

İş Sağlığı ve Güvenliği Dersi Alan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Öğrencilerinin Kesici Delici Tıbbi Alet Güvenli Kullanımı ve Atık Yönetimine Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi

Investigation of Awareness Regarding the Safe Use of Sharps and Waste Management among Health Services Vocational School Students Taking an Occupational Health and Safety Course

Gökay TAŞKAYA

Sinop Üniversitesi
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

Aralık 2025, Cilt 15, Sayı 2, Sayfa 105-122

December 2025, Volume 15, Issue 2, Page 105-122

E-ISSN: 2148-483X

2025-2

e-posta: sgd@sgk.gov.tr

Yazılar yayımlanmak üzere kabul edildiği takdirde, SGD elektronik ortamda tam metin olarak yayımlamak da dahil olmak üzere, tüm yayın haklarına sahip olacaktır. Yayımlanan yazılardaki görüşlerin sorumluluğu yazarlarına aittir. Yazı ve tablolardan kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

If the manuscripts are accepted to be published, the SGD has the possession of right of publication and the copyright of the manuscripts, included publishing the whole text in the digital area. Articles published in the journal represent solely the views of the authors.

Some parts of the articles and the tables can be cited by showing the source.

Araştırma Makalesi - Research Article

İş Sağlığı ve Güvenliği Dersi Alan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Öğrencilerinin Kesici Delici Tıbbi Alet Güvenli Kullanımı ve Atık Yönetimine Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi

Investigation of Awareness Regarding the Safe Use of Sharps and Waste Management among Health Services Vocational School Students Taking an Occupational Health and Safety Course

Gökay TAŞKAYA*

ID 0000-0003-3916-3352

Sosyal Güvenlik Dergisi / Journal of Social Security

Cilt: 15 Sayı: 2 Yıl: 2025 / Volume: 15 Issue: 2 Year: 2025

Sayfa Aralığı: 105 - 122 / Pages: 105 - 122

DOI: 10.32331/sgd.1844697

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin kesici-delici alet yaralanmaları ve tıbbi atık yönetimi konusundaki farkındalık, bilgi ve tutum düzeylerini incelemektir. Tanımlayıcı-kesitsel tipte yürütülen çalışma, 2024 yılında bir üniversitenin sağlık programlarında öğrenim gören 238 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, sosyo-demografik form, Kesici-Delici Aletleri Güvenli Kullanım Tutum Ölçeği ve Atık Yönetimi Bilinci Anketi ile toplanmıştır. İstatistiksel analizlerde ki-kare (χ^2), Kruskal-Wallis, Dunn post-hoc ve korelasyon testleri kullanılmıştır. Katılımcıların %38,2'si en az bir kez kesici-delici alet yaralanması yaşamıştır. Yaralanmalar çoğunlukla enjektör iğnesi ve ampul kırılması sırasında meydana gelmiştir. Atık yönetimi farkındalığı orta düzeyde bulunmuş, özellikle Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinin puanları diğer programlardan anlamlı biçimde düşük saptanmıştır ($p<0,001$). Sınıf, barınma durumu ve yaralanma sıklığı da farkındalık puanları üzerinde anlamlı farklılık yaratmıştır. Bulgular, öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği farkındalığının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle uygulamalı eğitimlerin ve raporlama süreçlerinin güçlendirilmesi, güvenli davranışların artırılması açısından önem taşımaktadır. Bu bulgular, öğrenci eğitim programlarında atık yönetimi ve güvenli kullanım konularında uygulamalı modüllerin artırılmasını gerektirmektedir.

Anahtar Sözcükler: Farkındalık, iş sağlığı ve güvenliği, kesici-delici alet yaralanmaları, tıbbi atık yönetimi

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the awareness, knowledge, and attitudes of Vocational School of Health Services students regarding sharp injuries and medical waste management. This descriptive cross-sectional study was conducted in 2024 with 238 students enrolled in health programs at a university. Data was collected using a socio-demographic form, the Attitude Scale for Safe Use of Sharp Instruments, and the Waste Management Awareness Questionnaire. Statistical analyses included chi-square, Kruskal-Wallis, Dunn post-hoc, and correlation tests. A total of 38.2% of the participants reported experiencing at least one sharp instrument injury, mostly during syringe handling and ampoule breakage. Waste management awareness was found to be at a moderate level, with significantly lower scores among Medical Laboratory students compared to other programs ($p<0.001$). Class level, housing status, and frequency of injuries were also associated with significant differences in awareness scores. The findings highlight the necessity of enhancing occupational health and safety awareness among students. Strengthening practical training and improving reporting systems are essential for promoting safe behaviors. These findings necessitate the inclusion of more applied modules on waste management and safe use in student training programs.

Keywords: Awareness, occupational health and safety, needle-stick and sharp injuries, medical waste management

Önerilen Atf Şekli: Taşkaya, G. (2025). İş Sağlığı ve Güvenliği Dersi Alan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Öğrencilerinin Kesici Delici Tıbbi Alet Güvenli Kullanımı ve Atık Yönetimine Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi. *Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security)*. 15(2). 105 - 122.

• Geliş Tarihi/Received: 08/09/2025 • Güncelleme Tarihi/Revised: 14/11/2025 • Kabul Tarihi/Accepted: 23/12/2025

* Dr. Öğr. Üyesi, Sinop Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, gokaytaskaya@sinop.edu.tr

GİRİŞ

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği (İSG) alanındaki temel yasal çerçeve, 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile oluşturulmuştur. Bu kanun, tüm çalışanların güvenli ve sağlıklı koşullarda çalışmasını garanti altına almayı hedeflemektedir. Ancak uygulamada özellikle sağlık sektöründe iş kazalarının önemli bir sorun olmaya devam ettiği görülmektedir. Sağlık hizmetlerinde karşılaşılan kesici-delici alet yaralanmaları ve tıbbi atık yönetimindeki eksiklikler, yalnızca bireysel düzeyde risk oluşturmakla kalmamakta; aynı zamanda sosyal güvenlik sistemi ve toplum sağlığı üzerinde de ciddi etkiler yaratmaktadır.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2024 yılı verilerine göre, “İnsan sağlığı hizmetleri” sektöründe toplam 32.064 iş kazası kaydedilmiştir. Bunun 27.841’i hastane hizmetlerinde, 215’i tanı ve görüntüleme hizmetlerinde, 1.163’ü diğer sağlık hizmetlerinde meydana gelmiştir. Bu tablo, öğrencilerin yoğun olarak bulunduğu klinik alanların biyolojik risk ve KDA açısından kritikliğini göstermektedir. (SGK İstatistik Yıllıkları, 2024). Bu çalışmada ‘farkındalık’, klinik ortamdaki riskleri zamanında algılama ve güvenli davranışa yönelme eğilimi olarak ele alınmıştır. Eğitim, bu eğilimi güçlendiren başlıca unsurdur; düzenli ve uygulamalı eğitimler, bilgi birikimini davranışa dönüştürerek güvenli çalışma alışkanlıklarını kalıcı hâle getirir.

Literatürde KDA yaralanmalarının bir bölümünün bildirilmediğini (Karataş, Çelik ve Koç, 2016; Halimi ve ark., 2024), özellikle öğrencilerde ve kliniklerde raporlama oranlarının düşük seyrettiği bildirilmiştir. Bu durum, resmi istatistiklerin sahadaki yükü eksik yansıtılabileceğine işaret etmektedir.

Bu nedenle, sağlık programlarında öğrenim gören öğrencilerin iş kazası deneyimlerinin ve farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi yalnızca eğitimsel bir gereklilik değil; aynı zamanda sosyal güvenlik sistemi açısından da kritik önemdedir. Eğitim sürecinde güvenlik kültürünün kazandırılması hem bireysel sağlıkların korunmasına hem de gelecekte sağlık sektöründe kayıtlara giren iş kazalarının azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Sağlık hizmetleri sektörü, çalışanların farklı mesleki risklerle en sık karşılaştığı alanlardan biridir (World Health Organization [WHO], 2020). Sağlık çalışanları ve öğrenciler için en yaygın mesleki tehditlerden biri, ciddi sonuçlar doğurabilen kesici-delici alet yaralanmalarıdır (Abdo Almoly ve El-Hady, 2024). Kesici-delici tıbbi alet yaralanmaları, yaygınlığı ve yol açabileceği ciddi sonuçlar nedeniyle sağlık çalışanları için başlıca mesleki risklerden biri olarak kabul edilmektedir (Memish, Assiri ve Eldalatony, 2013).

Bu çerçevede, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencileri, gelecekte sağlık sektöründe görev alacak profesyoneller olarak iş sağlığı ve güvenliğinin güçlendirilmesinde kritik bir rol üstlenmektedir.

Kesici-delici alet (KDA) yaralanması, yalnızca fiziksel yaralanmalara değil aynı zamanda kanla temas yoluyla aktarılabilen enfeksiyonlara maruz kalma riskini de beraberinde getirmektedir (Çiçek, Uçar ve Küçükkendirici, 2024). Bu bağlamda, sağlık alanında eğitim gören öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) konusundaki farkındalık ve tutumlarının incelenmesi, ele alınması gereken önemli bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır (Kepenek ve Şahin-Eker, 2017). Bununla birlikte, öğrencilerin yalnızca yaralanma riski değil, aynı zamanda tıbbi atıkların güvenli yönetimi konusundaki bilgi düzeyleri de araştırmalarda yeterince ele alınmamıştır.

Tıbbi atıkların uygun şekilde yönetimi, çevresel etkilerin azaltılmasının yanı sıra kan yoluyla bulaşan enfeksiyonların ve mesleki yaralanmaların önlenmesi açısından da önemlidir. Öğrencilerin bu konudaki bilgi ve becerileri, klinik güvenlik kültürünün yerleşmesinde belirleyicidir.

Literatürde, sağlık öğrencilerinin tıbbi atık yönetimine yönelik bilgi düzeyi ve uygulamalarda farklılıkların görüldüğü; özellikle ayrıştırma kurallarıyla, kesici-delici atıkların bertarafı

ve renk kodlu kapların kullanımı konularına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıklarına dair bulgular yer almaktadır (Tonkuş, Coşkun ve Kalın, 2023). Ancak, bu eğitimlerin kapsamı ve uygulamaya dönüşümünün farklı program ve sınıf düzeyleri arasında karşılaştırılmalı olarak incelenmediği anlaşılmaktadır.

Bu bağlamda, KDA yaralanmaları ve tıbbi atık yönetimi farkındalığının aynı örneklemede, program ve sınıf değişkenleri açısından değerlendirilmesi önemlidir. Mesleki uygulamalarda edinilen bilgi ve beceriler, sonraki yıllarda güvenli çalışma alışkanlıklarının gelişmesinde belirleyicidir. (Halimi ve ark., 2024; Hakeem ve ark., 2025). Ayrıca, 2023 yılında yapılan çalışmada, yaralanmaların en çok enjektör kaynaklı olduğu ve en çok el bölgesinde görüldüğü bildirilmiştir. (Karadam, Çoban ve Yılmaz, 2023). Bu bulgular, güvenli kullanım alışkanlıklarının ve İSG eğitiminin önemini ortaya koymaktadır. Ancak mevcut araştırmalar çoğunlukla kısa vadeli değerlendirmelere dayanmakta, eğitimlerin öğrencilerde kalıcı davranış değişikliği yaratmadaki etkileri yeterince karşılaştırılabilir biçimde incelenmemektedir.

Atık yönetimi farkındalığı hem sağlık çalışanları hem de öğrenciler için kritik öneme sahiptir. Çalışmalar, yaralanmaların çoğunun enjektör ucu kapatma veya atık kutusuna atma sırasında gerçekleştiğini ve uygulamalı eğitimlerin bu riskleri azalttığını göstermektedir (Kurttekin ve Taçgım, 2019; Keicher ve ark., 2024). Bununla birlikte bazı araştırmalar, sağlık personelinin ilgili konuda bilgi ve farkındalığının yetersiz kaldığını ortaya koymuştur (Fortunka ve ark., 2024).

Klinik deneyim ve çalışma süresi arttıkça güvenli davranış geliştirme olasılığı yükselmektedir (İbrahim ve ark., 2024; Ceylan ve Çelik, 2022). Ancak öğrencilerde deneyim süresinin yaralanma sıklığına etkisini inceleyen araştırmalar sınırlıdır.

Klinik deneyim süresinin öğrencilerde yaralanma sıklığına etkisini kapsamlı olarak inceleyen araştırmaların oldukça az sayıda olduğu görülmektedir.

Hemşirelik öğrencileri üzerine yapılan çalışmalarda, klinik eğitim sürecinde kesici-delici alet yaralanmalarının sık görüldüğü, bu yaralanmaların çoğunlukla ampul kırma ve iğne kapağı çıkarma sırasında ortaya çıktığı, en fazla birinci sınıf öğrencilerinde görüldüğü ve birçok öğrencinin bu yaralanmaları bildirmede rapor edilmiştir (Palloş, Demirca ve Özkan, 2024). Bulgular, İSG farkındalığının yalnızca öğrenciler açısından değil, toplumun genel sağlık güvenliği açısından da güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Mevcut literatürde, KDA yaralanmaları ve tıbbi atık yönetimi farkındalığı çoğunlukla birbirinden bağımsız incelenmiştir. Aynı örneklemede bu iki konuyu birlikte değerlendiren araştırmaların azlığı hem eğitim hem de güvenlik politikaları açısından önemli bir boşluğu göstermektedir.

Bu bağlamda, bu araştırma SHMYO öğrencilerinin kesici-delici alet yaralanmaları ve tıbbi atık yönetimine ilişkin farkındalık, bilgi ve tutum düzeylerini belirlemeyi; bu değişkenlerin eğitim, program, sınıf ve demografik özelliklerle ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma Hipotezleri

Araştırmanın alt amaçlarını test etmek üzere aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H1a: Öğrenim görülen program grupları arasında ölçek toplam ve alt boyut puanlarında anlamlı farklılık yaratmaktadır.

H1b: Sınıf düzeyine göre ölçek toplam ve alt boyut puanları anlamlı farklılık gösterir.

H1c: Barınma durumu ile ölçek toplam ve alt boyut puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

H1d: Yaş ile ölçek puanları arasında anlamlı ilişki vardır.

H1e: KDA yaralanma sayısı ile ölçek puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

H1f: Cinsiyet ile KDA yaralanması arasında anlamlı ilişki vardır.

H1g: Üniversite öncesi yerleşim alanı ile KDA yaralanması arasında anlamlı ilişki vardır.

H1h: Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alma durumu, ölçek toplam ve alt boyut puanlarında anlamlı farklılık oluşturur.

I- ARAŞTIRMA GEREÇ VE YÖNTEMİ

A- Araştırmanın Türü

Bu çalışma tanımlayıcı ve ilişki arayıcı kesitsel bir tasarımla yürütülmüştür.

B- Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma için Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (29.12.2023 tarih, karar no:258). Ayrıca Sinop Üniversitesi Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü'nden yazılı izin alınmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğin sahiplerinden gerekli izinler sağlanmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı ve kapsamı açıklanmış, Google Forms üzerinde yer alan onam kutucuğunu işaretleyen öğrencilerden gönüllü katılım onayı alınmıştır.

C- Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih

Araştırma Sinop Üniversitesi SHMYO İş Sağlığı ve Güvenliği dersi alan öğrenciler ile 26.02.2024-30.05.2024 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

D- Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

2024 yılında bir üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda İş Sağlığı ve Güvenliği dersini tamamlamış toplam 254 öğrenci araştırmanın evrenini meydana getirmiştir. Bu programlar; Anestezi, Çevre Sağlığı, Diyaliz, Tıbbi Sekreterlik ve Dokümantasyon ile Tıbbi Laboratuvar programlarını kapsamaktadır.

Çalışmada herhangi bir örnekleme yöntemi kullanılmamış, tam sayım (census) yaklaşımı benimsenmiştir. Veri toplama sürecinde 238 öğrenciye ulaşılmıştır (katılım oranı %93,7).

Araştırmaya katılım için belirlenen dahil edilme kriterleri şunlardır:

- Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda kayıtlı olmak,
- İş Sağlığı ve Güvenliği dersini almış olmak,
- Çalışma döneminde aktif öğrenci olmak,
- Anket formunu eksiksiz doldurmak,
- Gönüllü katılım onayı vermek.
- Dışlanma kriterleri ise;
- Anket formunu eksik dolduranlar,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmayanlar olarak belirlenmiştir.

Örnekleme büyüklüğünün istatistiksel açıdan yeterliliğini değerlendirmek amacıyla G*Power 3.1 programı ile güç analizleri yapılmıştır. Yapılan a priori güç analizinde, orta etki büyüklüğü (Cohen's $d=0,30$), anlamlılık düzeyi ($\alpha=0,05$) ve %80 test gücü ($1-\beta=0,80$) esas alınarak en az 88 katılımcı ile çalışmanın yeterli olacağı hesaplanmıştır. Buna ek olarak, ulaşılan 238 kişilik örneklem için yapılan post hoc analizde, aynı parametreler altında çalışmanın test gücü %99,9 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, araştırmanın örneklem büyüklüğünün istatistiksel olarak güçlü olduğunu göstermektedir.

E- Verilerin Toplanması

Veriler; araştırmacıların geliştirdiği Sosyo-Demografik Form ile Atık Yönetim Bilinci Anketi ve literatürde yer alan Kesici-Delici Aletleri Güvenli Kullanım Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Sosyo Demografik Bilgiler Formu, öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri ve eğitimsel değişkenlerini (İSG dersi alma durumu, atık yönetimi eğitimi, önceki yaralanma deneyimleri, vb.) belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Atık Yönetimi Bilinci Anketi, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup toplam 13 maddeden oluşmaktadır. İçerik geçerliği alanında uzman üç öğretim üyesinden görüş alınarak sağlanmıştır. Uzmanların madde uygunluğuna ilişkin görüşleri doğrultusunda İçerik Geçerliği İndeksi (CVI) 0,91 olarak hesaplanmıştır. Bu oran, maddelerin kapsam geçerliğinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, 20 öğrencilik küçük bir pilot uygulama yapılmış; anlaşılmayan veya tekrar eden ifadeler yenilenmiştir. Anket, öğrencilerin atık ayrıştırma, bertaraf ve güvenli uygulamalara ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Anketten elde edilen yüksek puanlar, atık yönetimine ilişkin bilgi ve farkındalığın yüksek olduğunu göstermektedir.

Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği, Uzunbayır ve Esen (2009) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek toplam 25 maddeden oluşmakta olup üç alt boyut içermektedir (Uzunbayır ve Esen, 2009):

Bilişsel Alt Boyut (12 madde),

Duyuşsal Alt Boyut (6 madde),

Davranışsal Alt Boyut (7 madde).

Ölçek, beşli Likert tipinde derecelendirilmiştir (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum). Ölçekten alınabilecek toplam puan 25 ile 125 arasında değişmektedir; puan yükseldikçe farkındalık düzeyi artmaktadır (Menteşe ve Karaca, 2021). Ölçeğin özgün çalışmada Cronbach alfa değeri 0,92 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada ölçeğin güvenilirlik katsayıları şu şekilde bulunmuştur: toplam ölçek $\alpha=0,91$; bilişsel $\alpha=0,88$; duyuşsal $\alpha=0,83$; davranışsal $\alpha=0,85$. Bu sonuçlar, ölçeğin örnekleminizde de yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

F- Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS 25.0 (IBM) programı ile yapılmıştır. Bu araştırmada bağımlı değişkenler, Kesici-Delici Aletleri Güvenli Kullanım Tutum Ölçeği ile Atık Yönetimi Bilinci Anketi puanlarıdır. Bağımsız değişkenler ise program türü, sınıf düzeyi, barınma biçimi, cinsiyet, yaş, yaralanma sayısı, yerleşim alanı ve atık yönetimi eğitimi alma durumudur. Verilerin tanımlanmasında sayı ve yüzde oranları ile ortalama \pm standart sapma ve medyan (en küçük-en büyük) değerler kullanılmıştır. Dağılım varsayımları Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, basıklık-çarpıklık istatistikleri ve Q-Q grafiklerinden yararlanılarak incelenmiş; homojenlik durumu Levene testi ile doğrulanmıştır. Varsayımlar sağlandığında parametrik (t-testi, ANOVA), sağlanmadığında non-parametrik (Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis) testler kullanılmış; çoklu karşılaştırmalarda Tukey, Games-Howell ve Dunn-Bonferroni testleri uygulanmıştır. Kategorik değişkenler Ki-kare (χ^2) veya Fisher'in kesin testiyle analiz edilmiştir. Korelasyonlarda Pearson / Spearman kullanılmış, etki büyüklükleri (Cohen's d, η^2 , r, ϵ^2 , Cramer's V) raporlanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

G- Sınırlılıklar ve Yanlılıkların Yönetimi

Çalışma kesitsel ve tek merkezli olup öz-bildirime dayanır; KDA kayıtları doğrulanmamış, rassal örnekleme ve çok değişkenli ayarlamalar yapılmamış olduğundan genellenebilirlik ve nedensel yorum sınırlıdır.

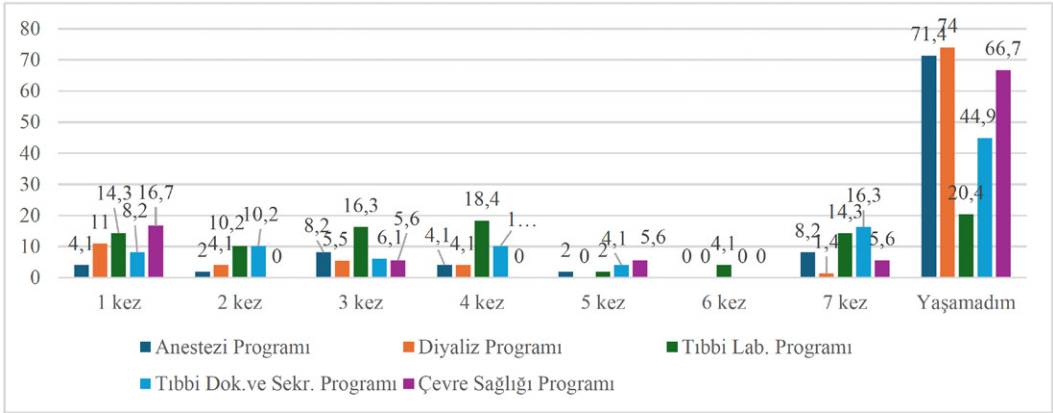
II- BULGULAR

Ölçeğin iç tutarlılığı (Cronbach's Alpha katsayısı) 0,796 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, ölçeğin güvenilirliği açısından kabul edilebilir düzeydedir. Çalışmaya 238 öğrenci katıldı (yaş: $20,55 \pm 1,90$ yıl). %38,2'sinin de en az bir defa kesici-delici alet ile yaralandığı bildirildi (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcılara İlişkin Demografik Özellikler

Değişken	Kategori	n	%
Sınıfınız	1. sınıf	69	29
	2. sınıf	169	71
Cinsiyetiniz	Kız	162	68,1
	Erkek	76	31,9
Öğrenim gördüğünüz Program	Anestezi	49	20,6
	Çevre Sağlığı	18	7,6
	Diyaliz	73	30,7
	Tıbbi Sekr ve Dok	49	20,6
	Tıbbi lab.	49	20,6
Üniversiteye gelmeden yaşadığınız alan	Kentsel Alan	177	74,4
	Kırsal Alan	61	25,6
Barınma Durumu	KYK Yurdu	180	75,6
	Öğrenci Evi	8	3,4
	Aile İle	24	10,1
	Özel yurt/Pansiyon	15	6,3
	Diğer	11	4,6
Daha önce kesici delici alet yaralanması olayı	Hayır	147	61,8
	Evet	91	38,2
Kaç kez KDA yaralanması yaşadınız	1 kez	24	22,9
	2 kez	14	13,3
	3 kez	20	19
	4 kez	19	18,1
	5 kez	5	4,8
	6 kez	2	1,9
	7 kez	21	20

Şekil 1. Programlara Göre KDA Yaşanma Olay Sayısı



Programlar arasında kesici-delici alet yaralanma oranları farklılık göstermektedir. Tıbbi Laboratuvar programı öğrencilerinin yaralanma oranı %79,6 ile en yüksek düzeydedir. Bunu Tıbbi Dokümantasyon (%55,1) ve Anestezi (%28,6) programları izlemektedir. En düşük oran ise Diyaliz öğrencilerinde (%26,0) görülmüştür (Şekil 1).

KDA Yaralanması ile Sosyo-Demografik Değişkenlerin İlişkisi (Ki-Kare (χ^2) Testi): Analiz sonuçları, sınıf değişkeni ile KDA yaralanması arasında anlamlı bir bağ olduğunu göstermiştir. ($\chi^2 = 8,440$; $sd = 1$; $p = 0,004$; $V = 0,177$). Benzer şekilde program ($\chi^2 = 16,022$; $sd = 4$; $p = 0,003$; $V = 0,225$) ve barınma durumu ($\chi^2 = 11,241$; $sd = 4$; $p = 0,024$; $V = 0,175$) değişkenleri de KDA yaralanması ile anlamlı ilişkiler göstermiştir. Buna karşılık, cinsiyet ($\chi^2 = 0,170$; $sd = 1$; $p = 0,680$; $V = 0,000$) ve üniversite öncesi yaşanılan alan ($\chi^2 = 2,501$; $sd = 1$; $p = 0,114$; $V = 0,079$) değişkenleri ile KDA yaralanması arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır. Elde edilen Cramer's V değerleri küçükten orta düzeye kadar etki büyüklüklerine işaret etmektedir.

Öğrencilerin Program Gruplarına Göre Kruskal–Wallis Testi Bulguları: Analiz sonucu, program grupları arasında ölçek toplam puanı ($H = 84,604$; $sd = 4$; $p < 0,001$), bilişsel alt boyut puanı ($H = 80,356$; $sd = 4$; $p < 0,001$), duyuşsal alt boyut puanı ($H = 62,502$; $sd = 4$; $p < 0,001$) ve davranışsal alt boyut puanı ($H = 64,956$; $sd = 4$; $p < 0,001$) ile ilgili olarak anlamlı istatistiksel farklılıklar gözlenmiştir (Tablo 2).

Program Grupları Arasında Dunn Post-hoc Testi Sonuçları: Kruskal–Wallis testi sonrasında yapılan Dunn çoklu karşılaştırma testi bulgularına göre, ölçek toplam puanı ile bilişsel ve davranışsal alt boyutlarda en belirgin farklılık Tıbbi Laboratuvar programı ile diğer tüm programlar arasında ortaya çıkmıştır ($p < 0,001$). Farklılıkların hangi gruplar arasında ortaya çıktığını göstermek üzere Dunn çoklu karşılaştırmaları gerçekleştirilmiştir. Özellikle Tıbbi Laboratuvar programı öğrencilerinin diğer gruplardan anlamlı şekilde farklılaştığını göstermiştir.

Duyuşsal alt boyutta ise farklılıkların daha sınırlı olduğu, ancak Anestezi–Diyaliz, Anestezi–Tıbbi Laboratuvar, Diyaliz–Tıbbi Laboratuvar ve Diyaliz–Çevre Sağlığı program çiftleri arasında anlamlı farklar bulunduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Bulgular, İSG farkındalığındaki farklılıkların özellikle Tıbbi Laboratuvar öğrencileri üzerinde belirginleştiğini ve bu grubun diğer programlara göre farklı bir düzeyde konumlandığını işaret etmektedir.

Ölçek Toplam ve Bilişsel Boyutlarda: Analiz sonuçlarına göre, Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinin puanları Anestezi, Diyaliz, Tıbbi Sekreterlik ve Dokümantasyon ile Çevre Sağlığı bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin puanlarından anlamlı derecede ayrılmaktadır ($p < 0,001$).

Duyuşsal Alt Boyutta: Tıbbi Laboratuvar öğrencileri, Anestezi, Diyaliz ve Tıbbi Sekreterlik öğrencilerinden daha düşük puan almıştır ($p < 0,001$). Anestezi ile Diyaliz ($p = 0,0386$) ve Diyaliz ile Çevre Sağlığı ($p = 0,0395$) öğrencileri arasında da küçük fakat anlamlı farklılıklar vardır.

Davranışsal Alt Boyutta: Analiz sonuçları, Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinin puanlarının diğer programlara kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük olduğunu ortaya koymuştur ($p < 0,001$). Buna karşılık, Anestezi ve Diyaliz öğrencilerinin hem bilişsel hem de davranışsal boyutlarda daha yüksek puanlar elde ettiği belirlenmiştir. Çevre Sağlığı öğrencilerinin bazı boyutlarda Diyaliz programına kıyasla düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Araştırma bulguları, öğrencilerin öğrenim gördükleri programın iş sağlığı ve güvenliği farkındalık düzeylerinde belirleyici bir etken olduğunu göstermektedir. Özellikle laboratuvar koşullarında görev yapan meslek gruplarında farkındalığı artırmaya yönelik özel eğitim programlarının planlanması gerektiği söylenebilir.

Tablo 2. Program Gruplarına Göre Kruskal–Wallis Sonuçları (ϵ^2 ile)

Ölçek	H	sd	N	p-değeri	ϵ^2
Toplam Puan	84,604	4	238	<0,001	0,346
Bilişsel Alt Boyut	80,356	4	238	<0,001	0,328
Duyuşsal Alt Boyut	62,502	4	238	<0,001	0,251
Davranışsal Alt Boyut	64,956	4	238	<0,001	0,262

* ϵ^2 (Kruskal–Wallis etki büyüklüğü): 0.01 = küçük, 0.06 = orta, ≥ 0.14 = büyük etki (Tomczak ve Tomczak, 2014; Kassambara, 2023).

Dunn Post-hoc Testi – Anlamlı Program Çiftleri ($p < 0,05$)

Tıbbi Laboratuvar programı öğrencilerinin bilişsel, davranışsal ve duyuşsal boyutlarda diğer programlardan anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür.

Tablo 3. Anket Maddeleri ve Ölçek Puanları Arasındaki İstatistiksel Düzeyde Anlamlı İlişkiler

Değişken	Ölçek	Test	İstatistik (H/p)	p-değeri	Etki ($\epsilon^2/ p $)
Barınma Durumunuz	Bilişsel Alt Boyut	Kruskal–Wallis	33,514	<0,001	0,127
Barınma Durumunuz	Davranışsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	31,637	<0,001	0,119
Barınma Durumunuz	Duyuşsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	23,765	<0,001	0,085
Barınma Durumunuz	Toplam Puan	Kruskal–Wallis	37,496	<0,001	0,144
Kesici-delici alet yarananma sıklığı	Bilişsel Alt Boyut	Kruskal–Wallis	22,509	0,002	0,067
Kesici-delici alet yarananma sıklığı	Davranışsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	21,112	0,004	0,061

Tablo 3. Anket Maddeleri ve Ölçek Puanları Arasındaki İstatistiksel Düzeyde Anlamlı İlişkiler (Devamı)

Yaşadığımız kesici-delici alet yaralanma sıklığı	Duyuşsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	16,691	0,019	0,042
Kesici-delici alet yaralanma sıklığı	Toplam Puan	Kruskal–Wallis	22,795	0,002	0,069
Sınıfınız	Bilişsel Alt Boyut	Kruskal–Wallis	13,300	<0,001	0,052
Sınıfınız	Davranışsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	9,524	0,002	0,036
Sınıfınız	Duyuşsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	10,242	0,001	0,039
Sınıfınız	Toplam Puan	Kruskal–Wallis	13,303	<0,001	0,052
Yaşınız	Bilişsel Alt Boyut	Spearman ρ	-0,145	0,025	0,145
Yaşınız	Davranışsal Alt Boyut	Spearman ρ	-0,141	0,030	0,141
Yaşınız	Toplam Puan	Spearman ρ	-0,136	0,036	0,136
Öğrenim gördüğünüz Program	Bilişsel Alt Boyut	Kruskal–Wallis	80,356	<0,001	0,328
Öğrenim gördüğünüz Program	Davranışsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	64,956	<0,001	0,262
Öğrenim gördüğünüz Program	Duyuşsal Alt Boyut	Kruskal–Wallis	62,502	<0,001	0,251
Öğrenim gördüğünüz Program	Toplam Puan	Kruskal–Wallis	84,604	<0,001	0,346

Analiz sonuçları, barınma durumunun ölçek alt boyutları üzerinde anlamlı farklılıklara yol açtığını ortaya koymuştur ($p < 0,001$). Toplam puan için elde edilen orta düzeydeki etki büyüklüğü ($\epsilon^2 = 0,144$), öğrencilerin barınma koşullarının güvenlik davranışları ile bilişsel farkındalık düzeyleri üzerinde dikkate değer bir etkisi olabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca kesici-delici alet yaralanma sıklığının ölçek puanlarıyla anlamlı bir ilişki gösterdiği bulunmuştur ($p < 0,01$). Bu değişkenin etki büyüklükleri küçük ile orta düzey arasında değişim göstermekte olup ($\epsilon^2 = 0,042 - 0,069$), öğrencilerin pratik deneyimlerinin güvenlik farkındalıklarına yansıtılmasına işaret etmektedir. Sınıf değişkeni incelendiğinde, ölçeğin tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunduğu belirlenmiştir ($p < 0,01$). Özellikle bilişsel boyuttaki etki büyüklüğü ($\epsilon^2 = 0,052$), üst sınıflarda verilen eğitimin iş sağlığı ve güvenliği farkındalığını artırıcı etkisini göstermektedir (Tablo 3).

Yaş ile bilişsel alt boyut ($\rho = -0,145$, $p = 0,025$), davranışsal alt boyut ($\rho = -0,141$, $p = 0,030$) ve toplam puan ($\rho = -0,136$, $p = 0,036$) arasında zayıf ancak anlamlı negatif korelasyonlar saptanmıştır. Öğrenim görülen program değişkeni, bilişsel, davranışsal ve duyuşsal boyutlar ile toplam puanlarda yüksek düzeyde anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur ($\epsilon^2 = 0,251 - 0,346$; büyük etki büyüklüğü). Bu sonuçlar, öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği tutumları ile farkındalık düzeylerinin, bağlı oldukları program tarafından güçlü biçimde şekillendiğini göstermektedir.

Tablo 4. Atık Yönetimi Anket Maddeleri ile Ölçek Boyutları Arasındaki İstatistiksel Analiz Sonuçları

Anket Maddesi	Ölçek Boyutu	Test	İstatistik	sd	r	p	Etki Büyüklüğü
Anket 2. Atık yönetim Eğitimi	Davranışsal	t-testi	t = 2,38	236	0,28	0,021	d = 0,42
Anket 5. Tıbbi atık için doğru torba	Bilişsel	Spearman	–	–	0,31	0,009	–
Anket 6. Tehlikeli atıklar için doğru torba	Bilişsel	ANOVA	F = 3,12	3,234	–	0,027	$\eta^2 = 0,04$
Anket 9. Tıbbi atık torbaları tamamen dolmadan yenisi ile değiştirilmelidir?	Davranışsal	ANOVA	F = 4,21	2,233	–	0,011	$\eta^2 = 0,05$
Anket 13. Tıbbi atıkta en riskli personel	Toplam Puan	Spearman	–	–	-0,25	0,034	–

Sonuç olarak, elde edilen bulgular; öğrencilerin öğrenim gördükleri program, sınıf düzeyi, barınma koşulları ve mesleki deneyimlerinin, iş sağlığı ve güvenliği farkındalık düzeyleriyle anlamlı biçimde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, özellikle klinik uygulamaları yoğun olan programlarda daha yüksek puanların görülmesi, müfredatın uygulamalı eğitimler yoluyla farkındalığı artırmada etkili olduğunu düşündürmektedir. Analiz bulguları, anket soruları ile ölçeğin toplam ve alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptandığını göstermektedir. Ayrıca, öğrenci grupları arasında da belirgin farklılıkların mevcut olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, öğrencilerin atık yönetimine ilişkin bilgi ve tutumlarının ölçek puanlarıyla anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Atık yönetimi eğitimi alan öğrencilerin davranışsal puanları anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($t = 2,38$, $p = 0,018$, $d = 0,42$). Ayrıca, tıbbi atıkların doğru renkte torbalara atılması bilişsel boyutla pozitif ilişki göstermiştir ($r = 0,31$, $p = 0,009$). Tehlikeli atık torbalarının renk seçimi konusunda programlar arasında farklılıklar saptanmıştır ($F = 3,12$, $p = 0,027$, $\eta^2 = 0,04$). Benzer şekilde, tıbbi atık torbalarının doluluk durumuna ilişkin yanıtlar davranışsal boyutta anlamlı farklılık oluşturmuştur ($F = 4,21$, $p = 0,011$, $\eta^2 = 0,05$). Öte yandan, riskli personel algısı toplam ölçek puanını olumsuz yönde etkilemiştir ($r = -0,25$, $p = 0,034$) (Tablo 4).

Bu sonuçlar, öğrencilerin hem bilişsel hem de davranışsal farkındalıklarının, verilen eğitim müdahaleleri ve klinik uygulamalardaki deneyimlerle güçlendirilebileceğini göstermektedir.

Hipotez testleri ve kararlar

Hipotezlere ilişkin test istatistiklerinin özeti Tablo 5'te sunulmuştur. Bulgulara göre, öğrencilerin tıbbi atık yönetimi konusundaki farkındalık düzeyleri ile bazı demografik değişkenler arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Özellikle sınıf düzeyi, barınma durumu ve kesici-delici alet yaralanması öyküsü, farkındalık puanları üzerinde etkili bulunmuştur ($p < 0,05$). Ayrıca eğitim alan öğrencilerde davranışsal alt boyut puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür.

III-TARTIŞMA

Bu çalışma, sağlık alanında eğitim gören öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği farkındalığını kapsamlı bir bakış açısıyla incelemiştir. Bulgular, kesici-delici alet yaralanmalarının sağlık hizmetlerinde

önemli bir risk faktörü olmaya devam ettiğini ve farkındalık düzeylerinin demografik özellikler ile eğitimsel faktörlere göre anlamlı biçimde farklılaştığını göstermektedir. Katılımcıların yaklaşık üçte biri (%38,2), eğitim sürecinde en az bir kez kesici-delici alet yaralanması deneyimi yaşamıştır. Bu oran literatürde bildirilen %7 – 44 aralığındaki bulgularla örtüşmektedir (Karataş, Çelik ve Koç, 2016; Karabela ve ark., 2020).

Hem öğrenci hem de klinik personel örneklemelerinde yapılan çalışmalarda benzer şekilde, enjektör kapağının takılması veya ampul açma gibi işlemler sırasında yaralanmaların sıklığı bildirilmiştir (Memiş ve ark., 2013; Ceylan ve Çelik, 2022; Karadam ve ark., 2023). Bu yakınsama, örneklemimizin klinik uygulama yoğunluğuna ve riskli işlemlere maruziyetine bağlı olarak beklenen bir düzeye işaret etmektedir. Benzer şekilde, önceki çalışmalar da klinik deneyim düzeyinin ve sınıf artışının güvenli davranış puanlarını yükselttiğini göstermiştir (Soylu ve ark., 2021; Karabela ve ark., 2020). Bu çalışma da aynı eğilimi desteklemektedir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri programa göre farkındalık düzeylerinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Tıbbi Laboratuvar programı öğrencilerinin bilişsel, davranışsal ve duyuşsal boyutlarda diğer programlardan düşük puanlar aldığı görülmüştür. Bu durum, laboratuvar ortamlarının klinik alanlara göre daha izole olması, doğrudan hasta teması ve gözlemsel deneyimlerin sınırlı kalmasıyla ilişkili olabilir. Buna karşılık, Anestezi ve Diyaliz programlarında daha yüksek farkındalık düzeylerinin saptanması, öğrencilerin doğrudan hasta bakım süreçlerine katılımı ve uygulama sıklığıyla açıklanabilir.

Programlar arasındaki küçük ancak anlamlı farkların (örneğin Anestezi–Diyaliz veya Diyaliz–Çevre Sağlığı) farklı müfredat yapıları ve uygulama içeriklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu bulgular, sağlıkla ilgili önlisans programlarında İSG eğitimlerinin standardize edilmesi ve biyogüvenlik uygulamalarının programlar arası eşgüdümle yürütülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Barınma durumuna ilişkin bulgular, öğrencilerin yaşam koşullarının güvenli davranış alışkanlıklarını etkileyebileceğini göstermektedir. Özellikle kurumsal yurtlarda kalan öğrencilerin daha yüksek farkındalık puanlarına sahip olmaları, bu ortamlarda sürdürülen bilgilendirme ve denetim mekanizmalarıyla ilişkili olabilir.

Ayrıca, kesici-delici alet yaralanma sıklığındaki artış, öğrencilerin pratik deneyimlerinin risk algısını güçlendirdiğini göstermektedir. Mesleki uygulamalarda kazanılan deneyimin güvenli davranış farkındalığını artırdığı, literatürdeki benzer çalışmalarla da (Halimi ve ark., 2024; İbrahim ve ark., 2024) tutarlıdır.

Tablo 5. Atık Yönetimi Anketine İlişkin Hipotez Testi Sonuçları

Hipotez	Değişken	Test	İstatistik	Sonuç	Etki Büyüklüğü	Karar
H _{1a}	Program → Ölçek Puanları	Kruskal-Wallis	Bilişsel H = 80,356, p < 0,001; Duyuşsal H = 62,502, p < 0,001; Davranışsal H = 64,956, p < 0,001; Toplam H = 84,604, p < 0,001;	Anlamlı	$\epsilon^2 = 0,346$ (toplam), Alt boyutlar: 0,328 – 0,262	Kabul
H _{1b}	Sınıf → Ölçek Puanları	Kruskal-Wallis	H = 13,303, p < 0,001	Anlamlı	$\epsilon^2 = 0,052$	Kabul
H _{1c}	Barınma → Ölçek Puanları	Kruskal-Wallis	Bilişsel H = 33,514, p < 0,001; Duyuşsal H = 23,765, p < 0,001; Davranışsal H = 31,637, p < 0,001; Toplam H = 37,496, p < 0,001;	Anlamlı	$\epsilon^2 = 0,144$ (toplam)	Kabul
H _{1d}	Yaş ↔ Ölçek Puanları	Spearman:	Bilişsel $\rho = -0,145$, p = 0,025; Davranışsal $\rho = -0,141$, p = 0,030; Toplam $\rho = -0,136$, p = 0,036	Kısmen Anlamlı	–	Kısmen Kabul
H _{1e}	KDA Sayısı → Ölçek Puanları	Kruskal-Wallis	Bilişsel H = 22,509, p = 0,002; Duyuşsal H = 16,691, p = 0,019; Davranışsal H = 21,112, p = 0,004; Toplam H = 22,795, p = 0,002;	Anlamlı	–	Kabul
H _{1f}	Cinsiyet ↔ KDA Var/Yok	Ki-kare	$\chi^2 = 0,170$, p = 0,680	Anlamsız	–	Red
H _{1g}	Yerleşim Alanı ↔ KDA Var/Yok	Ki-kare	$\chi^2 = 2,501$, p = 0,114	Anlamsız	–	Red
H _{1h}	Atık Eğitimi → Ölçek Puanları	t-testi Spearman: ANOVA	Davranışsal: t = 2,38, p = 0,018, d = 0,42; $\rho = 0,28$, p = 0,021; Toplam F = 1,327, p = 0,268	Kısmen Anlamlı	d=0,42	Kısmen Kabul

Barınma durumuna ilişkin bulgular, öğrencilerin yaşam ortamlarının güvenli davranış alışkanlıklarıyla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Kurumsal yurtlarda kalan öğrencilerde daha yüksek farkındalık puanlarının görülmesi, bu ortamların düzenli bilgilendirme ve denetim süreçleriyle ilişkili olabilir (Tablo 5).

Programlar arasındaki belirgin farklılıklar—özellikle Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinin görece düşük puanları—müfredat kapsamı ve uygulama olanaklarıyla ilişkili görünmektedir. Literatürde, klinik deneyim düzeyi arttıkça güvenli davranış ve tutum puanlarının yükseldiği (Soylu ve ark., 2021) ve üst sınıf öğrencilerinin daha yüksek ortalamalar elde ettiği (Karabela ve ark., 2020) belirtilmektedir. Bu bağlamda, çalışmamızda sınıf değişkeninde gözlenen anlamlı fark söz konusu eğilimle uyumludur. Barınma durumuna göre ortaya çıkan farklılıklar ise eğitim olanaklarına erişim, akran etkileri ve klinik rotasyon düzenlemelerindeki çeşitlilikle ilişkilendirilebilir.

Farklılıkların örneklem ve eğitim düzeyi ile klinik deneyim süresinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Genel olarak, öğrencilerin KDA konusunda ciddi bir maruziyet riskiyle karşı karşıya oldukları anlaşılmaktadır. Yaralanma sonrası raporlama oranlarının düşük olması da literatürle paraleldir. Karataş, Çelik ve Koç (2016) öğrencilerin %44,7’sinin, Menteşe ve Karaca (2021) ise %11’inin bildirim yapmadığını saptamıştır. Benzer şekilde Özberk ve Kutlu (2021) sağlık çalışanlarında %15,5 oranında KDA bildirmiştir (Özberk ve Kutlu, 2021). Bildirmeme gerekçeleri arasında “ciddi tehlike görmeme” veya “temiz aletle yaralanma” öne çıkmaktadır. Bu durum, raporlamanın teşvik edilmesi ve sistemlerin basitleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu durum yalnızca kurumsal sürveyansı zayıflatmakla kalmayıp, maruziyet sonrası profilaksi ve izlem süreçlerinin gecikmesine de yol açmaktadır.

Demografik ve Eğitimsel Faktörler: Çalışmamızda sınıf, öğrenim programı ve barınma durumu KDA farkındalığını etkileyen değişkenler olarak bulunmuştur. Özellikle Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinin diğer programlara göre daha düşük puan alması, bu gruba yönelik özel eğitim ihtiyacını ortaya koymaktadır. Literatür de bu bulguları desteklemektedir. Literatürde, klinik deneyim arttıkça tutumların güçlendiğini (Soylu ve ark., 2021), ikinci sınıf öğrencilerinin, ölçekten daha yüksek puanlar elde ettiği de bildirmiştir (Karabela ve ark., 2020). Önceki araştırmalar da deneyim süresi ve düzenli eğitimlerin farkındalığı artırdığını göstermektedir (Özyiğit ve ark., 2014; Akça ve Aydın, 2016; Menteşe ve Karaca, 2021). Ancak bu etkinin sürdürülebilmesi için eğitimlerin uygulamalı biçimde ve periyodik olarak planlanması gerektiği vurgulanmaktadır.

Analiz bulguları, meslek grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunduğunu ve özellikle hemşirelerin tutum ile davranış boyutlarında daha yüksek puanlar elde ettiğini göstermektedir (Özyiğit ve ark., 2014; Özberk ve Kutlu, 2021). Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinin düşük puanlarının ise eğitim eksikliğine işaret ettiği görülmektedir. Bu çalışmada cinsiyetin etkisi anlamlı bulunmamış, ancak literatürde çelişkili sonuçlar rapor edilmiştir (Karabela ve ark., 2020; Soylu ve ark., 2021). Yaş ile farkındalık arasında ise zayıf ancak anlamlı negatif ilişki saptanmıştır; benzer biçimde literatürde farklı sonuçlar mevcuttur.

Ölçek Alt Boyutları: Bulgularımız, öğrencilerin bilişsel puanlarının daha yüksek, duyuşsal puanlarının daha düşük olduğunu göstermektedir. Menteşe ve Karaca (2021) da benzer sonuçlar rapor etmiştir. Özyiğit ve ark. (2014), hemşirelerin davranışsal puanlarının doktorlardan daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda diyaliz bölümü öğrencilerinin davranışsal puanlarının yüksek olması, klinik sorumluluk ve doğrudan uygulama ile ilişkili olabilir.

Eğitim müdahalesine ilişkin bulgular da literatürle uyum göstermektedir. Atık yönetimi eğitimi alan öğrencilerin davranışsal puanlarının anlamlı biçimde yüksek bulunması ($t = 2,38$, $p = 0,018$, $d = 0,42$), planlı İSG eğitimlerinin bilgi–tutum–uygulama zincirini güçlendirdiğini bildiren çalışmalarla paraleldir (Menteşe ve Karaca, 2021; Akça ve Aydın, 2016; Keicher ve ark., 2024). Bununla birlikte, bu etkinin sürdürülebilmesi için periyodik, vaka temelli ve uygulamalı eğitim oturumlarının planlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu sonuç, eğitimlerin sadece teorik değil, davranışsal farkındalık kazandıracak şekilde yapılandırılmasının önemine işaret etmektedir.

Atık Yönetimi Farkındalığı: Araştırmamız, atık yönetimi eğitiminin öğrencilerin bilişsel ve davranışsal tutumlarını olumlu etkilediğini göstermiştir. Ancak ayırıştırma ve bertaraf uygulamalarında bilgi-uygulama boşlukları dikkat çekmektedir. Bu bulgu, sadece teorik değil, uygulamalı ve simülasyon destekli eğitimlerin gerekliliğine işaret etmektedir. WHO'nun sağlık kuruluşlarında atıkların güvenli yönetimine yönelik standart önerileri, ayırıştırma-toplama-bertaraf zincirindeki eğitim ve denetim gereksinimlerini açık biçimde tanımlar (WHO, 2014).

Ayrıca sağlık çalışanı güvenliği kontrol listesinde vurgulanan eğitim, denetim ve raporlama başlıkları (WHO, 2020) bulgularımızla uyumludur.

Genel Değerlendirme: Elde edilen analiz sonuçları, H1a, H1b, H1c ve H1e hipotezlerini desteklerken; H1f ve H1g hipotezleri için destek bulunamamıştır. H1d-H1h kısmen desteklenmiştir. Programlar arasındaki büyük etki büyüklükleri ($\epsilon^2 = 0,251 - 0,347$), müfredat farklılıklarının İSG farkındalığı üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu büyüklükler, benzer alan çalışmalarında çoğunlukla raporlanan küçük-orta etki düzeylerinin üzerindedir (Tomczak ve Tomczak, 2014; Soylu ve ark., 2021) ve müfredat farklılıklarının öğrencilerin İSG farkındalığı üzerindeki belirleyici rolünü güçlendirmektedir. Bulgular, raporlama süreçlerinin kolaylaştırılması, programlar arası standardizasyonun sağlanması ve uygulamalı eğitimlerin artırılmasının gerekliliğine de işaret etmektedir. Bu araştırmanın sonuçları, kesici-delici alet yaralanmalarının önlenmesi ve atık yönetimi farkındalığının geliştirilmesi için yalnızca teorik bilgi aktarımının yeterli olmadığını, bunun ötesinde simülasyon tabanlı yöntemler ile vaka odaklı uygulamaların eğitim programlarına entegre edilmesinin zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca düşük raporlama oranları dikkate alındığında, raporlama süreçlerinin basitleştirilmesi, kullanıcı dostu sistemlerin tasarlanması ve öğrencilerin raporlama davranışlarını teşvik edecek stratejilerin uygulanması önemlidir. Gözlemlenen bildirimsizlik eğilimi, önceki araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Öğrencilerin ve genç çalışanların bir kısmı, yaralanmaları “önemsiz” olarak değerlendirmekte ya da “aletin temiz olduğu” gerekçesiyle olayı raporlamamaktadır. Bu nedenle pek çok vaka kayıt altına alınmamaktadır (Karataş, Çelik ve Koç, 2016; Mentеше ve Karaca, 2021; Özberk ve Kutlu, 2021). Bu durum, yalnızca kurumsal süreyans sistemlerinin etkinliğini azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda maruziyet sonrası uygulanması gereken profilaksi ve izlem süreçlerinin gecikmesine de neden olmaktadır. Bununla birlikte, eğitim programları arasında standardizasyonun sağlanması ve özellikle yüksek risk barındıran alanlarda (örneğin laboratuvar uygulamaları) uygulamalı güvenlik eğitimlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Son yıllarda iş sağlığı ve güvenliği araştırmalarında yapay zekâ, uzman sistemler ve veri analitiği tabanlı modeller, risk öngörüsü ve karar-destek süreçlerinde önemli bir metodolojik çeşitlilik yaratmıştır. Ayan, Taşçı ve Köksal (2024), yapay zekâ teknolojilerinin tehlike tespiti, saha analizi ve kök-neden değerlendirmesinde verimliliği artırdığını, ancak insan kontrolünün tümüyle ortadan kaldırılmaması gerektiğini vurgulamıştır. Benzer biçimde, Şengöz ve Bozkurt (2025) farklı sektörlerde yapay zekâ ve uzman sistem uygulamalarının iş kazalarının önlenmesi, kök-neden analizi ve risk değerlendirmesi süreçlerinde kullanılabilirliğini göstermiştir. Uluslararası düzeyde ise Jetha ve ark. (2025) tarafından yürütülen sistematik derleme, yapay zekâ temelli iş sağlığı ve güvenliği araçlarının iş kazası, yaralanma veya meslek hastalığı gibi sonuçlar üzerindeki etkilerini incelemiş ve mevcut ampirik kanıtların henüz sınırlı olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, bu tür yaklaşımlar eğitim temelli farkındalık programlarının yanı sıra veri odaklı erken uyarı sistemleri ve davranışsal öngörü modelleri ile desteklendiğinde işyeri güvenliğini artırma potansiyeline sahiptir. Türkiye bağlamında da yapay zekâ destekli karar-destek sistemleri ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin iş sağlığı ve güvenliği süreçlerine entegrasyonu üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Ayan ve ark., 2024; Şengöz ve Bozkurt, 2025; Eryiğit, 2024). Bu bütüncül eğilim, geleneksel önleme yaklaşımlarının veri analitiği ile birleşerek çalışan güvenliği ve sağlığı alanında yeni bir paradigma oluşturduğunu göstermektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu araştırma kesitsel bir tasarıma sahiptir; dolayısıyla değişkenler arasındaki ilişkiler nedensellik açısından yorumlanamaz. Veriler öz-bildirim yöntemiyle toplanmıştır; bu durum yanıtlayıcı önyargısı riskini taşımaktadır. Ayrıca araştırma tek merkezli bir öğrenci grubunda yürütülmüştür ve farklı kurumlara genellenebilirliği sınırlıdır. Bununla birlikte, çalışma sağlık programlarında iş sağlığı ve güvenliği farkındalığına ilişkin önemli ipuçları sunmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, SHMYO öğrencilerinde kesici-delici alet (KDA) yaralanmaları ile tıbbi atık yönetimi farkındalığını birlikte incelemiştir. Katılımcıların %38,2'si en az bir kez KDA yaralanması bildirmiştir. Farkındalık puanları program, sınıf düzeyi ve barınma durumuna göre anlamlı biçimde farklılaşmış; Tıbbi Laboratuvar öğrencilerinde puanlar görece daha düşük, yaş ile farkındalık arasında ise zayıf ama anlamlı negatif ilişki saptanmıştır. Bulgular, atık yönetimi eğitimlerinin kapsam ve sıklığının artırılmasının güvenli uygulamaları pekiştirebileceğini göstermektedir.

Araştırma bulguları doğrultusunda sağlık eğitimi veren kurumlar ve sağlık kuruluşlarına yönelik şu öneriler geliştirilmiştir:

- 1-Müfredat standardizasyonu ve güçlendirme: Yüksek riskli alanlarda (Tıbbi Laboratuvar) İSG ve biyogüvenlik içerikleri programlar arası standart hale getirilmeli, kapsam derinleştirilmeli.
- 2-Simülasyon/vaka tabanlı eğitim: Teorik dersler senaryo, simülasyon ve beceri istasyonları ile desteklenmeli; KDA ve atık yönetimi kritik uygulamaları canlandırılmalı.
- 3-Ölçme-değerlendirme sistemleri: Eğitim çıktıları ön test-son test-takip testleri, check-list ve gözlem formları ile düzenli ölçülmeli; birim/öğrenci bazlı geri bildirim döngüsü kurulmalı.
- 4-Sürekli eğitim ve tazeleme: Öğrenci ve personel için periyodik (örn. dönem başı/ortası) kısa modüller ve mikro-öğrenme içerikleri uygulanmalı.
- 5-Raporlama süreçleri: KDA olay bildirimi için kullanıcı dostu, anonim ve cezasız bir sistem işletilmeli; bildirim sonrası profilaksi/izlem protokolleri otomatik tetiklenmeli.
- 6-Klinik deneyim odaklı yerleştirme: Uygulama sahalarında yapılandırılmış mentorluk ve gözetimli pratik artırılmalı; yüksek riskli işlemlerde yetkinlik eşiği aranmalı.
- 7-Farkındalık kampanyaları: Poster/QR kılavuzlar, mini sınavlar ve aylık güvenlik temaları ile görünürlük ve motivasyon artırılmalı.

Sosyal Politika ve Mevzuat Bağlantısı

Elde edilen bulgular yalnızca eğitimsel açıdan değil, sosyal politika ve mevzuat bağlamında da önem taşımaktadır. Türkiye’de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, çalışanların sağlığını korumaya ve iş kazalarını önlemeye yönelik temel çerçeveyi sunmaktadır. Ancak uygulamada özellikle sağlık sektöründe, kesici-delici alet yaralanmaları ve tıbbi atık yönetimi gibi spesifik risklerin yeterince önlenemediği görülmektedir. Bu araştırma sonuçları, eğitim sürecinde kazanılan bilgi ve tutumların yalnızca bireysel güvenlik açısından değil, aynı zamanda sosyal güvenlik sistemi ve toplumsal sağlık güvenliği açısından da kritik olduğunu göstermektedir.

SGK’nın 2024 verileri bu durumu somut olarak ortaya koymaktadır. “İnsan sağlığı hizmetleri” sektöründe toplam 32.064 iş kazası kaydedilmiş olup, bunun 27.841’i hastane hizmetlerinde meydana gelmiştir (SGK, 2024). Hastaneler hem öğrenci hem de profesyonel sağlık çalışanlarının en yoğun bulunduğu ortamlar olduğundan, bu sayıların yüksekliği şaşırtıcı değildir. Bu bulgu, eğitim süreçlerinde hastane uygulamalarında güvenlik kültürünün daha güçlü biçimde vurgulanması

gerektiğini göstermektedir. Ayrıca SGK verileri, tanı ve görüntüleme hizmetlerinde 215, diğer sağlık hizmetlerinde ise 1.163 iş kazası olduğunu ortaya koymaktadır. Bu da yalnızca klinik uygulamalar değil, laboratuvar ve görüntüleme alanlarının da İSG açısından kritik olduğunu doğrulamaktadır.

Uluslararası Perspektif

Uluslararası kuruluşların verileri de benzer şekilde sağlık sektörünü yüksek risk grupları arasında göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2020) sağlık çalışanlarının güvenliğinin, hasta güvenliğinin sağlanması için önkoşul olduğunu vurgulamakta; ILO (2017) ise iş sağlığı ve güvenliğini temel bir insan hakkı olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de eğitim müfredatlarının ve uygulama alanlarının uluslararası standartlarla uyumlu hale getirilmesi, öğrencilerin hem ulusal hem de küresel düzeyde güvenlik kültürü edinmesini sağlayacaktır.

Politika Yapıcılar İçin Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak, politika yapıcılara yönelik şu öneriler geliştirilebilir:

- Yükseköğretim kurumlarında mevcut İSG derslerinin içeriklerinin güçlendirilmesi, klinik uygulamalarla entegrasyonunun sağlanması ve öğrencilerin pratik becerilerinin artırılması. Sağlık Bakanlığı, SGK ve üniversiteler arasında ortak bir raporlama sistemi kurularak hem öğrencilerin hem de sağlık çalışanlarının yaşadığı yaralanmaların düzenli biçimde kayıt altına alınması.
- Ulusal düzeyde kesici-delici alet yaralanmalarına ilişkin farkındalık haftaları düzenlenmesi.
- Tıbbi atık yönetimi mevzuatının (örneğin Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği) öğrencilerin eğitim sürecinde vaka örnekleriyle işlenmesi.
- SGK istatistiklerinin üniversitelerle düzenli paylaşılması ve müfredat geliştirmede veri kaynağı olarak kullanılması.
- Uluslararası standartlarla uyumlu biyogüvenlik protokollerinin zorunlu hale getirilmesi.

Toplumsal Katkı

Öğrencilerin eğitim sürecinde edindiği güvenlik kültürü, mezuniyet sonrası iş yaşamına doğrudan yansır; bu da uzun vadede hasta güvenliği ve sistem maliyetlerinde azalma sağlar. Bulgular, eğitim yatırımlarının toplumsal getirisi açısından da güçlü bir dayanak sunmaktadır.

Kaynakça

- Abdo Almoliqy, M. ve El-Hady, D. (2024). Prevalence and Associated Factors of Needle Stick and Sharp Injuries Among Nurses: A Cross-Sectional Study. *Sage Open Medicine*. 12. 20503121231221445. <https://doi.org/10.1177/20503121231221445>.
- Akça, S. ve Aydın, Z. (2016). Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımlarına İlişkin Farkındalıkları. *Çağdaş Tıp Dergisi*. 6(4). 319–326.
- Ayan, B., Taşçı, S. ve Köksal, E. B. M. (2024). İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Kullanılan Yapay Zekâ Teknolojilerine İlişkin İnceleme. *Çalışma İlişkileri Dergisi*. 15(2). 20-33.
- Ceylan, M.R. ve Çelik, M. (2022). Sağlık Çalışanlarında Kesici-Delici Alet Yaralanmaları: İkinci Basamak Bir Hastane Deneyimi. *Abant Medical Journal*. 11(1). 37-44.
- Çiçek, E., Uçar, M.T. ve Küçükkendirci, H. (2024). Bir Tıp Fakültesi Hastanesinde Kesici Delici Alet Yaralanma Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. *Journal of Midwifery and Health Sciences*. 7(3). 506–515. <https://doi.org/10.62425/esbder.1470609>.
- Eryiğit, N. (2024). Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve İş Organizasyonu. *Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6(2). 76–88.
- Fortunka, K., Strzelecka, A., Król, G., Paprocka, P., Mańkowska, A., Lesiak, A., Karpeta, U., Okla, S., Spatek, J., Kaliniak, S., Piktel, E., Karasiński, M., Durnaś, B. ve Bucki, R. (2024). Knowledge and Training Needs in Nosocomial Infection Among Hospital Staff in The City of Kielce, Poland: A Cross-Sectional Study. *Journal of Nursing Management*. 32(4). 1–19. <https://doi.org/10.1155/2024/9243232>.
- Hakeem, S., Hakeem, S., Tufail, J., Shah Nawaz, A., Saleem, M.U.S., Ali, H.A.M., Jahangir, A. ve Latif, M.T. (2025). Assessing the Knowledge, Attitude, Practice and Clinical Screening About Needle Stick Injury in Operation Theatre Workers at Tertiary Care Hospital. *Review Journal of Neurology and Medical Sciences Review*. 3(3). 204–239. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16022361>.
- Halimi, A., Gheshlagh, R., Ansari, M., Zakariaee, S. ve Zandi, M. (2024). Prevalence of Needle-Stick Injury in Iranian Nurses: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *BMC Nursing*. 23(1), 268. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01914-z>.
- Ibrahim, E.N., Kannan, S., Al Hababbeh, L., Makhamreh, O.H., Khreisat, E., Kakich, M., Khoury, I., Kaff, M.A., Odah, A., Hjazeen, A., Jabali, S.A. ve Alqroom, R. (2024). How Sharp Objects Injuries Impact Our Healthcare Workers: Unveiling Perspective and Preventive Imperatives. *Cureus*. 16(3). e56524. <https://doi.org/10.7759/cureus.56524>.
- Jetha, A., Bakhtari, H., Irvin, E., Biswas, A., Smith, M. J., Arrandale, V. H., Dennerlein, Smith, P. M. (2025). Do Occupational Health and Safety Tools That Utilize Artificial Intelligence Have a Measurable Impact on Worker Injury or Illness? Findings From a Systematic Review. *Systematic Reviews*. 14(146). <https://doi.org/10.1186/s13643-025-02869-1>.
- Karabela, Ş., Durdu, Y., Şimşekoğlu, N. ve Baydili, N. (2020). Öğrencilerin İş Kazası Geçirme Durumlarına Göre Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanmalarına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi: Bir Meslek Yüksekokulu Örneği. *SBÜ Hemşirelik Dergisi*. 2(3). 151–158.

- Karadam, S., Çoban, B. ve Yılmaz, M. (2023). Özel Bir Hastanede Sağlık Çalışanlarının Kesici Delici Alet Yaralanmaları ve Deri-Mukoza Temaslarının Değerlendirilmesi. *Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety*. 7(1). 47–54.
- Karataş, B., Çelik, S.S. ve Koç, A. (2016). Hemşirelik Öğrencilerinin Kesici-Delici Aletlerle Yaralanmaya İlişkin Bilgi Düzeylerinin ve Tutumlarının İncelenmesi. *Bozok Tıp Dergisi*. 6(4). 21–29.
- Kassambara, A. (2023). Rstatix (Version 0.7.2) Pipe-Friendly Framework For Basic Statistical Tests [Bilgisayar yazılımı]. [https://rpkgs.datanovia.com/rstatix/] (Erişim: 05 Eylül 2025).
- Keicher, F., Zirkel, J., Leutritz, T. ve König, S. (2024). Combatting The Occurrence Of Needle-Stick Injuries in a Medical School: Why Is It Still An Issue? *BMC Medical Education*. 24. 312. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05309-1.
- Kepek, E. ve Şahin-Eker, H. (2017). Bir Devlet Hastanesinde Çalışanlarda Meydana Gelen Kesici ve Delici Alet Yaralanmalarının Değerlendirilmesi. *Klinik Dergisi*. 30(2). 78–82.
- Kurttekin, A. ve Taçgın, E. (2019). Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları ve Kesici-Delici Alet Yaralanma Araştırmaları Üzerine Bir Değerlendirme. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*. 17(2). 135–144.
- Memish, Z., Assiri, A., Eldalaton, M., Hathout, H., Alzoman, H. ve Undaya, M. (2013). Risk Analysis of Needle Stick and Sharp Object Injuries Among Health Care Workers in a Tertiary Care Hospital. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 4(1). 36–43.
- Menteşe, H. ve Karaca, A. (2021). Hemşirelik ve Ebelik Öğrencilerinin Kesici-Delici Alet Yaralanmasına İlişkin Bilgi Düzeyleri. *Klinik Dergisi*. 34(3). 156–163.
- Özberk, D. ve Kutlu, R. (2021). Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımı ve Bulaşıcı Hastalıklardan Korunma Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 15(2). 261–268.
- Özyiğit, F., Küçük, A., Arıkan, İ., Altuntaş, Ö., Kumbasar, H. ve Fener, S. (2014). Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Görev Yapan Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutumları. *Haseki Tıp Bülteni*. 52(3). 168–171.
- Palloş, A., Demirca, K. ve Özkan, S. (2024). Evaluation of Needlestick and Sharp Injuries, Contributing Factors and Preventive Measures Among Nursing Students. *Curare Journal of Nursing*. 6. 21–29. https://doi.org/10.26650/CURARE.2024.1570121.
- SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu). (2024). *SGK İstatistik Yıllıkları: İş Kazası ve Meslek Hastalığı Verileri (Tablo 3.1.1, 2024)*. Ankara: SGK Yayınları. [https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4] (Erişim: 05 Eylül 2025).
- Soylu, D., Soylu, A., Tanrıverdi, Ö., Tanrıverdi, S. ve Aksu, E. (2021). Öğrenci Hemşirelerin Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 12(2). 370–375.
- Şengöz, T. E. ve Bozkurt, Y. (2025). İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Sektörel İş Kazalarının Yapay Zekâ Teknolojileri ve Uzman Sistem Uygulamaları Yönünden İncelenmesi. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*. 8(1). 17-44. https://doi.org/10.51764/smutgd.1678632.

Tomczak, M. ve Tomczak, E. (2014). The Need To Report Effect Size Estimates Revisited: An Overview Of Some Recommended Measures Of Effect Size. *Trends in Sport Sciences*. 21(1). 19–25.

Tonkuş, M., Coşkun, M. ve Kalın, Z. (2023). Hemşirelik Öğrencilerinin Atık Yönetimi Konusunda Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*. 5(2). 190-200.

Uzunbayır, N. ve Esen, A. (2009). *Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği*. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.

World Health Organization (WHO). (1996). *Global Strategy on Occupational Health for all: The Way to Health at Work*. Geneva: WHO. [<https://www.who.int/publications/i/item/global-strategy-on-occupational-health-for-all-the-way-to-health-at-work>] (Erişim: 21 Ağustos 2025).

World Health Organization (WHO). (2014). *Safe Management of Wastes from Health-Care Activities* (2nd ed.). Geneva: WHO Press. [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf] (Erişim: 21 Ağustos 2025).

World Health Organization (WHO). (2020). *Protection of Health and Safety of Health Workers: Checklist for Health Care Facilities*. Geneva: WHO. [<https://www.who.int/docs/default-source/patient-safety/20170-protection-of-health-and-safety-of-health-workers-checklist-for-healthcare-facilities-for-web.pdf>] (Erişim: 05 Eylül 2025).