

Müşteri Memnuniyetinin Makine Öğrenmesi Teknikleriyle Değerlendirilmesi : Bibliyometrik Analiz

Sezin Öztürk Uşun¹

Mehmet Çağlar²

Özet

Bu çalışma müşteri memnuniyeti ve makine öğrenmesi alanlarında yürütülen akademik çalışmaları sistematik bir şekilde bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Web of Science (WOS) veri tabanından elde edilen bilimsel yayınlar ‘müşteri memnuniyeti’ ve ‘makine öğrenmesi’ anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. İnceleme kapsamında 2025 yılına kadar olan tüm bilimsel çalışmalar dikkate alınmıştır.

Elde edilen bilimsel çalışmaların yıllara göre niceliksel dağılımı, çalışmaları yürüten kurumlar ve ülkeler, en fazla atıf alan makaleler ve sık kullanılan anahtar kelimeler detaylı bir analiz ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde, müşteri memnuniyeti değerlendirmesi alanında makine öğrenmesi tekniklerinin kullanımının özellikle son yıllarda artış gösterdiği söylenebilmektedir.

Sınıflandırma, optimizasyon, doğal dil işleme, metin madenciliği gibi problemlerde sentiment analizi, derin öğrenme, rasgele orman, yapay sinir ağları gibi algoritmaların sıklıkla tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu teknikler en çok müşteri şikayetlerinin sınıflandırılması, yorumların sentiment analizi ve tüketici davranışı tahmini gibi alanlarda kullanıldığı söylenebilir.

Bu çalışmada gerçekleştirilen bibliyometrik analiz ile ilgili alanın mevcut durumu kapsamlı bir şekilde ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca, gelecekte yapılacak olan araştırmalar için potansiyel yönelimleri de işaret etmektedir. Bu yönü ile çalışma hem araştırmacılar hem de uygulayıcıların veri temelli kararlar alması noktasında referans niteliği taşımaktadır.

- 1 Araştırma Görevlisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye, sezin.ozturk@yildiz.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0001-5005-3002
- 2 Dr. Öğretim Üyesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye, mcaglar@yildiz.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0002-6859-8972

1. Giriş

Müşteri memnuniyeti, bir ürün veya hizmetin beklentileri karşılayıp karşılamadığına dair tüketicinin yargısı olarak tanımlanmaktadır (Gupta & Zeithaml, 2006). Çok boyutlu bir kavram olan müşteri memnuniyeti farklı amaçlarla değerlendirilebilmektedir. Örneğin, müşteri memnuniyetinin ölçülmesi ve analiz edilmesi, bir şirketin müşteri beklentilerini ne derece karşıladığını gösteren finansal olmayan bir performans göstergesi olarak işlev görebilir (Ittner & Larcker, 1998; Neely vd., 2005; Parmenter, 2015; Akdere & Egan, 2020). Bu değerlendirme mevcut memnuniyet düzeyinin belirlenmesinin yanı sıra, iyileştirilmesi gereken hizmet noktalarının ortaya çıkarılmasına da yardımcı olmaktadır. Böylece strateji geliştirenler için etkin kaynak kullanımı sağlayarak daha hedefe yönelik iyileştirmeler yapılmasını sağlar (Mihelis vd., 2001). Özellikle rekabetin yoğun olduğu pazarlarda, mevcut müşterileri elde tutmak ve yeni müşteriler kazanmak adına önemli bir araçtır (Kotler & Armstrong, 2012; Bhat & Darzi, 2016; Aityassine, 2022; Negassa & Japece, 2023). Müşteri memnuniyetinin artırılması ile birlikte müşteri sadakatinin gelişmesi, şikâyet oranlarının düşmesi, şirket imajının güçlenmesi ve finansal performansın iyileşmesi gibi olumlu sonuçlar da ortaya çıkmaktadır (Otto vd., 2020; Hallencreutz & Parmler, 2021). Kısacası, müşteri memnuniyeti yalnızca bir memnuniyet düzeyi göstergesi değil, aynı zamanda stratejik karar alma süreçlerinde önemli bir araçtır. Bu kavramın etkin yönetimi hem müşteri bağlılığını hem de işletme performansını doğrudan etkileyen kritik bir faktördür.

Makine öğrenimi teknikleriyle müşteri memnuniyetini değerlendirmek, çeşitli sektörlerde müşteri deneyimini iyileştirmek amacıyla gelişmiş algoritmalar ve veri odaklı yöntemlerin kullanılmasını içerir. Şirketler bu teknolojileri giderek daha fazla benimsedikçe müşteri tercihleri, davranışları ve duyguları hakkında daha derin içgörüler elde edebilmektedirler. Bu sayede genel memnuniyeti artıran kişiselleştirilmiş hizmetler sunulabilmektedir (Rahman, 2024; Singh & Agrawal, 2018). Konunun önemi, işletmelerin müşterileriyle kurduğu etkileşim biçimlerini köklü bir şekilde dönüştürme potansiyelinde yatmaktadır. Bu da müşteri sadakati ve elde tutma oranlarının artmasına katkı sağlamaktadır (Singh vd., 2020). Genel olarak makine öğrenimiyle müşteri memnuniyetinin değerlendirilmesi yalnızca müşteri ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda iş stratejilerinde önemli bir dönüşüm yaratarak operasyonel verimliliği de artırır (Badhan vd., 2022; Wahab vd., 2024).

Bu bağlamda müşteri memnuniyeti ve makine öğrenmesi uygulamaları üzerine yürütülen bilimsel çalışmaları sistematik bir şekilde inceleyerek

mevcut literatürün yapısını ve literatürdeki boşlukları ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bibliyometrik analiz aracılığıyla yapılan bu değerlendirme ile söz konusu alandaki bilimsel üretimin eğilimini gözler önüne sermiştir. Hizmet sektörü için oldukça kritik bir konu olan müşteri memnuniyetinin günümüzün veri odaklı yaklaşımları ile nasıl değerlendirildiğini gözlemek gelecek çalışmalar için önem arz etmektedir. Ayrıca makine öğrenmesi tekniklerinin müşteri deneyimini analiz etmede artan rolü göz önünde bulundurulduğunda bu çalışma ile alanın mevcut durumuna ilişkin bütüncül bir bakış sunulmuştur.

2. Yöntem

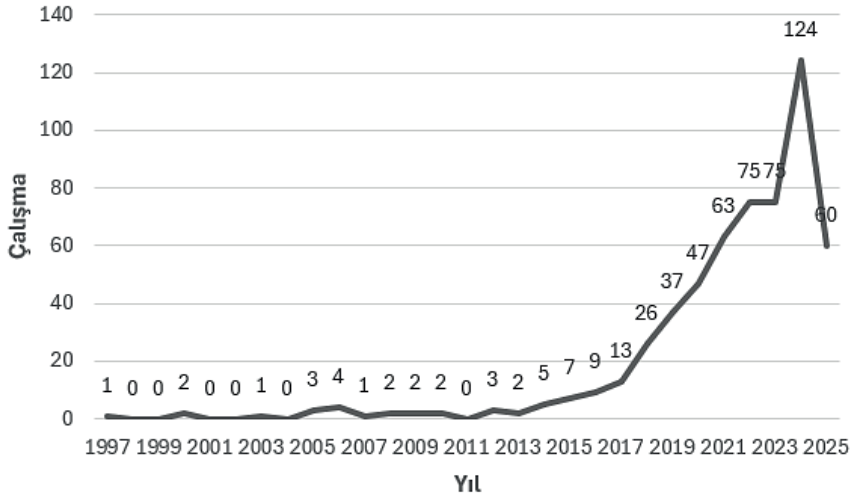
Bibliyometrik analiz, WoS veya Scopus veri tabanı olsun, akademik yayınların çıktıları üzerinde belirli bir alandaki evrensel araştırma eğilimlerini anlamlandırmak için bir tür araştırma yaklaşımıdır (Alsharif v.d., 2020).

Bu çalışma, makine öğrenimi algoritmalarının müşteri memnuniyetiyle ilgili akademik araştırmalarda nasıl kullanıldığını incelemek için bibliyometrik bir analiz yürütmektedir. Bu amaçla, 30 Mayıs 2025'te Web of Science (WoS) veritabanında “tüm alanlar” kategorisinde “müşteri memnuniyeti” ve “makine öğrenimi” anahtar sözcükleri kullanılarak bir arama yapılmıştır. Yayın başlangıç tarihiyle ilgili herhangi bir kısıtlama uygulanmamıştır. Sonuç olarak, 564 ilgili çalışma belirlenmiş ve veri seti daha sonra analiz için dışa aktarılmıştır. Tüm veri seti bibliyometrik analiz teknikleri kullanılarak incelenmiştir. Bu amaçla, Aria ve Cuccurullo (2017) tarafından geliştirilen Bibliometrix paketinin bir parçası olan Biblioshiny arayüzü RStudio ortamında kullanılmıştır.

3. Analiz ve Sonuçlar

Bu bölümde, WoS veri tabanından alınan 564 çalışmadan oluşan veri setindeki çalışmalar üzerinde bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları ve yorumları sunulmuştur.

3.1. Tanımlayıcı analiz: Yayınların gelişimi



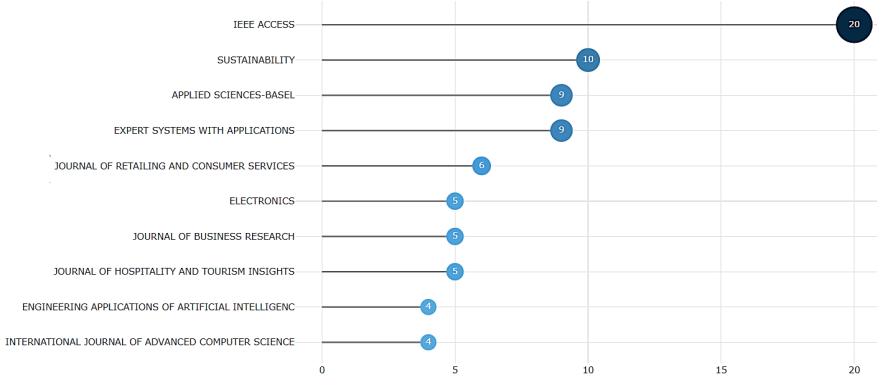
Şekil 1. Zaman İçindeki Yıllık Bilimsel Çalışmalar

Şekil 1, 1997'den günümüze kadar müşteri memnuniyetinde makine öğrenmesi algoritmaları kullanımı üzerine yapılmış bilimsel yayınların sayısını vermektedir. Genel olarak, yayın yılı dağılımı artan bir eğilim göstermektedir. Yayın sayılarında, 1997-2013 yılları arasında yer yer artma ve azalma eğilimi gözlemlenirken 2013'ten 2022'ye kadar belirgin bir artış izlemiştir. Bu alandaki araştırma sayısı 2024 yılında 124 çalışma ile tepe noktasına ulaşmıştır.

Tablo 1. Çalışmaların Türüne Göre Dağılımları

Çalışma Türü	Çalışma Sayısı	Yüzdeliği
Makale	351	%62,2
Bildiri	182	%32,3
İnceleme	29	%5,1
Kitap Bölümü	2	%0,35

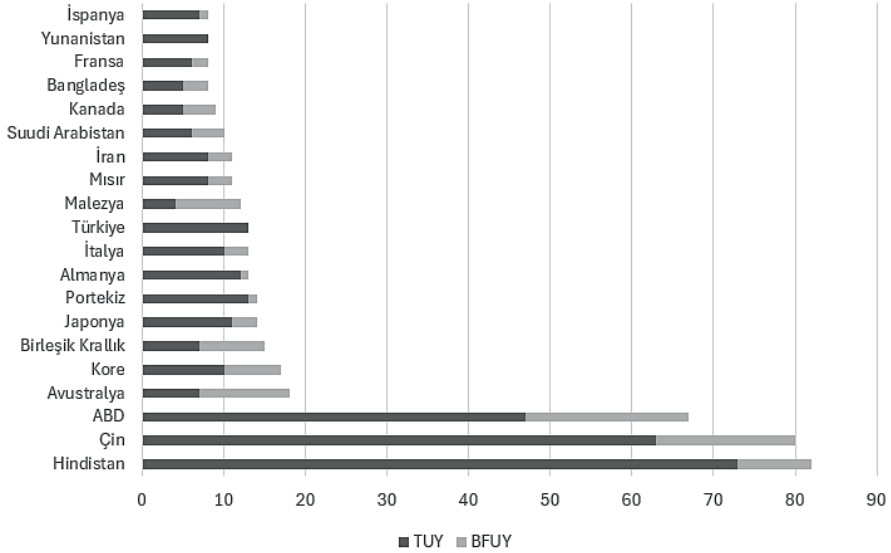
Tablo 1, veri setindeki yayınların kategori bazında sınıflandırılmasına odaklanmaktadır. Yayınlanan çalışmaların %62,2'si ile en fazla sayısının makale kategorisinde, ikinci olarak %32,3'ünün bildiri kategorisinde olduğu ortaya konmaktadır. İnceleme ve kitap bölümü kategorisinde ise, %5,36 olmak üzere az sayıda çalışma yayınlanmıştır.



Şekil 2. Zaman İçinde Öne Çıkan Dergiler

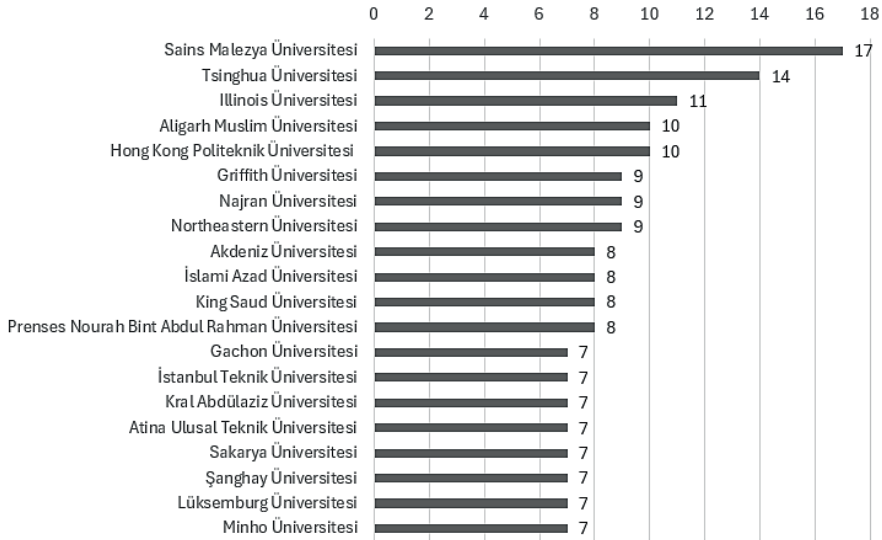
En etkili dergilerin genel bir görünümünü sağlamak için, Şekil 2’de ilk on dergi listelenmektedir. Bu dergiler arasında 20 adet çalışma ile IEEE Access açık ara ilgili alanda en çok yayın bulunan dergidir; öne çıkan dergilerdeki toplam yayınların yaklaşık %26’sını temsil etmektedir.

3.2. İş birliği analizi: kurumlar ve ülkeler



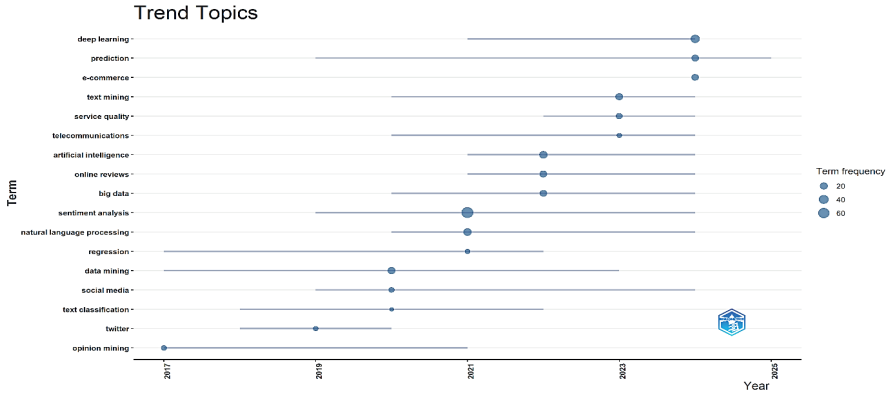
Şekil 3. Sorumlu Yazarın Ülkesi

Şekil 3'te, ilgili konuda yayın yapan yazarların ülkelerine göre bir grafik oluşturulmuştur. Grafikteki koyu gri renk tek ülke yayını (TUY)'nı, açık gri renk ise birden fazla ülke yayını (BFUY)'nı temsil etmektedir. Elde edilen bulgulara göre; bu alanda en fazla yayının Hindistan'da (TUY:73, BFUY:9) yapıldığı, bunu Çin'in (TUY:63, BFUY:17) takip ettiği görülmektedir. İlgili konuda en çok yayın yapılan üçüncü ülke ise 47 adet sadece tek ülke yayını ve 20 adet birden fazla ülke yayını ile Amerika Birleşik Devletleri'dir (TUY:47, BFUY:20). Ayrıca bu konuda en çok yayın yapan ilk 20 ülke listesinde 13 adet tek ülke yayınıyla Türkiye'nin de bulunduğu tespit edilmiştir (TUY:13, BFUY:0).



Şekil 4. Konu ile İlgili Alana Katkıda Bulunan Kurumlar

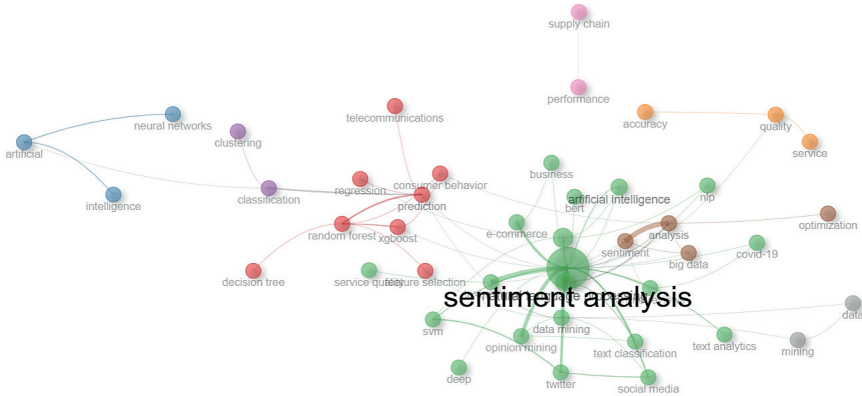
Şekil 4, en yüksek yayın çıktısına sahip ilk yirmi kurumu göstermektedir. Listenin başında Malezya'daki Sains Malezya Üniversitesi 17 yayına katkıda bulunmaktadır. İkinci sırada, 14 yayınlı Çin'deki Tsinghua Üniversitesi ve üçüncü sırada 11 yayınlı Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Illinois Üniversitesi takip etmektedir. Özellikle, ülke sıralamasında Çin'in ikinci sıradaki konumunu yansıtan üç Çin üniversitesi de en etkili kurumlar arasında temsil edilmektedir. Yine ülke sıralamasındaki yerlerini doğrular nitelikte iki adet Amerika Birleşik Devletleri ve dört Suudi Arabistan üniversiteleri de en etkili kurumlar arasındadır. Ayrıca, Akdeniz Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi ve Sakarya Üniversitesi olmak üzere, en etkili kurumlar listesinde toplam 22 yayınlı Türkiye'deki üç adet devlet üniversitesi bulunmaktadır.



Şekil 7. Trend Konular

Şekil 7, 2017'den 2025'e kadar trend konuların gelişimini ve eğilimini göstermek için anahtar kelimelerin zaman çizelgesi görünümünü göstermektedir. Özellikle, 2017 ile 2020 arasında daha çok 'görüş madenciliği', 'twitter', 'metin sınıflandırma', 'sosyal medya' ve 'veri madenciliği' konularına odaklanılmıştır. 2020 ile 2024 yılları arasındaki çalışmalarda 'doğal dil işleme', 'büyük veri', 'telekomünikasyon', ve 'metin madenciliği' kelimelerine daha fazla dikkat çekilmiştir. 'Regresyon', 'doğal dil işleme' ve 'duygu analizi' anahtar kelimeleri en çok 2021 yılında ortaya çıkmıştır. Son üç yılda yayınlarda 'derin öğrenme', 'tahmin', 'e-ticaret', 'metin madenciliği' ve 'servis kalitesi' gibi anahtar kelimelerin kullanımı tercih edilmiştir. Bu nedenle dergideki yayınların anahtar kelimeleri zaman içinde genel anlamda değişmiştir.

3.4. Bibliyografik Bağlantı Ağlarının Analizi



Şekil 8. Eş-geçiş Ağı

Şekil 8, yayınların anahtar kelime eş-geçiş ağını göstermektedir. Her bir düğüm bir anahtar kelimeyi temsil edip düğüm ne kadar büyükse, anahtar kelimenin o kadar çok atfı olmaktadır. Farklı renk gruplarından oluşan 7 adet küme bulunmaktadır. Daha spesifik olmak gerekirse, en büyük küme olan yeşil kümede ‘duygu analizi’, ‘yapay zeka’, ‘veri madenciliği’ ve ‘e-ticaret’ gibi anahtar kelimeler yer alır; kırmızı kümede ‘regresyon’, ‘tahmin’ ve ‘müşteri davranışı’ öne çıkar; mor kümede ‘kümeleme’ ve ‘sınıflandırma’ bulunur; mavi kümede ‘sinir ağları’, ‘yapay’ ve ‘zeka’ etiketlenir; pembe kümede ‘tedarik zinciri’ ve ‘performans’ öne çıkar; sarı kümede ‘doğruluk’, ‘kalite’ ve ‘servis’ yer alır; kahverengi kümede ‘büyük veri’ ve ‘optimizasyon’ vurgulanır.

3.5. Alıntı Analizi: Ana Makaleler ve Yazarlar

Veri setinde yer alan yayınlar toplam atıf sayılarına göre sıralanmış olup, en çok atıf alan on çalışma Tablo 2’de sunulmuştur. Ahani, A., Nilashi, M., ve Sanzogni, L.’nin iki adet çalışmalarının listede bulunduğu görülmektedir.

Yazar(lar)	Başlık	Anahtar Kelimeler	Yıl	Dergi	Atıf Sayısı
Soleymani, M., Garcia, D., Jou, B., Schuller, B., Chang, S. F., & Pantic, M.	<i>A survey of multimodal sentiment analysis</i>	<i>Sentiment, Affect, Sentiment analysis, Human behavior analysis, Computer vision, Affective computing</i>	2017	<i>Image and Vision Computing</i>	326
Yadollahi, A., Shahraki, A. G., & Zaiane, O. R.	<i>Current State of Text Sentiment Analysis from Opinion to Emotion Mining</i>	<i>Emotion detection, Text mining, Polarity classification, Opinion mining, Sentiment analysis, Data mining, Machine learning</i>	2017	<i>ACM Computing Surveys</i>	267
Mustak, M., Salminen, J., Plé, L., & Wirtz, J.	<i>Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda</i>	<i>Marketing, Artificial intelligence, AI, Natural Language Processing, Big Data, Digital</i>	2021	<i>Journal of Business Research</i>	233
Ragini, J. R., Anand, P. R., & Bhaskar, V.	<i>Big data analytics for disaster response and recovery through sentiment analysis</i>	<i>Big data, Disaster management, Natural language processing, Sentiment analysis, Text classification, Social media analysis</i>	2018	<i>International Journal of Information Management</i>	227

Mozar, M. C., Wolniewicz, R., Grimes, D. B., Johnson, E., & Kausbansky, H.	Predicting subscriber dissatisfaction and improving retention in the wireless telecommunications industry	Boosting, Churn, Customer satisfaction, Decision trees, Logistic regression, Prediction, Profit maximization, Retention, Telecommunications, Wireless industry	2000	IEEE Transactions on neural networks	199
Mukherjee, D., Gupta, K., Chang, L. H., & Najjaran, H.	A Survey of Robot Learning Strategies for Human-Robot Collaboration in Industrial Settings	Human-Robot Collaboration, Human-Robot Interaction, Artificial Intelligence, Machine Learning, Adaptive Industrial Robotics, Multimodal Communication	2022	Robotics and Computer-Integrated Manufacturing	170
Ahani, A., Nilashi, M., Ibrahim, O., Sanzogno, L., & Weaven, S.	Market segmentation and travel choice prediction in Spa hotels through TripAdvisor's online reviews	Spa hotels, Market segmentation, Traveller preference, Online review, Social big data, TripAdvisor, Machine learning	2019	International Journal of Hospitality Management	159
Jain, P. K., Pamula, R., & Srivastava, G.	A systematic literature review on machine learning applications for consumer sentiment analysis using online reviews	Machine Learning, Online reviews, Sentiment analysis, Fake review, Recommendation prediction, Hospitality and tourism	2021	Computer science review	157
Ahani, A., Nilashi, M., Yadegaridehkordi, E., Sanzogno, L., Tarik, A. R., Knox, K., ... & Ibrahim, O.	Revealing customers' satisfaction and preferences through online review analysis: The case of Canary Islands hotels	Customer satisfaction, Preferences analysis, Online reviews, Hotel, Market segmentation, Canary islands, Multi-criteria decision making, Machine learning	2019	Journal of Retailing and Consumer Services	152
Cho, S., Asfour, S., Onar, A., & Kaundinya, N.	Tool breakage detection using support vector machine learning in a milling process	Tool breakage detection, Multiple sensors, Support vector machine	2005	International Journal of Machine Tools and Manufacture	136

4. Sonuç

Müşteri memnuniyeti ve makine öğrenmesi temalı literatür bibliyometrik analiz yöntemiyle ele alınmıştır. Alandaki akademik eğilimler, öne çıkan kurum ve dergiler, sık kullanılan anahtar kelimeler değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular dahilinde, bu alanda yapılan çalışmaların özellikle son yıllarda oldukça fazla olduğu görülmüştür. Makine öğrenmesi tekniklerinin müşteri memnuniyetinin değerlendirilmesi noktasında literatürde giderek daha

fazla yer bulmaktadır. Yazar anahtar kelimeleri kullanılarak veri kümesinde en sık tekrar eden anahtar kelimeler kelime bulutu ile görselleştirilmiş ve çalışmalardaki önemli noktalar tespit edilmiştir. Özellikle sentiment analizi, doğal dil işleme ve derin öğrenme gibi alt başlıkların ön plana çıktığı görülmektedir. Ayrıca, ilgili anahtar kelimeler ile bu alandaki trend konular belirlenerek veri kümelemesi aracılığıyla terimler arasında bibliyografik bağlantı haritası oluşturulmuştur. Burada hangi anahtar kelimelerin birlikte ele alındığı açıkça görülmektedir. Son olarak, atıf analizi ile en sık atıf alan on yayın listelenmiştir.

Yapılan analiz sonucunda, müşteri memnuniyetinin değerlendirilmesi noktasında makine öğrenmesi yöntemlerinin sadece teknik bir araç olarak kullanımı değil, tüketici davranışlarını anlamlandırmak için de bir bileşen olarak kullanıldığı görülmektedir. Literatürdeki değişim, bu alanda yeni araştırma fırsatlarının ve metodolojik yaklaşımların gelişmekte olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, literatürdeki mevcut boşlukları ve gelişim alanlarını belirlemeye katkı sağlamanın yanı sıra yapılacak olan araştırmalar için yönlendirici bir çerçeve sunmaktadır.

Kaynaklar

- Ahani, A., Nilashi, M., Ibrahim, O., Sanzogni, L., & Weaven, S. (2019). Market segmentation and travel choice prediction in Spa hotels through TripAdvisor's online reviews. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 52-77.
- Ahani, A., Nilashi, M., Yadegaridehkordi, E., Sanzogni, L., Tarik, A. R., Knox, K., ... & Ibrahim, O. (2019). Revealing customers' satisfaction and preferences through online review analysis: The case of Canary Islands hotels. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 51, 331-343.
- Alsharif, A. H., Salleh, N. O. R. Z. M. D., & Baharun, R. O. H. A. I. Z. A. T. (2020). Bibliometric analysis. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(15), 2948-2962.
- Aria, M. ve Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: a R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- Cho, S., Asfour, S., Onar, A., & Kaundinya, N. (2005). Tool breakage detection using support vector machine learning in a milling process. *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, 45(3), 241-249.
- Jain, P. K., Pamula, R., & Srivastava, G. (2021). A systematic literature review on machine learning applications for consumer sentiment analysis using online reviews. *Computer science review*, 41, 100413.
- Mozier, M. C., Wolniewicz, R., Grimes, D. B., Johnson, E., & Kaushansky, H. (2000). Predicting subscriber dissatisfaction and improving retention in the wireless telecommunications industry. *IEEE Transactions on neural networks*, 11(3), 690-696.
- Mukherjee, D., Gupta, K., Chang, L. H., & Najjaran, H. (2022). A survey of robot learning strategies for human-robot collaboration in industrial settings. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 73, 102231.
- Mustak, M., Salminen, J., Plé, L., & Wirtz, J. (2021). Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. *Journal of Business Research*, 124, 389-404.
- Ragini, J. R., Anand, P. R., & Bhaskar, V. (2018). Big data analytics for disaster response and recovery through sentiment analysis. *International Journal of Information Management*, 42, 13-24.
- Soleymani, M., Garcia, D., Jou, B., Schuller, B., Chang, S. F., & Pantic, M. (2017). A survey of multimodal sentiment analysis. *Image and Vision Computing*, 65, 3-14.
- Yadollahi, A., Shahraki, A. G., & Zaiane, O. R. (2017). Current state of text sentiment analysis from opinion to emotion mining. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 50(2), 1-33.

- Singh, N., Singh, P., & Gupta, M. (2020). An inclusive survey on machine learning for CRM: a paradigm shift. *Decision*, 47(4), 447-457.
- Singh, P., & Agrawal, R. (2018). A customer centric best connected channel model for heterogeneous and IoT networks. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 30(4), 32-50.
- Rahman, B. (2024). Optimizing Customer Satisfaction through Sentiment Analysis: A BERT-based Machine Learning Approach to Extract Insights. *IEEE Access*.
- Wahab, M. S. A., Shazali, S. T. S., Mohamed, N. H. N., Abdullah, R. A., & Mohamaddan, S. (2024). Enriching Operational Efficiency in Industry 4.0 Through Machine Learning: A Case Study. *International Journal Of Technical Vocational And Engineering Technology*, 5(2), 22-31.
- Badhan, I. A., Hasnain, M. N., & Rahman, M. H. (2022). Enhancing Operational Efficiency: A Comprehensive Analysis of Machine Learning Integration in Industrial Automation. *Journal of Business Insight and Innovation*, 1(2), 61-77.
- Hallencreutz, J., & Parmler, J. (2021). Important drivers for customer satisfaction—from product focus to image and service quality. *Total quality management & business excellence*, 32(5-6), 501-510.
- Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (1998). Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. *Journal of accounting research*, 36, 1-35.
- Akdere, M., & Egan, T. (2020). Transformational leadership and human resource development: Linking employee learning, job satisfaction, and organizational performance. *Human Resource Development Quarterly*, 31(4), 393-421.
- Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs*. John Wiley & Sons.
- Ncely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, 25(12), 1228-1263.
- Mihelis, G., Grigoroudis, E., Siskos, Y., Politis, Y., & Malandrakis, Y. (2001). Customer satisfaction measurement in the private bank sector. *European Journal of Operational Research*, 130(2), 347-360.
- Aityassine, F. L. Y. (2022). Customer satisfaction, customer delight, customer retention and customer loyalty: Borderlines and insights. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(3), 895-904.
- Negassa, G. J., & Japee, G. P. (2023). The effect of bonding, responsiveness and communication on customer retention: the mediating role of customer satisfaction. *Journal of relationship marketing*, 22(2), 115-131.

- Bhat, S. A., & Darzi, M. A. (2016). Customer relationship management: An approach to competitive advantage in the banking sector by exploring the mediational role of loyalty. *International Journal of Bank Marketing*, 34(3), 388-410.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Principles of marketing: An introduction* (14th ed.). Pearson.
- Otto, A. S., Szymanski, D. M., & Varadarajan, R. (2020). Customer satisfaction and firm performance: insights from over a quarter century of empirical research. *Journal of the Academy of Marketing science*, 48(3), 543-564.
- Gupta, S., & Zeithaml, V. (2006). Customer metrics and their impact on financial performance. *Marketing science*, 25(6), 718-739.