESWL) cihazları, Ultrasonografi cihazları.

- **Güvenlik Önlemleri:** Radyasyonun yalnızca hedef bölgeye yönlendirilmesi, odaların kurşun kaplı olması, hasta ve sağlık çalışanlarının koruyucu ekipman kullanması (OSHA, 2022).

2.6.4. Acil servis hizmet veren alanlar

Acil servislerde radyasyon kullanımı, travma vakaları ve acil müdahale gerektiren durumlarda hızlı teşhis koymak amacıyla yaygındır. Bu birimlerde taşınabilir radyolojik cihazlar kullanılarak hastaların bulunduğu ortamda görüntüleme yapılması sağlanmaktadır (IAEA, 2021).

- **Kullanılan Cihazlar:** Taşınabilir röntgen cihazları, bilgisayarlı tomografi (BT) tarayıcıları, ultrasonografi cihazları, manyetik rezonans (MR) cihazları, taşınabilir floroskopi cihazları.
- **Güvenlik Önlemleri:** Radyasyon maruziyetini azaltmak için hastanın çevresindeki kişilerin korunması, taşınabilir cihazların güvenli kullanım prosedürlerine uygun çalıştırılması (WHO, 2021).

2.6.5. Yoğun bakım üniteleri

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), kritik hastaların izlenmesi ve tedavi edilmesi amacıyla özel olarak tasarlanmış, ileri teknoloji ile donatılmış hastane bölümleridir (Vincent, 2013). Bu birimler, solunum yetmezliği, sepsis, kardiyak yetmezlik ve travma gibi hayati tehlike oluşturan durumların yönetimi için multidisipliner bir yaklaşımla çalışmaktadır.

Yoğun Bakım Hizmetlerinde Ünite Sınıflandırmaları ve Standartları

Yoğun bakım üniteleri, hastaların klinik durumuna ve ihtiyaçlarına göre çeşitli kategorilere ayrılmaktadır:

- **Genel Yoğun Bakım Üniteleri:** Her tür kritik hastanın takip edildiği birimlerdir (Vincent & Singer, 2010).
- **Cerrahi Yoğun Bakım Üniteleri:** Postoperatif komplikasyon riski taşıyan hastalar için ayrılmış olup, modern cerrahi yoğun bakım üniteleri, anesteziyoloji ve yoğun bakım alanındaki gelişmelerle birlikte önemli bir dönüşüm geçirmiştir.

Özellikle 2015 sonrası yapılan araştırmalar, bireyselleştirilmiş sıvı yönetimi, erken mobilizasyon ve multimodal ağrı yönetimi yaklaşımlarının postoperatif komplikasyonları azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Günümüzde gelişmiş algoritmalar ve protokoller ile hasta bakımı daha sistematik bir hale gelmiştir (Fleisher vd. 2017).

- **Kardiyovasküler Yoğun Bakım:** Kardiyak cerrahi geçiren ya da akut miyokard enfarktüsü gibi ciddi kalp hastalıkları bulunan hastalar için özel olarak tasarlanmıştır (Jones vd. 2012).
- **Nörolojik Yoğun Bakım:** Beyin kanamaları, inme ve travmatik beyin hasarı bulunan hastaların izlenmesi ve tedavisi amacıyla kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, nörolojik yoğun bakımda erken nöroprotektif stratejilerin, bireyselleştirilmiş ventilasyon yönetiminin ve sürekli beyin monitörizasyonunun hasta sonuçlarını iyileştirdiğini göstermektedir (Helbok vd. 2015).
- **Yenidoğan Yoğun Bakım (NICU):** Prematüre doğan veya ciddi neonatal patolojileri olan bebekler için özel olarak düzenlenmiş birimlerdir (Fanaroff ve Martin, 2012).
- **Yoğun Bakım Ünitelerinde Radyasyon Güvenliği:** Yoğun bakım ünitelerinde çalışan sağlık personeli, mobil röntgen cihazları nedeniyle iyonize radyasyona maruz kalmaktadır. Araştırmalara göre, bu çalışanların büyük bir kısmının radyasyon güvenliği hakkında yetersiz bilgiye sahip olduğu belirlenmiştir (Balsak, 2019). Yapılan çalışmalar, radyasyondan korunma eğitimlerinin bu personelin farkındalığını ve güvenliğini artırdığını göstermektedir.

2.7. Yoğun Bakımda Klinik Uygulamalar

Yoğun bakım ünitelerinde uygulanan başlıca klinik yöntemler ve destekleyici tedaviler şunlardır:

- **Mekanik Ventilasyon:** Akut solunum yetmezliği olan hastalara solunum desteği sağlamak için kullanılır (Slutsky ve Ranieri, 2014).
- **Hemodinamik Monitörizasyon:** Kardiyovasküler stabilitenin sürekli izlenmesini sağlayan invaziv ve non-invaziv teknikler uygulanmaktadır (Pinsky, 2012).
- **Renal Destek Tedavileri:** Akut böbrek yetmezliği olan hastalarda renal replasman terapileri uygulanmaktadır (Kellum, 2008).

- **Sepsis Yönetimi:** Erken antibiyotik tedavisi ve sıvı resüsitasyonu kritik öneme sahiptir (Rhodes vd. 2017).
- **Radyasyon Güvenliği Önlemleri:** Yoğun bakım ünitelerinde mobil röntgen cihazlarıyla yapılan çekimlerde, sağlık çalışanlarının maruz kaldığı radyasyon dozu ölçülmüş ve yıllık doz sınırlarının belirlenmesi gerektiği önerilmiştir (Balsak, 2019). Araştırmalar, radyasyondan korunma eğitimi alan hemşirelerin, kurşun önlük ve tiroit koruyucu kullanımının eğitim sonrası belirgin şekilde arttığını göstermektedir.

2.8. Yoğun Bakım Hastalarının Psikolojik ve Etik Boyutu

Yoğun bakım süreci, hastalar ve yakınları için psikolojik yük oluşturabilir. Yoğun bakım sonrası sendromu (PICS) ve hastanede uzun süre kalmaya bağlı depresyon gibi durumlar gözlenebilir (Needham v.d., 2012). Bunun yanı sıra, yaşam sonu kararları ve etik meseleler de yoğun bakım pratiğini önemli ölçüde etkilemektedir (Sprung vd. 2003).

Yoğun bakım üniteleri, kritik hastaların bakımında hayati öneme sahiptir ve gelişen teknolojiyle birlikte bu alan her geçen gün ilerlemektedir. Multidisipliner ekip çalışması hasta merkezli yaklaşım ve etik değerler yoğun bakım pratiğini şekillendiren en önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, yoğun bakım ünitelerinde çalışan sağlık personelinin radyasyon güvenliği konusunda bilinçlendirilmesi ve eğitim programlarının standart hale getirilmesi, mesleki maruziyetin önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Balsak, 2019).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü, Yeri ve Zamanı

Bu araştırma, YBÜ hemşirelerinden iki çalışma grubu oluşturularak bir gruba çevrim içi rodyasyon eğitimi verilerek diğer gruba ise radyasyon eğitimi ile ilgili motivasyonel mesajlar gönderilerek yapılan yarı deneysel bir çalışmadır. Çalışmanın verileri ocak- nisan 2025 tarihleri arasında YBÜ hemşireleri üzerinde yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmada örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde G*Power 3.1 programı kullanılmıştır. Çalışmada, %95 güç düzeyi, %5 anlamlılık düzeyi ($\alpha = 0.05$) ve etki büyüklüğü (Cohen's $d = 0.80$) esas alınarak yapılan hesaplama sonucunda her bir grupta en az 38 katılımcıya ihtiyaç duyulmuştur. Ancak çalışmadan ayrılanların olabileceği düşünülerek 120 YBÜ hemşiresi dahil edildi. 2 hemşire çalışmaya katılmayı reddettiği için çalışmadan çıkarıldı. Bu doğrultuda araştırmayı kabul eden 118 hemşire, 59 eğitim grubu ve 59 motivasyonel mesaj grubu olmak üzere 2 gruba randomize edildi.

Randomize edilen eğitim grubundan 4'ü izne ayrıldığı, 2'si yoğun bakımdan ayrıldığı ve 7'si çalışmanın sorularını yarıda bıraktığı için 46 yoğunbakım hemşiresi ile çalışma tamamlandı. Motivasyonel mesaj grubunda da 2'si izne ayrıldığı ve 3'ü soruları yarıda bıraktığı için 54 yoğun bakım hemşiresi ile çalışma tamamlandı. Çalışma 46 eğitim grubu ve 54 motivasyonel mesaj grubu olmak üzere 100 yoğun bakım hemşiresi ile tamamlandı.

Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- Yoğun bakım ünitesinde hemşire olarak çalışan,
- İletişime ve işbirliğine açık olan,
- 18 yaş üzeri olma
- Araştırmaya gönüllü katılma

Örneklemden Çıkarılma ve Dışlanma Kriterleri

- İzine ayrılma,
- Çalıştığı yoğunbakımda ayrılma,
- Soruları yarıda bırakma

- Eğitim ve motivasyonel mesajları yarıda bırakma.

3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu” ve “Sağlık Çalışanları Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği” kullanıldı.

3.3.1 Kişisel bilgi formu

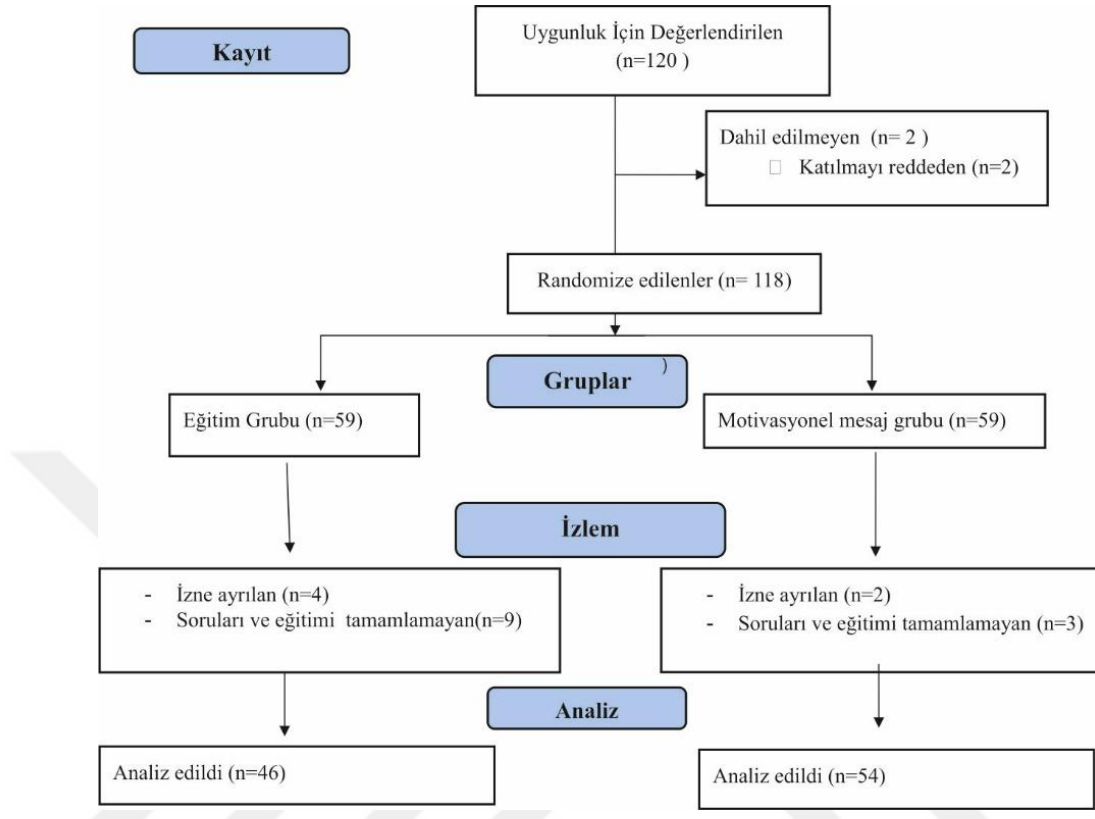
Araştırmacılar tarafından literatür taramasıyla hazırlanan bu form YBÜ hemşirelerinin cinsiyet, yaş, medeni durum ve diğer özelliklerinin yer aldığı toplam 7 sorudan oluşmaktadır.

3.3.2 Sağlık çalışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği (SRKÖ)

Sağlık Çalışanları Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği (SRKÖ) sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi düzeyini ölçmek amacıyla Schroderus-Salo ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş (Schroderus-Salo,2019) ve Ay (2021) tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır (Ay, M. 2021). Bu ölçek 33 madde ve 3 alt boyuttan oluşmakta olup, 5’li Likert tipinde (1= Kesinlikle Katılıyorum, 2= Katılıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılmıyorum) şeklinde tasarlanmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık kat sayısı 0.98’dir. Bu araştırmada elde edilen veriler ile yapılan Açıklayıcı Faktör analizi sonucunda İyonlaştırıcı Radyasyonla Çalışanların Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyi alt boyutlarından olan 11 soruluk “Radyasyondan Korunma” alt boyutunun Cronbach Alfa değeri 0,952; 10 soruluk olan “Radyasyon Fiziki, Biyolojisi ve Radyasyon Kullanım İlkeleri” alt boyutunun Cronbach Alfa değeri 0,946; 5 soruluk olan “Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı” alt boyutunun Cronbach Alfa değeri 0,93; 3 sorudan oluşan “Radyasyon Güvenliği” 0,877 değeri ile yüksek düzeydedir.

3.4 Araştırmanın Prösedörü

AKIŞ ŞEMASI



Şekil 1. Akış Şeması

Çalışma kapsamında radyasyondan korunma bilgi düzeyini değerlendirmek üzere toplam 120 YBÜ hemşiresi uygunluk açısından değerlendirilmiş, bu kişilerden 2'si çalışmaya katılmayı reddettiği için çalışmaya dahil edilmemiştir. Uygun bulunan 118 katılımcı, basit rastgeleleme yöntemiyle eğitim grubu (n=59) ve motivasyonel mesaj grubu (n=59) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Ön test sonrasında ilk izlem, müdahaleler uygulandıktan bir ay sonra ilk izlem yapılmıştır. İzlem sürecinde eğitim grubundaki 2 katılımcı izne ayrılmış, 3 katılımcı ise eğitimi ve değerlendirme formlarını tamamlamamıştır. Bu nedenle eğitim grubunda analiz edilen toplam katılımcı sayısı 54 olmuştur.

Motivasyonel mesaj grubunda ise 4 katılımcı izne ayrılmış, 9 katılımcı süreci eksik tamamladığı için analiz dışı bırakılmış ve bu grupta 46 katılımcının verisi değerlendirmeye alınmıştır. Sonuç olarak, her iki test aşamasını (ön test ve son test)

eksiksiz tamamlayan toplam 100 katılımcının verileri istatistiksel analizlerde kullanılmıştır.

3.4.1 Çalışma grupları

Çalışma iki grup üzerinden yapıldı çevrimiçi eğitim ve motivasyonel mesaj grubu olarak yapıldı.

3.4.1.1 Eğitim grubu

Eğitim programı, çevrim içi ortamda 8–10 kişilik gruplar halinde uygulanmış ve her oturum ortalama 40 dakika sürdü. Eğitimin başında, çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında katılımcılara bilgi verildi, iyonize radyasyonun sağlık alanındaki önemi vurgulandı. Eğitim içeriği yedi ana başlık altında yapılandırıldı. İlk olarak, “Hazırlık ve Farkındalık” başlığı altında, katılımcıların mevcut bilgi düzeylerinin farkına varmaları ve eğitime zihinsel olarak hazırlanması sağlandı. Ardından, “Radyasyon ve Güvenlik Kavramları” kapsamında iyonize radyasyonun tanımı, etkileri ve güvenlik gereklilikleri aktarıldı. “Hastanelerde Radyasyon Alanları” bölümünde, özellikle yoğun bakım ünitelerinde mobil radyoloji nedeniyle oluşabilecek maruziyet alanları ele alındı.

“Radyasyondan Korunmanın Temel Prensipleri” başlığı altında zaman, mesafe ve zırhlama prensipleri açıklanarak bu ilkelerin günlük uygulamalara entegrasyonu tartışıldı. “Yoğun Bakım Ünitelerinde Radyasyon Güvenliği” bölümünde, bu özel klinik alanın yapısal ve operasyonel riskleri değerlendirilmiştir. “Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Uygulamalar” başlığında kurşun önlük, tiroid koruyucu, gözlük gibi ekipmanların önemi ve doğru kullanımı açıklandı. Son olarak, “Sorular ve Rehberlik” bölümü ile katılımcılara eğitime ilişkin sorularını sorma ve yaşadıkları deneyimleri paylaşma fırsatı sunuldu. Bu yapılandırılmış eğitim içeriği, hem teorik bilgilerin pekiştirilmesini hem de farkındalık düzeyinde davranışsal dönüşümün desteklenmesini hedeflendi.

Bölüm	İçerik	Amaç
Hazırlık ve Farkındalık	- Radyasyon nedir? - Tıbbi uygulamalarda radyasyonun yeri - Radyasyon güvenliği neden önemlidir? - Yoğun bakım ünitelerinde radyasyon riski farkındalığı	-Katılımcılara iyonize radyasyon hakkında temel bilgiler vermek. -Farkındalık yaratarak radyasyon güvenliği kültürünün gelişmesini sağlamak.
Radyasyon ve Güvenlik Kavramları	- İyonize vs. non-iyonize radyasyon - Radyasyon kaynakları: Doğal ve yapay - Radyasyon doz birimleri (Gy, Sv, mSv) - Radyasyonun biyolojik etkileri - Radyasyona duyarlı organlar ve dokular	- Radyasyonun çeşitlerini ve etkilerini anlamak - Doz birimleri ve doz-etki ilişkisini kavramak
Hastanelerde Radyasyon Alanları	- Denetimli ve gözetimli alanlar - Yoğun bakım ünitelerinde taşınabilir radyasyon kaynakları (taşınabilir röntgen cihazları, C-kollu skopi cihazları vb.) - Alan işaretlemeleri ve uyarılar	-Radyasyonun yoğun olduğu alanları tanımak -Korunmanın gerekli olduğu yerleri bilmek
Radyasyondan Korunmanın Temel Prensipleri	- Zaman: Maruziyet süresinin azaltılması - Uzaklık: Kaynağa olan mesafenin artırılması - Bariyer: Kurşun bariyerler, duvarlar, perde vb. - ALARA Prensibi (As Low As Reasonably Achievable)	-Radyasyon maruziyetini azaltma stratejilerini uygulamak
Yoğun Bakım Ünitelerinde Radyasyon Güvenliği	- Yoğun bakım ünitelerinde sık kullanılan radyasyon kaynakları - Hasta başında görüntüleme uygulamalarında maruziyet - Doz sınırlamaları ve personel rotasyonu - Acil durumlar ve düşük doz koruma stratejileri	-Yoğun bakım koşullarında özel radyasyon güvenliği önlemlerini uygulamak
Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Uygulamalar	- Kurşun önlük, tiroid kalkanı, kurşun gözlük kullanımı - Koruyucu donanımın kontrolü ve bakımı - Dozimetre kullanımı (kişisel doz takibi)	-Kişisel koruyucu ekipmanların doğru kullanımını sağlamak
Sorular ve Rehberlik	- Konu hakkında Bilgi alınacak Kurumlar	

3.4.1.2 Motivasyonel mesaj grubu

Günümüzde sağlık çalışanlarının karşı karşıya olduğu mesleki riskler arasında iyonize radyasyon önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle yoğun bakım birimlerinde görev yapan hemşireler, doğrudan radyasyona maruz kalmasalar bile mobil radyolojik görüntüleme yöntemleri (örneğin, portatif röntgen cihazları) nedeniyle bu tür risklerle dolaylı olarak karşılaşabilmektedir. Bu nedenle, iyonize radyasyona karşı bilgi düzeyinin artırılması kadar farkındalık oluşturulması da kritik bir gerekliliktir.

Bu bağlamda, motivasyonel mesajlar, bireylerin davranışlarını etkilemeyi, onları olumlu yönde harekete geçirmeyi ve mevcut bilgi birikimlerini farkındalık düzeyine dönüştürmeyi hedefleyen, kısa ama etkili iletişim araçlarıdır. Genellikle yazılı veya sözlü olarak sunulan bu mesajlar, geleneksel bilgi aktarma yöntemlerinden farklı olarak,

bireyin duygusal tepkilerini harekete geçirerek zihinsel uyarılma yaratır (Ryan & Deci, 2000). Bu özellikleriyle motivasyonel mesajlar, sadece bilgi vermekle kalmaz; aynı zamanda bireylerin tutum ve davranışlarında kalıcı değişim oluşturmayı amaçlar.

Araştırmalar, özellikle sağlık alanında kullanılan motivasyonel içeriklerin, çalışanların mesleki risklere karşı tutumlarını değiştirme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur (Miller & Rollnick, 2013). Yoğun bakım hemşireleri özelinde düşünüldüğünde, iyonize radyasyon gibi görünmeyen ve etkileri uzun vadede ortaya çıkan bir risk karşısında, yazılı ve görsel motivasyonel mesajlar sayesinde farkındalık düzeyinde anlamlı artış sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu mesajlar, hemşirelerin kendilerini daha bilinçli bir şekilde korumalarına olanak tanıyacak davranışlara yönelmesini destekleyebilir.

Bununla birlikte, motivasyonel mesajların etkili olabilmesi için sadece bilgi vermek amacıyla değil; duygusal bağ kurabilecek, ilgi çekici ve hedef kitleye uygun şekilde hazırlanması gerekmektedir. Örneğin, "Görmediğin risk seni korumaz" ya da "Kurşun önlük yalnızca fiziksel değil, mesleki bir güvencedir" gibi kısa ama etkileyici mesajlar, hemşirelerin günlük uygulamaları sırasında farkındalıklarını artırabilir. Bu tür mesajlar aynı zamanda davranış değişikliğini tetikleyerek, koruyucu ekipman kullanım oranlarını ve radyasyon güvenliği protokollerine uyumu da olumlu yönde etkileyebilir.

Sonuç olarak, motivasyonel mesajlar sadece bilgilendirme amacı taşımayan; davranışsal, duygusal ve bilişsel düzeyde etki yaratma gücüne sahip araçlardır. Yoğun bakım hemşirelerinin iyonize radyasyon konusundaki farkındalıklarını artırmada bu mesajlardan yararlanmak, hem bireysel hem de kurumsal düzeyde radyasyon güvenliği kültürünün gelişmesine katkı sağlayabilir.

1.gün	"Radyasyondan Mesafeni Korum, Sağlığını Korum!"
2.gün	"Kurşun Yelek, Sağlığının Güvencesi!" Koruyucu ekipmanını giymek yalnızca bir alışkanlık değil, geleceğine yatırım!
3.gün	"Her Saniye Önemli: Radyasyon Maruziyet Süresini Azalt!" Kendini korumak için prosedürleri dikkatle uygula. Önce sen varsın!
4.gün	"Radyasyondan Korunmayı Seç, Sağlıklı Geleceği Garanti Et!" Radyasyonu Görmesen bile orada olduğunu bil. Koruma önlemlerini ihmal etme!
5.gün	"Her Radyasyon Çekiminde Kalkanını Kuşan!" Kurşun apronun ve tiroid koruyucun seni korur; unutma, bu bir alışkanlık olmalı!
6.gün	Radyasyon risklerini bil ve tedbir al. Sağlığını korumak senin elinde!
7.gün	Çekim öncesi hazırlık, radyasyon maruziyetini azaltır. İşini planla, kendini koru!
8.gün	Mesafeni artır, süreyi kısalt, ekipmanını doğru kullan. Sağlık seninle! "Sen Değerlisin, Kendini İhmal Etme!"
9.gün	Hastalara yardım ederken kendi sağlığını korumayı unutma. Önce sen varsın! "Mesafe, Süre, Koruma: Gücün Bu Üçlüde!"
10.gün	Temel prensipleri uygula, radyasyon riskini azalt! "Biraz Dikkat, Hayat Boyu Sağlık!"

3.4.2. Randomizasyon

Araştırmada, katılımcıların "eğitim grubu" ve "motivasyonel mesaj grubu" olmak üzere iki müdahale grubuna eşit ve dengeli bir şekilde dağıtılabilmesi amacıyla yaş ve mesleki deneyim değişkenleri dikkate alınarak blok randomizasyon yöntemi kullanıldı. Bu kapsamda, çalışmaya katılan 118 hemşireye 1'den 118'e kadar numara verilmiştir. Bu numaralar, rastgele sayı tablosu aracılığıyla değerlendirilerek katılımcılar ilgili gruplara atandı.

Blok randomizasyon yöntemi doğrultusunda her biri iki katılımcıdan oluşan toplam 59 blok (set) oluşturuldu. Böylece, her hemşirenin herhangi bir gruba (eğitim veya motivasyonel mesaj grubu) atanma olasılığı eşitlenmiş ve gruplar arası dağılımda homojenlik sağlandı.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle, verilerin istatistiksel analizlere uygunluğunu değerlendirmek amacıyla normallik dağılımı basıklık çarpıklık değerleri ile sınanmıştır. Bu değerlerin -1 ile +1 arasında olması normal dağılım özelliği gösterdiği yönünde değerlendirilmiştir (Hair, J. F 2013). Tanımlayıcı istatistikler kapsamında, katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin veriler frekans (n), yüzde (%), aritmetik ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SD) ile sunulmuştur.

Araştırmanın hipotezlerini test etmek amacıyla aşağıdaki analiz yöntemleri kullanılmıştır:

- Grupların başlangıç düzeyde homojen olup olmadığını belirlemek amacıyla, yaş ve deneyim yılı gibi sürekli değişkenler için bağımsız örneklem t testi, kategorik değişkenler (mezuniyet durumu, medeni durum, daha önce eğitim alma durumu) için ise Ki-kare testi (χ^2) uygulanmıştır.
- Müdahale öncesinde grupların bilgi düzeyi bakımından benzer olup olmadığını test etmek amacıyla, SRKÖ toplam ve alt boyut puanlarına ilişkin ön test ortalamaları karşılaştırılmış ve bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir.
- Müdahale öncesi ve sonrası arasındaki değişimi değerlendirmek amacıyla, her bir grup için ayrı ayrı eşleştirilmiş örneklem t testi (paired samples t-test) uygulanarak ön test-son test farkları analiz edilmiştir.
- Müdahale türlerinin etkililiğini karşılaştırmak amacıyla, son test puanları üzerinden gruplar arası karşılaştırmalar yapılmış ve bu karşılaştırmalarda da bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır.
- Müdahalenin büyüklüğünü değerlendirmek için Cohen's d etki büyüklüğü katsayısı hesaplanmış, etki büyüklükleri küçük (0,20), orta (0,50) ve büyük (0,80) ölçeklerine göre yorumlanmıştır. Bu çalışmada birçok değişkende büyük düzeyde etki büyüklüğü elde edilmiştir ($d > 2,0$) (Kurtz, M 2019; Bowring, A 2020) .

Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Bulgular tablolar halinde sunulmuş, yorumlarda hem istatistiksel anlamlılık hem de klinik/pratik anlamlılık dikkate alınmıştır.

3.6. Araştırmanın Etiği

Çalışmaya başlamadan önce Batman Üniversitesi Etik Kurulundan 05.12.2024 tarihli 2024/09 sayılı toplantıda etik kurul kararı alınmıştır. Çalışmaya katılan hemşirelerden Google Forms aracılığıyla bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışmanın her aşamasında araştırmacılar Helsinki Bildirgesine uyduklarını taahhüt etmişlerdir.



4. BULGULAR

Çalışmadan elde edilen bulgular iki bölümde ele alınmıştır. Birinci bölümde çalışma gruplarının yaş, medeni durum vd. bağımsız değişkenler açısından değerlendirilmiştir. İkinci bölümde ise çalışma gruplarının SRKÖ toplam ve alt boyut puanları hem grup içi hem de gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

4.1 Çalışma Gruplarının Homojenliği

Bu bölümde eğitim ve mesaj gruplarının yaş, deneyim yılı, medeni durum, mezuniyet durumu, radyasyon güvenliği eğitimi alma durumları, SRKÖ toplam ve alt boyut puan ortalamalarına göre değerlendirilmiştir.

Tablo 4.1. Grupların Yaş ve Deneyim Yılına göre değerlendirilmesi

Yaş & Deneyim	Eğitim		Mesaj		Test Değerleri	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	t*	p
Yaş	32,80	5,87	33,11	5,80	-0,262	0,794
Deneyim (Yıl)	9,04	5,12	8,44	5,11	0,583	0,561

*Bağımsız örneklem t testi

Bu tabloda, Eğitim ve Mesaj gruplarının yaş ve mesleki deneyim sürelerine göre dağılımları karşılaştırılmıştır. Eğitim grubunun yaş ortalaması $32,80 \pm 5,87$ yıl, Mesaj grubunun ise $33,11 \pm 5,80$ yıl olarak hesaplanmıştır. Bağımsız örneklem t testi sonuçları, yaş değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($t = -0,262$; $p = 0,794$).

Deneyim yılı açısından bakıldığında ise, Eğitim grubunun ortalaması $9,04 \pm 5,12$ yıl, Mesaj grubunun ise $8,44 \pm 5,11$ yıldır. Gruplar arasındaki bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t = 0,583$; $p = 0,561$). Sonuç olarak, her iki grup yaş ve mesleki deneyim düzeyleri açısından benzer özellik göstermektedir.

Tablo 4.2. Çalışma Gruplarının Mezuniyet değişkenine göre karşılaştırılması

Çalışma Grupları		Mezuniyet Durumu					Test Değerleri
		Lise	Ön lisans	Lisans	Lisansüstü	Toplam	
Eğitim	n	1	6	36	3	46	$\chi^2 : 0.287$ p:0.963
	%*	2,2%	13,0%	78,3%	6,5%	100,0%	
Mesaj	n	1	9	41	3	54	
	%*	1,9%	16,7%	75,9%	5,6%	100,0%	

*Satır Yüzdesi

Bu tabloda, katılımcıların mezuniyet durumlarına göre gruplar arasındaki dağılımlar karşılaştırılmıştır. Eğitim grubunda katılımcıların büyük bir çoğunluğu lisans mezunu olup (%78,3; n = 36), bunu ön lisans (%13,0; n = 6), lisansüstü (%6,5; n = 3) ve lise (%2,2; n = 1) mezunları takip etmektedir. Mesaj grubunda da benzer bir dağılım gözlenmiş; katılımcıların %75,9'u lisans, %16,7'si ön lisans, %5,6'sı lisansüstü ve %1,9'u lise mezunudur. Ki-kare testi sonuçlarına göre, gruplar arasında mezuniyet düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($\chi^2 = 0,287$; p = 0,963). Bu durum, her iki grubun eğitim düzeylerinin birbirine benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.3. Çalışma Gruplarının medeni durum değişkenine göre karşılaştırılması

Çalışma grubu	Medeni durumu				Test Değerleri
		Evli	Bekar	Toplam	
Eğitim	n	38	8	46	$\chi^2 : 1.054$ p:0.354
	%*	82,6%	17,4%	100,0%	
Mesaj	n	40	14	54	
	%*	74,1%	25,9%	100,0%	

Tabloda, Eğitim ve Mesaj gruplarındaki katılımcıların medeni durumlarına göre dağılımları analiz edilmiştir. Eğitim grubunda evli olan katılımcıların oranı %82,6 (n = 38) iken, bekâr olanların oranı %17,4 (n = 8) olarak belirlenmiştir. Mesaj grubunda ise katılımcıların %74,1'i evli (n = 40), %25,9'u bekârdır (n = 14). Ki-kare testi sonucunda elde edilen değerlere göre, gruplar arasında medeni durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($\chi^2 = 1,054$; p = 0,354). Bu durum, her iki grubun medeni durum dağılımlarının homojen olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.4. Çalışma Gruplarının eğitim alma değişkenine göre karşılaştırılması

Çalışma Grupları		Eğitim alma			
		Evet	Hayır	Toplam	Test Değerleri
Eğitim	n	4	42	46	$\chi^2 : 1.098$ p:0.295
	%*	8,7%	91,3%	100,0%	
Mesaj	n	2	52	54	
	%*	3,7%	96,3%	100,0%	

*Satır Yüzdesi

Çalışma gruplarının eğitimin alma değişkenine göre karşılaştırılması tablo 4.4'te verilmiştir. Tablo 4.4.'e göre, katılımcıların daha önce radyasyon güvenliği eğitimi alıp almadıklarına ilişkin dağılımları değerlendirilmiştir. Eğitim grubunda, katılımcıların büyük çoğunluğu daha önce radyasyon güvenliği eğitimi almadığını belirtmiştir (n = 42; %91,3). Eğitim aldığını belirten katılımcı sayısı ise 4'tür (%8,7). Mesaj grubunda da benzer şekilde, katılımcıların büyük bir kısmı daha önce herhangi bir radyasyon güvenliği eğitimi eğitim almadığını ifade etmiştir (n = 52; %96,3), eğitim aldığını belirtenlerin oranı ise oldukça düşüktür (n = 2; %3,7). Sonuç olarak iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı Ki-kare (χ^2) testi ile analiz edilmiştir ($\chi^2 = 1,098$; p = 0,295).

Tablo 4.5. Grupların Ön Test SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puanları	Eğitim		Mesaj		Test Değerleri	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	t*	p
Ön-Test RKİ	27,95	11,49	24,70	9,86	1,523	0,131
Ön-Test RKA	35,23	16,40	32,83	10,15	0,863	0,391
Ön-Test GİA	19,91	9,23	20,55	6,95	-0,387	0,699
Ön-Test SRKÖ	83,10	32,21	78,09	24,52	0,864	0,390

Sağlık çalışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği: SRKÖ, Radyasyon fiziki biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri alt boyutu: RKİ, Radyasyondan korunma alt boyutu: RKA Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu alt boyutu: GİA

Bu tabloda, Eğitim ve Mesaj gruplarının “Sağlık Çalışanları Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği” toplam puanları ve alt boyutlarına ilişkin ön test puanları karşılaştırılmıştır. Eğitim grubunda ön test RKİ puanı $27,95 \pm 11,49$ iken, Mesaj grubunda bu puan $24,70 \pm 9,86$ olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (t = 1,523; p = 0,131).

RKA puanı Eğitim grubunda $35,23 \pm 16,40$, Mesaj grubunda ise $32,83 \pm 10,15$ olup; gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t = 0,863$; $p = 0,391$).

GİA açısından da gruplar benzer puanlar almıştır: Eğitim grubu $19,91 \pm 9,23$, Mesaj grubu $20,55 \pm 6,95$ ($t = -0,387$; $p = 0,699$).

SRKÖ toplam puanı incelendiğinde, Eğitim grubunun ortalaması $83,11 \pm 32,22$, Mesaj grubunun ise $78,09 \pm 24,53$ 'tür. Bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t = 0,864$; $p = 0,390$). Sonuçlar, her iki grubun ön testte radyasyondan korunma bilgisi düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

4.2 Çalışma Gruplarında SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarının SRKÖ toplam ve alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve son test puan karşılaştırmaları bu bölümde değerlendirilmiştir.

Tablo 4.6. Grupların Son Test SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırması

SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puanları	Eğitim		Mesaj		Test Değerleri		Cohen's d
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	t*	p	
Son-Test RKİ	92,93	13,39	60,09	13,27	12,279	0,000	2,463
Son-Test RKA	103,32	13,58	67,81	14,31	12,655	0,000	2,545
Son-Test GİA	63,45	9,28	42,46	9,01	11,448	0,000	2,294
Son-Test SRKÖ	259,71	34,45	170,37	34,57	12,900	0,000	2,589

Sağlık çalışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği : SRKÖ, Radyasyon fiziki biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri alt boyutu : RKİ, Radyasyondan korunma alt boyutu: RKA Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu alt boyutu: GİA

Bu tabloda, Eğitim ve Mesaj gruplarının son testte aldıkları SRKÖ toplam puanları ve alt boyut puanları karşılaştırılmıştır. Eğitim grubunun RKİ puanı $92,93 \pm 13,39$ iken, Mesaj grubunun puanı $60,09 \pm 13,27$ 'dir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t = 12,279$; $p < 0,001$) ve Cohen's d değeri 2,463 olarak hesaplanmıştır.

RKA alt boyutunda Eğitim grubunun puanı $103,32 \pm 13,58$, Mesaj grubunun ise $67,81 \pm 14,31$ 'dir. Aradaki fark anlamlıdır ($t = 12,655$; $p < 0,001$) ve Cohen's d = 2,545 ile değerinde bir etkiye işaret etmektedir.

GİA puan ortalamaları da Eğitim grubunda $63,45 \pm 9,28$ ve Mesaj grubunda $42,46 \pm 9,01$ olarak saptanmış; fark anlamlı bulunmuştur ($t = 11,448$; $p < 0,001$, Cohen's d = 2,294).

SRKÖ toplam puanı incelendiğinde, Eğitim grubunun ortalaması $259,71 \pm 34,45$ iken, Mesaj grubunun ortalaması $170,37 \pm 34,57$ 'dir. Bu fark oldukça anlamlı olup ($t = 12,900$; $p < 0,001$), Cohen's d etki büyüklüğü 2,589' tür.

Tablo 4.7. Eğitim Grubu Grup İçi Değerlendirme

SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puanları (Eğitim)	Ön-Test		Son-Test		Test Değerleri		Cohen's d
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	t*	p	
RKİ	27,96	11,49	92,93	13,39	24.974	0,000	3.682
RKA	35,24	16,41	103,33	13,58	21.681	0,000	3.197
GİA	19,91	9,24	63,46	9,28	22.555	0,000	3.326
SRKÖ	83,11	32,22	259,72	34,45	25.394	0,000	3.744

Sağlık çalışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği : SRKÖ, Radyasyon fiziği biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri alt boyutu : RKİ, Radyasyondan korunma alt boyutu: RKA Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu alt boyutu: GİA

Bu tabloda, yalnızca Eğitim grubunun ön test ve son testteki SRKÖ toplam ve alt boyut puanları karşılaştırılmıştır. RKİ (Radyasyon Fiziği, Biyolojisi ve Kullanım İlkeleri) puanı ön testte $27,96 \pm 11,49$ iken, son testte $92,93 \pm 13,39$ olarak ölçülmüştür. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t = 24,974$; $p < 0,001$; Cohen's d = 3,682).

RKA alt boyutunda ön test puanı $35,24 \pm 16,41$, son test puanı ise $103,33 \pm 13,58$ olarak belirlenmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t = 22,555$; $p < 0,001$; Cohen's d = 3,197).

GİA puanı ön testte $19,91 \pm 9,24$, son testte ise $63,46 \pm 9,28$ olarak ölçülmüş ve anlamlı bir artış görülmüştür ($t = 25,394$; $p < 0,001$; Cohen's d = 3,744).

SRKÖ toplam puanı da anlamlı bir artış göstermiştir; ön testte $83,11 \pm 32,22$ olan ortalama, son testte $259,72 \pm 34,45$ 'e yükselmiştir ($t = 25,394$; $p < 0,001$; Cohen's d = 3,744). Bu bulgular, eğitim uygulamasının katılımcıların radyasyondan korunma bilgisi düzeyini önemli ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4.8. Mesaj Grubu Grup İçi Değerlendirme

SRKÖ Toplam ve Alt Boyut Puanları (Eğitim)	Ön-Test		Son-Test		Test Değerleri		Cohen's d
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	t*	p	
RKİ	24,70	9,86	60,09	13,27	15.731	0,000	2.141
RKA	32,83	10,15	67,81	14,31	14.652	0,000	1.994
GİA	20,55	6,95	42,46	9,01	14.149	0,000	1.925
SRKÖ	78,09	24,52	170,37	34,57	16.000	0,000	2.177

Sağlık alışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği : SRKÖ, Radyasyon fiziği biyolojisi ve radyasyon kullanım ilkeleri alt boyutu : RKİ, Radyasyondan korunma alt boyutu: RKA Güvenli iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı kılavuzu alt boyutu: GİA

Bu tabloda, Mesaj grubunun ön test ve son testteki SRKÖ (Sağlık alışanları Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği) toplam ve alt boyut puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. RKİ alt boyutunda, ön test ortalaması $24,70 \pm 9,86$ iken, son test ortalaması $60,09 \pm 13,27$ olarak ölçölmüş; bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t = 15,731$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 2,141$).

RKA alt boyutunda puanlar ön testte $32,83 \pm 10,15$, son testte ise $67,81 \pm 14,31$ olarak hesaplanmıştır. Bu artış anlamlıdır ($t = 14,652$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 1,994$).

GİA boyutunda ise ön test puanı $20,55 \pm 6,95$ iken, son test puanı $42,46 \pm 9,01$ 'e yükselmiştir ($t = 14,149$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 1,925$).

Toplam SRKÖ puanı açısından da anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Ön testte $78,09 \pm 24,52$ olan ortalama, son testte $170,37 \pm 34,57$ 'ye yükselmiştir ($t = 16,000$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 2,177$). Bu bulgular, mesaj temelli müdahalenin de katılımcıların radyasyondan korunma bilgisi düzeyini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, sağlık çalışanlarının iyonlaştırıcı radyasyondan korunma bilgi düzeylerini artırmaya yönelik olarak uygulanan iki farklı çevrim içi müdahalenin (radyasyon güvenliği konulu çevrim içi eğitim ve iyonize radyasyondan korunmaya yönelik motivasyonel mesajlar) etkililiğini karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Elde edilen bulgular, her iki müdahale türünün de katılımcıların radyasyondan korunma bilgi düzeylerinde anlamlı bir artış sağladığını göstermektedir. Bununla birlikte, radyasyon güvenliği eğitimi alan grubun, radyasyon fiziği ve biyolojisi, korunma ilkeleri ve güvenli uygulamalar gibi tüm bilgi alanlarında, motivasyonel mesaj alan gruba kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek puanlar elde ettiği görülmüştür. Bu bulgu, yapılandırılmış ve bilişsel temelli çevrim içi eğitimin, özellikle teknik ve teorik bilgi kazandırma açısından daha etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık Motivasyonel mesajların da bilgi düzeyini artırmada önemli düzeyde katkı sağladığı görülmüştür. Bu bulgular, özellikle iş sağlığı alanında belirli risk ve tehlikelerle başa çıkmada motivasyonel mesajların etkili bir müdahale aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Bu yöntemin, yapılandırılmış eğitim programlarına tamamlayıcı olmasının yanında, alternatif bir yaklaşım olma potansiyelini göstermesi açısından önemlidir.

Bu çalışmanın birinci hipotezi, müdahale uygulanmadan önce eğitim ve motivasyonel mesaj gruplarının demografik özellikleri ve radyasyondan korunma bilgi düzeyleri açısından birbirine benzer olduğunu, yani gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığını öngörmektedir. Bu bağlamda, grupların homojenliğini test etmek amacıyla yaş, mesleki deneyim yılı, mezuniyet durumu, medeni durum, daha önce radyasyon güvenliği eğitimi alma durumu ve ön test toplam ve alt boyut puanları analiz edilmiştir.

Yaş ve deneyim yılı açısından yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir (yaş için $p = 0.794$; deneyim yılı için $p = 0.561$). Bu bulgu, katılımcıların yaş ve mesleki deneyim açısından istatistiksel olarak homojen dağıldığını ortaya koymaktadır. Mezuniyet durumu ($p = 0.963$), medeni durum ($p = 0.354$) ve daha önce radyasyon güvenliği eğitimi alıp almama ($p = 0.295$) değişkenlerine ilişkin ki-kare testi sonuçları da benzer şekilde, iki

grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak, gruplar belirtilen tanıtıcı özellikler açısından homojen olduğu sonucuna varılmıştır

Müdahale öncesinde uygulanan SRKÖ ölçeği toplam puanı ve alt boyutları olan RKİ (Radyasyon Fiziği, Biyolojisi ve Kullanım İlkeleri), RKA (Radyasyondan Korunma Alt Boyutu) ve GİA (Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı) puanlarına ilişkin analizler de, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur (p değerleri sırasıyla: RKİ için 0.131, RKA için 0.391, GİA için 0.699, toplam puan için 0.390). Bu bulgu, müdahale öncesi bilgi düzeylerinin de iki grup arasında benzer olduğunu desteklemektedir. Bu sonuçlar, “H₀₁: Eğitim ve mesaj gruplarının ön testte SRKÖ toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark yoktur” hipotezi doğrulanmış; grupların başlangıç düzeyde homojen oldukları istatistiksel olarak ortaya konmuştur. Bu durum, çalışmada gözlenen son test farklarının müdahaleye atfedilmesini güçlendiren metodolojik bir avantaj sağlamıştır.

Bu çalışmada elde edilen ön test SRKÖ puan sonuçları, 1 ile 10 puan arasında değişen likert skalası kullanılarak değerlendirilmektedir. Belirlenmiş ve sağlık çalışanlarının radyasyondan korunmaya ilişkin bilgi düzeylerinin genel olarak düşük düzeyde olduğu, bir başka ifadeyle bu konuya ilişkin ilgi ve bilgi edinme düzeylerinin sınırlı kaldığı düşünülmektedir. Eğitim ve motivasyonel mesaj gruplarındaki katılımcıların müdahale öncesi SRKÖ toplam ve alt boyut puanları değerlendirildiğinde, alt boyutlarında puanların nispeten düşük düzeylerde seyrettiği görülmüştür. Bu bulgular, ulusal ve uluslararası literatürde yer alan benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında belirli ölçüde farklılık göstermektedir. Finlandiya’da yapılan bir çalışmada, RKİ alt boyutu için ortalama 3.79, RKA için 6.46 ve GİA için 4.77 puan bildirilmiştir (Hirvonen ve ark., 2019). Aynı çalışmada, bireylerin eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte radyasyondan korunma bilgi düzeylerinin de anlamlı biçimde yükseldiği rapor edilmiştir. Malezya’da yürütülen bir başka çalışmada ise RKİ ortalama puanı 6.03, RKA 4.69 ve GİA 5.83 olarak bildirilmiştir (Rahimi ve ark., 2021).

Türkiye’de yürütülen çalışmalarda da radyasyondan korunma bilgi düzeylerinin çoğunlukla düşük olduğu yönünde bulgular yer almaktadır. Aydılek ve ark. (2025) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada katılımcıların %65.1’inin bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirtilmiştir. Erdem ve ark. (2025) tarafından yürütülen çalışmada ise RKİ için 3.98, RKA için 4.90 ve GİA için 4.57 ortalama puanlar bildirilmiştir. Şahmaran ve Akçoban’ın (2022) yaptığı çalışmada ise genel olarak orta düzeyde bir bilgi düzeyi gözlenmiş olmakla birlikte, ideal düzeyin altında kaldığı ifade edilmiştir.

Bazı çalışmalarda ise belirli kurumlarda daha yüksek bilgi düzeylerine ulaşıldığı, örneğin Başaran ve Bozdemir (2021) tarafından bildirilen sonuçlarda bilgi düzeyinin yeterli olarak değerlendirildiği görülmektedir. Buna karşılık, iyonize radyasyona doğrudan maruz kalan sağlık çalışanlarıyla yapılan bir çalışmada Tosun ve Çakmak (2023)'ın bu çalışmasında, son derece düşük bilgi düzeyleri rapor edilmiştir (RKİ: 2.25, RKA: 1.75, GİA: 2.07). Sonuç olarak hem ulusal hem de uluslararası literatür, sağlık çalışanlarının iyonize radyasyon hakkında yetersiz bilgiye sahip olduğunu doğrulamakta ve çalışma sonuçlarımız ile örtüşmektedir.

Bu çalışmada uygulanan çevrim içi radyasyon güvenliği eğitiminin, sağlık çalışanlarının iyonize radyasyondan korunma konusundaki bilgi düzeylerini anlamlı biçimde artırdığı saptanmıştır. Eğitim grubunda, müdahale öncesi ve sonrası ölçülen SRKÖ toplam puanı ile alt boyut puanlarında istatistiksel olarak anlamlı artışlar görülmüş; bu artışlar çok yüksek etki büyüklüğü ile desteklenmiştir (Cohen's $d > 3$). Bu bulgular, eğitim müdahalesinin bilgi düzeyi üzerindeki etkisini açık biçimde ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar, radyasyon güvenliği eğitimlerinin sağlık çalışanları üzerindeki etkisini inceleyen ulusal ve uluslararası çalışmalarla büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Pendharkar ve Nirmal (2024) eğitim programlarının sağlık çalışanlarının bilgi düzeyinde anlamlı artış sağladığını belirtmiş; Ståhl ve Lundälv (2024) ise daha yüksek eğitim düzeyi ve mesleki kıdemin bilgi kullanımına olumlu katkı sağladığını göstermiştir. Radyasyon güvenliği özelinde yapılan araştırmalarda da benzer bulgular yer almaktadır. İran'da gerçekleştirilen bir çalışmada, radyasyon çalışanlarının bilgi ve uygulama düzeylerinin eğitim ile geliştirilebileceği gösterilmiştir (Alavi ve ark., 2017).

Benzer şekilde, Fas'ta yürütülen bir araştırma, eğitim almayan sağlık çalışanlarında bilgi eksikliğinin daha belirgin olduğunu ortaya koymuştur (Andaloussi ve ark., 2021).

Eğitim müdahalelerinin bilgi düzeyinin yanı sıra tutum ve kaygı gibi psikososyal boyutlara da olumlu katkı sunduğu ifade edilmektedir. Wu ve ark. (2023) sistematik derlemesinde, sağlık çalışanlarına yönelik sürekli eğitimlerin yalnızca bilgi değil, davranışsal farkındalık üzerinde de etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Rodrigues ve ark. (2024) sağlık çalışanları için radyasyon okuryazarlığının artırılmasında yapılandırılmış eğitimlerin temel bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Türkiye bağlamında değerlendirildiğinde, Balsak ve Beşer (2024) tarafından yoğun bakım

ünitesinde çalışan hemşirelerle yürütülen deneysel çalışmada da eğitim sonrası radyasyon güvenliği bilgi düzeylerinde anlamlı artışlar elde edilmiş; bilgi düzeyindeki bu artışın iş yerinde daha güvenli uygulamalara dönüşebileceği belirtilmiştir. Bu çalışmalar, yüksek riskli klinik ortamlarda dahi eğitimin etkili olabileceğini ortaya koymaktadır (Balsak ve Beşer, 2024).

Çevrim içi eğitim müdahalelerine ilişkin benzer bulgular, nükleer acil durum hazırlık çalışmaları kapsamında da gözlemlenmiştir. Xie ve ark. (2025), bu tür eğitimlerin bilgi düzeyini artırarak personelin bilinçli karar verme ve güvenli uygulama yetkinliğini güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca Haddar ve ark. (2024), eğitimlerin radyasyonla ilgili olumsuz algıları azaltarak daha olumlu tutumlar geliştirmeye yardımcı olduğunu ifade etmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada uygulanan çevrim içi radyasyon güvenliği eğitiminin, sağlık çalışanlarının bilgi düzeyini anlamlı düzeyde artırdığı saptanmış ve bu bulgu geniş bir literatür ile desteklenmiştir. Bu doğrultuda, “H₂: Eğitim müdahalesi, sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi düzeyini anlamlı biçimde artırır” yönündeki hipotez doğrulanmıştır. Bu bulgu, sağlık hizmetlerinde güvenli çalışma ortamlarının geliştirilmesinde düzenli ve içerik açısından güçlü eğitim programlarının kritik rol oynadığını bir kez daha göstermektedir.

Motivasyonel mesajlar; sağlık, eğitim, çevre ve sosyal etki gibi farklı alanlarda davranış değişimini teşvik etmek, öğrenmeyi desteklemek ve olumlu tutumlar geliştirmek amacıyla yaygın biçimde kullanılmaktadır. Sağlık alanında, kişiselleştirilmiş motivasyonel mesajların bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini artırmada ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarını benimsemelerinde etkili olduğu gösterilmiştir (Akker ve ark., 2015; Ghantasala ve ark., 2023). Bu mesajlar, bireysel özellikler (örneğin öz yeterlilik, ruh hali) dikkate alınarak yapılandırıldığında daha etkili hale gelmektedir.

Eğitim alanında, ARCS modeli gibi yapılandırılmış çerçevelerle tasarlanan mesajların öğrencilerin motivasyonunu ve akademik performansını artırdığı rapor edilmiştir (Visser & Keller, 1990). Benzer şekilde, çevresel ve sosyal kampanyalarda kullanılan motivasyonel mesajlar da, içsel hedeflere odaklanıldığında bireylerin davranışlarını daha fazla içselleştirmelerini sağlamaktadır (Pelletier & Sharp, 2008; Zabala, 2019).

Genel olarak motivasyonel mesajların etkisi, mesajın hedef kitleye ve bağlama ne derece uygun biçimde uyarlandığıyla doğrudan ilişkilidir (Akker ve ark., 2015; Ghantasala ve ark., 2023). Bu yönüyle motivasyonel mesajlar, sadece geçici davranış

değişimlerini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tutum dönüşümlerini destekleme potansiyeline sahiptir.

Araştırmalar, motivasyonel mesajların hemşirelerin psikolojik iyi oluşu ve mesleki performansı üzerinde anlamlı düzeyde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Köse ve ark. 2021; Göktaş ve ark. 2022). Özellikle randomize kontrollü deneysel tasarımla yürütülen bu iki çalışmada, motivasyonel mesajlar her gün kısa ve öz bir şekilde hemşirelerin telefonlarına iletilmiş, müdahale süresince hem duygusal hem de davranışsal çıktılar düzenli olarak izlenmiştir (Köse ve ark. 2021). Yoğun bakım hemşirelerine gönderilen günlük motivasyonel mesajların, katılımcıların umut düzeyini ve yaşam doyumunu artırdığı; umutsuzluk ve tükenmişlik düzeylerini ise anlamlı biçimde azalttığı saptanmıştır. (Köse ve ark. 2021). Göktaş ve ark. (2022) tarafından acil servis hemşireleriyle yürütülen benzer nitelikteki çalışmada ise, motivasyonel mesajların sadece duygusal iyilik hali üzerinde değil, aynı zamanda iletişim becerileri ve iş doyumu gibi profesyonel yeterliklerle ilişkili çıktılar üzerinde de pozitif etkiler oluşturduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, motivasyonel mesajların sağlık hizmetlerinde sadece moral artırıcı araçlar olarak değil, aynı zamanda mesleki işlevsellik ve hasta güvenliği gibi kritik alanlarda da etkili olduğunu göstermektedir (Göktaş ve ark. 2022).

Hemşirelerin motivasyonu; kişisel sorumluluk duygusu, gelişim arzusu ve yeterlik gibi içsel faktörlerin yanı sıra, üstlerden gelen takdir ve destekleyici çalışma ortamı gibi dışsal faktörlerden de etkilenmektedir (Yahya ve ark. 2018; Toode ve ark., 2011; Morvati ve ark. 2024). Bu çerçevede ele alındığında, motivasyonel mesajlar bu çok boyutlu yapıyı destekleyen etkili, düşük maliyetli ve geniş kitlelere ulaşabilen stratejik bir yaklaşımdır. Ayrıca, bireyin öz yeterlik ve aidiyet hislerini beslemesi açısından öz belirleme kuramı ile de teorik olarak uyumludur (Hosseini ve ark. 2022).

Bu çalışmada kullanılan motivasyonel mesaj temelli müdahale, Türkiye’de hemşirelerin iş sağlığı ve güvenliği kapsamında radyasyon güvenliği konusuna yönelik olarak ilk kez uygulanmıştır. Müdahale sonrasında gözlemlenen bilgi düzeyindeki anlamlı artış, bu yöntemin yalnızca psikolojik destek değil, aynı zamanda mesleki bilgi ve güvenli davranış geliştirme amacıyla da etkili şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, motivasyonel mesajların gelecekte diğer mesleki risk alanlarında (bulaşıcı hastalık kontrolü, ergonomik risk azaltımı, vb.) da kolaylıkla uyarlanabilir bir müdahale aracı olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada motivasyonel mesajların radyasyondan korunma bilgi düzeyi üzerinde anlamlı bir artış sağladığı belirlenmiş ve elde edilen bulgular,

hemşirelik literatüründeki, benzer randomize kontrollü araştırmalarla tutarlı bulunmuştur. Bu doğrultuda, “H₃: Motivasyonel mesaj müdahalesi, sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi düzeyini anlamlı biçimde artırır” yönündeki hipotez doğrulanmıştır. Motivasyonel mesajlar, bireysel güçlenmeyi destekleyen ve örgütsel düzeyde iş sağlığı stratejilerine entegre edilebilecek esnek bir araç olarak dikkat çekmektedir.

Bu çalışmada, hem çevrim içi eğitim hem de motivasyonel mesaj temelli müdahalelerin sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgi düzeylerini anlamlı biçimde artırdığı saptanmıştır. Ancak gruplar arası son test karşılaştırmalarına bakıldığında, eğitim müdahalesinin tüm alt boyutlarda (RKİ, RKA, GİA) ve SRKÖ toplam puanında, motivasyonel mesaja kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek bilgi kazanımı sağladığı görülmüştür. Bu bulgu, H₄'ü desteklemekte ve eğitim uygulamalarının daha güçlü bir bilişsel etki yarattığını göstermektedir.

Eğitim müdahalesinin bu üstünlüğü, mesaj içeriğinin sistematik olarak yapılandırılmış olması, teorik bilgi aktarımına olanak sağlaması ve katılımcılara bilişsel derinlik sunmasıyla ilişkilendirilebilir. Literatürde de yapılandırılmış eğitimin bilgi düzeyi üzerindeki kalıcı etkilerine sıkça vurgu yapılmaktadır. Örneğin, Pendharkar ve Nirmal (2024) ile Visser ve Keller (1990) tarafından bildirilen bulgulara, motivasyona dayalı tasarlanmış eğitim programlarının öğrenme çıktıları üzerinde güçlü etkiler yarattığı ortaya konmuştur. Ayrıca, Ståhl ve Lundälv (2024) ve Wu ve ark. (2023) eğitim düzeyinin ve sürekli mesleki gelişim uygulamalarının bilgi kullanımını ve uygulama becerilerini artırmadaki etkisini vurgulamaktadır.

Bununla birlikte, motivasyonel mesajların daha sınırlı etki göstermesi, müdahale sürecinin doğası gereği bilgi sunumundan çok farkındalık ve davranışsal hazırlık üzerinde etkili olmasıyla açıklanabilir. Nitekim Köse ve ark. (2021) ile Göktaş ve ark. (2022) tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmalarda, motivasyonel mesajların hemşirelerin psikolojik iyi oluşu, iletişim becerileri ve mesleki tutumları üzerinde etkili olduğu; ancak kapsamlı bilgi aktarımı sağlamaya yönelik olmadıkları belirtilmiştir. Bu durum, motivasyonel mesajların bilişsel içerikten ziyade duyuşsal alanı hedeflemesiyle tutarlıdır.

Bu çalışmanın önemli katkılarından biri, motivasyonel mesajların tek başına da anlamlı bilgi artışı sağlamasıdır. Bu bulgu, hemşirelikte ilk kez iş sağlığı ve güvenliği alanında kullanılmış olan bu müdahalenin, sadece eğitsel içeriklerle sınırlı kalmaksızın alternatif ve tamamlayıcı bir yöntem olarak değerlendirilmesi gerektiğini

göstermektedir. Ayrıca, bu stratejinin düşük maliyetli, ölçeklenebilir ve kolay uygulanabilir olması, özellikle sağlık hizmetlerinin yoğun iş yükü ve zaman kısıtları içerisinde pratik bir avantaj sunmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma verileri ışığında “H₄: Eğitim müdahalesi, motivasyonel mesaj müdahalesine kıyasla bilgi düzeyini artırmada daha etkilidir” yönündeki hipotez doğrulanmıştır. Ancak motivasyonel mesajların bilgi kazanımına da anlamlı katkı sağladığı göz önüne alındığında, her iki yaklaşımın birbirini tamamlayıcı biçimde kullanılması, sağlık çalışanlarının hem bilişsel hem duyuşsal düzeyde güçlendirilmesine katkı sağlayabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, sağlık çalışanlarının iyonize radyasyondan korunma bilgi düzeylerinin artırılmasına yönelik olarak çevrim içi eğitim ve motivasyonel mesaj temelli iki farklı müdahale yöntemi karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Araştırma, yarı deneysel bir tasarımla yürütülmüş ve müdahale öncesi-sonrası ölçümlerle hem grup içi hem de gruplar arası etkililik analizleri yapılmış olup, Araştırmanın başlıca bulguları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- **Gruplar arasındaki başlangıç düzeyi homojendi.** Eğitim ve motivasyonel mesaj grupları, yaş, mesleki deneyim, mezuniyet durumu, medeni durum, daha önce radyasyon güvenliği eğitimi almış olma ve ön test bilgi puanları açısından benzer özellikler göstermiştir.
- **Her iki müdahale yöntemi de bilgi düzeyini anlamlı şekilde artırmıştır.** Hem çevrim içi eğitim alan hem de motivasyonel mesajlara maruz kalan katılımcıların SRKÖ toplam ve alt boyut puanlarında anlamlı artışlar gözlenmiştir. Bu durum, her iki yaklaşımın da bilgi düzeyini geliştirme potansiyelini ortaya koymuştur.
- **Eğitim müdahalesi daha yüksek etki sağlamıştır.** Eğitim grubu, son testte hem SRKÖ toplam puanı hem de alt boyut puanları bakımından motivasyonel mesaj grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek bilgi kazanımı göstermiştir. Bu sonuç, eğitimin bilişsel öğrenme çıktıları açısından daha etkili olduğunu göstermektedir.
- **Motivasyonel mesajlar da bilgi düzeyini artırmada anlamlı katkı sağlamıştır.** Özellikle hemşirelik alanında ilk kez iş sağlığı ve güvenliği kapsamında uygulanan bu strateji, sadece psikolojik destek sağlamakla kalmayıp bilgi düzeyinde de gelişim sağlamıştır. Bu bulgu, motivasyonel mesajların eğitim içeriklerine tamamlayıcı ya da alternatif bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.
- **Literatürle büyük ölçüde uyumlu sonuçlar elde edilmiştir.** Radyasyondan korunma bilgi düzeyinin sağlık çalışanlarında genellikle düşük olduğu ve yapılandırılmış müdahalelerle geliştirilebileceği yönündeki bulgular, mevcut çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca eğitim düzeyi, destekleyici

Çalışma ortamı ve kişisel sorumluluk duygusu gibi değişkenlerin motivasyonla ilişkili olduğu önceki çalışmalarla da paralellik gözlenmiştir.

Bu veriler doğrultusunda, hem bilişsel hem davranışsal düzeyde sağlık çalışanlarını güçlendirmeye yönelik çok boyutlu müdahale stratejilerinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda öneriler uygulayıcılar ve yöneticilere yönelik, Eğitimcilere yönelik ve gelecek araştırmalara yönelik olmak üzere üç bölümde ele alınmıştır.

6.1 Uygulayıcılar ve Yöneticilere Yönelik neriler

- Sağlık kurumlarında radyasyon güvenliği farkındalığını artırmak amacıyla, çevrim içi eğitim programları düzenli aralıklarla sunulmalıdır.
- Motivasyonel mesajlar, yalnızca kriz dönemlerinde değil, sağlık çalışanlarının maruz kaldığı tüm mesleki riskler için destekleyici ve eğitici amaçlarla kullanılabilecek bir müdahale aracı olarak görülmelidir.
- Eğitim müdahalelerine erişimi sınırlı olan çalışan grupları için, mobil uygulamalar üzerinden mesaj temelli çözümler geliştirilerek erişilebilirlik artırılabilir.

6.2. Eğitimciler ve Akademisyenlere Yönelik neriler

- Hemşirelik ve diğer sağlık bilimleri eğitim programlarında, radyasyon güvenliği konusuna özel bir ağırlık verilmeli ve bu içerikler motivasyonel kuramlara dayalı olarak sunulmalıdır.
- Motivasyonel mesajların tasarımında mesaj alıcısının bireysel özelliklerine duyarlılık gösterilmesi, mesaj etkisini artıracaktır.
- İlerleyen çalışmalarda, sadece bilgi değil; davranış değişikliği, klinik uygulama ve uzun dönemli etkiler gibi çıktılar da değerlendirilmelidir.

6.3. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

- Bu çalışmanın farklı klinik gruplarda (ör. görüntüleme teknisyenleri, radyoterapi personeli) ve diğerk riskli alanlarda (ör. enfeksiyon kontrolü, kemoterapi uygulamaları) tekrarlanması, motivasyonel mesaj yöntemin genellenebilirliğini artıracaktır.
- Motivasyonel mesajlar ile eğitimi entegre eden hibrit modellerin geliştirildiğı ve karşılaştırıldığı deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Radyasyon güvenliğı dışındaki konularda (ör. iş kazası önleme, ergonomi, stres yönetimi) motivasyonel mesajların kullanımı araştırılarak iş sağığı alanına yenilikçi müdahaleler kazandırılabilir.

7. SINIRLILIKLAR

Bu Çalışmanın, geçerliliğini ve yorumlanmasını sınırlayabilecek bazı hususlar aşağıda verilmiştir:

- **Kısa süreli etki değerlendirmesi:** Bilgi düzeyi yalnızca kısa vadede, müdahale sonrası hemen ölçülmüştür. Bilginin uzun vadeli kalıcılığı ve klinik uygulamalara yansması değerlendirilmemiştir.
- **Davranışsal çıktılar gözlenmemiştir:** Araştırma sadece bilgi düzeyini ölçmeye odaklanmıştır. Oysa iş sağlığı uygulamalarında asıl hedef, davranış değişikliği ve güvenli uygulama becerilerinin geliştirilmesidir. Bu nedenle bilgi düzeyindeki artışın pratikteki karşılığı değerlendirilememiştir.
- **Mesaj içeriği ve etki düzeyi ilişkisi incelenmemiştir:** Motivasyonel mesajların hangi içerik özelliklerinin (örneğin dil tonu, hedef odaklılık, içsel/dışsal motivasyon temaları) bilgi düzeyi üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğu analiz edilmemiştir.
- **Kontrol grubunun olmaması:** Araştırmada pasif bir kontrol grubu (hiçbir müdahale almayan) bulunmamaktadır. Bu durum, yalnızca müdahaleye bağlı olmayan doğal öğrenme etkilerinin ayırt edilmesini kısıtlamaktadır.
- **Mesajların bireysel farklılıklara duyarlılığı sınırlıdır:** Motivasyonel mesajlar, standart içeriklerle gönderilmiştir ve katılımcıların bireysel özelliklerine (örneğin öğrenme tarzı, ihtiyaç, ön bilgi düzeyi) göre uyarlanmamıştır. Bu durum, mesajların tüm bireylerde eşit etki göstermemesine neden olabilir.

KAYNAKLAR

- Abdulahap, Y. (2011). "İş Güvenliği Ve Sağlığı Tarihsel Gelişim", Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.
- Akalp, Ö. G. G., & Yamankaradeniz, Ö. G. D. N. (2013). İşletmelerde güvenlik kültürünün oluşumunda yönetimin rolü ve önemi. Sosyal Güvenlik Dergisi, 3(2), 96–109. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sgd/issue/28022/297526>
- Akın, E. (2010). İş sağlığı ve güvenliği açısından tarihsel süreçte yasal düzenlemeler (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Marmara Üniversitesi.
- Akkaya, M. A. (2017). Bilgi merkezlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ve uygulanabilirliğine ilişkin bir durum değerlendirmesi. Türk Kütüphaneciliği, 31(4), 501-519.
- Akker, H., Cabrita, M., Akker, R., Jones, V., & Hermens, H. (2015). Tailored motivational message generation: A model and practical framework for real-time physical activity coaching. Journal of biomedical informatics, 55, 104-15 . <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2015.03.005>.
- Aksel İş Sağlığı ve Güvenliği A.Ş. (n.d.). *Ülkemizdeki İlk İş Sağlığı ve İş Güvenliği Faaliyetleri*. Retrieved July 7, 2025, from <https://akselisg.com.tr/makaleler/ulkemizde-isgnin-tarihcesi/>
- Alavi, S., Dabbagh, S., Abbasi, M., & Mehrdad, R. (2017). Medical radiation workers' knowledge, attitude, and practice to protect themselves against ionizing radiation in Tehran Province, Iran. Journal of Education and Health Promotion, 6. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_126_15.
- Andaloussi, L., Harrass, H., Aschawa, H., & Hlousse, F. (2021). Medical staff who use ionizing radiation at Ibn Rochd University Hospital Center of Casablanca, Morocco: evaluation of radiation protection knowledge. E3S Web of Conferences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131901046>.
- Avşaroğlu, N. (2023, 22 Mayıs). Osmanlı İmparatorluğu'nda iş sağlığı ve güvenliği'nin tarihsel gelişimi. Maden ve İnsan. <https://www.madenveinsan.com/maden/osmanli-imparatorlugunda-is-sagligi-ve-guvenliginin-tarihsel-gelisimi/> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025)
- Ay, M. (2021). Sağlık çalışanlarının radyasyondan korunma bilgisi ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aydilek, Oğuz Han, et al. "Stajyer ve İntörn Tıp Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyi ve Güvenli Davranış Paterni; Esogü Tıp Fakültesi Örneği." Osmangazi Tıp Dergisi 47.2 (2025): 211-220.

- Bacı, H. (2020). Ameliyathane Radyasyon Güvenliği; Çalışanların İyonize Radyasyondan Korunmadaki Bilgi Ve Davranışları. *Journal of International Social Research*, 13(69).
- Balsak, H. (2014). Radyoloji çalışanlarının tanı amaçlı kullanılan radyasyonun, zararlı etkileri hakkında bilgi, tutum ve davranışları (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Balsak, H. (2019). Yoğun bakım hemşirelerine verilen radyasyon güvenliği programının değerlendirilmesi [Yayınlanmış doktora tezi, Koç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Başaran, M. & Bozdemir, E. (2021). "Diş Hekimliği Öğrencileri ve Uzmanlık Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma ve Radyasyonun Biyolojik Etkileri Hakkındaki Farkındalığının Değerlendirilmesi", *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 165–170. doi:10.33631/duzcesbed.757715
- Biçer E B. (2020). Sağlık yönetiminde temel yaklaşımlar (1. Basım b.). Ankara: Atlas Akademik Basım Yayın.
- Bilir, N., & Yıldız, A. N. (2014). İş sağlığı ve güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Yayınları (3. baskı, s. 3).
- Bowring, A., Telschow, F., Schwartzman, A., & Nichols, T. (2020). Confidence Sets for Cohen's d effect size images. *Neuroimage*, 226. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117477>.
- Bulut, A., Erdinç, Ü. N. A. L., & Şengül, H. (2020). Bir kamu hastanesinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 23(1), 1-22.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2021). Title of the report or webpage. U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.cdc.gov/...>
- Lin, C. H., Lin, Y. W., Yang, C. M., Chen, H. L., Wang, J. Y., & Lin, M. H. (2020). Tayvan'daki sağlık profesyonellerinin karşılaştığı iş sağlığı ve güvenliği tehlikeleri: Risk faktörleri ve kontrol stratejilerinin sistematik bir incelemesi. *SAGE Open Medicine*, 8, 2050312120918999. <https://doi.org/10.1177/2050312120918999>
- Combes, A., Brodie, D., Bartlett, R., Brochard, L., Brower, R., Conrad, S., ... & Vuylsteke, A. (2014). Position paper for the organization of extracorporeal membrane oxygenation programs for acute respiratory failure in adult patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 190(5), 488-496.
- Çakmak T, Tosun N (2023) Determination of Occupational Health and Safety Knowledge Level and Attitudes to Radiation Risks of Health Care Workers Exposed to Ionized Radiation. *Cumhuriyet Nursing Journal*, 7(1): 8-16, 2023

- Çalış, S., & Büyükkakıncı, B. Y. (2021). Türkiye'nin İş Kazaları Açısından Durumu: ILOSTAT ve SGK Verileri Karşılaştırması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23(2), 574-585. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.623803>
- Çelikkalp, Ü., Varol Saraçoğlu, G., Keloğlu, G., & Bilgiç, Ş. (2016). Hemşirelerin çalışma ortamlarında iş güvenliği uygulamalarını değerlendirmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 15(5), 408-413.
- Çiçek, Ö., & Öçal, M. (2016). Dünyada Ve Türkiye'de İş Sağlığı Ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. Hak İş Uluslararası Emek Ve Toplum Dergisi, 5(11), 106-129.
- Çiftçi, M., & Kılıç, S. (2023). Hastanelerde çalışan sağlık personelinin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 10(6), 88-100.
- De Almeida Sasso, L., Costa, A., De Carvalho Engel, A., Tiol, E., Valença, F., De Arnaldo Silva Rodriguez Castro, N., De Souza Menezes, J., Martins, C., Da Silva Costa, C., Da Silveira Assoni, M., Martinez, W., Fucuta, P., Brienze, V., De Abreu Lima, A., & André, J. (2025). Motivation of nursing undergraduate program entrants: A scoping review protocol. PLOS ONE, 20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311426>.
- Demir, F. (2023). Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Demiroğlu Bilim Üniversitesi).
- Demir, K., (2015), İş Sağlığı Ve Güvenliği Denetimi ve Bazı Ülkelerden Uygulama Örnekleri, Yüksek Lisans Tezi, AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Demir, M. (2019). Umumi Hıfzıssıhha Kanunu üzerine bir inceleme (Çalışma ve Toplum, Cilt 3, Sayı 62, ss. 2015-2030). Çalışma ve Toplum.
- Demirkaya, S., ve Karamanoğlu, M. Ş. (2023, 24 Ekim). Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliğinin gelişimi: Cumhuriyetten günümüze hukuki bir değerlendirme. Premium E-Journal of Social Sciences, 7(35), 1429-1437. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10035543>
- Elçin, G. (2020). Sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği algısının belirlenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. İstanbul Medipol Üniversitesi Açık Erişim Arşivi. <https://hdl.handle.net/20.500.12511/8030>
- Elçin, G. (2020). Sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği algısının belirlenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- European Atomic Energy Community (EURATOM). (2020). AB'de radyasyon güvenliği ve korunma kılavuzları: 2020 yıllık raporu. Avrupa Komisyonu. <https://ec.europa.eu/euratom/publications/2020-report>

- Fanaroff, A. A., & Martin, R. J. (2012). Neonatal-perinatal medicine (9. baskı). Elsevier Health Sciences.
- Fleischer S, Burckhardt M, Meyer G, Berg A. Reducing inappropriate use of indwelling urinary catheters in hospitals- a multiprofessional complex intervention? Results of a scoping review. BMC Nursing 2016;15: 5-6
- Fleisher, L. A., Fleischmann, K. E., Auerbach, A. D., et al. (2017). "2017 ACC/AHA guideline for the perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery." Journal of the American College of Cardiology, 70(17), 2383-2425.
- Ghantasala, R., Albers, N., Penfornis, K., Van Vliet, M., & Brinkman, W. (2023). Feasibility of generating structured motivational messages for tailored physical activity coaching. Frontiers in Digital Health, 5. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1215187>.
- Goktas, S., Gezginci, E., & Kartal, H. (2022). The Effects of Motivational Messages Sent to Emergency Nurses During the COVID-19 Pandemic on Job Satisfaction, Compassion Fatigue, and Communication Skills: A Randomized Controlled Trial. Journal of Emergency Nursing, 48, 547 - 558. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2022.06.001>.
- Güden, E., Öksüzokaya, A., Balcı, E., Tuna, R., Borlu, A., & Çetinkara, K. (2012). Radyoloji Çalışanlarının Radyasyon Güvenliğine İlişkin Bilgi, Tutum Ve Davranışı. Performans Ve Kalite 3. Sayı, 29.
- Güven, R. (2007). Mesleki hastalıklar, Özyardımcı, N. (ed.). Meslek hastalıkları tanımı, tarihçesi, epidemiyolojisi (ss. 3-61). Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Haddar, A., Sellami, I., Ghrab, M., Hajjaji, M., Hammami, J., & Masmoudi, M. (2024). Attitude and Perceptions of Healthcare workers regarding ionizing radiation. European Psychiatry, 67, S819 - S820. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.1709>.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). Multivariate Data Analysis: Pearson Education Limited.
- Han, I. A. (2019). İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanununun 13. Maddesi Kapsamında İşçinin Çalışmaktan Kaçınma Hakkı. Türkiye Adalet Akademisi Dergisi(37), 181-202.
- Hayashi, T., Mafune, K., Matsuda, N., Hasegawa, A., Kato, T., Kanda, R., Shimada, Y., Satoh, K., Mori, K., Tateishi, S., Kohzaki, M., & Okazaki, R. (2020). Fukushima Daiichi Nükleer Santrali çalışanlarının radyasyonla ilgili bilgi ve kaygı düzeylerine ilişkin 2016 yılı anket çalışması. Journal of UOEH, 42(4), 339-346. <https://doi.org/10.7888/juoeh.42.339>
- Helbok, R., Schiefecker, A. J., Friberg, H., et al. (2015). "Anticipating brain death in neurocritical care: Current status and future perspectives." Critical Care, 19(1), 176.

- Hirvonen, L., Schroderus-Salo, T., Henner, A., Ahonen, S., Kääriäinen, M., Miettunen, J., & Mikkonen, K. (2019). Nurses' knowledge of radiation protection: a cross-sectional study. *Radiography*, 25(4), e108-e112.
- Hosseini, L., Rafiemanesh, H., & Bahrami, S. (2022). Levels of motivation and basic psychological need satisfaction in nursing students: In perspective of self-determination theory.. *Nurse education today*, 119, 105538 .
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105538>.
- International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü). (2019). Geleceğin işinde sağlık ve güvenlik: 100 yıllık deneyim üzerine inşa [Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience]. Cenevre: ILO. <https://www.ilo.org> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025).
- Jones, A. E., Shapiro, N. I., Roshon, M., et al. (2012). "Emergency Department Sepsis Protocols." *Critical Care Medicine*, 40(8), 2352-2360.
- Kabul, E. G., Demiriz, O., Çalık, B. B., & Aslan, U. B. Tekstil İşçilerinde Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, İşin Engellenmesi Ve Risk Faktörlerinin İncelenmesi. *Laodikya Rehabilitasyon Bilimleri*, 1(1), 17-24.
- Karabal, A. (2021). İş sağlığı ve iş güvenliği. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 1-21.
- Kavouras S, Vardopoulos I, Mitoula R, Zorpas AA, Kaldis P. Occupational Health and Safety Scope Significance in Achieving Sustainability. *Sustainability*. 2022; 14(4):2424. <https://doi.org/10.3390/su14042424>
- Kellum, J. A. (2008). "Acute Kidney Injury." *New England Journal of Medicine*, 359(7), 758-769.
- Kılıkış, B. (2014). Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi (Emek ve Toplum, 5(11), ss. 111–125).
- Kinan, T., & Faridah, Y. (2024). The Relationship between Motivation and Nurse Performance In the Inpatient Room. *International Journal of Public Health*.
<https://doi.org/10.62951/ijph.v1i1.10>.
- Knaus, W. A., Draper, E. A., Wagner, D. P., & Zimmerman, J. E. (1985). "APACHE II: A severity of disease classification system." *Critical Care Medicine*, 13(10), 818-829.
- Koçyiğit, A., Kaya, F., Çetin, T., Kurban, I., Erbaş, T., Ergin, A., ... & Karabulut, N. (2014). Radyolojik Tetkikler Sırasında Maruz Kalınan Radyasyon Hakkında Sağlık Personelinin Bilgi Düzeyleri. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 7(2), 137-42.
- Köken, S., Ceyhan, T., & Tosunoğlu, Z. (2019). Dalyan balıkçılığının iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 36(2), 171-179. <https://doi.org/10.12714/egejfas.2019.36.2.09>

- Köse, S., Gezgin, E., Göktaş, S., & Murat, M. (2021). The effectiveness of motivational messages to intensive care unit nurses during the COVID-19 pandemic. *Intensive & Critical Care Nursing*, 69, 103161 - 103161. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103161>.
- Kurtz, M., & Gerraty, R. (2009). A meta-analytic investigation of neurocognitive deficits in bipolar illness: profile and effects of clinical state.. *Neuropsychology*, 23 5, 551-62 . <https://doi.org/10.1037/a0016277>.
- Lee, C.-H., & Chen, S.-H. (2020). Occupational health and safety hazards faced by healthcare professionals in Taiwan: A systematic review of risk factors and control strategies. *SAGE Open Medicine*, 8, Article 2050312120918999. <https://doi.org/10.1177/2050312120918999>
- Lozano, P., Butcher, H., Serrano, C., Carrasco, A., Lagares, C., Lusilla, P., & O'Ferral, C. (2021). Motivational interviewing: Validation of a proposed NIC nursing intervention in persons with a severe mental illness.. *International journal of nursing knowledge*. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12317>.
- Martin, R. J., Fanaroff, A. A. ve Walsh, M. C. (2014). Fanaroff ve Martin'in neonatal-perinatal tıbbi e-kitabı: Fetüs ve yenidoğan hastalıkları. Elsevier Health Sciences.
- McLaughlin, K., Moutray, M., & Moore, C. (2010). Career motivation in nursing students and the perceived influence of significant others.. *Journal of advanced nursing*, 66 2, 404-12 . <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05147.x>.
- Morvati, D., Solbakken, R., Vaag, J., & Hilli, Y. (2024). Nurse Leaders' Motivational Forces in Developing a Health-Promoting Work Environment: A Hermeneutic Study. *Journal of Nursing Management*. <https://doi.org/10.1155/jonm/3040594>.
- Narter, S. (2015). İş Kazaları Ve Meslek Hastalıklarında Tüzel Kişi Organı Olarak Ortak İşverenin Cezai Sorumluluğu. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 229-265.
- Narter, S. (2015). İş Kazası ve Meslek Hastalığında Hukuki ve Cezai Sorumluluk. *Adalet Yayınevi*.
- Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, Zawistowski C, Bemis-Dougherty A, Berney SC, Bienvenu OJ, Brady SL, Brodsky MB, Denehy L, Elliott D, Flatley C, Harabin AL, Jones C, Louis D, Meltzer W, Muldoon SR, Palmer JB, Perme C, Robinson M, Schmidt DM, Scruth E, Spill GR, Storey CP, Render M, Votto J, Harvey MA. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med*. 2012 Feb;40(2):502-9. doi: 10.1097/CCM.0b013e318232da75. PMID: 21946660.
- Needham, D. M., Davidson, J. D., Cohen, H., et al. (2012). "Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: Report from a stakeholders' conference." *Critical Care Medicine*, 40(2), 502-509.

- O'Reilly. (2025). Occupational Safety and Health Management. In Handbook of Occupational Safety and Health (3rd ed., Ch. 21). O'Reilly.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2022). 2022 enforcement summary. U.S. Department of Labor. <https://www.osha.gov/enforcement/2022-enforcement-summary>
- Occupational Safety and Health Administration (İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi). (2023). Hastanelerde çalışan güvenliği – Yönetim desteği. <https://www.osha.gov/hospitals/worker-safety-management-support> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025)
- Ohno, K., & Kaori, T. (2011). Effective Education In Radiation Safety For Nurses. Radiation Protection Dosimetry, 147(1-2), 343-345.
- Öçal, M., & Çiçek, Ö. (2015). Dünyada ve Türkiye’de iş sağlığı ve iş güvenliğinin tarihsel gelişimi. Emek ve Toplum, 5(11), 110–127.
- Öksüz, D.Ç. (2012). Radyasyondan Korunma, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi No: 79; 197 – 208.
- Özbakır, O. (2023). İş sağlığı ve güvenliğinin ulusal ve uluslararası dayanakları. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Özbek, A. (2019). Türkiye’de metal iş kolunda sendikaların iş sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri: Çorlu örneği [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Marmara Üniversitesi].
- Pelletier, L., & Sharp, E. (2008). Persuasive communication and proenvironmental behaviours: How message tailoring and message framing can improve the integration of behaviours through self-determined motivation.. Canadian Psychology, 49, 210-217. <https://doi.org/10.1037/A0012755>.
- Pendharkar, D., & Nirmal, G. (2024). Knowledge of Healthcare Workers: Impact of Educational Training Program. Blood. <https://doi.org/10.1182/blood-2024-198834>.
- Pinsky, M. R. (2012). "Hemodynamic Monitoring in the Critically Ill Patient." New England Journal of Medicine, 367(23), 2120-2122.
- Pinsky, M. R., & Payen, D. (2005). Functional hemodynamic monitoring. Critical care, 9, 1-7.
- Questionnaire Survey of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Workers in 2016 on Knowledge and Anxiety About Radiation]. Journal of UOEH, 42 4, 339-346 . <https://doi.org/10.7888/juoeh.42.339>
- Rahimi, A. M., Nurdin, I., Ismail, S., & Khalil, A. (2021). Malaysian Nurses’ Knowledge of Radiation Protection: A Cross-Sectional Study. Radiology research and practice, 2021(1), 5566654.

- Ramazzini, B. (1713). De Morbis Artificum Diatriba.
- Rhodes, A. v.d (2017). Sepsis ve septik şok yönetimi için Surviving Sepsis Kampanyası: Uluslararası kılavuzlar, 2016. *Intensive Care Medicine*, 43(3), 304–377. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4683-6>
- Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., et al. (2017). "Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock." *Intensive Care Medicine*, 43(3), 304-377.
- Rodrigues, B., Lopes, P., Mello-Moura, A., Flores-Fraile, J., & Veiga, N. (2024). Literacy in the Scope of Radiation Protection for Healthcare Professionals Exposed to Ionizing Radiation: A Systematic Review. *Healthcare*, 12. <https://doi.org/10.3390/healthcare12202033>.
- Schroderus-Salo, T., Hirvonen, L., Henner, A., Ahonen, S., Kääriäinen, M., Miettunen, J., & Mikkonen, K. (2019). Development and validation of a psychometric scale for assessing healthcare professionals' knowledge in radiation protection. *Radiography*, 25(2), 136-142. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2018.12.010>
- Slutsky, A. S., & Ranieri, V. M. (2014). "Ventilator-Induced Lung Injury." *New England Journal of Medicine*, 370(6), 552-561.
- Sprung CL, Cohen SL, Sjökvist P, Baras M, Bulow HH, Hovilehto S, Ledoux D, Lippert A, Maia P, Phelan D, Schobersberger W, Wennberg E, Woodcock T; Ethicus Study Group. End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *JAMA*. 2003 Aug 13;290(6):790-7. doi: 10.1001/jama.290.6.790. PMID: 12915432.
- Ståhl, D., & Lundälv, J. (2024). Research knowledge utilisation among Swedish health social workers: Influence of higher education, job tenure and workplace. *International Social Work*. <https://doi.org/10.1177/00208728241235264>.
- Steele, J., Jones, A., Clarke, R., Shiao, S., Wei, W., Shoemaker, S., & Parmar, S. (2017). Use of an Online Education Platform to Enhance Patients' Knowledge About Radiation in Diagnostic Imaging.. *Journal of the American College of Radiology : JACR*, 14 3, 386-392 . <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2016.11.018>.
- Şahmaran, T. ve Akçoban, S. (2022). "Meslek yüksekokulu Öğrencileri ve akademisyenlerin Radyasyon Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi", *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*, 13(47), 391– 398. doi:10.17944/mkutfd.1100586
- Toode, K., Routasalo, P., & Suominen, T. (2011). Work motivation of nurses: a literature review.. *International journal of nursing studies*, 48 2, 246-57 . <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.09.013>.
- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA). (2021). Radyasyon koruma ve güvenlik standartları. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı. <https://www.iaea.org/publications/13505/radiation-protection-and-safety-standards>

- Uluslararası Radyasyon Koruma Komisyonu (ICRP). (2022). Radyasyon koruma kılavuzları. ICRP. <https://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publication%20134>
- Vincent, J. L. (2013). Critical care—Where have we been and where are we going? (Yoğun bakım—Neredeydik ve nereye gidiyoruz?). *Critical Care*, 17(Suppl 1), S2. <https://doi.org/10.1186/cc12695>
- Vincent, J. L., & Singer, M. (2010). "Critical Care: Advances and Future Perspectives." *The Lancet*, 376(9749), 1356-1367.
- Vincent, J. L., Singer, M., Marini, J. J., Moreno, R., Levy, M., Matthay, M. A., ... & Hall, J. B. (2010). Thirty years of critical care medicine. *Critical care*, 14, 1-8.
- Visser, J., & Keller, J. (1990). The clinical use of motivational messages: an inquiry into the validity of the ARCS model of motivational design. *Instructional Science*, 19, 467-500. <https://doi.org/10.1007/BF00119391>.
- Walker, D. M., West, N. E., & Ray, S. G. (2012). From coronary care unit to acute cardiac care unit: the evolving role of specialist cardiac care. *Heart*, 98(5), 350-352.
- World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü). (2020). Sağlık çalışanlarının güvenliği: Hasta güvenliği için öncelik. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240012954> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025)
- World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü). (2021). Küresel sağlık raporu 2021. <https://www.who.int/global-health-report-2021> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025)
- Wu, Y., Wei, X., Zhou, L., E, F., Zhu, Y., Xu, M., Chen, N., Shang, X., Guo, K., Li, Y., Yang, K., & Li, X. (2023). The effectiveness of continuing education programmes for health workers in rural and remote areas: a systematic review and meta-analysis.. *Rural and remote health*, 23 4, 8275 . <https://doi.org/10.22605/RRH8275>.
- Xie, Y., Wang, X., Lan, Y., Xu, X., Shi, S., Yang, Z., Li, H., Han, J., & Liu, Y. (2025). Assessment of radiation knowledge among medical personnel in nuclear emergency preparedness: a cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1547818>.
- Xie, Z., Liao, X., Kang, Y., Zhang, J., & Jia, L. (2016). Radiation Exposure To Staff İn Intensive Care Unit With Portable CT Scanner. *Biomed Research International*, 2016.
- Yahya, O., Ismaile, S., Allari, R., & Hammoudi, B. (2018). Correlates of nurses' motivation and their demographic characteristics. *Nursing Forum*, 54, 7–15. <https://doi.org/10.1111/nuf.12291>.

- Yıldız, A. (2017). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasında Personel Güçlendirmenin Etkisi: Hemşireler Üzerinde Bir Çalışma, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldız, A.N., & Sandal, A. (2020). İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Yılmaz, F., Alp, S., Çınar, U., & Öz, B. (2019). İş Sağlığı Ve Güvenliği Profesyonellerinin Ücret Ve Çalışma Koşullarının Analizi. Ohs Academy, 2(1), 41-49.
- Yılmaz, Ö. H. (2012). İşyeri hekimliğinde insangücü planlaması için iş analizi (Yayın no. 293096) [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Yüksel, B. (2017). Çalışma ilişkilerine yönelik ilk düzenleme: Dilaver Paşa Nizamnamesi ve çalışma hayatına etkileri (Cilt 3, Sayı 6, ss.155–178). İş ve Hayat.
- Yüksel, H. (2016). 19. yüzyıl Osmanlı Devleti madencilik ilişkileri ve çalışma standartları: Dilaver Paşa Nizamnamesi örneği. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 30(5), 300–315.
- Zabala, A. (2019). Ways to persuade. Nature Sustainability, 2, 439. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0317-z>.

EKLER

EK-1: ANKET

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA RADYASYON GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Değerli sağlık çalışanı,

Bu araştırma, yoğun bakım hemşirelerinin radyasyon güvenliği konusundaki bilgi ve farkındalığını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır ve yaklaşık [örneğin: 10-15 dakika] süren bir anketin doldurulmasını içermektedir. Anketten elde edilen veriler anonim olarak toplanacak, yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve hiçbir şekilde üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Araştırmaya dilediğiniz zaman hiçbir gerekçe göstermeden katılımınızı sonlandırabilirsiniz. Bu koşulları anladığımı ve kendi isteğimle katılmayı kabul ettiğimi beyan ediyorum.

1) Cinsiyetiniz:

I) Kadın II) Erkek

2) Yaşınız.....

3) Çalıştığınız yoğun bakım birimi

.....

4) Mezuniyet durumu:

I) Lise II) Önlisans III) Lisans IV) Lisansüstü

5) Medeni durumunuz?

I) Evli II) Bekar

6) Mesleki deneyim yılı.....

7) Radyasyon güvenliği ile ilgili herhangi bir eğitim aldınız mı?

I) Evet II) Hayır

Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği

Önermeler		1= Bilgi Yok 10= Tam Bilgi Var									
1	İyonlaştırıcı radyasyonun nasıl üretildiğini biliyorum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	İyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon arasındaki farkları biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Elektromanyetik ve iyonlaştırıcı radyasyon arasındaki farkları biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	X ışınlarının karakteristik ve fiziksel özelliklerini biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Tıbbi radyasyonun sebep olduğu zararlı etkilerin neler olduğunu biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Belirli bir radyasyon dozunun deterministik (kesin) etkilerini tanımlayabilirim.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Belirli bir radyasyon dozunun stokastik (kesin olmayan) etkilerini tanımlayabilirim.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Tıbbi radyasyon uygulamaları için gereklilik ilkelerini biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Tıbbi radyasyon uygulamalarında radyasyon doz ayarlarını ve ölçümleri biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Tıbbi radyasyon uygulamalarında ALARA (mümkün olan en düşük dozun kullanılması) ilkesinin anlamını biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Radyasyondan korunmanın temel ilkelerini biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Tıbbi uygulamalarda radyasyon kullanımı konusunda yeterli eğitime sahibim.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Kişisel koruyucu ekipmanı (KKE) doğru şekilde nasıl kullanacağımı biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

14	Radyasyondan korunma ekipmanını hastalar için doğru şekilde nasıl kullanacağımı biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Radyasyon kullanılan alanlarda çalışırken ve radyasyon kullanırken diğer personellere dikkat ederim.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Radyasyon kullanımı ile ilgili gerekli tüm bilgileri nasıl kaydedeceğimi biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Bir hastanın radyasyon dozu ile ilgili bilgilerin kayıt altına alınması gerektiğinin farkındayım.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Hamile olan radyasyon çalışanları ile ilgili protokolleri biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Tıbbi radyasyon uygulamaları sırasında radyasyon dozu ve radyasyon kullanımı ile ilgili kabul edilen güvenlik protokollerine uyulmasını teşvik etmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Bir hastanın radyasyon dozunu etkileyen faktörleri biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Tıbbi radyasyon uygulamalarında yetişkin ve çocuk/ergen hastalar arasındaki farkları nasıl değerlendireceğimi biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Radyasyondan korunmada ters kare kanununun anlamını biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Tıbbi radyasyon kullanılan alanlarda çalışırken faaliyetlerimi kapsamlı ve eleştirel bir şekilde değerlendirebiliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	İşimdeki radyasyon güvenliği ile ilgili düzenlemelerin farkındayım.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Radyasyon güvenliği kültürünün anlamını biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Radyasyon güvenliği ile ilgili uyarı işaretlerinin anlamını biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Radyasyon kullanılan alanlarda çalışırken radyasyonla ilgili uyarı işaretlerini gözlemlerim ve dikkat ederim.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	Radyasyon çalışanlarının sağlık kontrollerinin nasıl takip edildiğini biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	Radyasyon çalışanlarını diğer sağlık çalışanlarından ayıran özellikleri biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Radyasyon kullanımındaki olağan dışı olayları nasıl rapor edeceğimi biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	“Olağan dışı olay bildirimi” yapılması gereken durumları biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	Radyasyon çalışanlarının maruz kaldığı radyasyonun nasıl takip edildiğine dair prosedürleri biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	Radyasyondan korunmada doz sınırlaması ilkesini biliyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

EK-2: ETİK KURUL KARARI

T.C. BATMAN ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL KARARI			
Toplantı Tarihi	: 05.12.2024		
Toplantı Sayısı	: 2024/09		
Toplantıda Alınan Karar Sayısı	: 28		
Üniversitemizin Etik Kurulu, Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ömer Faruk ERTUĞRUL Başkanlığında toplanarak aşağıdaki karar alınmıştır. Karar 2024/09-11 Üniversitemiz Sağlık Bilimler Fakültesi öğretim elemanlarından Dr.Öğr.Üyesi Habip BALSAK'ın "Radyasyon Korunma Davranışları ve Bilgi Düzeyinin Arttırılması Motivasyonel Mesajların Etkisi: Yoğun Bakım Hemşirelerinde Deneysel Bir Çalışma" başlıklı araştırmasını (veri toplama yöntemi: anket), danışmanlığını yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Cengiz SARITÖY ile birlikte yapma talebine ilişkin 03.12.2024 tarihli ve 190481 sayılı yazı görüşüldü; Yapılan görüşmeler sonucunda: Üniversitemiz Sağlık Bilimler Fakültesi öğretim elemanlarından Dr.Öğr.Üyesi Habip BALSAK'ın "Radyasyon Korunma Davranışları ve Bilgi Düzeyinin Arttırılması Motivasyonel Mesajların Etkisi: Yoğun Bakım Hemşirelerinde Deneysel Bir Çalışma" başlıklı araştırmasını (veri toplama yöntemi: anket), danışmanlığını yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Cengiz SARITÖY ile birlikte yapma talebinin etik açıdan uygun görüldüğüne toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.			
BAŞKAN (İmza) Prof. Dr. Ömer Faruk ERTUĞRUL			
ÜYE Prof. Dr. Hamit ADIN	(Katılmadı)	ÜYE Prof. Dr. Bilal ŞEKER	(İmza)
ÜYE Prof. Dr. Filiz AKBAŞ	(İmza)	ÜYE Prof. Dr. Ömer Faruk ERTUĞRUL	(İmza)
ÜYE Doç.Dr. Veysel ERATİLLA	(Katılmadı)	ÜYE Prof. Dr. Halil İbrahim AYDIN	(Katılmadı)
ÜYE Doç.Dr. Reşat ARICA	(Katılmadı)	ÜYE Doç.Dr. Ümit DİLEKÇİ	(İmza)
ÜYE Dr.Öğr.Üyesi Özlem BEZEK GÜRE	(Katılmadı)	ÜYE Doç.Dr. Yusuf ÇINAR	(İmza)
ÜYE Dr.Öğr.Üyesi Yiğit KARABULUT	(İmza)	Raportör Erkan ZENGİN	(İmza)

EK-3: MAKALE ÖZETİ



SB-037

Yoğun Bakım Hemşirelerinde Radyasyon Güvenliğini Artırmada Alternatif Bir Yaklaşım: Motivasyonel Mesajların Etkinliği Üzerine Deneyisel Bir Çalışma

Cengiz Sarıtoy¹, Habip Balsak²

¹Batman İl Sağlık Müdürlüğü, Hasankeyf Devlet Hastanesi, Batman

²Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Batman

Amaç: Yoğun Bakım Ünitelerinde (YBÜ) mobil röntgen cihazı kullanımı, iyonize radyasyon maruziyetine neden olduğu için, çalışanlar açısından önemli bir mesleki risk faktörüdür. Özellikle Yoğun bakım hemşireleri (YBH), röntgen çekimi sırasında hastanın hazırlanması ve refakat edilmesi süreçlerine aktif olarak katıldıkları için, diğer YBÜ çalışanlarına kıyasla daha yüksek düzeyde iyonize radyasyona maruz kalabilmektedirler. Mevcut iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimlerine rağmen, literatürde hemşirelerin radyasyon güvenliği konusunda yetersiz bilgiye sahip oldukları ve güvenli davranış geliştirme noktasında eksiklikler yaşandığı belirtilmektedir. Bu nedenle, İSG uygulamalarının daha pratik ve maliyet etkin yöntemlerle desteklenmesi, bu eksikliklerin giderilmesine önemli katkı sağlayabilir. Bu çalışmada, hemşirelerin radyasyon güvenliği konusundaki bilgi ve davranışlarını geliştirmede geleneksel İSG eğitimi ile dijital ortamda iletilen motivasyonel mesajların etkinliği karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Gereç-Yöntem: Bu çalışma, iki grulu ön test-son test araştırma deseninde, deneyisel türde bir araştırmadır. Araştırmaya başlanmadan önce Batman Üniversitesi Etik kurulundan izin alındı (Tarih:05.12.2024; Sayı:2024/09-28). En az üç aydır yoğun bakım deneyimi olan hemşirelere çalışmaya davet edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden YBH'leri randomizasyon sonrasında Eğitim Grubu (EG) ve Motivasyonel mesaj Grubu (MG) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. EG'ye Çevrim içi İSG eğitimi, MG'ye ise dijital ortamda gönderilen motivasyonel mesajlar uygulanmıştır. YBH'lerinin radyasyondan korunma ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesinde "Sağlık çalışanları radyasyondan korunma bilgisi ölçeği" (RKBÖ) kullanılmıştır. Çalışma gruplarının RKBÖ toplam ve alt boyut puanları grup içi karşılaştırmada bağımlı örneklem t testi, gruplar arası karşılaştırmada ise bağımsız gruplar t testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu testlerde p değerinin 0.05'in altında olması anlamlı kabul edilmiş olup, etki büyüklüğü Cohen's d Katsayısı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışma grupları EG (n:46) ve MG (n:54) yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, mesleki deneyim ve çalışılan YBÜ ünitesi'ne göre değerlendirilerek, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Bununla birlikte grupların ön-test RKBÖ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı ($p>0.05$) test edilerek grupların homojenliği sağlanmıştır. Hem EG hem de MG grubunda müdahale öncesi ve sonrası RKBÖ toplam ve alt boyut puan ortalamalarının tamamında anlamlı puan artışı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Grup içi RKBÖ puan artışında etki büyüklüğü EG grubunda (Cohen's d: 5,21) MG (Cohen's d: 3,03) grubuna göre daha yüksekti. Ayrıca RKBÖ toplam ve alt boyut son test puan ortalamalarının tamamında EG grubunun puan ortalaması MG grubundan anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p<0.05$).

Sonuç: Radyasyon güvenliği eğitimleri ve motivasyonel mesajlar, YBH'lerinde radyasyon güvenliğini artırmada etkili müdahaleler olarak öne çıkmaktadır. Son test analizleri ve grup içi etki büyüklüklerine bakıldığında, eğitim programlarının etkisi, motivasyonel mesajlara kıyasla daha fazla olduğu açıktır. Ancak Motivasyonel mesajlarında grup içinde anlamlı düzeyde bilgi artışı sağladığı unutulmamalıdır. Bununla birlikte, motivasyonel mesajların maliyet etkin ve pratik bir müdahale yöntemi olması, standart İSG eğitimlerini destekleyici bir araç olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Ayrıca motivasyonel mesajlar etkin kullanılması (görseller, sesli uyarılar vb.) ile İSG eğitimlerine alternatif olma potansiyeline de sahiptir. Gelecekteki çalışmalarda, motivasyonel mesajların etkinliğini artıracak yöntemlerin geliştirilmesi ile farklı risk ve tehlikelere yönelik olarak pratik çözümler geliştirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Yoğun Bakım, Hemşire, Radyasyon, Korunma, Motivasyonel Mesaj