

Sağlık Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemlerinin Entegrasyonu

Emre Karasu¹

Lale Karasu²

Özet

Sağlık kurumları; biyolojik, kimyasal, fiziksel, ergonomik ve psikososyal tehlikelerin birlikte görüldüğü yüksek riskli çalışma ortamlarıdır. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği (İSG) yönetim sistemlerinin uygulanması yalnızca yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda çalışan güvenliği, hasta güvenliği ve hizmet kalitesi açısından stratejik bir gereksinimdir. ISO 45001 standardı, risk temelli düşünme yaklaşımı, Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al (PUKÖ) döngüsü ve yüksek seviye yapı (High Level Structure – HLS) çerçevesiyle İSG yönetimine uluslararası bir standart getirmektedir. Bu yapı; ISO 9001 (kalite) ve ISO 14001 (çevre) yönetim sistemleriyle uyumlu olduğundan sağlık kurumlarında entegrasyon olanaklarını güçlendirmektedir.

Bölümde, ISO 45001'in temel ilkeleri, ILO-OSH 2001 ile arasındaki farklar ve sağlık sektöründeki risk profili detaylı biçimde ele alınmaktadır. Sağlık kurumlarında yönetim sistemlerinin entegrasyonu; kaynak kullanımının iyileştirilmesi, süreç tekrarlarının azaltılması, risk yönetiminin güçlendirilmesi ve kurumsal performansın artırılması gibi çok boyutlu faydalar sağlamaktadır. Ancak çalışanların değişime direnci, sektöre özgü risklerin yetersiz uyarlanması, farklı terminoloji ve dokümantasyon yapıları süreci zorlaştırabilmektedir.

Çalışma ayrıca hasta güvenliği kültürü ile çalışan güvenliği kültürü arasındaki güçlü ilişkiyi vurgulamakta; yönetim desteği, liderlik, çalışan katılımı ve sistematik performans izleme gibi faktörlerin entegrasyon başarısı açısından kritik olduğu belirtilmektedir. Dijitalleşme, yapay zekâ ve veri analitiği gibi yeni teknolojilerin İSG süreçlerini dönüştürme potansiyeli ise geleceğe

1 Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, emrekarasu@ohu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5638-8994>

2 Öğr. Gör., Erciyes Üniversitesi, laleozdemirkarasu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9278-8779>

yönelik önemli bir fırsat alanı olarak sunulmaktadır. Sonuç olarak, sağlık kurumlarında entegre yönetim sistemleri; sürdürülebilirlik, çalışan refahı ve hasta güvenliğini aynı çatı altında güçlendiren bütünsel bir yönetim yaklaşımına işaret etmektedir.

GİRİŞ

Sağlık kurumları, çok çeşitli tehlikelerin bir arada bulunduğu, risk yoğunluğu yüksek ve sürekli değişen çalışma ortamlarına sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO, 2022) göre sağlık sektörü; biyolojik etkenler, kimyasal maddeler, tıbbi cihazlar, fiziksel tehlikeler, ergonomik zorlanmalar ve yoğun iş yükü gibi faktörlerin oluşturduğu karmaşık bir risk profilini barındırmaktadır. Bu riskler, hem çalışan güvenliği hem de hasta güvenliği üzerinde doğrudan etkili olup, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının sağlık hizmetlerinin ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir. Nitekim Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), sağlık sektörünü iş kazaları ve meslek hastalıkları açısından en kırılgan sektörlerden biri olarak tanımlamaktadır (ILO, 2021).

Bu nedenle modern sağlık kurumlarında etkili bir İSG yönetimi, yalnızca yasal bir gereklilik değil; aynı zamanda hizmet kalitesi, verimlilik, çalışan refahı ve hasta güvenliği açısından stratejik bir zorunluluktur. Uluslararası standartlar arasında en kapsamlı ve güncel yaklaşımı sunan **ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi (İSGYS)**, risk temelli düşünme yaklaşımı, PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) döngüsü ve yüksek seviye yapı (High Level Structure – HLS) modeli ile sağlık sektörü için güçlü bir çerçeve sunmaktadır (ISO, 2018). Bu yapı, ISO 9001 (kalite yönetimi) ve ISO 14001 (çevre yönetimi) gibi diğer yönetim sistemleri ile uyumlu olduğundan, sağlık kurumlarında entegrasyon süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

Sağlık sektöründe yönetim sistemlerinin entegrasyonu, kaynak kullanımının daha verimli hâle getirilmesi, süreç tekrarlarının ortadan kaldırılması, dokümantasyon yönetiminin sadeleştirilmesi, risk analizlerinin bütünlleştirilmesi ve kalite-güvenlik performansının artırılması gibi önemli avantajlar sağlamaktadır (Mafiana vd., 2025). Bununla birlikte, entegre sistemlere geçiş uygulamada belirli zorluklar da barındırır: çalışanların değişime direnci, terminoloji farklılıkları, sektörün kendine özgü riskleri ve üst yönetim desteğinin yetersizliği bu sürecin karşılaştığı temel engeller arasındadır (Fernández-Muñoz vd., 2007).

Sağlık kurumlarında İSG yönetim sistemlerinin uygulanmasında dikkate alınması gereken bir diğer önemli unsur, **hasta güvenliği kültürü ile çalışan**

güvenliği kültürü arasındaki güçlü ilişkidir. Avrupa Radyoloji Derneği (ESR) ve Avrupa Radyografi Federasyonu (EFRS) (2019), çalışan güvenliği sağlanmadan sürdürülebilir bir hasta güvenliği kültürü oluşturulamayacağını açıkça ifade etmektedir. Çalışanların güvenli ortamda çalışması, motivasyon ve mesleki tatmini artırırken, hataların azalması ve bakım süreçlerinin iyileşmesiyle hasta güvenliği de doğrudan güçlenmektedir (WHO, 2022).

Son yıllarda dijital sağlık teknolojilerinin gelişmesi, İSG süreçlerini dönüştüren yeni fırsatlar sunmaktadır. Elektronik olay bildirim sistemleri, dijital risk izleme araçları, büyük veri analitiği, yapay zekâ tabanlı klinik karar destek sistemleri ve giyilebilir sensör teknolojileri, İSG uygulamalarının daha proaktif ve izlenebilir hale gelmesine olanak sağlamaktadır (Aksüt vd., 2024). Bu teknolojik dönüşüm, entegre yönetim sistemlerinin dijitalleşme ile birleştiğinde, sağlık kurumlarında sürdürülebilir ve güçlü bir güvenlik yönetimi oluşturulabileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, sağlık kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerinin (İSGYS) entegrasyonu; çalışan sağlığının korunması, hasta güvenliğinin güçlendirilmesi, kurum içi süreçlerin iyileştirilmesi ve kurumsal performansın artırılması açısından kritik öneme sahiptir. Entegre sistem yaklaşımı, yalnızca risklerin minimize edilmesini değil, aynı zamanda stratejik yönetim anlayışıyla uyumlu bir kurumsal kültürün gelişmesini de desteklemektedir. Bu bölüm, sağlık kurumlarında İSG yönetim sistemlerinin entegrasyonu için gerekli ilkeleri, standartları, uygulama stratejilerini ve karşılaşılan zorlukları detaylı şekilde açıklayarak kapsamlı bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır.

1. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemlerinin Temelleri

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin Tanımı ve Amacı

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi (İSGYS), çalışanların sağlık ve güvenliğini korumaya yönelik politikaların, prosedürlerin, planların, organizasyonel sorumlulukların ve süreçlerin bütüncül bir çerçevede ele alındığı sistematik bir yönetim yaklaşımıdır. Temel amaç; tehlikeleri proaktif şekilde tanımlamak, riskleri kontrol altına almak, iş kazaları ile meslek hastalıklarını önlemek ve kuruluşun iş sağlığı ve güvenliği (İSG) performansını sürekli iyileştirmektir (ISO, 2018). Bu yaklaşım yalnızca yasal gerekliliklerin karşılanmasını değil, aynı zamanda çalışan refahının, kurumsal verimliliğin ve hizmet kalitesinin artırılmasını hedefler.

Dünya çapında İSGYS için kabul edilen en kapsamlı standart ISO 45001:2018'dir. ISO 45001'e göre İSG yönetim sistemi; "kuruluşun

İSG performansını iyileştirmek için politika, hedefler ve ilgili süreç ve prosedürlerden oluşan yönetsel yapı” olarak tanımlanır (ISO, 2018). Standardın temel felsefesi, risk temelli düşünme (risk-based thinking) ve PUKÖ döngüsüdür. Bu döngü, yönetim sisteminin sürekli gözden geçirilmesini, hataların kök neden analizine dayalı olarak giderilmesini ve performansın sürekli geliştirilmesini sağlar.

ISO 45001 Standardının Temel Bileşenleri

1. Kapsam (Madde 1): Kuruluşun faaliyetlerinden kaynaklanan İSG risklerinin belirlenmesi ve yönetim sistemi gerekliliklerinin buna göre uygulanmasını tanımlar.
2. Liderlik ve İşçi Katılımı (Madde 5): Üst yönetimin taahhüdü, İSG politikasının oluşturulması ve çalışanların kararlara aktif katılımı zorunlu unsur olarak belirtilir. Araştırmalar, güçlü liderliğin İSG performansı üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir (Michael vd., 2005).
3. Planlama (Madde 6): Tehlike belirleme, risk ve fırsatların değerlendirilmesi, yasal yükümlölüklerin analiz edilmesi ve İSG hedeflerinin belirlenmesini kapsar.
4. Destek (Madde 7): Eğitim, yeterlilik, iletişim, dokümantasyon ve kaynak yönetimi süreçlerini içerir.
5. Operasyon (Madde 8): Kontrollerin uygulanması, değışiklik yönetimi, müteahhit güvenliği ve acil durum hazırlığı gibi pratik süreçleri düzenler.
6. Performans Değerlendirme (Madde 9): İç denetimler, izleme, ölçüm, analiz ve yönetimin gözden geçirmesi süreçlerini zorunlu kılar (ISO, 2018).
7. İyileştirme (Madde 10): Olay araştırmaları, düzeltici faaliyetler ve sürekli iyileştirme mekanizmalarını kapsar.

ISO 45001’in tasarımında, ISO tarafından geliştirilen HLS temel alınmıştır. Bu yapı sayesinde ISO 9001 (kalite), ISO 14001 (çevre), ISO 22000 (gıda güvenliği) gibi farklı yönetim sistemleri aynı çatı altında kolaylıkla entegre edilebilir. Entegre sistemler, süreç tekrarlarının önüne geçer, maliyetleri azaltır ve yönetim verimliliğini artırır (S. Zeng vd., 2010).

ILO-OSH 2001 ve ISO 45001 Arasındaki Karşılaştırma

ILO tarafından yayımlanan ILO-OSH 2001 rehberi, dünya genelinde İSG yönetim sistemlerinin temelini oluşturan önemli bir kaynaktır. Rehber;

ulusal politikalar, işveren–çalışan iş birliği, risk yönetimi ve sürekli iyileştirme üzerine kuruludur (ILO, 2001). Ancak ISO 45001, bu yapıyı daha kapsamlı ve sertifikasyona uygun bir formata taşımıştır.

ISO 45001'in ILO-OSH 2001'e Göre Öne Çıkan Farklılıkları

- ISO 45001, uluslararası akreditasyon sistemine uygun sertifikasyon olanağı sağlar.
- Yönetim sistemi için daha net performans göstergeleri sunar.
- Liderlik ve işçi katılımı daha güçlü şekilde vurgulanmıştır.
- Kuruluşun bağlamı, paydaş analizi ve stratejik yönlendirme gerektirir.
- Risk temelli düşünme daha sistematik bir çerçevede sunulmuştur (BSİ, 2018; ISO, 2018).

ILO-OSH 2001 ise özellikle gelişmekte olan ülkelerde uygulanabilirliği yüksek, esnek bir rehber niteliği taşır ve çalışan temsilcilerinin karar alma süreçlerindeki rolünü daha belirgin vurgular (ILO, 2001).

İSG Yönetim Sistemlerinin Genel Amaçları

Bir İSG yönetim sistemi aşağıdaki çok boyutlu hedeflere hizmet eder:

- Mesleki yaralanmaların ve hastalıkların önlenmesi
- İSG performansının sürekli iyileştirilmesi
- Yasal gerekliliklere uyumun sağlanması
- Çalışan katılımının güçlendirilmesi
- Kurumsal itibarın artırılması
- Sürdürülebilirlik ve toplumsal sorumluluk

Araştırmalar, etkin bir İSG yönetim sisteminin iş kazalarını %20–40 oranında azaltabildiğini göstermektedir (Robson vd., 2007). Sağlık kurumları gibi yüksek riskli sektörlerde bu sistemlerin etkisi daha da belirgindir.

1.2. Sağlık Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

Sağlık sektörü, İSG açısından risk düzeyi en yüksek sektörlerden biridir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2023), sağlık çalışanlarının karşı karşıya olduğu başlıca riskleri; biyolojik ajanlar (HBV, HCV, MDR-TB), kimyasal maddeler (kemoterapi ilaçları, dezenfektanlar), fiziksel tehlikeler (radyasyon, gürültü), ergonomik stresörler (hasta taşıma), şiddet olayları ve uzun çalışma süreleri olarak sıralamaktadır.

Sağlık hizmetlerinin 24 saat kesintisiz devam etmesi, acil müdahale gereklilikleri, yüksek iş yoğunluğu ve insan hatasına açık süreçler, İSG yönetimini bu sektörde daha karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle sağlık kurumlarında İSG uygulamaları yalnızca çalışan güvenliğini değil, hasta güvenliği ve hizmet kalitesi bakımından da kritik öneme sahiptir. Nitekim sağlık çalışanlarının güvenli olmayan koşullarda çalışması; tıbbi hataları artırmakta, hasta bakım kalitesini düşürmekte ve sağlık sisteminin sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemektedir (Reason, 2000).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, genel İSG yönetim sistemlerinin sağlık sektörünün kendine özgü risklerini tam olarak karşılamadığını göstermektedir. Örneğin Yeung & Chan (2022), biyolojik riskler, radyasyon güvenliği, ilaç hazırlama standartları ve psikososyal stres faktörlerinin sağlık kurumlarında özel düzenlemeler gerektirdiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde, ergonomi ve kas-iskelet sistemi zorlanmalarının sağlık çalışanlarında mesleki hastalıkların en sık nedeni olduğu bildirilmiştir (Nelson & Baptiste, 2004). Bu bulgular, sağlık kurumlarında İSG yönetim sistemlerinin hem çalışan sağlığı hem de hasta güvenliği perspektifinden ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Etkili bir İSG sistemi, çalışanların güvenliğini sağlarken aynı zamanda güvenli klinik süreçlerin oluşturulmasına katkı sağlar ve sağlık hizmetinin bütünsel kalitesini yükseltir.

2. Yönetim Sistemleri Arasında Entegrasyon

2.1. Yönetim Sistemleri ve Entegrasyon Kavramı

Yönetim sistemleri, kurumların hedeflerine ulaşmak amacıyla süreçlerini sistematik biçimde tanımladığı, uyguladığı ve sürekli iyileştirdiği çerçeveleri ifade eder. Bu sistemler kalite yönetimi (ISO 9001), çevre yönetimi (ISO 14001) ve iş sağlığı ve güvenliği yönetimi (ISO 45001) gibi uluslararası standartlarla tanımlanmıştır. Her yönetim sistemi kendi alanı için spesifik gereklilikler sunsa da modern örgütsel yapılarda bu sistemlerin artan şekilde birlikte ve entegre biçimde uygulanması önerilmektedir.

Entegrasyon, yalnızca birden fazla yönetim sisteminin bir arada bulunması anlamına gelmez; süreçlerin, dokümanların, risk analizlerinin, performans göstergelerinin ve denetim mekanizmalarının ortak bir yapıda bütünleştirilmesi anlamına gelir. Bu yaklaşım, hem operasyonel verimliliği artırır hem de kuruluşların stratejik yönetim kapasitesini güçlendirir (Zeng vd., 2007).

Literatür, entegre yönetim sistemlerinin kuruluşlara çok boyutlu faydalar sağladığını göstermektedir. Örneğin, Akpolat ve Xu (2002), kalite (ISO

9001), çevre (ISO 14001) ve İSG (OHSAS 18001/ISO 45001) sistemlerinin birlikte uygulanmasının sürdürülebilirlik performansını artırdığını ve kurumların çevresel-iş güvenliği göstergelerinde belirgin iyileşme sağladığını bildirmiştir. Benzer şekilde, Simon, Karapetrovic ve Casadesus (2012), entegre sistem uygulamalarının dokümantasyon tekrarlarını ortadan kaldırdığını, süreç uyumluluğunu geliştirdiğini ve kurum içi koordinasyonu güçlendirdiğini vurgulamıştır (Akpolat & Xu, 2002; Simon vd., 2012).

Entegrasyonun avantajları arasında şunlar öne çıkmaktadır:

- Kaynakların daha verimli kullanılması (tek denetim, tek yönetim gözden geçirmesi, ortak eğitimler)
- Dokümantasyon tekrarlarının azaltılması
- Risk yönetimi süreçlerinin bütünleştirilmesi (kalite, çevre ve İSG risklerinin tek matriste yönetilmesi)
- Stratejik hedeflerin uyumlaştırılması
- Kurumsal sürdürülebilirliğin güçlendirilmesi
- Yönetim maliyetlerinin düşürülmesi (Waqar vd., 2025).

Bu nedenle modern yönetim anlayışı, artık ISO standartlarının ayrı ayrı uygulanmasını değil, bütünleşik ve etkileşimli bir yapı üzerinden yürütülmesini tavsiye etmektedir.

2.2. İSG Yönetim Sisteminin Diğer Sistemlerle Entegrasyonu

İSGYS, özellikle sağlık kurumları gibi yüksek riskli sektörlerde kalite ve çevre yönetim sistemleriyle birlikte yürütüldüğünde daha etkin sonuçlar vermektedir. ISO 45001 standardı, HLS yapısını temel aldığından; ISO 9001 ve ISO 14001 ile uyumlu terminoloji, madde başlıkları ve dokümantasyon yapısı içerir (ISO, 2018). Bu uyum, entegrasyon sürecini teknik olarak kolaylaştırmakta ve yönetim sistemlerinin aynı çatı altında birleştirilmesine olanak sağlamaktadır.

2.2.1. ISO 45001 – ISO 9001 Entegrasyonu: Çalışan ve Hasta Güvenliği Bağlantısı

Sağlık kurumlarında kalite yönetimi (ISO 9001) çoğunlukla hasta güvenliği, hizmet kalitesi, süreç yönetimi ve hasta memnuniyeti odaklıdır. Buna karşılık ISO 45001, çalışan güvenliği, iş kazası ve meslek hastalığı önleme süreçlerine odaklanır. Literatür, çalışan güvenliğinin güçlendiği kurumlarda hasta güvenliği göstergelerinin de arttığını göstermektedir (Reason, 2000). Bu nedenle sağlık kurumlarında kalite ve İSG sistemlerinin

birlikte değerlendirilmesi, kapsamlı bir güvenlik kültürü oluşturmak için gereklidir.

2.2.2. ISO 45001 – ISO 14001 Entegrasyonu: Sağlık Sektöründe Çevresel Riskler

ISO 14001, çevresel etkilerin değerlendirilmesini ve yönetilmesini sağlar. Sağlık kurumlarında tehlikeli atık yönetimi, kimyasal madde kullanımı, enerji tüketimi ve çevresel kontaminasyon riski önemli konular arasındadır. Bu konuların birçoğu aynı zamanda çalışan güvenliğine de doğrudan etki eder. Dolayısıyla ISO 45001 ile ISO 14001'in entegre uygulanması, hem çevresel sürdürülebilirlik hem de çalışan güvenliği açısından sinerji yaratır (Abad vd., 2013).

2.2.3. Sağlık Kurumlarında Entegrasyonun Sektöre Özgü Dinamikleri

Sağlık sektörü, diğer sektörlerden farklı olarak biyolojik ajanlara maruziyet, radyasyon, kesici-delici yaralanmalar, şiddet olayları, nöbet sistemi ve yüksek iş yükü gibi kendine özgü riskler taşır (WHO, 2023). ISO 45001'in genel gereklilikleri sağlık sektörü için uygun bir temel sunsa da sektöre özgü risklerin dikkate alınmadığı durumlarda etkinlik azalabilmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar, sağlık kurumlarında yönetim sistemlerinin “şeklen” uygulanmasına karşın biyolojik riskler, tıbbi cihaz güvenliği veya psikososyal riskler gibi spesifik alanlarda performans sorunları yaşandığını göstermektedir (Publications Office of the European Union, 2014).

Bu nedenle sağlık kurumlarında:

- Kalite yönetimi (ISO 9001)
- Çevre yönetimi (ISO 14001)
- İSG yönetim sistemi (ISO 45001) birlikte değerlendirilerek, hasta güvenliği ile çalışan güvenliği bütünleştirilmiş bir şekilde ele alınmalıdır.

Nitekim WHO (2022), etkin bir hasta güvenliği kültürünün varlığı için çalışan güvenliğinin ön koşul olduğunu belirtmektedir. Aynı şekilde Joint Commission, çalışan güvenliğinin zayıf olduğu kurumlarda klinik hataların daha yüksek olduğunu raporlamıştır (Joint Commission, 2012).

2.2.4. Entegrasyonun Sağlık Kurumlarında Sağladığı Faydalar

Bilimsel çalışmalar, entegre yönetim sistemlerinin sağlık kurumlarına aşağıdaki katkıları sağladığını göstermektedir:

- Daha düşük iş kazası oranları
- Hasta bakım kalitesinin artması
- Maliyetlerin azalması (denetim, eğitim, dokümantasyon)
- Kurumsal performans göstergelerinde artış
- Çapraz uyumlaştırılmış risk analizleri
- Güçlü güvenlik kültürü (Garcia vd., 2021).

Sağlık kurumlarında entegrasyon, yalnızca yönetsel kolaylık sağlamaz; aynı zamanda sürdürülebilirlik, çalışan refahı ve hasta güvenliği açısından çok boyutlu bir değer yaratır.

3. Sağlık Kurumlarında Uygulamaya Dönük Kılavuzlar

3.1. Entegrasyon Sürecinin Temel Aşamaları

Sağlık kurumlarında İSGYS'nin, kalite yönetim sistemi (ISO 9001), çevre yönetim sistemi (ISO 14001) ve diğer kurumsal yönetim modelleriyle entegre edilmesi, sistematik ve aşamalı bir yaklaşım gerektirir. Entegre yönetim sistemleri (Integrated Management Systems – IMS), süreçlerin tek bir çatı altında birleştirilmesini sağlayarak hem maliyetleri azaltmakta hem de kurumsal performansı artırmaktadır (Zeng vd., 2010). Sağlık sektörü özelinde entegrasyonun temel aşamaları aşağıdaki gibi yapılandırılabilir:

3.1.1. Bağlam Analizi, Paydaşların Belirlenmesi ve Risk-Fırsat Değerlendirmesi

ISO 45001 ve ISO 9001, kuruluşun bağlamının analiz edilmesini (context of the organization) ve iç-dış paydaşların beklentilerinin belirlenmesini zorunlu kılar (ISO, 2015; ISO 2018). Sağlık kurumlarında bu aşama:

- Hizmet verilen topluluğun ihtiyaçları,
- Çalışan profili (hekim, hemşire, teknik personel),
- Biyolojik, kimyasal ve radyolojik risklerin seviyesi,
- Psikososyal stresörler, nöbet sistemi ve iş yükü,
- Yasal gereklilikler

gibi değişkenleri kapsar. Literatür, sağlık çalışanlarının maruz kaldığı biyolojik ve ergonomik risklerin diğer sektörlerle göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (WHO, 2023). Bu nedenle bağlam analizi entegre sistemlerin temelini oluşturur.

3.1.2. Liderlik, Yönetim Taahhüdü ve Çalışan Katılımı

Entegrasyon sürecinin başarısı büyük ölçüde üst yönetimin desteğine ve çalışan katılımına bağlıdır. ISO 45001, çalışan katılımı ve danışmayı yönetim sisteminin zorunlu unsurları arasında tanımlar (ISO, 2018). Araştırmalar, üst yönetimin güçlü liderliğinin hem kalite hem de İSG performansını artırdığını göstermektedir (Michael vd., 2005).

Sağlık kurumlarında bu aşama:

- Yönetim politikasının oluşturulması,
- Çalışan temsilcilerinin sürece dahil edilmesi,
- Risk değerlendirme ekiplerinin kurulması gibi adımlarla yürütülür.

3.1.3. Mevcut Sistemlerin Haritalanması ve Uyum Analizinin Yapılması

Kurumda halihazırda kullanılan yönetim sistemleri değerlendirilerek mükerrer dokümanlar, paralel yürütülen süreçler, çakışan sorumluluk alanları ve ortak süreçler belirlenmelidir. Çevre, kalite ve İSG sistemleri birçok ortak madde içerdiği için entegrasyon potansiyeli oldukça yüksektir (Simon vd., 2012). Bu aşama, özellikle sağlık sektörü için kritik öneme sahiptir çünkü enfeksiyon kontrolü, hasta güvenliği, çalışan güvenliği ve atık yönetimi gibi süreçler hem kalite hem çevre hem de İSG kapsamında yer almaktadır.

3.1.4. Entegre Politika, Hedefler ve Performans Göstergelerinin Tanımlanması

Sağlık kurumlarında entegre bir politika, çalışan güvenliği, hasta güvenliği, çevresel sürdürülebilirlik ve kaliteyi bir arada ele almalıdır. Entegre hedefler; enfeksiyon oranlarının azaltılması, kesici-delici yaralanmaların önlenmesi, enerji verimliliği veya hasta memnuniyeti gibi alanları kapsayabilir. Entegre performans ölçütlerinin kullanılması, kurumun genel sürdürülebilirlik ve güvenlik performansını artırmaktadır (Waqar vd., 2025).

3.1.5. Süreçlerin, Sorumlulukların ve Prosedürlerin Yeniden Yapılandırılması

Entegrasyon sürecinde süreç yönetimi yeniden ele alınmalı ve ortak süreçler tek bir prosedür altında birleştirilmelidir. Örneğin:

- Olay bildirimi,
- Risk değerlendirme,
- İç denetim,

- Dokümantasyon yönetimi,
- Eğitim süreçleri

hem kalite hem İSG hem de çevre yönetim sistemleri kapsamında yer alan ortak süreçlerdir. Marhavalas ve arkadaşları (2022), entegre süreç yönetiminin sağlık kurumlarında süreç verimliliğini artırdığını ve hata oranlarını azalttığını belirtmişlerdir. (Marhavalas vd., 2022).

3.1.6. Performans İzleme, Denetim ve Sürekli İyileştirme Döngüsü

Entegre sistemler düzenli performans değerlendirmesi gerektirir. ISO 45001 ve ISO 9001 standartları, iç denetim ve yönetimin gözden geçirmesi süreçlerini zorunlu kılarak sürekli iyileştirmeyi destekler (ISO, 2015; ISO 2018). Sağlık kurumlarında performans izlemede şu göstergeler kullanılabilir:

- İş kazası ve yaralanma oranları,
- Enfeksiyon kontrol göstergeleri,
- Atık yönetim performansı,
- Hasta memnuniyeti skorları,
- Çalışan bağlılığı,
- Klinik hata oranları.

Bu döngünün uygulanması sağlık kurumlarında hem çalışan güvenliğini hem de hasta güvenliğini güçlendirir.

3.2. Sağlık Kurumlarında Entegrasyonun Faydaları

Sağlık kurumlarında yönetim sistemlerinin entegrasyonu, literatürde çok sayıda avantajla ilişkilendirilmiştir. Bu avantajlar hem operasyonel hem de stratejik düzeyde ortaya çıkar.

3.2.1. Kaynakların Etkin Kullanımı

IMS uygulamaları, ortak dokümantasyon ve tek denetim yapısı sayesinde kurumsal yükü önemli ölçüde azaltır. Waqar ve arkadaşları (2025), entegre sistemlerin maliyetleri düşürdüğünü ve zaman kayıplarını azalttığını göstermiştir. Sağlık kurumlarında bu durum hem yönetsel maliyetleri azaltır hem de klinik operasyonlara daha fazla kaynak ayrılmasını sağlar (Waqar vd., 2025).

3.2.2. Süreçler Arası Uyum ve Tutarlılık

Kalite, İSG ve çevre yönetim sistemleri arasında tekrarlanan süreçler, entegrasyon sayesinde tek çatı altında yürütülür. Bu durum şunlara yol açar:

- Daha iyi süreç kontrolü,
- Hata ve uygunsuzlukların azalması,
- Denetim kolaylığı,
- Yüksek uyum düzeyi.

Simon ve arkadaşları (2012), entegrasyonun süreç tutarlılığını artırdığını ve kurumsal stratejilerle bütünleşmeyi kolaylaştırdığını göstermiştir (Simon vd., 2012).

3.2.3. Gelişmiş ve Bütüncül Risk Yönetimi

Sağlık kurumlarında risk yönetimi yalnızca çalışan güvenliği ile sınırlı değildir; hasta güvenliği, çevre güvenliği, ilaç güvenliği ve klinik hatalar gibi çok boyutlu riskleri içerir. Entegrasyon, bu risklerin hepsinin aynı çerçevede değerlendirilmesini sağlar. ISO 45001 ve ISO 9001'in HLS yapısı ortak bir risk değerlendirme modelinin kullanılmasına olanak tanır (ISO, 2018). Garcia ve çalışma arkadaşları (2021), entegre risk yönetiminin sağlık kurumlarında daha güçlü güvenlik kültürü yarattığını ortaya koymuştur (Garcia vd., 2021).

3.2.4. Kurumsal İtibar ve Çalışan Bağlılığı

Güvenli çalışma ortamı, çalışan memnuniyetini ve motivasyonunu artırır. Çalışan güvenliğinin yüksek olduğu kurumlarda klinik hataların da daha düşük olduğu bilinmektedir (Reason, 2000). Buna ek olarak, entegre sistemler uluslararası akreditasyon süreçlerine uyum sağladığından, kurumun dış paydaşlar nezdindeki itibarı güçlenir.

3.3. Karşılaşılan Zorluklar ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

Entegrasyon süreci sağlık kurumları için önemli faydalar sunsa da çeşitli zorluklar içermektedir:

3.3.1. Sağlık Sektörüne Özgü Risklerin Yönetim Sistemine Tam Olarak Uyumlaştırılamaması

Sağlık sektörünün biyolojik, radyolojik ve kimyasal riskler açısından özel bir yapısı olduğu bilinmektedir (WHO, 2023). Bu nedenle ISO 45001'in

genel maddeleri sağlık kurumlarında uyarlanmadığında entegrasyonun etkinliği sınırlanır (Publications Office of the European Union, 2014).

3.3.2. Yönetim Sistemleri Arasında Terminoloji ve Dokümantasyon Farklılıkları

ISO 9001'in kalite terminolojisi ile ISO 45001'in İSG terminolojisi bazı noktalarda farklılık gösterebilir. Bu durum belgelerin birleştirilmesi sırasında karışıklık yaratabilir. Simon ve çalışma arkadaşları (2017), dokümantasyon uyumsuzluğunun entegrasyonun en yaygın engellerinden biri olduğunu belirtmişlerdir (Simon vd., 2012).

3.3.3. Çalışan ve Yönetici Direnci: Değişim Yönetimi Sorunları

Değişime direnç, sağlık sektöründe yaygın bir entegrasyon engelidir. Yeni süreçlerin kabul edilmesi, rol tanımlarının değişmesi ve eğitim ihtiyacı çalışanlar üzerinde baskı oluşturabilir. Michael ve arkadaşları (2005), liderlik desteğinin düşük olduğu kurumlarda güvenlik yönetim sistemlerinin başarısızlığa uğradığını göstermiştir.

3.3.4. Performans Göstergelerinin Entegre Edilememesi

Kalite, İSG ve çevre yönetim sistemleri farklı performans ölçüm teknikleri kullanabilir. Ölçümlerin uyumlaştırılmadığı durumlarda entegrasyonun etkisi izlenemez hale gelir (Waqar vd., 2025). Bu durum sağlık kurumlarında sistem etkinliğini azaltır.

4. Sağlık Yönetimi Perspektifinden Özel Boyutlar

4.1. Hasta ve Çalışan Güvenliği İlişkisi

Çalışanların güvenliği sağlanmadığında, yorgunluk, dikkat dağınıklığı, uyku eksikliği gibi etkenler artmakta ve bu durum hasta güvenliği üzerinde olumsuz bir etki yaratabilmektedir. Örneğin, BMC Health Services Research'de yayımlanan bir çalışmada, "işyeri güvenliği kültürü" ve "hasta güvenliği kültürü" arasında güçlü bir ilişki olduğu, her iki alanda da yönetim desteğinin kritik olduğu görülmüştür (Hesgrove vd., 2024). Bu bulgu, sağlık kurumlarında çalışan güvenliği ile hasta güvenliğinin birbirinden ayrı ele alınmaması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, çalışan bağlılığı ile hasta güvenliği arasındaki ilişki yapılan araştırmalarda ortaya koyulmuştur; çalışanların işe bağlanması ve güvenli çalışma ortamına sahip olması, hata oranlarının düşürülmesi ve hasta bakım kalitesinin artması ile ilişkilidir (Scott vd., 2022). Bu bağlamda, sağlık kurumlarında kalite yönetim sistemleri ile

İSG sistemlerinin entegrasyonu hem çalışan hem de hasta güvenliğini eş zamanlı gözeten bir çerçevenin kurulmasını sağlar.

4.2. Sürekli Hizmet Sunumu ve İSG

Sağlık kurumlarının yirmidört saat hizmet veren yapısı, acil durum servisleri, yoğun bakım üniteleri, nöbet düzeni gibi özel çalışma modelleri içerir. Bu tarz çalışma koşulları, çalışan sağlığı ve güvenliği açısından özel riskler taşır. Örneğin, bir çalışmada hemşirelerin uzun vardiya saatleri, düzensiz nöbetler ve yetersiz dinlenme süreleri ile ilaç hataları riskinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır (McElroy vd., 2020). Aynı şekilde, NHS Employers tarafından yayınlanan bir rehberde, vardiyalı çalışmanın iş gücü sağlığı ve hasta güvenliği üzerindeki olumsuz etkileri açıkça ifade edilmiştir: yorgunluk, dikkat azalması, hata yapma olasılığının artışı gibi (NHS Employers, 2024). Bu bağlamda, sağlık kurumlarında İSG sistemi planlanırken vardiya düzenleri, yeterli dinlenme araları, geçici personel kullanımı gibi özel hususlar dikkate alınmalı; sistem entegrasyonu yapılırken bu saha özgü özellikler göz önünde bulundurulmalıdır.

4.3. Ölçüm, İzleme ve Sürekli İyileştirme

Entegre yönetim sistemleri kapsamında sağlık kurumlarında hem kalite göstergeleri (örneğin hasta güvenliği olay bildirimi, işlem hataları, hizmet memnuniyeti) hem de İSG göstergeleri (örneğin çalışan yaralanma oranı, meslek hastalığı sayısı, güvenlik olayları) birlikte izlenmelidir. Araştırmalar, güvenlik kültürü ve güvenlik performansı arasında pozitif ilişki olduğunu göstermektedir; yani sistematik izleme ve değerlendirme yapılması iyileşmeye katkıda bulunur (Garcia vd., 2021). Örneğin, “işyeri güvenliği kültürü” ve “hasta güvenliği kültürü” arasında yapılan bir literatür incelemesi, kurumların güvenli davranışları izlemesi, performanslarını ölçmesi ve sürekli iyileştirme döngüsünü işletmesinin güvenlik sonuçlarını iyileştirdiğini ifade etmektedir (Kaud vd., 2023). Bu nedenle sağlık yönetimi perspektifiyle entegre sistemler için “ölçme-izleme” ve “sürekli iyileştirme” mekanizmalarının kurulması kritik önemdedir.

5. Gelecek Yönleri ve Öneriler

Sağlık kurumlarında yönetim sistemleri entegrasyonunun güçlendirilmesi amacıyla aşağıdaki stratejik yönelimler öne çıkmaktadır:

Sağlık sektörüne özgü İSG modellerinin geliştirilmesi: Mevcut İSGYS genel sektör ihtiyaçları gözetererek yapılandırılmıştır; ancak sağlık kurumlarının sahip olduğu özgün riskler biyolojik ajanlar, kesici-delici aletler, hasta taşıma,

vardiya iş yükü gibi bu sistemlere tam yansıtılmamaktadır. Bu nedenle sağlık sektörüne özgü entegrasyona yönelik modellerin geliştirilmesi gerekliliği artmaktadır (Yeşilgöz & Arga, 2025).

Dijitalleşme, yapay zekâ ve diğer yenilikçi teknolojilerin İSG süreçlerine entegrasyonu: Dijital dönüşüm ve Yapay Zekâ (YZ) uygulamaları, gerçek-zaman izleme, öngörüsül analiz, büyük veri kullanımı gibi yetenekler sayesinde İSG performansını artırma potansiyeli taşımaktadır. Örneğin, YZ'nin iş sağlığı ve güvenliği alanında proaktif yaklaşım getirdiği ve tehlikeleri önceden algılayabileceği bildirilmektedir (Moafa vd., 2024). Ayrıca, dijitalleşmenin sağlık-iş güvenliği süreçlerine entegrasyonunun hem fırsatlar hem de yeni riskler barındırdığı vurgulanmaktadır (ILO, 2025).

Entegrasyon başarısını ölçen performans göstergelerinin geliştirilmesi: Entegre yönetim sistemi uygulamalarının etkinliğini değerlendirebilmek için hem kalite hem de İSG göstergelerini birlikte izleyen ölçütler tasarlanmalıdır. Bu kapsamda “çalışan güvenliği ve hasta güvenliği” bütünlük göstergeleri, doküman tekrar oranı, sistem içi çakışma sayısı gibi yeni metriklerin geliştirilmesi önerilmektedir (Akyıldız, 2023).

Liderlik ve güvenlik kültürünün süreçlerin merkezine yerleştirilmesi: Güvenlik kültürü ve etkili liderlik uygulamaları, İSG ve kalite yönetim sistemlerinin entegrasyonunun başarısında kritik rol oynamaktadır. Sağlık kurumlarında yürütülen çalışmalarda; üst yönetim desteği, açık iletişim ve katılımcı güvenlik kültürünün hasta güvenliği ve çalışan güvenliği ile güçlü ilişkiler gösterdiği tespit edilmiştir (Hesgrove vd., 2024; Scott vd., 2022). Bu nedenle, entegre sistemler uygulandığında liderlik ve güvenlik kültürü bileşeni sistemin taçlandırıcı unsuru olmalıdır.

SONUÇ

Sağlık kurumlarında İSGYS diğer yönetim sistemleriyle (örneğin kalite, çevre, enerji ve bilgi güvenliği sistemleri) entegrasyonu, kurumların sürdürülebilirlik ve performans hedeflerine ulaşmasında önemli bir stratejik araçtır. Bu entegrasyon hem kaynak verimliliği hem de süreçsel uyum açısından çok yönlü kazanımlar sağlamaktadır.

Entegre sistemler sayesinde kurumlar; dokümantasyon, denetim ve eğitim gibi alanlarda yinelenen süreçleri azaltarak maliyet etkinliği elde ederler (Ioana & Dumitrascu, 2025). Ayrıca, kalite yönetimi, çevre yönetimi ve İSG yönetimi süreçlerinin bütünleşmesi, karar verme süreçlerinde şeffaflık ve tutarlılık sağlayarak kurumsal yönetimi güçlendirir (Marhavilas vd., 2022). Bununla birlikte, entegrasyonun yalnızca teknik düzeyde değil, aynı zamanda örgütsel kültür ve liderlik yaklaşımı bağlamında da desteklenmesi

gerekmektedir. Araştırmalar, liderliğin güvenlik kültürünü şekillendirmede ve çalışan katılımını teşvik etmede kritik bir rol oynadığını göstermektedir (Hesgrove vd., 2024; Scott vd., 2022). Etkili bir liderlik, güvenli çalışma ortamının yanı sıra hasta güvenliği kültürünün de güçlenmesine katkı sağlar. Ayrıca, sağlık kurumlarında entegre yönetim sistemlerinin başarısı, ölçüm, izleme ve sürekli iyileştirme süreçlerinin etkin biçimde işletilmesine bağlıdır. ISO 45001 standardı, “PUKÖ” döngüsüyle bu sürekli gelişimi sistematik hâle getirir (ISO, 2018). Performans göstergelerinin (örneğin çalışan yaralanma oranı, hasta güvenliği olay sayısı, hizmet memnuniyeti) entegre biçimde izlenmesi hem çalışan hem hasta güvenliğinde sürdürülebilir iyileşme sağlar (Kaud vd., 2023).

Sonuç olarak sağlık kurumlarında yönetim sistemlerinin entegrasyonu, yalnızca yasal bir gereklilik değil, aynı zamanda örgütsel mükemmelliğe ulaşmanın temel bir bileşenidir. Bu sürecin kalıcı başarıya ulaşabilmesi için liderlik, çalışan katılımı, dijital dönüşüm ve güvenlik kültürü unsurlarının bütüncül biçimde ele alınması gerekmektedir. Böylece kurumlar hem çalışan refahını hem de hasta güvenliğini eş zamanlı koruyan, öğrenen ve sürekli gelişen bir yapı inşa edebilirler.

Kaynakça

- Abad, J., Lafuente, E., & Vilajosana, J. (2013). An assessment of the OHSAS 18001 certification process: Objective drivers and consequences on safety performance and labour productivity. *Safety Science*, 60, 47–56. doi:10.1016/j.ssci.2013.06.011
- Akpolat, H., & Xu, J. (2002). Integrated management systems – Quality, environment and safety. *Asian Journal on Quality*, 3(1), 85–90. doi:10.1108/15982688200200007
- Aksüt, G., Eren, T., & Alakaş, H. M. (2024). Using wearable technological devices to improve workplace health and safety: An assessment on a sector base with multi-criteria decision-making methods. *Ain Shams Engineering Journal*, 15(2). doi:10.1016/j.asej.2023.102423
- Akyıldız, C. (2023). Integration of digitalization into occupational health and safety and its applicability: A literature review. *The European Research Journal*, 9(6), 1509–1519. doi:10.18621/eurj.1352743
- BSI. (2018). ISO 45001 occupational health and safety management system – Guide for implementation.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2007). Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions. *Journal of Safety Research*, 38(6), 627–641. doi:10.1016/j.jsr.2007.09.001
- Garcia, W., Mendez, S., Fray, B., & Nicolas, A. (2021). Model-based assessment of the risks of viral transmission in non-confined crowds. *Safety Science*, 144, 105453. doi:10.1016/j.ssci.2021.105453
- Hesgrove, B., Zebrak, K., Yount, N., Sorra, J., & Ginsberg, C. (2024). Associations between patient safety culture and workplace safety culture in hospital settings. *BMC Health Services Research*, 24(1), 1–8. doi:10.1186/s12913-024-10984-3
- ILO. (2001). Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-OSH 2001). Geneva: International Labour Organization.
- ILO. (2021). ILO guide to International Labour Standards on occupational safety and health. Retrieved from <https://www.ilo.org/publications/ilo-guide-international-labour-standards-occupational-safety-and-health>
- International Labour Organization. (2025). Occupational safety and health management systems. Retrieved from <https://www.ilo.org/topics/safety-and-health-work/occupational-safety-and-health-management-systems>
- Ioana, A. C., & Dumitrascu, A. E. (2025). Implementation of integrated management systems: ISO 9001, ISO 45001 and ISO 13485. In *Lecture Notes in Mechanical Engineering* (pp. 290–297). doi:10.1007/978-3-031-94484-0_23

- ISO. (2015). ISO 9001:2015 – Quality management systems: Requirements. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- ISO. (2018). ISO 45001:2018 – Occupational health and safety management systems. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Joint Commission. (2012). Improving patient and worker safety: Opportunities for synergy, collaboration and innovation. Retrieved from <http://stacks.cdc.gov/view/cdc/194416>
- Kaud, Y., McKeon, D., Lydon, S., & O'Connor, P. (2023). Measuring and monitoring patient safety in hospitals in the Republic of Ireland. *Irish Journal of Medical Science*, 192(6), 2581. doi:10.1007/s11845-023-03336-3
- Mafiana, B. D., Priyarsono, D. S., & Ramadyanto, W. (2025). Integration of quality, occupational safety and health, and environmental management systems in PT XYZ's testing laboratory. *EKOMBIS Review: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 13(1). doi:10.37676/ekombis.v13i1.6740
- Marhavilas, P. K., Pliaki, E., & Koulouriotis, D. (2022). International management system standards related to occupational safety and health: An updated literature survey. *Sustainability*, 14(20), 13282. doi:10.3390/su142013282
- McElroy, S. F., Olney, A., Hunt, C., & Glennon, C. (2020). Shift work and hospital employees: A descriptive multi-site study. *International Journal of Nursing Studies*, 112, 103746. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103746
- Michael, J. H., Evans, D. D., Jansen, K. J., & Haight, J. M. (2005). Management commitment to safety as organizational support: Relationships with non-safety outcomes in wood manufacturing employees. *Journal of Safety Research*, 36(2), 171–179. doi:10.1016/j.jsr.2005.03.002
- Moafa, K. M. Y., Almohammadi, N. F. H., Alrashedi, F. S. S., Alrashidi, S. T. S., Al-Hamdan, S. A., Faggad, M. M., Alahmary, S. M., Al-Darwaish, M. I. A., & Al-Anzi, A. K. (2024). Artificial intelligence for improved health management: Application, uses, opportunities, and challenges—A systematic review. *Egyptian Journal of Chemistry*, 67(13), 865–880. doi:10.21608/ejchem.2024.319621.10386
- Nelson, A., & Baptiste, A. S. (2004). Evidence-based practices for safe patient handling and movement. *Clinical Reviews in Bone and Mineral Metabolism*, 4(1), 55–69. doi:10.1385/BMM:4:1:55
- NHS Employers. (2024). The health, safety and wellbeing of shift workers in healthcare environments. Retrieved from <https://www.nhsemployers.org/publications/health-safety-and-wellbeing-shift-workers-healthcare-environments>
- Publications Office of the European Union. (2014). Occupational health and safety risks in the healthcare sector. doi:10.2767/27263

- Reason, J. (2000). Human error: Models and management. *BMJ*, 320(7237), 768–770. doi:10.1136/bmj.320.7237.768
- Robson, L., Clarke, J., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P., Irvin, E., Culyer, A., & Mahood, Q. (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK73524/>
- Scott, G., Hogden, A., Taylor, R., & Mauldon, E. (2022). Exploring the impact of employee engagement and patient safety. *International Journal for Quality in Health Care*, 34(3). doi:10.1093/intqhc/mzac059
- Simon, A., Karapetrovic, S., & Casadess, M. (2012). Difficulties and benefits of integrated management systems. *Industrial Management & Data Systems*, 112(5), 828–846. doi:10.1108/02635571211232406
- Waqar, A., Nisar, S., Muddassir, M., & Benjeddou, O. (2025). An integrated management system (IMS) approach to sustainable construction development and management. *Journal of Infrastructure Intelligence and Resilience*, 4(1). doi:10.1016/j.iintel.2024.100126
- WHO. (2022). Global initiative on radiation safety in health care settings: Occupational radiation protection in health care settings. World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/initiatives/global-initiative-on-radiation-safety-in-health-care-settings>
- WHO. (2023). Protecting health and safety of health workers. Retrieved from <https://www.who.int/activities/protecting-health-and-safety-of-health-workers>
- Yeşilgöz, P., & Arga, K. Y. (2025). A health-sector-specific occupational health and safety management system model. *Healthcare*, 13(3), 271. doi:10.3390/healthcare13030271
- Zeng, S., Tam, V., & Le, K. (2010). Towards effectiveness of integrated management systems for enterprises. *Inzinerine Ekonomika–Engineering Economics*. doi:10.5755/j01.ee.21.2.11692
- Zeng, S. X., Shi, J. J., & Lou, G. X. (2007). A synergetic model for implementing an integrated management system: An empirical study in China. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1760–1767. doi:10.1016/j.jclepro.2006.03.007

