

BÖLÜM 6

RADYASYON TEHLİKESİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PERSPEKTİFİNDEN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Hatice ÖZDEMİR¹

İlhami AY²

Murat DAL³

GİRİŞ

Radyasyon, modern toplumların bilimsel ve teknolojik ilerlemesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Tıbbi teşhis ve tedavi yöntemlerinde, nükleer enerji üretiminde, endüstriyel kalite kontrol süreçlerinde ve araştırma laboratuvarlarında yaygın şekilde kullanılır. Radyasyon, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından ayrıntılı olarak ele alınması gereken fiziksel bir risk faktörü olup ciddi sağlık risklerini de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle yapılacak risk değerlendirmelerinin ayrıntılı olması, çalışanların radyasyona maruz kalma düzeyleri ile mevcut önlemlerin etkinliği birlikte dikkate alarak gerçekleştirilmesi önemlidir.

Radyasyonun tüm vücut üzerinde oluşturabileceği etkiler sınıflandırılmıştır. Somatik etkiler, radyasyona maruz kalan kişide görülen ve alınan doz büyüklüğüne bağlı olarak kısa sürede ortaya çıkan deterministik etkiler (ör. eritem, hematolojik değişiklikler, halsizlik, kusma, saç dökülmesi, geçici kısırlık vb.) ile uzun vadede görülen stokastik etkileri (ör. kanser, katarakt, körlük, kısırlık, yaşam süresinin kısalması vb.) kapsar. Radyasyonun genetik etkisi, doğal mutasyon hızını artırma yönündedir ve gelecek nesillerde doğumsal bazı anomaliler, büyüme ve gelişme geriliği, doğum öncesi ve sonrası ölüm gibi uzun vadede ciddi sorunla-

¹ Öğr. Gör., Kayseri Üniversitesi, Mustafa Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, haticeozdemir@kayseri.edu.tr, ORCID iD:0000-0003-4449-2433

² Öğr. Gör., Hakkari Üniversitesi, Çölemerik Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, ilhamiay@hakkari.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3506-3234

³ Prof. Dr., Munzur Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık AD., prof.dr.dal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5330-1868

kalibrasyonu ve maruziyet kayıtlarının elektronik sistemlerle takip edilmesi önerilmektedir. Ayrıca işyerlerinde radyasyon güvenliği kültürü oluşturulmalı; çalışanların yalnızca teknik değil, psikososyal açıdan da korunması sağlanmalıdır.

- Uluslararası İşbirlikleri İçin: Bulgular, ABD, Kanada, Japonya ve Avrupa ülkelerinin literatürde baskın olduğunu göstermektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin bu araştırma ağlarına daha fazla katılımı için ortak projeler, öğrenci değişim programları ve fon destekleri teşvik edilmelidir. Uluslararası kongre ve sempozyumlara katılımın artırılması, farklı disiplinlerden araştırmacıların ortak yayınlar üretmesine olanak sağlayacaktır. Böylece küresel ölçekte daha dengeli bir bilgi paylaşımı ve politika geliştirme süreci yürütülebilir.
- Gelecek Çalışmalar İçin: Bibliyometrik analizlerin yalnızca WoS veri tabanı ile sınırlı tutulması literatürün tam resmini ortaya koymamaktadır. Bu nedenle Scopus, PubMed ve IEEE gibi diğer veri tabanlarının da dahil edilmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra, farklı yöntemlerin (örneğin içerik analizi, sistematik derlemeler, vaka incelemeleri) kullanılmasıyla bibliyometrik bulgular daha nitelikli hale getirilebilir. Ayrıca, yeni ortaya çıkan teknolojiler (yapay zekâ destekli radyoloji, proton tedavisi vb.) ile maruziyetin etkilerini inceleyen güncel çalışmalar yapılmalı; böylece alanın gelecekteki yönelimleri öngörülebilir.

Bu öneriler, yalnızca akademik literatüre katkı sağlamakla kalmayacak; aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesine, çalışanların daha güvenli koşullarda görev yapmasına ve toplum sağlığının korunmasına doğrudan katkıda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

- Ay, İ., Bekler, B., Bekler, S., & Dal, M. (2024a). Bibliometric Analysis of Academic Studies on BREEAM with VOSviewer Software Program. *Engineering Applications*, 3(3), 185–202.
- Ay, İ., Bekler, S., Bekler, B., & Dal, M. (2024b). Taş Alterasyonları Konusunda Yapılmış Akademik Çalışmaların VOSviewer Yazılım Programı ile Bibliyometrik Analizi. *Kültürel Miras Araştırmaları*, 5(1), 15–31. <https://doi.org/10.59127/kulmira.1495257>
- Ay, İ., Bekler, S., Bekler, B., & Dal, M. (2025). Bibliometric Analysis of The Relationships Between Glass, Buildings and Radiation: A VOSviewer Examination of Web of Science Data. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 10(1), 486–507. <https://doi.org/10.30785/mbud.1577516>
- Ay, İ., Özdemir, H., & Dal, M. (2025). Web of Science Veri Tabanı'nda İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda Yapılmış Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. In M. Dal, N. Alp Dal, & I. Ay (Eds.), *Bibliyometrik Analiz II* (pp. 1–15). Akademisyen Kitabevi.
- Ay, İ., Tekin, S., & Dal, M. (2024). Yeşil Bina ve Sürdürülebilirlik Literatürünün Gelişimi: 1999'dan Günümüze Bibliyometrik Bir Bakış. In M. Dal & İ. Ay (Eds.), *Mimarlık Uygulamaları ve Araştırmaları* (pp. 5–39). Ankara, Turkey: BİDGE Yayınevi.
- Bekler, S., Ay, İ., Dal, M., & Bekler, B. (2024). Bilimsel Bir Bakış: Küresel İklim Değişikliği ve Sürdü-

- rülebirlilik Alanındaki Araştırma Trendleri (1992-2024). In M. Dal (Ed.), Mimarlıkta Güncel Araştırma, Tasarım ve Yöntem-2024 (pp. 1–24). Lyon, France: Livre de Lyon.
- Bekler, S., Dal, M., Ay, İ., & Bekler, B. (2025). Bibliometric Analysis of Radiation Physics Studies: Academic Trends and Future Perspectives. *Nexus of Future Materials*, 2(2), 188–201. <https://doi.org/10.70128/610377>
- Brenner, D., Doll, R., Goodhead, D., Hall, E., Land, C., Little, J., . . . Zaider, M. (2003). Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: Assessing what we really know. *Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America*, 100(24), s. 13761-13766. doi:10.1073/pnas.2235592100
- Chodick, G., Bekiroglu, N., Hauptmann, M., Alexander, B. H., Freedman, D. M., Doody, M. M., . . . Sigurdson, A. (2008). Risk of cataract after exposure to low doses of ionizing radiation: A 20-year prospective cohort study among US radiologic technologists. *American Journal of Epidemiology*, 168(6), s. 620-631. doi:DOI:10.1093/aje/kwn171
- Çolak Ş. (2020). İş sağlığı ve güvenliği insan gücü ve eğitimleri. A. N. Yıldız, & A. Sandal (Eds.), *İş sağlığı ve güvenliği meslek hastalıkları* (s. 289-316). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları. <https://library.hacettepe.edu.tr/hubooks/index.php?fn=read&key=g4b2d5>
- Echchakoui, S. (2020). Why and how to merge Scopus and Web of Science during bibliometric analysis: the case of sales force literature from 1912 to 2019. *Journal of Marketing Analytics*, 8, s. 165–184. doi:<https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>
- Ellegaard, O., & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105, s. 1809–1831. doi:<https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Esin A., Özşahin Y., Erkalp K., & Salihoglu, Z. (2023). Anestezistler için Radyasyon Güvenliği. *Phnx Med J*, 5(1), s. 1-5. doi.org/10.38175/phnx.1093308
- Kamiya, K., Ozasa, K., Akiba, S., Niwa, O., Kodama, K., . . . Wakeford, R. (2015). Long-term effects of radiation exposure on health. *The Lancet*, 386(9992), s. 469-478. Doi: 10.1016/S0140-6736(15)61167-9
- LWW. (2025). *The Radiation Safety Journal*. 05 29, 2025 tarihinde Health Physics About the Journal: <https://journals.lww.com/health-physics/pages/default.aspx> adresinden alındı
- Mettler, F., Thorriadsen, B., Bhargavan, M., Gilley, D., Gray, J., Lipoti, J., . . . Mahesh, M. (2008). Medical Radiation Exposure in the US in 2006: Preliminary Results. *Health Physics*, 95(5), s. 502-507. doi:10.1097/01.HP.0000326333.42287.a2
- Muirhead, C., O'Hagan, J. A., Haylock, R. G. E., Phillipson, M. A., Willcock, T., Berridge, G. L. C., & Zhang, W. (2009). Mortality and cancer incidence following occupational radiation exposure: third analysis of the National Registry for Radiation Workers. *British Journal of Cancer*, 100(1), s. 206-212. doi:10.1038/sj.bjc.6604825
- NCI. (2025). *National Cancer Institute Overview and Mission*. 05 30, 2025 tarihinde National Cancer Institute: <https://www.cancer.gov/about-nci/overview> adresinden alındı
- NCRP. (2025). *Mission*. 05 29, 2025 tarihinde The National Council on Radiation Protection and Measurements: <https://ncrponline.org/about/mission/> adresinden alındı
- Published in WoS Database on Occupational Health and Safety in the Construction Sector. In M. Dal, N. Alp Dal, & İ. Ay (Eds.), *Bibliometric Analysis II* (pp. 33–54). Akademisyen Kitabevi.
- Picano, E., Vano, E., Rehani, M., Cuocolo, A., Mont, L., Bodi, V., . . . Badano, L. (2014). The appropriate and justified use of medical radiation in cardiovascular imaging: a position document of the ESC Associations of Cardiovascular Imaging, Percutaneous Cardiovascular Interventions and Electrophysiology. *European Heart Journal*, 35(10), s. 665-672. doi:10.1093/eurheartj/eh394
- Rampersaud, Y., Foley, K., Shen, A., Williams, S., & Solomito, M. (2000). Radiation exposure to the spine surgeon during fluoroscopically assisted pedicle screw insertion. *Spine*, 25(20), s. 2637-2645. doi:10.1097/00007632-200010150-00016
- Roguin, A., Goldstein, J., Bar, O., & Goldstein, J. (2013). Brain and Neck Tumors Among Physicians Performing Interventional Procedures. *American Journal of Cardiology*, 111(9), s. 1368-1372. doi:10.1016/j.amjcard.2012.12.060
- Ron, E. (2003). Cancer risks from medical radiation. *Health Physics*, 85(1), s. 47-59.

doi:10.1097/00004032-200307000-00011

- Ron, E., Kleinerman, R. A., Boice, J., Livolsi, V., Flannery, J., & Fraumeni, J. (1987). A Population-Based Case Control Study Of Thyroid-Cancer. *Journal Of The National Cancer Institute*, 79(1), s. 1-12. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1987J069300001> adresinden alındı
- Vañó, E., González, L., Guibelalde, E., Fernández, J., & Ten, J. (1998). Radiation exposure to medical staff in interventional and cardiac radiology. *British Journal of Radiology*, 71(849), s. 954-960. doi:10.1259/bjr.71.849.10195011
- VOSviewer. (2025). *Products*. 06 12, 2025 tarihinde VOSviewer: <https://www.vosviewer.com/publications> adresinden alındı
- WoS. (2025). *Clarivate*. 05 30, 2025 tarihinde Web of Science platform: <https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/web-of-science-core-collection/> adresinden alındı