



Geliş/Received: 07/05/2025
Kabul/Accepted: 13/07/2025
Araştırma Makalesi / Research Article

ISSN: 2547-9725

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM ARAŞTIRMALARINDA KÜRESEL YAYIN EĞİLİMLERİ VE TEMATİK ODAKLAR: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Hatice ÖZDEMİR*

Ramazan KAYABAŞI**

Öz

Çalışanı korumak ve işin devamlılığını sağlamak için iş sağlığı ve güvenliğinde çok çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Risklerle mücadele etmek için öncelik, tehlikenin kaynağında yok edilmesidir. Tüm teknik tedbirlere rağmen riskler devam ediyorsa kişileri korumak için son adım kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımıdır. Son aşamada alınacak son tedbir olduğu için çalışanın korunması ve işin devamlılığı için oldukça önemlidir. Buradan hareketle, çalışmamızda KKD ile ilgili araştırmaların retrospektif bir yaklaşımla bibliyometrik analizi yapılmıştır. Araştırmada, Web of Science veri tabanında 1993-2025 yılları arasında, KKD ile ilgili 440 makaleden elde edilen bulgular ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Çalışmada, makalelerin yayımlandığı yıllar, yazarlar, ülkeler, dergiler ve atıf sayıları gibi bibliyometrik göstergeler ışığında yapılan analizler yer almaktadır. Ayrıca, anahtar kelimeler, yazarlar, ülkeler ve kurumlar arasındaki ilişkiler, ağ haritaları kullanılarak görselleştirilmiştir. KKD ile ilgili ilk makale; 1993 yılında yayımlanmıştır. 2012'ye kadar literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktayken, özellikle 2019 yılından sonra COVID-19 salgınının etkisiyle yayın sayısında önemli bir artış gözlemlenmiştir. En fazla atıf inşaat kazalarının faktörlerini inceleyen makaleye olmuştur. KKD konusunu ele alan yayınların büyük bir kısmının ABD tarafından yapılmış ve genellikle halk sağlığı ve enfeksiyon kontrolü gibi tematik dergilerde yayınlanmıştır. Ayrıca, yazarlar ve kurumlar arasındaki işbirlikleri ve literatürdeki tematik kümelenmeler de çalışmanın önemli bulguları arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, KKD kullanımı, yalnızca iş güvenliği değil, aynı zamanda küresel sağlık krizleri bağlamında halk sağlığı açısından da kritik bir araştırma alanı haline gelmiştir ve bu alandaki bilimsel üretkenlik hızla artmaktadır.

* Öğr. Gör., Kayseri Üniversitesi, Mustafa Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, haticeozdemir@kayseri.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4449-2433

**Öğr. Gör. Dr., Kayseri Üniversitesi, Tomarza Mustafa Akıncıoğlu Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü, rkayabasi@kayseri.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6195-7445

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik Analiz, İş Sağlığı ve Güvenliği, Kişisel Koruyucu Donanımlar, İnşaat Sektörü.

JEL Kodu: I12, L6.

Global Publication Trends and Thematic Focuses in Personal Protective Equipment Research: A Bibliometric Analysis

Abstract

A wide range of methods are employed in the field of occupational health and safety to protect employees and ensure the continuity of work. The primary strategy in combating risks is the elimination of the source of hazard. If risks persist despite all technical precautions, the final measure to safeguard individuals is the use of safety signs and personal protective equipment (PPE). However, even at this final stage, the use of PPE is of critical importance for both the protection of the employee and the continuity of operations. Therefore, in this study, a retrospective bibliometric analysis of research related to PPE was conducted. The study presents detailed findings from 440 articles on PPE indexed in the Web of Science database between 1993 and 2025. The articles are analyzed through bibliometric indicators such as year of publication, authors, countries, journals, and number of citations. Additionally, relationships between keywords, authors, countries, and institutions are visualized using network maps. The first article on PPE was published in 1993. While the number of studies remained limited until 2012, a significant increase in publications has been observed, particularly after 2019, due to the impact of the COVID-19 pandemic. The most cited article was the article examining the factors of construction accidents. The majority of publications addressing the subject of PPE were made in the USA and were generally published in thematic journals such as public health and infection control. Moreover, collaborations among authors and institutions, as well as thematic clusters in the literature, constitute key findings of the study. In conclusion, the use of PPE has emerged as a critical research area not only in terms of occupational safety but also in the context of public health during global health crises, with scientific productivity in this field rapidly increasing.

Keywords: Bibliometric Analysis, Occupational Health and Safety, Personal Protective Equipment, Construction Industry.

JEL Codes: I12, L6.

1. GİRİŞ

İşyerlerinde fiziksel, kimyasal, biyolojik, mekanik ve ergonomik olmak üzere çeşitli potansiyel tehlike kaynakları bulunmaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) açısından benimsenen önlem hiyerarşisine göre, öncelikli yaklaşım bu tehlikelerin tamamen ortadan kaldırılmasıdır. Bu mümkün değilse, daha az tehlikeli alternatiflerle değiştirilmesi, tehlike

kaynaklarının izole edilmesi ve mühendislik önlemleri ile riskin en aza indirilmesi hedeflenir. Alınan teknik önlemlere ek olarak, idari düzenlemeler yapılmalı ve çalışanlara uygun KKD temin edilerek kalan risklere karşı bireysel düzeyde etkin bir koruma sağlanması yoluna gidilmelidir. KKD kullanımı mevcut tehlikelerden kaynaklanabilecek ciddi yaralanmaların önlenmesinde tamamlayıcı ve hayati bir rol üstlenmektedir.

Küresel ölçekte KKD kullanımı riskleri azaltmadaki önemi giderek artmasına rağmen, bu donanımların değeri hâlen yeterince takdir edilmemektedir (Akboğa & Eskişar, 2021). İş kazalarının ve ilerleyen süreçte ortaya çıkabilecek meslek hastalıklarının önlenmesi, yalnızca KKD kullanımıyla değil, tüm koruyucu önlemlerin birbirini tamamlayacak şekilde ve bütüncül bir yaklaşımla uygulanmasına bağlıdır. İşyerlerinde kazaların büyük bir kısmı güvenli olmayan davranışlardan ve yine büyük bir kısmı güvenli olmayan durumlardan meydana gelmektedir (Çetin & Beğik, 2021). Bu bağlamda, teknik tedbirlerin yetersiz kaldığı ve riskin yüksek olduğu durumlarda KKD'ler, ön plana çıkan tamamlayıcı bir koruma unsuru olarak değerlendirilmektedir. KKD kullanımı, çalışanın güvenli davranışlarının bir parçası olarak kabul edilmekte ve güvenlik performansına doğrudan katkı sağlamaktadır (Eren & Palaz, 2022). İnşaat sektörü başta olmak üzere sağlık ve hizmet sektörlerinde çalışan bireyler, KKD aracılığıyla yalnızca kendi güvenliklerini sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sundukları hizmetin kalitesini de artırmaktadırlar (Sarıçoban & Yenimahalleli, 2024).

Özellikle tehlike kaynağının tamamen ortadan kaldırılamadığı iş koşullarında, KKD kullanımı son savunma hattı olarak hayati bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle, kişisel koruyucu donanım kullanımına yönelik ihtiyaç artmakta ve bu durum küresel ticaret pazarına yansımaktadır. Nitekim KKD pazarının, %5,24'lük yıllık bileşik büyüme oranıyla 2032 yılına kadar 85.055,9 milyar ABD dolarına ulaşacağı öngörülmektedir (Singh, 2025).

COVID-19 pandemisi ile birlikte KKD kullanımına dair farkındalık ve ilgi önemli ölçüde artmıştır. Pandemi sürecinde özellikle sağlık çalışanlarının kullandığı filtreli yüz maskeleri üzerine çeşitli açılardan çok sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır.

Örneğin, N95 tipi maskelerin kullanımında karşılaşılan zorluklar farklı boyutlarıyla ele alınmıştır (Gibbs & Nonnenmann, 2020). KKD standart gereklilikleri ve KKD'nin uygun seçimi (Park, 2020), KKD kullanımının sağlık çalışanlarının fiziksel sağlığı üzerindeki etkileri (Galanis vd., 2021), COVID-19 pandemisi sırasında KKD'lerin temin edilmesinde karşılaşılan güçlükler (Livingston vd., 2020) ve COVID-19'un bulaşma yolları, hangi KKD' nin ne zaman ve neden önerildiği (Cook, 2020) konularının çalışıldığı yayınlanmış çeşitli makalelerdir.

İSG alanında KKD'nin önemi yalnızca sektör bazında değil, aynı zamanda küresel düzeyde de stratejik bir konu haline gelmiştir. Literatür, KKD kullanımının özellikle yüksek risk grubunda yer alan çalışanların sağlıklarını korumada etkili bir araç olduğunu göstermektedir (Junk, 2013). Bununla birlikte, KKD ile İSG uygulamaları arasındaki etkileşim hâlen çeşitli eksiklikler barındırmakta olup, bu alanda yapılan çalışmalar; KKD kullanımının nasıl daha etkili hale getirilebileceğine yönelik çözüm arayışlarını gündeme getirmektedir. Bu kapsamda son dönemde geliştirilen akıllı kişisel koruyucu donanımlar da dikkat çekmektedir. Örneğin, zincirli testere kullanıcıları için geliştirilen ve laboratuvar ortamında test edilen akıllı koruyucu eldivenler ile yalnız çalışanların güvenliğini sağlamak üzere tasarlanan IoT tabanlı mobil sistemler, bu alandaki teknolojik yeniliklere örnek teşkil etmektedir (Blocher vd., 2022; Marchal & Baudoin, 2022).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İşyerlerinde, İSG profesyonelleri tarafından risk değerlendirmeleri ile mevcut riskler ve alınması gereken önlemler belirlenmektedir. Önleyici ve iyileştirici önlemlerle risklerin tamamen giderilemediği durumlarda KKD kullanılması gerekmektedir. Riskler doğrultusunda çalışanların korunması için uygun KKD seçimi çok önemlidir çünkü KKD çalışana etki eden her bir tehlikeye karşı tam koruma sağlamalıdır. KKD Kategorizasyon Rehberine Dair Tebliğ'de işitmeyi korumak için kulak koruyucuları, gözleri ve yüzü korumak üzere geliştirilen koruyucular, baş ve saçlı derinin korunmasına yönelik koruyucular, solunum sistemi koruyucuları, el ve kollar için

tasarlanmış koruyucular, ayak, bacak ve kaymalara karşı koruyucular, yüksekten düşmeye karşı koruyucu donanımlar, koruyucu giysiler ve kurtarma donanımları kullanılan başlıca ekipmanlar olarak sıralanmaktadır (Resmi Gazete, 2012).

İşverenler tarafından, Çalışanlara verilecek KKD'lerin belirlenmesinde; İSG ve ürün güvenliğine ilişkin mevzuat, yönetmelikler ile ulusal ve uluslararası standartlar yol göstermektedir. Tablo 1'de KKD ilişkin temel mevzuata ilişkin bilgiler verilmektedir.

Tablo 1. KKD ile İlgili Mevzuat

No	Mevzuat Adı	Resmi Gazete No	Resmi Gazete Tarihi
1	İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	28339	30.06.2012
2	Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu	31066	12.03.2020
3	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	28695	02.07.2013
4	Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği	30761	01.05.2019
5	Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Piyasa Gözetimi Ve Denetimi Yönetmeliği	31990	21.10.2022
6	“CE” İşareti Yönetmeliği	31493	27.05.2021
7	Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları Ve Onaylanmış Kuruluşlar Yönetmeliği	31493	27.05.2021
8	Ürünlerin Piyasa Gözetimi Ve Denetimine Dair Çerçeve Yönetmelik	31537	10.07.2021
9	Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Uyumlaştırılmış Ulusal Standartlara Dair Tebliğ	29383	11.06.2015
10	Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Onaylanmış Kuruluşların Görevlendirilmesine Dair Tebliğ	25684	28.12.2004
11	Kişisel Koruyucu Donanımların Kategorizasyon Rehberine Dair Tebliğ	28230	11.03.2012
12	Kişisel Koruyucu Donanımlar Teknik Komitesinin Oluşumu ve Görevlerine Dair Tebliğ	28736	15.08.2013
13	Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimi Tebliği	32769	31.12.2024

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, kamu ve özel sektör çalışanlarını kapsayacak biçimde çıkarılmış, çalışanların

sağlık ve güvenliğini korumaya yönelik temel yasal düzenlemelerden birisidir. Kanun, hem işveren hem de çalışanlar için KKD konusunda açık yükümlülükler içermektedir. Buna göre işveren, işyerinde yapılacak risk değerlendirmesi sonucunda gerekli görülen KKD' leri çalışanlara ücretsiz olarak sağlamalıdır. Ayrıca bu donanımların standartlara uygun, kişiye özel ve uygun ölçüde olmasına da dikkat etmelidir (Resmi Gazete, 2012). Aynı zamanda çalışanlara bu donanımların nasıl kullanılacağına dair eğitim verilmesi, denetimin sağlanması ve kullanımın izlenmesi de işverenin sorumluluğundadır. Çalışanlar da bu kapsamda kendilerine verilen KKD'leri doğru ve özenli biçimde kullanmak, amacına uygun şekilde muhafaza etmek ve başkalarına devretmemekle yükümlüdürler.

7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, Türkiye'de piyasaya arz edilen ürünlerin insan sağlığı, can ve mal güvenliği, hayvan ve bitki yaşamı, çevre ve tüketicinin korunması açısından güvenli olmasını sağlamak amacıyla yürürlüğe girmiş bir çerçeve yasadır (Resmi Gazete, 2020). Dolayısıyla piyasaya arz edilen KKD'lerin gerçekten koruyucu ve güvenli olmasını sağlamak amacıyla üretim, denetim, ürünlerin geri çağırılması gibi tüm süreçleri kapsar. Kanun'da üreticiler, ithalatçılar, dağıtıcılar, teknik düzenleme yapan kamu kurumları, uygunluk değerlendirmesi yapan kuruluşlar ve tüketiciler için düzenlemeler yer almaktadır.

Her iki kanunda yer alan maddeler; KKD'lere ilişkin çıkarılan ikincil mevzuatın dayanağını oluşturarak, bu donanımların piyasaya sürülmesi ve işyerlerindeki kullanımına yönelik uygulamaların detaylandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği ile KKD'lerde bulunması gereken; özellikler, test koşulları, belgelendirme ve CE işareti gibi unsurlar belirlenmiştir. "CE" işareti; ürünün, "CE" işaretinin konulmasını öngören teknik mevzuatın ilgili bütün kurallarına uygun olduğunu gösteren işarettir (Resmi Gazete, 2021). İşyerlerinde KKD kullanımına ilişkin kurallar Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik ile işyerinde çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için KKD'lerin temin edilmesi,

kullanılması, bakımı ve uyulması gereken asgari gereklilikleri belirlemiştir (Resmi Gazete, 2013).

KKD güvenliği ve etkinliği sadece mevzuatla değil ulusal ve uluslararası standartlar doğrultusunda sağlanmaktadır. KKD'lerin belirli standartlara uygun olarak üretilmesi, işyerlerinde iş kazalarının önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Piyasaya arz edilmiş her KKD, ilgili teknik düzenlemelere uygun olmalıdır. Geniş çerçevede ürün güvenliği mevzuatı olarak adlandırılan bu düzenlemeler, Gümrük birliği üyeliğinin bir gereği olarak ülkemizde de uygulanmaktadır. Ülkemizde piyasaya yalnızca güvenli ürünler arz edilebilir ve ürünün güvenli olmasını sağlamak üreticinin sorumluluğudur (Ovacılı & Öymeş, 2020).

Küresel olarak, KKD standartlarına ve uygunluğuna yaklaşım farklılık göstermektedir. ABD'de, İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (OSHA), KKD'lerin AB uygulamalarına benzer şekilde titiz testler ve sertifikasyon ile belirli güvenlik standartlarını karşılamasını zorunlu kılmaktadır. Asya'da, Japonya ve Güney Kore gibi ülkeler, KKD'lerin kalite güvencesini ve güvenlik etkinliğini vurgulayan düzenleyici çerçevelere sahiptir (Metin, 2024).

3. YÖNTEM

Bibliyometrik yöntemler, bilimsel literatürün niceliksel olarak analiz edilmesine olanak sağlayan güçlü araçlardır (Ellegaard & Wallin, 2015). Bu analiz yöntemi; yazarlar, ülkeler, kurumlar ve konular gibi çeşitli araştırma bileşenleri arasındaki sosyal ve yapısal ilişkileri inceleyerek, belirli bir akademik alanın bibliyometrik ve entelektüel yapısını ortaya koyar (Dal & Burkut, 2024; Donthu vd., 2021; Zehir vd., 2024). Seçilen alandaki literatürün genel çerçevesini ortaya koyan bu yöntem, alanın gelişim dinamiklerini anlamada etkili bir yol sunmaktadır. Google Scholar, Scopus ve Web of Science (WoS) gibi uluslararası bilimsel veri tabanlarının; R, Leximancer ve VOSviewer gibi analiz yazılımlarıyla entegre bir şekilde kullanılması, kapsamlı bibliyometrik verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini kolaylaştırmakta, bu da alana yönelik akademik ilgiyi artırmaktadır (Passas, 2024).

3.1. Veri Kaynakları

Bu çalışmada da, KKD konusunu ele alan bilimsel yayınlar, bibliyometrik ve betimleyici analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında, çalışmalara dâhil edilecek yayınların seçiminde çeşitli ölçütler dikkate alınmıştır. İlk olarak, 20-24 Şubat 2025 tarihleri arasında WoS Core Collection veri tabanında kapsamlı bir tarama gerçekleştirilmiştir. WoS veri tabanının tercih edilmesinde; uluslararası düzeyde en çok kullanılan iki bilimsel veri tabanından biri olması, gelişmiş arama özellikleri, veri elde etme sürecindeki pratiklik ve atıf analizlerindeki kapsam derinliği gibi faktörler etkili olmuştur (Pranckutė, 2021).

Tarama işlemi sırasında WoS veri tabanında kullanılan arama sorgusu şu şekilde yapılandırılmıştır: Topic: "personal protective equipment" OR "PPE" OR "individual protection equipment" OR "IPE" AND "occupational health and safety" OR "occupational health" OR "occupational safety" OR "OHS" NOT "Environmental Protection Agency" OR "Occupational Safety and Health Administration" OR "National Institute for Occupational Safety and Health" OR "Occupational Safety and Health Research Institute" Arama filtreleri olarak; dil: İngilizce, belge türü: makale ve tüm açık erişim türleri dâhil edilmiştir.

3.2. Verilerin Analizi

Yapılan tarama sonucunda, kişisel koruyucu donanımları farklı yönleriyle ele alan ve 1993–2025 yılları arasında yayımlanmış toplam 440 İngilizce bilimsel makaleye ulaşılmıştır. Bu makaleler, WoS üzerinden “Export Records” sekmesi kullanılarak “Tab Delimited” formatında dışa aktarılmış ve analizde kullanılacak veri seti elde edilmiştir. Elde edilen bibliyometrik verilerin analizinde ve ağ görselleştirmesinde, VOSviewer (sürüm 1.6.20) yazılımı kullanılmıştır. VOSviewer, Van Eck ve Waltman tarafından geliştirilen, bilimsel yayınlar arasındaki atıf ve iş birliği ağlarını analiz etmek ve görselleştirmek amacıyla tasarlanmış ücretsiz bir Java tabanlı uygulamadır.

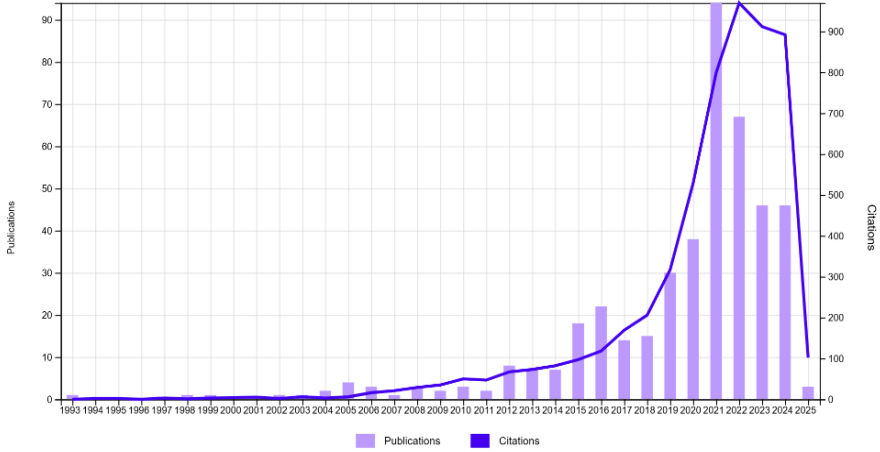
4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, KKD ile ilişkin 440 makaleden elde edilen bulgular detaylı biçimde sunulmaktadır. Çalışmaların genel tanımlayıcı özellikleri; yayımlandıkları yıllar, yazarlar, ülkeler, dergiler ve atıf sayıları gibi bibliyometrik ölçütler çerçevesinde analiz edilmiştir. Ayrıca anahtar kelimeler, yazarlar, ülkeler ve kurumlar arasındaki ilişkileri ortaya koyan ağ haritaları aracılığıyla, literatürdeki tematik kümelenmeler ve iş birliği yapıları görselleştirilmiştir.

4.1. Çalışmaların tanımlayıcı özellikleri

WoS veri tabanından elde edilen makalelerin ve yapılan atıfların yıllara göre değişimi Şekil 1’de yer almaktadır.

Şekil 1. Makale ve atıfların yıllara göre dağılımı (1993-2025)



Şekil 1’de, kişisel koruyucu donanımlara (KKD) ilişkin bilimsel yayınların yıllara göre dağılımı ve bu yayınlara yapılan atıf sayıları görselleştirilmiştir. Konuyla ilgili ilk yayın 1993 yılında gerçekleştirilmiş olup, bu tarihten 2012 yılına kadar literatürde oldukça sınırlı sayıda çalışma yer aldığı görülmektedir. 2012 yılından itibaren yayın sayılarında kademeli bir artış başlasa da asıl dikkat çekici ivmelenme, 2019 yılından sonra meydana gelmiştir. Bu artışın temelinde, COVID-19 pandemi döneminin KKD kullanımına ilişkin farkındalığı artırması ve bu alandaki araştırma ihtiyacını tetiklemesi yatmaktadır.

2021 yılı, 94 yayın ile inceleme kapsamındaki en yüksek yayın sayısına ulaşılmıştır. Bu durum, pandeminin en yoğun şekilde yaşandığı dönemde, KKD'lerin hem sağlık sektöründe hem de diğer sektörlerdeki yaşamsal önemi nedeniyle araştırmacılar tarafından yoğun ilgi görmesiyle ilişkilendirilebilir. İncelenen 440 yayının %52,05'i yalnızca 2019-2022 yılları arasında yayımlanmıştır. Bu rakam, ilgili dönemdeki bilimsel üretkenliğin ve ilginin çarpıcı bir şekilde arttığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, aynı dönemde atıf sayılarında da belirgin bir artış yaşanmış, bu da yayımlanan makalelerin, araştırmacılar arasında geniş yankı bulduğunu göstermektedir. Sonuç olarak bu eğilimler KKD alanındaki araştırmaların küresel krizlerden etkilendiğine ve bilimsel literatürde odak noktası haline geldiğine işaret etmektedir.

KKD' la ilgili 440 makalenin atıf sayısına göre en etkin 10 makalesi Tablo 2'de yer almaktadır. En fazla atıf alan 10 çalışmanın yarısı Covid-19 ile ilişkilidir. En yüksek atıf sayısına sahip olan makale; Haslam ve ark. (2005) tarafından yazılmış olup çalışmada, inşaat kazalarına sebep olan faktörler araştırmıştır. İnşaatlarda incelenen olayların %56'sında KKD dahil ekipman eksiklerinin olduğu tespit edilmiştir. KKD tasarımı ve kullanımında daha gelişmiş yöntemlere ihtiyaç olduğu ve risk yönetiminde ilk değil, son çare olarak kullanılması gerektiğine vurgu yapılmıştır. İkinci sırada, Arnetz ve ark. (2020) tarafından yürütülen çalışma yer almaktadır. Mayıs 2020'de 695 ABD'li hemşireden oluşan bir örneklemde çevrimiçi anket yöntemiyle yapılmış ve KKD tedarikine ilişkin sorunlar, belirsiz kullanım yönergeleri ve uzun süreler boyunca takılmasının fiziksel etkileri tartışılmıştır. Hemşirelere yeterli KKD verilmesi, hemşireleri güvende tutmaya ve enfekte olma korkularını hafifletmeye yardımcı olabilecek somut bir önlem olarak bulunmuştur. En fazla atıf alan üçüncü çalışma; Modi ve ark. (2020) tarafından yürütülmüş olup sağlık çalışanları ve öğrenciler arasında, COVID-19 hastalığı ve ilgili enfeksiyon kontrol uygulamalarına ilişkin farkındalık değerlendirilmiştir. Sonuçlar, sağlık öğrencileri ve profesyonellerin yalnızca %45,4'ü maske/solunum cihazının uygulanması için doğru sırayı bildiğini ortaya çıkarmıştır.

Tablo 2. KKD konusunda en sık alıntı yapılan ilk 10 makale

No	Makale Adı	Yazarlar	Dergi Adı	Yıl	Atıf Sayısı
1	Contributing factors in construction accidents	Haslam, R.A. et al.	Applied Ergonomics	2005	684
2	Nurse Reports of Stressful Situations during the COVID-19 Pandemic: Qualitative Analysis of Survey Responses	Arnetz, Judith E. et al.	International Journal of Environmental Research And Public Health	2020	185
3	COVID-19 Awareness Among Healthcare Students and Professionals in Mumbai Metropolitan Region: A Questionnaire-Based Survey	Modi, Pranav D. et al.	Cureus Journal Of Medical Science	2020	117
4	Protecting health care workers from SARS and other respiratory pathogens: A review of the infection control literature	Gamage, B. et al.	American Journal of Infection Control	2005	111
5	Inequities in Employment by Race, Ethnicity, and Sector During COVID-19	Gemelas, J. et al.	Journal of Racial And Ethnic Health Disparities	2022	98
6	Illnesses and injuries reported by Latino poultry workers in western North Carolina	Quandt, S.A. et al.	American Journal of Industrial Medicine	2006	88
7	Towards a conceptual framework of OSH risk management in smart working environments based on smart PPE, ambient intelligence and the Internet of Things technologies	Podgorski, D. et al.	International Journal of Occupational Safety And Ergonomics	2017	75
8	Effect of single- versus double-gloving on virus transfer to health care workers' skin and clothing during removal of personal protective equipment	Casanova, L.M. et al.	American Journal of Infection Control	2012	73
9	COVID-19 among Health Workers in Germany and Malaysia	Nienhaus, A. et al.	International Journal of Environmental Research and Public Health	2020	70
10	Emerging infectious diseases: Focus on infection control issues for novel coronaviruses (Severe Acute Respiratory Syndrome-CoV and Middle East Respiratory Syndrome-CoV), hemorrhagic fever viruses (Lassa and Ebola), and highly pathogenic avian influenza viruses, A(H5N1) and A(H7N9)	Weber, D.J. et al.	American Journal of Infection Control	2016	69

Tablo 3, KKD konulu bibliyometrik analiz kapsamında en fazla yayına sahip yazarları göstermektedir.

Tablo 3. KKD' la ilgili makale sayısına göre en etkili yazarlar

No	Yazarlar	Yayın sayısı	Yayın Yüzdesi (%)
1	Sara A Quandt	5	1,14
2	Thomas A. Arcury	5	1,14
3	Joel Mumma	4	0,91
4	Colleen S. Kraft,	4	0,91
5	Lisa M. Casanova	4	0,91

Tablo 3'te yer alan bulgular literatürde öne çıkan akademisyenlerin belirlenmesi ve alandaki entelektüel yapının anlaşılması açısından önemlidir. Tabloya göre, en fazla yayına sahip yazarlar arasında "Sara A. Quandt" ve "Thomas A. Arcury"; beşer yayınlı toplam literatürün %1,14'ünü oluşturmuş ve çalışmalarıyla alanın gelişimine anlamlı katkı sunmuşlardır. Bu iki yazarın özellikle tarım işçileri ve göçmen çalışanların KKD kullanımı üzerine yoğunlaştıkları bilinmekte, bu da onların çalışmalarının sosyal boyutlara ve saha temelli araştırmalara dayandığını göstermektedir. Ardından gelen "Joel Mumma", "Colleen S. Kraft" ve "Lisa M. Casanova"; dörder yayınlı (%0,91) literatürde öne çıkan diğer isimlerdir. Bu yazarların çalışmaları daha çok sağlık sektöründeki KKD uygulamaları ve enfeksiyon kontrolü konularına odaklanmakta olup, özellikle COVID-19 pandemisi sırasında yapılan yayınlarla birlikte görünürlükleri artmıştır. Bu çalışmalarının ortak noktası, KKD kullanımının yalnızca teknik bir uygulama olmadığı ayrıca işçi sağlığı, enfeksiyon önleme ve kamu sağlığı alanlarında disiplinler arası bir bakış açısı sağlamasıdır. Bu durum, çalışmanızda da vurgulanan KKD'nin sektörel çeşitliliği ve küresel boyutta ele alınması gerektiği gerçeğini desteklemektedir.

KKD kavramını inceleyen makalelerin, araştırma alanlarına göre dağılımları incelemiş ve ilk 5 sıra Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Araştırma Alanlarına Göre Yayınların Dağılımı

No	Araştırma Alanları	Yayın sayısı	Yayın Yüzdesi (%)
1	Public Environmental Occupational Health	201	32,63
2	Environmental Sciences Ecology	65	10,55
3	Engineering	36	5,84
4	General Internal Medicine	34	5,52
5	Infectious Diseases	33	5,36

Tablo 4'e göre; "Halk, çevre ve iş sağlığı" alanı 201 çalışma ile ilk sıradadır. Bunu sırasıyla; 65 makale ile "Çevre Bilimleri ve Ekoloji" ve 36 makale ile "Mühendislik" alanı takip etmektedir.

KKD hakkında literatüre en fazla katkı yapan ilk 5 ülke, Tablo 5'te yer almaktadır. Listenin başında yer alan ABD, toplam yayınların %20,60'ını (123 yayın) gerçekleştirmiştir. Bu oran, ABD'nin konuya olan yüksek akademik ilgisini ve araştırma kapasitesini yansıtmaktadır. Ayrıca ABD'nin pandemi sürecinde sağlık ve güvenlik önlemlerine verdiği önemin, bu artışta belirleyici bir etken olduğu değerlendirilmektedir. ABD'yi sırasıyla Brezilya (%6,87; 41 yayın), İngiltere (%4,52; 27 yayın), Avustralya (%3,85; 23 yayın) ve Kanada (%3,85; 23 yayın) takip etmektedir. Bu ülkelerin listede üst sıralarda yer alması, KKD araştırmalarının çoğunlukla gelişmiş sağlık sistemine sahip, araştırma bütçeleri yüksek ve İSG politikaları güçlü olan ülkelerde yürütüldüğünü ortaya koymaktadır. Söz konusu dağılım, KKD konusunun küresel düzeyde araştırıldığını gösterse de, özellikle Kuzey Amerika ve bazı batı ülkelerinde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Bu durum, düşük ve orta gelirli ülkelerde KKD üzerine yapılan akademik çalışmaların görece sınırlı olduğunu ve bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Tablo 5. En Fazla Yayın Yapan Ülkeler

No	Ülkeler	Yayın sayısı	Yayın Yüzdesi (%)
1	USA	123	20,60
2	Brazil	41	6,87
3	England	27	4,52
4	Australia	23	3,85
5	Canada	23	3,85

KKD konusunu ele alan en fazla makalenin yer aldığı dergiler, Tablo 6'da verilmiştir. Tabloya göre, KKD alanındaki çalışmaların belirli tematik dergilerde kümелendiği ve halk sağlığı ile enfeksiyon kontrolü alanında uzmanlaşmış dergilerin ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. En fazla yayına ev sahipliği yapan dergi, toplam yayınların %6,37'sine karşılık gelen 27 makale ile "International Journal of Environmental Research and Public Health" olmuştur. Bu durum, KKD konusunun çevresel sağlık ve halk sağlığı bağlamında değerlendirildiğini ve

multidisipliner yaklaşımların önem kazandığını göstermektedir. Derginin; açık erişimli olması ve geniş disiplinler arası yayın yelpazesi, bu alandaki araştırmalar için tercih edilirlğini artıran unsurlar arasındadır.

İkinci sırada, 13 yayın %3,07 ile “Frontiers in Public Health” yer almaktadır. Bu dergi de; küresel halk sağlığı sorunlarını ele alan açık erişimli bir platform olarak, COVID-19 pandemisi sırasında hızla artan KKD ile ilgili araştırmaların yaygınlaştığı önemli mecralardan biri olmuştur. Ardından, “American Journal of Infection Control” ve “PLOS ONE” her biri 11 yayın %2,60 ile dikkat çekmektedir. Özellikle American Journal of Infection Control, KKD kullanımının temel uygulama alanlarından biri olan enfeksiyon kontrolüne odaklanmış olması nedeniyle, bu konuda yapılan uygulamalı çalışmaların yayınlandığı önde gelen kaynaklardan biridir. Beşinci sırada yer alan “BMC Public Health” ise 8 yayın %1,89 ile sağlık politikaları, epidemiyoloji ve halk sağlığına dair kapsamlı araştırmalar için önemli bir platform olarak dikkat çekmektedir.

Bu dağılım, KKD konulu bilimsel üretimin büyük ölçüde halk sağlığı, enfeksiyon kontrolü ve çevresel sağlık odaklı dergilerde yoğunlaştığını göstermektedir. Bu da, çalışmanın genel sonuçlarıyla tutarlıdır: COVID-19 pandemisi gibi küresel sağlık krizlerinin ardından KKD kullanımına dair ilginin artması, ilgili dergilerdeki yayın sayılarına doğrudan yansımıştır. Ayrıca bu bulgular, kişisel koruyucu donanımların yalnızca iş güvenliği bağlamında değil, genel halk sağlığı perspektifinde de önemli bir araştırma alanı haline geldiğini ortaya koymaktadır.

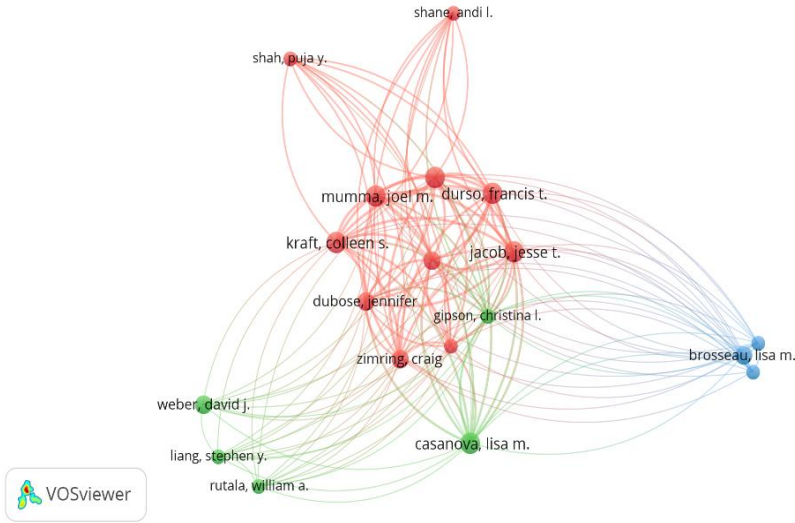
Tablo 6. En Fazla Makale Yayımlayan Dergiler

No	Dergi Adı	Yayın sayısı	Yayın Yüzdesi (%)
1	International Journal of Environmental Research and Public Health	27	6,37
2	Frontiers In Public Health	13	3,07
3	American Journal Of Infection Control	11	2,60
4	Plos One	11	2,60
5	BMC Public Health	8	1,89

4.2. Bilimsel Haritalama

Araştırma konusunda en çok atıf alan ve literatürün en etkili yazarlarını ortaya koymak amacıyla citation (authors) analizi ile ağ haritası hazırlanmıştır. Toplam 2.302 yazarın olduğu çalışmalar, en az 2 makale yayınlama ve 10 atıf alma şartını karşılayan 79 yazar içinde bağlantıya sahip 19 yazar için ağ haritası Şekil 2’de verilmiştir. Şekilde en fazla atıf alan etkili yazarları 3 küme oluşturduğu görülmektedir. 1. küme (kırmızı); 137 atıf ile; Durso, F.T., Jakop, J.T., Kraft. C.M., Mumma, J.M. ve Walsh, V.I. ilk sırayı paylaşmaktadır. 2. Küme (yeşil)’de; Casanova L.M. 149 atıf ve 3. küme (mavi)’de; Brosseau L.M. 47 atıfıla önde gelmektedir.

Şekil 2. Atıf sayısına göre en etkin yazarlar ağ haritası



Anahtar kelimeler; özetleme, indeksleme ve daha detaylı arama işlemleri gibi farklı ihtiyaçlara cevap verir ve belge üst verilerinin önemli bir parçasını oluşturur (Yayla, 2024). Anahtar kelimeler, konunun temel yönünü ortaya koymalarının (Ma vd., 2022) yanında, zaman içerisindeki evrimini de gözler önüne sermeleri açısından (Pesta vd., 2018) önem taşır. 440 makalede toplam 1.287 anahtar kelime kullanılmıştır. Bu kelimelerin kullanım sıklığını ve aralarındaki bağlantıyı görselleştirmek üzere, en az 4 makalede kullanılma şartı uygulanmış ve toplam 56 kelime, 5 küme ve 321 bağlantıya ulaşılmıştır.

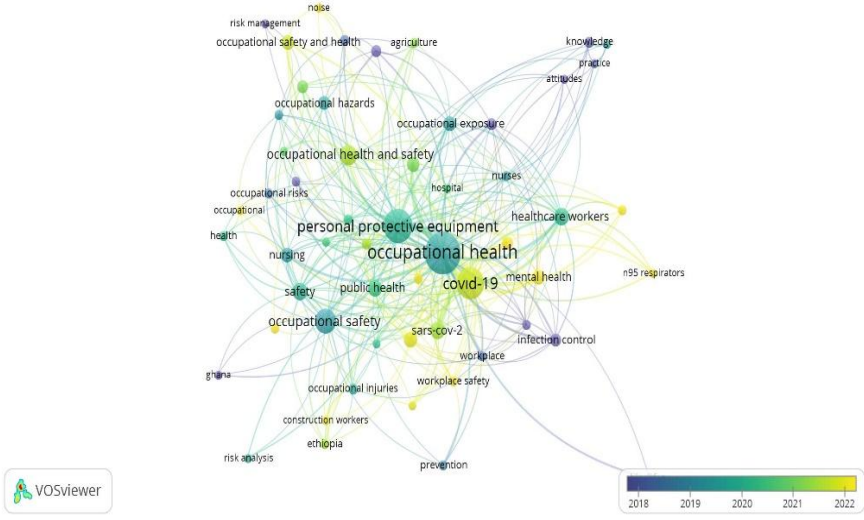
Şekil 3’te yer alan anahtar kelimeler incelendiğinde 5 farklı küme oluşturduğu görülmektedir. Her düğüm bir kelimeyi ifade etmekte olup düğüm ne kadar büyükse kelime o kadar sık kullanılmıştır. Sıklıkla birlikte kullanılan kelimeler aynı kümede yer almaktadır. Ağ haritasında en fazla kullanılan ve aynı zamanda bağlantı gücü en yüksek kelime; “occupational health” mavi kümede yer almaktadır.

Küme 1 (kırmızı); 16 kelime ile en büyük kümedir. Araştırmanın konusu olan “personal protective equipment” kırmızı kümede ve ağ haritasının merkezine konumlanmıştır. KKD etrafında yoğunlaşan kavramlar; “occupatioanal safety”, “safety”, “sars-cov-2”, “risk factor”, “risk analysis”, “constroction workers”, “attitues” kelimeleridir. Özellikle inşaat ve sağlık gibi çok tehlikeli sektörlerde çalışanların iş güvenliği önlemleri içerisinde KKD’ları farklı yönleri ile ele alan çalışmaların oluşturduğu kümedir. Küme 2 (yeşil); “occupational health and safety”, “occupational hazard”, “risk assesment”, “risk management”, “exposure” kelimelerini içermektedir. İş yerinde karşılaşılan tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelere maruziyet seviyelerinin ölçülmesi ve bu risklerin yönetilmesine yönelik çalışmalar bu kümede bir araya gelmiştir. Küme 3 (mavi); ağ haritasında en büyük düğümü olan “occupational health” kelimesini de içine alan 14 kelime ile üçüncü sıradaki kümedir. “Covid-19”, “public health”, “pandemic”, “helthcare workers”, “N95” kelimeleri bu kümede yer almaktadır. Bu kümede yer alan çalışmalar; Covid-19 döneminde öne çıkan riskler, İSG önlemleri ve özellikle de kişisel koruyucular ile doğrudan ilişkilidir. Küme 4 (sarı); “health”, “nursing”, “health personnel”, “helth care workers” kelimeleri ile odağında sağlık çalışanlarının yer aldığı kırmızı ve mavi kümenin içerisine giren dağınık bir görüntü çizmektedir. Özellikle pandemi döneminde öne çıkan sağlık çalışanlarını bekleyen tehlikeler ve korunma prensiplerinin sunulduğu araştırmalardır. Küme 5 (mor); mavi kümede yer alan kavramlarla iç içe geçmiştir. “epidemiology”, infection kontrol, “menthal health” öne çıkan kavramlardır. Covid-19 enfeksiyonunun epidemiyolojisini araştıran çalışmaların kişisel korunma önlemlerine vurgu yaptığı araştırmalardan oluşmaktadır. Mavi kümedeki kavramlarla bağlantı gücü yüksektir. Ağ haritasının genelinde, iş sağlığı ve

Şekil 3. Makalelerde en fazla geçen anahtar kelime ağ haritası

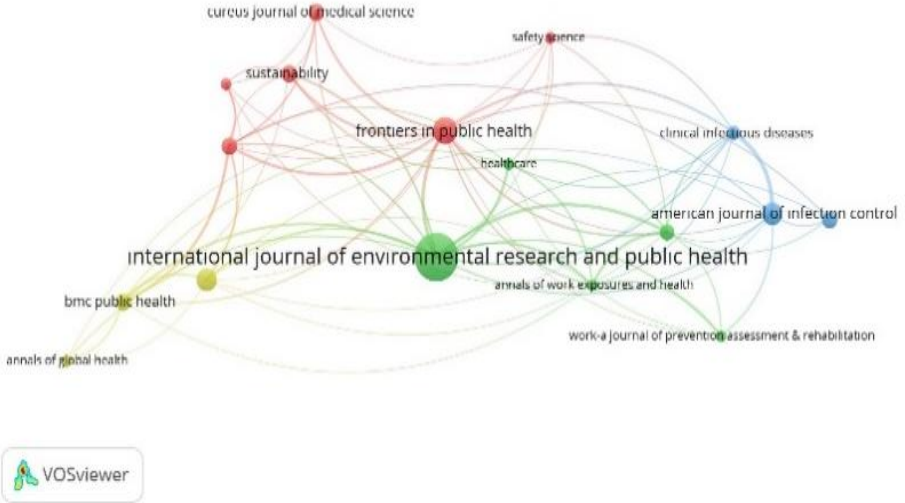
427 *Akademik İzdüşüm Dergisi, Yıl: 2025, Cilt: 10, Sayı: 2, s. 411-439*

Şekil 4. Anahtar kelimelerin kullanımının yıllara göre değişimi



KKD konusu ile ilgili makale yayımlanmış dergilerin bibliyografik eşleşmesi Şekil 5'te yer almaktadır.

Şekil 5. KKD konusu ile ilgili makale yayımlanmış dergilerin bibliyografik eşleşmesi

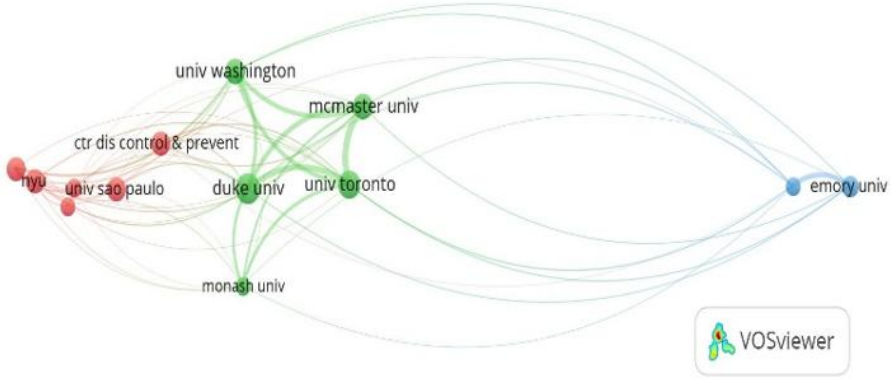


Analiz sonucunda, KKD ile ilgili 216 dergiden yalnızca 17'si belirli eşik değerleri sağlayarak haritalamaya dahil edilmiştir. Elde edilen ağ haritasında, dergiler dört ayrı kümeye ayrılmış ve "International Journal of Environmental Research

and Public Health” dergisi, 27 makale, 601 atıf ve 100 bağlantı gücü ile merkezî konumda yer almıştır. Diğer kümeler ise “Frontiers in Public Health”, “American Journal of Infection Control” ve “PLOS ONE” dergileri tarafından temsil edilmiştir. Bu dağılım, KKD konusunun; halk sağlığı, çevre sağlığı, enfeksiyon kontrolü ve iş sağlığı gibi çok disiplinli alanlarda yoğun şekilde ele alındığını ortaya koymaktadır. Bu durum, KKD araştırmalarının hem teorik hem uygulamalı bağlamda geniş bir akademik ilgiyi cezbedtiğini göstermektedir.

Şekil 6’da KKD konusunda çalışma yürüten üniversite/ kurumların ağ haritası yer almaktadır.

Şekil 6. KKD konusu ile ilgili makale yayımlamış organizasyonların bibliyografik eşleşmesi

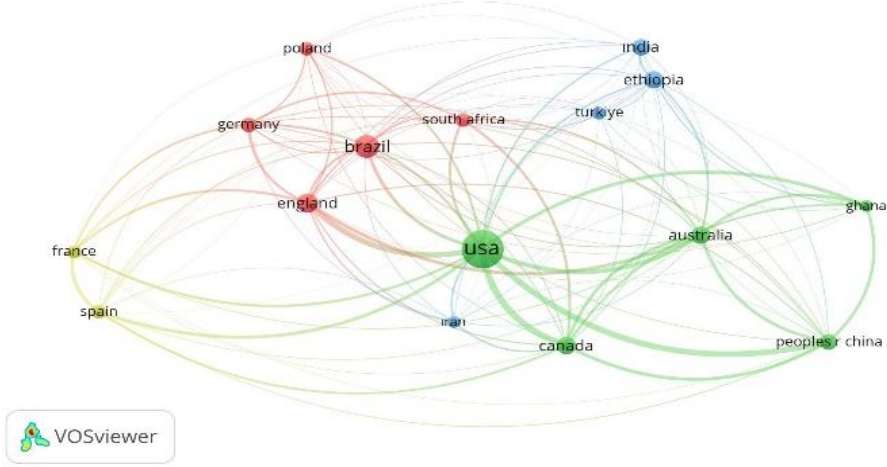


Ağ haritası, 967 üniversite/kurum arasında en az 5 makaleye ve 5 atfa sahip 13 organizasyon için oluşturulmuştur. Kurumlar içerisinde konuyla ilgili yürütülen çalışmalarda, en fazla öne çıkan kurum; 10 makale, 115 atıf ve 621 bağlantı gücü ile Duke University (ABD)’dir. 1. küme (kırmızı); University of São Paulo (Brezilya) ve Centers for Disease Control and Prevention (ABD), King’s Collage London (İngiltere) öne çıkan düğümlerdir. Bu durum, özellikle küresel halk sağlığı ve epidemiyoloji alanlarında iş birliklerine işaret etmektedir. 2. küme (yeşil); Duke University (ABD), University of Washington (ABD), University of Toronto (Kanada), McMaster University (Kanada) ve Monash (Avustralya) bir araya getirmiş olup bu üniversiteler arasında, araştırma konusu ile ilgili güçlü bir işbirliği bulunmaktadır. 3. küme (mavi); Emory University (ABD) ve Georgia State University (ABD) arasındaki işbirliğine

işaret etmektedir. Diğer organizasyonların dışında yer alan bu üniversiteler için, daha farklı bir araştırma odağına sahip oldukları söylenebilir.

KKD konusu ile ilgili makale yayımlamış ülkelerin bibliyometrik eşleşmesi Şekil 7’de yer almaktadır.

Şekil 7. KKD konusu ile ilgili makale yayımlamış ülkelerin bibliyometrik eşleşmesi



77 ülkeden yayın sayısı ve atıf sayısı en az 10 olan, 16 ülke bu eşiği karşılamıştır. Bibliyografik eşleşmesi, iki ayrı ülkeden yapılan makalelerin üçüncü bir ülkeden gelen yayınlara atıfta bulunmasıyla gerçekleşir (Mas-Tur vd., 2021). Aynı kümede yer alan ülkeler, birbirleriyle daha fazla işbirliği yapan ve ortak yayın eğiliminde olan ülkelerdir. Küme 1 (kırmızı); Brezilya, İngiltere, Almanya, Polonya ve Güney Afrika, küme 2 (yeşil); ABD, Kanada, Çin, Avustralya, Gana, küme 3 (mavi); Etiyopya, Hindistan, Türkiye, İran, küme 4 (sarı); İspanya ve Fransa yer almaktadır. Tüm ülkeler içerisinde en yüksek bağlantı gücüne sahip ülke 2.427 bağlantı gücü ile ABD olup ilk sıradadır. ABD ile en güçlü bağlantıya; Kanada (572), Çin (481) ve İngiltere (418) sahiptir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, KKD konusunda, WoS veri tabanında yayımlanan bilimsel makaleleri bibliyometrik analiz yöntemiyle inceleyerek, küresel araştırma eğilimleri, tematik odaklar ve

uluslararası iş birliği ağları üzerine önemli bulgular sunmaktadır. 1993-2025 yılları arasında yayımlanan toplam 440 makale, 2.302 yazar tarafından, 1.287 anahtar kelime ile kaleme alınmış ve bu makaleler 216 farklı dergide yayımlanmıştır. En fazla yayın ve atıf yapılan ülkeler arasında ABD, Çin ve İngiltere öne çıkarken, Türkiye son yıllarda artan yayın sayısı ile bu alanda yükselen bir ivme göstermektedir. 2017 yılından itibaren, KKD ile ilgili yayın sayısında önemli bir artış gözlemlenmiş ve bu artış 2021 yılında 94 makale ile zirveye ulaşmıştır. Makaleler atıf sayılarına göre değerlendirildiğinde, en yüksek atıfa sahip makale, Junk (2013) tarafından yazılmış olup 387 atıf almıştır. Bunu sırasıyla Thomas & Twyman (2005) ve McDonald vd. (2011) takip etmektedir.

Bibliyometrik analiz sonuçları; KKD ile ilgili yayınların en güçlü bağlantıları; “iş sağlığı”, “Covid-19” ve “KKD” anahtar kelimeleri arasında olduğunu göstermektedir. Özellikle, 2020’li yılların başında, pandemi nedeniyle “Covid-19”, “enfeksiyon kontrolü”, “sağlık çalışanları” gibi anahtar kelimeler literatürde baskın hale gelmiştir. Bu durum, pandemi sürecinin KKD kullanımına olan ihtiyacı artırdığı ve araştırmaların büyük bir kısmının, bu acil ihtiyaca paralel olarak şekillendiğini ortaya koymaktadır. KKD ile ilgili yapılan çalışmalar, İSG alanı ile artan bir ivmeye ve güçlü bir bağlantıya sahiptir. Bu kavramlar arasındaki önemli bulgular, “iş sağlığı” ile ilgili düzenlemelerin, “iş güvenliği” araştırmaları ile birlikte daha fazla vurgulanması gerektiğini göstermektedir.

İnşaat sektörü, iş kazalarının en fazla yaşandığı iş yerlerinden biri olarak öne çıkar. Dolayısıyla bu sektörde KKD kullanımı kritik bir öneme sahiptir. KKD kullanmanın hayati ve zorunlu olduğu inşaat sektörü; araştırmacıların yeni dönemde yaptıkları çalışmalarda kendisine yer bulmuş ve konunun gelişmeye açık olan perspektifini yansıtmaktadır. İnşaat sektörünün yanı sıra; KKD kullanımının yoğun olduğu sağlık, tarım ve acil müdahale faaliyetleri (itfaiye) gibi sektörler, literatürde sıklıkla vurgulanan faaliyet alanları olmuştur.

Yapılan analizde, ülke bazında iş birliklerinin yoğun olduğu ve başta ABD olmak üzere, Kanada, Çin, İngiltere gibi ülkelerin güçlü iş birliği gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu iş birlikleri, halk sağlığı ve epidemiyoloji alanlarında önemli

katkıları sağlamaktadır. En fazla iş birliği yapan kurumlar arasında; Duke, São Paulo ve Washington üniversiteleri yer almaktadır. KKD araştırmalarındaki uluslararası iş birliği ağları, disiplinler arası çalışmaların arttığını ve bu alandaki akademik etkinin büyüdüğünü de göstermektedir. Yapılan araştırmaların; sektörel odaklar, kullanıcı davranışları, ergonomi ve iş kazalarının önlenmesi gibi temalar üzerinde yoğunlaştığı söylenebilir.

KKD ile ilgili yapılan çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimeler arasında; "personal protective equipment" (PPE), "occupational safety" (iş güvenliği), "risk factors" (risk faktörleri) ve "Covid-19" yer almaktadır. Pandemi dönemi, KKD kullanımının önemini daha da vurgulamış ve sağlık sorunlarına karşı alınan önlemlerin artırılmasını sağlamıştır. Bu durum araştırmalara da yansımıştır. Pandeminin sona ermesiyle birlikte, araştırmaların ekseninin, "iş sağlığı" alanından "iş güvenliği" alanına kayması beklenebilir. Özellikle, yeni teknolojiler ile KKD'lerin birlikte kullanımı giderek artmaktadır. "Akıllı (smart) KKD" kavramı, teknoloji ile donatılmış KKD'leri karşılık gelmektedir. Ancak yapılan analizde elde edilen veriler, akıllı KKD kavramının öne çıkan temalar arasında yer almadığını göstermektedir. Bu durum, akıllı teknolojilerle entegre edilmiş kişisel koruyucuların analizlerini, önemli ve araştırmaya açık bir alan haline getirmektedir. "Risk perception" (risk algısı), "risk analysis" (risk analizi), "burnout" (tükenmişlik) ve "biosafety" (biyogüvenlik) anahtar kelimeleri kelime ağ haritasının çeperinde konumlanmıştır. Bu kavramlar KKD ile birlikte ele alınıp yeni araştırma fırsatları sunan alanlar olarak dikkat çekmektedir. KKD ile ilgili yapılacak gelecek çalışmalarda maden, inşaat, sağlık, tarım gibi çok tehlikeli sektörel analizlerle konunun daha da derinleştirilmesi, teknolojik yeniliklerin entegrasyonu ve gelişmekte olan ülkelerdeki uygulamaların daha fazla araştırılması faydalı olacaktır.

Sonuç olarak, KKD alanında yapılan araştırmalar, hem niceliksel hem de niteliksel olarak artış göstermiştir. Pandemi süreci, bu artışın önemli bir etkeni olmuş ve pandemi sonrası dönemde daha fazla sektör temelli analizler yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, politika yapımcılar, iş sağlığı ve

güvenliği profesyonelleri ile araştırmacılar için değerli bir kaynak sunmakta olup, alandaki gelecekteki araştırmalar için yol gösterici niteliktedir.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Akademik İzdüşüm Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Destek ve Teşekkür: Bu araştırmanın hazırlanmasında herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Katkı Oranı Beyanı: Araştırmanın kavramsal kısımlarının hazırlanmasında ağırlıklı olarak ikinci yazar, analiz kısımlarının hazırlanmasında ise ağırlıklı olarak birinci yazar katkı sağlamıştır.

Çatışma Beyanı: Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar çatışma beyanımız bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Akboğa Kale, Ö., & Eskişar, T. (2021). Kişisel koruyucu Donanım Kullanımının Önemi ve Gelişim Planlaması İçin Bir Alan Çalışması. *Çalışma ve Toplum*, 4(71), 2739-2752.
- Arnetz, J. E., Goetz, C. M., Arnetz, B. B., & Arble, E. (2020). Nurse Reports of Stressful Situations During the Covid-19 Pandemic: Qualitative Analysis of Survey Responses. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(21), s. 1-12.
- Blocher, S., Wolff, D., Fassbender, D., & Schneider, M. (2022). Smart Protective Glove for Personal Protective Equipment (PPE) Against Chainsaws for Arborists. *Materials*, 18(5), s. 1-15.
- Cook, T. M. (2020). Personal Protective Equipment During the Coronavirus Disease (COVID) 2019 Pandemic – a Narrative Review. *Anaesthesia*, 75(7), s. 920-927.
- Çetin, S., & Beğik, V. (2021). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Sürdürülebilir Kişisel Koruyucu Donanım Politikalarının Uygulanması. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 13, (1), 202-2011.

- Dal, M., & Burkut, E. B. (2024). Analysis of English Articles on Occupational Health and Safety in the WoS and Scopus Databases in Turkey with Scientific Mapping Techniques (2000–2023). *Journal of Architecture, Arts and Heritage*, 3(1), 1-13.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to Conduct a Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Ellegaard, O., & Wallin, J. A. (2015). The Bibliometric Analysis of Scholarly Production: How Great is the Impact? *Scientometrics*, 105, 1809-1831.
- Eren, K. B., & Palaz, S. (2022). Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımını Etkileyen Faktörlerin İmalat Çalışanları Açısından Araştırılması: Kesitsel Bir Çalışma. *Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security)*, 12(1), 167-186.
- Galanis, P., Vraaka, I., Fragkou, D., Bilali, A., & Kaitelidou, D. (2021). Impact of Personal Protective Equipment Use on Health Care Workers' Physical Health During the Covid-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. *American Journal of Infection Control*, 49(10), s. 1305-1315.
- Gibbs, J. L., & Nonnenmann, M. W. (2020). OSHA Voluntary Respirator Use: Challenges Incurred With use of N95 Filtering Facepiece Respirators During the Covid-19 Pandemic. *Toxicology and Industrial Health*, 36(9), 681-688.
- Haslam, R. A., Hide, S. A., Gibb, A. F., Gyi, D. E., Pavitt, T., Atkinson, S., & Duff, A. R. (2005). Contributing Factors in Construction Accidents. *Applied Ergonomics*, 36(4), 401-415.
- Livingston, E., Desai, A., & Berkwits, M. (2020). Sourcing Personal Protective Equipment During the Covid-19 Pandemic. *JAMA*, 323(19), 1912-1914.
- Ma, T.-J., Lee, G.-G., Liu, J. S., Lan, R., & Weng, J.-H. (2022). Bibliographic Coupling: A Main Path Analysis From 1963 to 2020. *Information Research*, 27(1), 918.
- Marchal, P., & Baudoin, J. (2022). Proposal for a Method for Analysing Smart Personal Protective Systems.

- International Journal of Occupational Safety And Ergonomics, 28(3), 1566-1576.
- Mas-Tur, A., Roig-Tierno, N., Sarin, S., Haon, C., Sego, T., Belkhouja, B., Merigó, J. M. (2021). Co-citation, Bibliographic Coupling and Leading Authors, Institutions and Countries in the 50 Years of Technological Forecasting and Social Change. *Technological Forecasting and Social Change*, 165, 1-22.
- Metin, E. (2024, 05 15). Avrupa Birliği Perspektifinden Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) Aracılığıyla İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesinde Uygunluk Değerlendirmesinin Rolü. Erişim Tarihi: 05 02, 2025 usbcertification: <https://tr.usbcertification.com/avrupa-birligi-perspektifinden-kisisel-koruyucu-donanimlar-kkd-araciligiyla-is-sagligi-ve-guvenliginin-gelistirilmesinde-uygunluk-degerlendirmesinin-rolu/>
- Ovacılı, S., & Öymez, Y. (2020). Kişisel Koruyucu Donanımlar, İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları (s. 737-760). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Park, S. (2020). Personal Protective Equipment for Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic. *Infect Chemother*, 52(2), 165-182.
- Passas, L. (2024). Bibliometric Analysis: The Main Steps. *Encyclopedia*, 4(2), 1014-1025.
- Pesta , B., Fuerst, J., & Kirkegaard, E. O. (2018). Bibliometric Keyword Analysis across Seventeen Years (2000–2016) of Intelligence Articles. *Journal of Intelligence*, 6(4), 1-12.
- Prancutè, R. (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. *Publications*, 9(1), 1-59.
- Resmî Gazete. (2012). 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Erişim tarihi: 02.05.2025. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6331&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Resmî Gazete. (2013). Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik. Erişim tarihi: 02.05.2025. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18540&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

- Resmî Gazete. (2020). 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu. Erişim tarihi: 02.05.2025. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7223&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Resmî Gazete. (2021). “CE” İşareti Yönetmeliği. Erişim tarihi: 02.05.2025. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4021&MevzuatTur=21&MevzuatTertip=5>
- Sarıçoban, S., & Yenimahalleli Yaşar, G. (2024). Bibliometric analysis of studies on personal protective equipment use in health institutions. *The Journal of Theory and Practice in Healthcare*, 4, (3).
- Singh, S. (2025). Market Research Future. Personal Protective Equipment Market Erişim tarihi: 24.02.2025. Report: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/personal-protective-equipment-market-3826>
- Yayla, K. (2024). Türk Kütüphaneciliği Dergisi Dijital Arşivindeki Bilimsel Makalelere Erişimin Artırılması: Türkçe Özlerden Anahtar Kelimeler Atanması. *Türk Kütüphaneciliği*, 38(4), 205-224.
- Zehir, C., Allaham, M. V., & Mammadov, Z. F. (2024). A Bibliometric Study on Turkey - Azerbaijan Economic Relations. *Yönetim ve Ekonomi*, 31(2), 227-246.

GLOBAL PUBLICATION TRENDS AND THEMATIC FOCUSES IN PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT RESEARCH: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Extended Summary

Aim:

This study conducts a bibliometric analysis to explore the global scientific research landscape on personal protective equipment (PPE) from 1993 to 2025. The objective is to identify publication trends, thematic focuses, collaboration networks, and citation patterns within the PPE literature. Particular emphasis is placed on understanding how major health crises, especially the COVID-19 pandemic, have shaped the scope and intensity of PPE-related research. The study positions PPE not only within occupational health but also within the broader framework of public health.

Method(s):

The research is based on data extracted from the Web of Science (WoS) Core Collection, encompassing 440 articles published between 1993 and 2025. Bibliometric indicators—such as publication year, citation count, authorship, affiliations, journal impact, and keyword frequency—were employed. Visualization techniques including co-authorship mapping, keyword co-occurrence analysis, and institutional collaboration networks were utilized. Software tools like VOSviewer facilitated the exploration of structural relationships and emerging research clusters within the dataset.

Findings:

The earliest WoS-indexed PPE-related article dates back to 1993, with modest publication levels until 2012. A dramatic increase in research output occurred after 2019, coinciding with the COVID-19 pandemic. Publication activity peaked in 2021, indicating the urgency for evidence-based solutions related to protective equipment.

The dataset includes contributions from 2,302 authors and features 1,287 unique keywords across 216 academic journals.

The most cited publication, authored by Junk (2013), focused on construction site accidents and received 387 citations. Other frequently cited works addressed PPE in industrial risk and workplace safety, revealing the field's interdisciplinary nature.

The United States, China, and the United Kingdom were the most productive and influential countries in terms of both output and citation. Turkey has also seen a marked increase in publication numbers, reflecting its growing involvement in the field. Frequent keywords included “personal protective equipment,” “occupational safety,” “risk factors,” and “COVID-19,” highlighting a dual focus on workplace safety and public health.

After 2020, terms such as “infection control” and “pandemic response” appeared more frequently, indicating a shift in thematic orientation. Sector-based analysis identified construction, healthcare, agriculture, and firefighting as key areas of focus due to their high exposure risks. International collaboration was prominent, with active networks among the USA, China, the UK, and Canada. Leading institutions such as Duke University, University of São Paulo, and University of Washington emerged as central actors in these networks, particularly in public health-focused research during the pandemic.

Despite increased attention, “smart PPE”—which integrates digital and wearable technologies—was underrepresented in the literature. This suggests a research gap and highlights a potential area for future technological innovation, especially in the context of the Internet of Things (IoT).

Conclusion and Discussion:

This study provides a comprehensive overview of the evolution of PPE research and its transformation during global health emergencies. The findings reveal strong thematic clustering around occupational health, infection prevention, and risk management. The construction industry appears as a critical area, mirrored by the prevalence of safety-related keywords and the high citation rates of studies focused on worksite hazards.

There is a need for integrated research approaches and technological solutions that respond to both existing risks and emerging OSH threats in the workplace. Going forward, scholars are encouraged to deepen investigations into ergonomic design, user compliance, and sector-specific PPE applications. There is also a need to address regional disparities by exploring PPE use and policy in developing countries. Furthermore, integrating emerging technologies into PPE design and regulation will be essential for enhancing both effectiveness and accessibility.

In conclusion, the bibliometric findings underscore the increased importance and complexity of PPE research. This work offers a valuable reference point for future studies and policy frameworks aiming to enhance global health preparedness and workplace safety.