

Sosyal Robotlar: Sosyal Bilimlerdeki Araştırma Eğilimlerinin Bibliyometrik Verilerle Değerlendirilmesi

Bilge Çağlar Demir^{1,2}

ÖZET

Yapay zeka teknolojilerinin hızla gelişmesi; eğitim, sağlık, psikoloji gibi farklı alanlarda yeni uygulama fırsatları yaratmış ve bu alanlarda daha etkin ve kişiye özel çözümler sunulmasını sağlamıştır. Özellikle insanlarla etkileşim kurabilen sosyal robotlar, bu süreçte önemli bir yer edinerek, toplumsal etkileşim biçimlerini yeniden şekillendirmeye başlayıp, çeşitli sektörlerdeki uygulama alanlarını genişletmiştir. Bu durum, sosyal robotların bireyler ve topluluklar üzerindeki etkilerine yönelik akademik ilginin hızla artmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, toplumun çeşitli alanlarında giderek daha fazla yer edinen sosyal robotlar konusuyla ilgili sosyal bilimler alanında yapılmış araştırmaların bibliyometrik analizi gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde Web of Science (WoS) veri tabanında listelenen araştırmalarda, “sociol robot or social robots” anahtar kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır. Arama kriteri olarak “doküman başlığı, özet ve anahtar kelimeler” seçilmiş ve erişilen kaynaklar “sosyal bilimler” ile sınırlandırılarak toplamda 481 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmada VOSviewer paket programı kullanılarak ortak yazarlık, atıf, araştırma alanları ve kurumların coğrafi konumları gibi çeşitli boyutlar incelenmiştir. Araştırma bulgularında, yayın türü açısından sırasıyla makale, bildiri, derleme makale, kitap bölümlerinde çalışmaların yer aldığı, sosyal bilimlerde en fazla psikoloji alanında çalışıldığı, özellikle 2020-2023 yılları arasında konuyla ilgili yayın sayısının arttığı ve en yoğun yayın sayısına sahip ülkenin Amerika Birleşik Devletleri olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca en fazla atıf alan yazarların; Lee, Kwan Min, vd. (2006), Tanaka, vd. (2007), Kim, Elizabeth (2013) olduğu ve bu alanda yapılan çalışmaların; social robots, human-robot interaction, social robot, social robotics, artificial intelligence ve anthropomorphism anahtar kelimeleri etrafında şekillendiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Robotlar, İnsan Robot Etkileşimi, Yapay Zeka, İnsancıl Robot, Bibliyometrik Analiz.

Social Robots: Evaluating Research Trends in Social Sciences with Bibliometric Data

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence technologies has created new application opportunities in various fields such as education, healthcare, and psychology, enabling more effective and personalized solutions in these areas. Social robots, which can interact with humans, have played

¹ İletişim Yazarı: bilgecaglardemir@trabzon.edu.tr

² Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Çarşıbaşı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Destekli Tasarım ve Animasyon Programı, ORCID: 0000-0002-1754-2389.

(Makale Gönderim Tarihi: 11.01.2025 / Yayın Tarihi:30.09.2025)

Doi Numarası: [10.18026/cbayarsos.1617725](https://doi.org/10.18026/cbayarsos.1617725)

Makale Türü: Araştırma Makalesi

a significant role in this process, beginning to reshape forms of social interaction and expanding their application areas across various sectors. This situation has led to a rapid increase in academic interest in the effects of social robots on individuals and communities. This study conducts a bibliometric analysis of research conducted in the social sciences on the topic of social robots, which are increasingly present in various areas of society. In the data collection process, the studies listed in the Web of Science (WoS) database were searched using the keywords “social robot or social robots”. “document title, abstract and keywords” were selected as search criteria and the sources accessed were limited to ‘social sciences’ and a total of 481 studies were reached. In the studies were examined using the VOSviewer package program with various dimensions such as co-authorship, citation, research area and geographical location of institutions. In the research findings, it was observed that the most common types of publications were articles, papers, review articles, and book chapters, respectively, the most studied topic in the field of psychology in social sciences, the number of publications on the subject increased especially between 2020-2023, and the country with the highest number of publications was the United States of America. In addition, the most cited authors are Lee, Kwan Min, et al. (2006), Tanaka, et al.(2007), Kim, Elizabeth (2013) and the studies in this field are shaped around the keywords social robots, human-robot interaction, social robot, social robotics, artificial intelligence and anthropomorphism.

Keywords: *Social Robot, Human-Robot Interaction, Artificial Intelligence, Humanoid Robot, Bibliometric Analysis.*

1. GİRİŞ

İnsanlarla sosyal olarak etkileşimde bulunan ve onlara günlük yaşamda yardımcı olan robotların geliştirilmesi, modern bilimin en ulaşılması zor hedeflerinden biri olmuştur. Son yıllarda ise bu soruna ilişkin mekanik açıdan önemli ilerlemeler kaydedilen buluşlarla karşılaşılmaktadır (Tanaka, vd., 2007). Birçok araştırma ve teknoloji şirketi tarafından yoğun bir şekilde araştırılan ve çeşitli uygulama örnekleri ile piyasaya sunulan sosyal robotların en önemli bileşeni şüphesiz ki yapay zekadır. Yapay zeka ve makine öğrenimi, insan-robot etkileşimini dönüştüren temel teknolojilerdir; bu teknolojiler sayesinde robotlar, çevresel verileri analiz ederek insan davranışlarına adapte olabilmekte, duygusal tepkiler verebilmekte ve zamanla daha etkili, empatik etkileşimler kurabilmektedir (Goodrich ve Schultz, 2007; Breazeal, 2016). Lee ve Hyun (2015) yaptıkları çalışmada, sosyal robotların (Special Friend, iRobiQ), konuşma-dil bozuklukları olan çocuklarla etkileşime girerek dil etkileşimini teşvik ettiğini, duygusal durumlarını algılayarak uygun tepkiler verebildiğini ve böylece çocukların dil gelişimini destekleyip psikolojik refahlarını artırabildiğini belirtmişlerdir. Bu robotlar, yalnızca işlevsel görevleri yerine getirmekle kalmamakta, aynı zamanda duygusal destek sunarak, bireylerin yalnızlık, stres veya kaygı gibi psikolojik zorluklarla başa çıkmalarına da yardımcı olabilmektedirler.

Uluslararası Robotik Federasyonu'nun 2024 yılı raporuna göre, 2023 yılında dünya genelindeki fabrikalarda çalışan robot sayısı, bir önceki yıla kıyasla %10 oranında bir artış göstererek 4.281.585'e ulaşmıştır. Aynı raporda 2025 yılında bu sayının artmaya devam

edeceği öngörülmüştür (IFR,³ 2024). Bu hızlı artış, sadece teknolojik gelişmeleri değil, aynı zamanda toplumların bu teknolojilere nasıl adapte olacağı, insan-robot etkileşimi ve sosyal yapılar üzerindeki etkileri gibi konuları da beraberinde getirmektedir. Buradan hareketle, sosyal robot kavramının günümüzdeki ve gelecekteki önemi göz önünde bulundurularak, sosyal bilimler alanındaki araştırmaların derlenmesi gerekliliği bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmuştur. Sosyal robotların toplumsal etkilerini, uygulama alanlarını ve bu alandaki araştırma eğilimlerini sistematik bir şekilde incelemek için bibliyometrik analiz yönteminden yararlanılmıştır. Giderek tüm disiplinlerde kullanılmaya başlanan bibliyometrik analiz, akademik çalışmaların niceliksel olarak incelenmesi yoluyla belirlenen alandaki gelişmeleri anlamak için güçlü bir araçtır. Bibliyometrik analiz yoluyla, araştırma alanındaki eğilimler, anahtar temalar, önemli çalışmalar, yazarlar ve kurumlar ortaya koyularak, bilimsel literatürün genel yapısının anlaşılması sağlanmaktadır. Diğer tekniklerin aksine, daha nesnel ve güvenilir analizler sunan bibliyometri (Aria & Cuccurullo, 2017), bilimsel faaliyetin istatistiksel ölçümüne dayalı sistematik, şeffaf ve tekrarlanabilir bir inceleme süreci sunma potansiyeline sahiptir.

Çalışmanın amacı, sosyal bilimler alanında sosyal robotlar konusundaki akademik literatürü bibliyometrik bir bakış açısıyla incelemektir. Çalışma, sosyal robotlar ile ilgili yapılan araştırmaların popüler araştırma alanlarını, yazar ağlarını, bilimsel işbirliklerini ve anahtar kelime trendlerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Ülkemizde sosyal robotlar konulu çalışma sayısının oldukça kısıtlı olması ve daha önce sosyal robot konusunun bibliyometrik analizinin yapılmamış olması bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Çalışmada, özellikle anahtar kelimeler, yazarların kurum işbirlikleri, ortak yazar ağları ve yazar atıf analizleri gibi bulgular, sosyal robotlar alanındaki uluslararası etkileşimleri açığa çıkarmaktadır. Aynı zamanda bu bulgular, bu alandaki boşlukları ve gelecekteki araştırma fırsatlarını da ortaya koymakta; bu yönüyle çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. SOSYAL ROBOT KAVRAMIYLA İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İlk kez 1921 yılında Çek oyun yazarı tarafından kullanılan robot sözcüğü, Çekçe bir kelime olup “zorunlu çalıştırma” ya da “kölelik” anlamını karşılayan “robota” kelimesinden üretilmiştir (Cintamür, 2023). Robot sözcüğü; “belirli donanımların birleşiminden oluşan, yazılımlarla programlanan ve bu programlar doğrultusunda tanımlanan görevleri yerine getirebilen sistemler” olarak açıklanmaktadır (Arora, 2008). Başka bir tanıma göre ise robot; “karmaşık, dinamik ve sosyal bir çevrede somutlaşan, kendi hedeflerine ve toplumunun hedeflerine uygun bir şekilde davranma yetkisine sahip fiziksel bir varlık” olarak tanımlanmaktadır (Duffy, 2003). Günümüzde eğitim, sağlık hizmetleri, ulaşım, savunma sanayi gibi pek çok alanda kullanılan robotlardan temel beklenti insanların yaşam kalitelerini arttırmalarıdır. Buradan hareketle, ortak eylemlerde, işbirliği yapan tarafların eylem ve niyetlerini birbirlerine iletmeleri gerekmektedir. İnsan-robot etkileşimini geliştirmek için, insan-insan etkileşimine dair deneyimlerden elde edilen bilgilerin teknik sistemlere entegre edilmesi önem taşımaktadır. Robot-insan etkileşimi hem sosyal hem de fiziksel bir boyut

³ International Federation of Robotics (Uluslararası Robotik Federasyonu).

taşıır. İnsan, karmaşık bir görevi çözmesi için bir robota yardım etmeyi öğrettiğinde, bu etkileşim fiziksel bir hâl alır ve usta-çırak ilişkisine benzer bir dinamik yapı ortaya çıkar (Huber vd., 2008:). Bunun yanı sıra, insan-robot etkileşiminde bulanık mantık, belirsiz ve değişken koşullara uyum sağlama konusunda önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bulanık mantık, robotların insan davranışlarını anlamasına ve uygun tepkiler geliştirmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, bir robot, bir insanın ses tonundaki değişiklikleri veya yüz ifadelerini analiz ederek kişinin ruh hâlini "biraz üzgün" veya "oldukça mutlu" gibi derecelendirebilir ve buna göre davranışlarını adapte edebilir. Bu yöntem robotların karmaşık görevlerdeki karar alma süreçlerini geliştirerek daha insancıl görünmelerini de sağlamaktadır.

Robotların sahip olduğu bir takım işlevsel özellikleri dolayısıyla farklı türleri bulunmaktadır. Bu bağlamda literatür incelendiğinde karşımıza; hizmet robotları, profesyonel ya da kişisel hizmet robotları, eğlence ve oyuncak robotları, insansı robotlar (hümanoidler), sosyal robotlar, eğitimde kullanılan robotlar, endüstriyel robotlar şeklinde sınıflandırmalar çıkmaktadır (Jia vd.; 2021, Thrun, 2011; Şabanoviç ve Yannier, 2003). Breazeal (2003)'e göre, sosyal robotlar ile endüstriyel robotlar arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır: Sosyal robotlar, endüstriyel robotlardan farklı olarak insanlarla aynı ortamda etkileşim kurarken, tehlikeli görevler (örneğin, mayın tarlalarının denetimi, petrol kuyuları veya gezegen keşfi) yerine, genellikle insanların günlük yaşamlarında gerçekleştirdiği işleri desteklemek için tasarlanmıştır.

Sosyal robotlar, insanlarla etkileşim kurabilen ve insan toplumuna entegre olabilen robotlardır. Bu robotların geliştirilmesindeki en önemli özelliklerden biri, insana yakınlık sağlayabilmeleridir. Sosyal robotlar, karmaşık bir mekanizmaya ve duysal bilgilere dayalı özerk davranış yeteneğine sahiptir. İnsan-robot etkileşimi alanında yapılan araştırmaların çoğu, robotların teknik özelliklerinden ziyade hareket kabiliyetlerine odaklanmaktadır (Kanda, vd., 2001). World Economic Forum (2019) sosyal robotları, "kameralar ve sensörler aracılığıyla alınan bilgilere göre nasıl hareket edeceğine karar vermek için yapay zekâyı kullanan" robotlar olarak tanımlamıştır ([URL-1](#)). Duffy vd. (1999) sosyal robotu; fiziksel bir varlık, karmaşık, dinamik ve sosyal bir ortamda, kendi hedeflerine ve topluluğunun hedeflerine uygun şekilde davranmaya yetecek kadar güçlendirilmiş bir varlık olarak tanımlarken, Mejia ve Kajikawa (2017) ise; sosyal robotun heterojen bir alan olduğunu belirtmektedirler. Sosyal robotlar; "robot ya da insanlardan oluşan bir toplum gibi heterojen bir grubun parçası olan cisimleşmiş aktörlerdir. Birbirlerini tanıyabilir ve sosyal etkileşimde bulunabilirler, geçmişleri vardır (dünyayı kendi tecrübeleri bağlamında algılar ve yorumlarlar), açıkça iletişim kurarlar ve birbirlerinden öğrenirler" (Fong vd., 2003). Sosyal robotlar, sadece görevleri yerine getiren araçlar değildir; çevrelerine adapte olabilen, sosyal bağlamda anlamlı davranışlar sergileyebilen ve topluluk içindeki diğer aktörlerle dinamik bir ilişki kurabilen araçlardır. Bu özellikleri, onları geleneksel robotlardan (belirli, sınırlı görevleri yerine getiren) ayıran en önemli faktörlerden biridir. Ayrıca, sosyal robotların topluluk içinde işbirliği yapma, toplumsal normlara uyma ve sosyal bağlar kurma

potansiyeli, onların çeşitli hizmet sektörlerinde, özellikle müşteri hizmetleri, eğitim ve sağlık alanlarında daha geniş bir şekilde kullanılmasını mümkün kılmaktadır.

Sosyal robotların bazıları faydacı amaçlarla insanlarla etkileşim kurmak için kullanılırken, diğerleri insan duygularını tetiklemek için tasarlanmıştır (Zhao, 2006). Başka bir ifadeyle sosyal robotlar, insanların içsel duygusal durumlarını veya tepkilerini başlatarak, onların hissetmelerini sağlayabilir. Örneğin, bir sosyal robot insanlarla güler yüzle konuştuğunda, bu kişinin mutlu veya rahat hissetmesine yol açabilmektedir. Aibo ve Paro isimli 2018’de Sony şirketi tarafından piyasaya sürülen robotlar sosyal robotlara örnek olarak verilebilir. Sony, Aibo evcil köpek robotu için; “evin üyeleriyle duygusal bir bağ oluşturup onlara sevgi, şefkat ve arkadaş besleme ve yükseltme sevinci kazandırabileceğini” iddia etmektedir. Pil ömrünün yaklaşık iki saat olan ve vücudu, 22 farklı eksenle hareket etmesini sağlayan ultra kompakt aktüatörlerle donatılmış Aibo’nun, gözlerinde ise çeşitli ifadeler göstermek için iki adet OLED panel bulunmaktadır. Sony, Aibo’nun davranışlarının uyarlanabilir olduğunu; köpek sahiplerini tanıyarak, onları neyin mutlu ettiğini keşfettiğini belirtmektedir. Aibo, sensörlerinden aldığı ses ve görüntü verilerini analiz etmek için derin öğrenme teknolojisini ve diğer Aibo birimlerinin ve sahiplerinin deneyimlerinden faydalanmak için bulut verilerini kullanmaktadır ([URL-2](#), [URL-3](#)). Bir robot fok yavrusu olan ve 2003 yılında piyasaya sürülen Paro ise, Alzheimer ve demans hastalığı gibi bilişsel bozuklukları olan bireylerin duygusal durumlarını iyileştirmek, streslerini azaltmak ve sosyal etkileşimlerini artırmak amacıyla kullanılmaktadır ([URL-4](#)). Paro’nun terapötik etkileri üzerine yapılan araştırmalar, robotun negatif duyguları ve davranışsal semptomları azaltmada, sosyal etkileşimi iyileştirmede ve genel ruh halini pozitif yönde etkilemede etkili olduğunu kanıtlamıştır (Hung, vd., 2019; Moyle, vd., 2018). Yine yaşlı bireylerin duygusal ihtiyaçlarını gidermek için tasarlanmış olan Emys, çocuklara yaşam becerileri konusunda destek olan Moxie, özel gereksinimli çocukların etkileşim becerilerini geliştirmek için tasarlanan NAO, masaüstü eğlenceli yapay zekâ robotu olan Emo sosyal robot örnekleri olarak verilebilir (Çalışır Kundakçı, 2023; Erbaş, 2023; Robaczewski, 2021 vd.; Anzalone vd., 2018).

Bu robotlar, genellikle sosyal öğrenme, taklit, jest ve doğal dil iletişimi, duygu ve etkileşim gibi unsurlara dayalı olarak tasarlanmış asistanlar, refakatçiler veya evcil hayvanlar olarak geliştirilmektedir. Breazeal, bu robotların paylaştığı ortak nitelikleri dört farklı sınıfta toplamıştır (Fong, 2003’ten akt., Erbaş, 2023). Bunlar aşağıdaki gibidir:

Sosyal olarak çağrıştıran: İnsana benzeme eğilimi (antropomorfizm) gösteren ve insanların onlara ilgi gösterdiğinde, beslediklerinde ya da önemsediklerinde duygu yansıtan robotlar, duygusal etkileşimlere dayalı olarak tasarlanmış robotlardır.

Sosyal arayüz: İnsanlara benzer şekilde sosyal ipuçlarını ve iletişim yöntemlerini kullanan, doğal arayüze sahip robotlardır. Genellikle kullanıcılarla etkileşimde bulunarak sosyal davranışları modellemektedirler. Bu robotlarda sosyal davranış, çoğunlukla yalnızca arayüzde modellenir ve bu modelleme, genellikle basit sosyal biliş modelleri ile sınırlıdır.

Sosyal olarak alıcı: Sosyal olarak pasif konumda olan, ancak taklit yoluyla öğrenebilen robotlardır. Taklit yoluyla öğrenme, robotların insan davranışlarını gözlemleyip taklit

etmeleri ve böylece sosyal becerilerini geliştirmeleri sürecini kapsamaktadır. Sosyal arayüz robotlarıyla karşılaştırıldığında daha karışık (deeper) insan sosyal yetkinlik modellerine ihtiyaç duymaktadır.

Girişken/Sosyal: İnsanları tatmin etme amacıyla (duygu, dürtü gibi sosyal amaçlara dayalı) proaktif etkileşim kuran robotlar, kullanıcıların duygusal ihtiyaçlarını ve dürtülerini anlamak ve bu doğrultuda etkileşimde bulunmak üzere tasarlanmış robotlardır. Bu robotlar, insanların sosyal ve duygusal beklentilerine yanıt verebilmek için derin sosyal biliş modellerine ihtiyaç duymaktadır.

Bu robot türleri ve örneklerinin, ileriki zamanlarda çeşitleneceği (Robaczewski, vd. 2021; Choi vd., 2021) öngörüsünde bulunulsa da Sherry Turkle (2011), “Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other” isimli çalışmasında; robotların duygulardan yoksun olduğunu, sadece duygusal tepki veriyormuş gibi görünerek bizi anlayan “sanki” performanslarının akıllıca bir koleksiyonu olarak davrandığını ve ne kadar gelişmiş olursa olsun bir robotun insana özgü gerçek duygusal bağları kurma yeteneği döngüsünün dışında kalacağını belirtmiştir. Benzer şekilde, Wong (2015), “Social surrogates or posthuman lovers?: love dolls in the robotic moment” adlı çalışmasında, Turkle’in endişelerini destekleyerek, robotların insan empatisini hissedemediğini ve bu durumun insan ilişkileri üzerinde olumsuz etkilerinin olabileceğinden bahsetmiştir. Bu görüşler, robotların ve yapay zekâ sistemlerinin insan duygularını tam anlamıyla deneyimleyemeyeceğini savunan bir perspektifi yansıtmaktadır. Bu bağlamda, sosyal robotların insanlarla etkileşimlerinde duygusal bir derinlikten öte, önceden programlanmış tepkiler ve davranışlar sergiledikleri ve dolayısıyla da bu tür robotlarla kurulan ilişkilerde, gerçek bir duygusal bağdan ziyade, simüle edilmiş bir etkileşimin söz konusu olabileceği söylenebilir. Robotlarda programlanmış algoritmalar ve sensör verilerine-kodlara-karşılık gelen algılama becerisi, insanlarda çok daha derin, karmaşık bir yapıya sahiptir. Bir tarafta düşünen, hayal kurabilen, yaratıcı olabilen bir varlık bulunurken diğer tarafta yalnızca program akışına göre harekete geçen bir sistem bulunmaktadır.

3. ARAŞTIRMA AMACI VE ARAŞTIRMA SORULARI

Yapılan literatür taraması sonucunda ülkemizde “sosyal robot” konusunda çok kısıtlı çalışma olduğu görülmüş ve bu konunun literatürde yeterince incelenmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, bu araştırmanın amacı, sosyal bilimler alanında sosyal robotlarla ilgili yapılmış mevcut çalışmaları bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemek, bu alandaki araştırma eğilimlerini, yazar işbirliklerini, anahtar kelimeleri, atıf ilişkilerini bibliyometrik parametrelerle belirleyerek literatüre katkı sağlamaktır. Bu amaca yönelik olarak oluşturulan araştırma soruları aşağıda yer almaktadır;

- Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların yıllara göre yayın ve atıf sayısı dağılımları nasıldır?
- Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların türlerine göre dağılımı nasıldır?

- c. Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların alanlara göre dağılımı nasıldır?
- d. Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların ilgili ortak yazarların dağılımları nasıldır?
- e. Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların ortak yazarların kurum işbirliği dağılımları nasıldır?
- f. Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların ülke işbirliği dağılımları nasıldır?
- g. Sosyal robot/robotlar ilgili sosyal bilimlerde yer alan araştırmaların en sık tekrar eden anahtar sözcüklerin dağılımı nasıldır?

3.1. Yöntem

Sosyal robotlar konusunda yapılmış olan çalışmaların farklı parametreler doğrultusunda incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada, bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Nicel yöntemlerden yararlanarak bilimsel yayınların analizini yapmak amacıyla kullanılan bibliyometrik analiz, incelenen alan veya konuyla ilgili ortak yazarlar, ortak atıflar ve ortak kullanılan kelimeler gibi çalışmalar arasındaki bağlantıları açığa çıkarmaktadır (Korkarar vd., 2021; Özteke Kozan, 2020). Bibliyometrik analizler genellikle veri tabanlarından elde edilen verilerle gerçekleştirilir. Bu çalışmada veri kaynağı olarak Web of Science (WoS)'da yer alan içerikler kullanılmıştır. Web of Science, 1900 yılından günümüze kadar uzanan geniş bir yayın arşivine sahip olması nedeniyle, bilimsel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen güvenilir kalite standartlarına sahip akademik veri tabanlarından biri olarak görülmektedir (Gaviria-Marin vd., 2019). WoS, çeşitli disiplinlerdeki 21.000'den fazla hakemli ve yüksek kaliteli akademik dergiyi kapsamaktadır. Ayrıca, bu veri tabanı içinde ESCI (Emerging Sources Citation Index), SSCI (Social Sciences Citation Index) ve AHCI (Arts & Humanities Citation Index) gibi önemli endekslerdeki bilimsel yayınlar ve bu yayınlara yönelik atıflar izlenebilmektedir (Yiğit Açıkgöz ve Çizmeli, 2023). Bu veri tabanında bibliyometrik analiz yapılırken, belirli kriterlere göre sonuçlar kısıtlanarak araştırmacının hedeflerine uygun şekilde belirli araştırmacılar, yayın kategorileri, yayımlanma yılları, makalelerin yayımlandığı ülkeler, akademik kurumlar (üniversiteler, enstitüler vb.) ve daha pek çok veri kolay bir şekilde listelenebilmektedir. Bu filtreleme ve kısıtlama özelliği ile spesifik alanlarda trendleri inceleme olanağı sağlayarak araştırmacılara daha odaklı analiz yapma imkanı da sağlamaktadır.

3.2. Veri Kaynaklarının Belirlenmesi ve Seçim Kriterleri

Bu çalışmada, sosyal bilimler alanında sosyal robotlar konusundaki akademik literatürü incelemek amacıyla ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme, belirli özelliklere sahip birimlerin seçilmesini sağlayan, amaca yönelik bir örnekleme tekniğidir. Bu teknikte, araştırma kapsamında yer alacak birimler, belirlenen ölçütlere göre seçilmektedir (Flick, 2018). Bu doğrultuda çalışmada; WOS üzerinden 02.01.2025 tarihinde “social robots” or “social robot” anahtar sözcüğü kullanılarak, arama yönteminde ise “topic” filtresi ölçütleri seçilerek yapılan sorgu sonucunda, 5,006 araştırmaya ulaşılmıştır. Daha

sonra araştırma kapsamı gereği “research areas” sekmesinden “tüm alanlar” daraltılmış, mühendislik, sağlık, sanat ve eğitim bilimleri alanları kapsam dışı bırakılarak yalnızca sosyal bilimler alanlarıyla (iletişim, psikoloji, davranış bilimleri, sosyoloji, antropoloji vb.) kısıtlama yapılmış ve konuya ilişkin 481 araştırmaya erişilmiştir. “Topic” filtresi kullanılarak makalenin başlığı, özet ve anahtar kelimeler gibi farklı bölümlerinde arama yapıp daha geniş araştırma ağı sağlanmıştır. Ulaşılan bilgiler; yazar, atıf, ülke, kurum ve anahtar kelime analizleri yapmak amacıyla VOSviewer 1.6.18 programı kullanılarak incelenmiştir. Yıllara göre en eski 2006 en yeni 2025 olmak üzere farklı sosyal bilimler alanlarından 337 makale, 29 bildiri, 24 derleme makale, 11 kitap bölümü, 11 editöryal yazı, 2 kitap incelemesi, 5 toplantı özeti ve 62 erken görünümde makaleye ulaşılmıştır. Editöryal yazılar, kitap incelemeleri ve toplantı özetleri özgün bir akademik araştırma içermeyebileceği, daha çok görüş ve değerlendirmeler sunacağı, erken görünümde makalelerde ise kesinleşmemiş veriler bulunabileceği düşüncesinden hareketle bu türler araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Bu dışlamalar sonucunda, nihayetinde çalışmada toplam 401 araştırma analiz edilmiştir.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları da söz konusudur. Araştırma, yalnızca Web of Science (WOS) veri tabanında 'social robot' veya 'social robots' anahtar sözcüklerini içeren İngilizce dilindeki yayınlarla sınırlandırılmıştır. Araştırmada, yalnızca sosyal bilimler alanındaki çalışmaların bibliyometrik analizine odaklanılmış, diğer disiplinler kapsam dışında bırakılmıştır. Ayrıca analize dahil edilen çalışmalar, 02.01.2025 tarihine kadar belirlenen alanda yayımlanmış 401 çalışmayla sınırlandırılmıştır.

Çalışmada sosyal robotlar konusundaki araştırma ağlarını keşfetmek ve akademik işbirliklerini değerlendirmek için kullanılan değişkenler ise şunlardır:

- Yayınların ve Atıfların Yıllara Göre Dağılımı: Bu analiz, belirli dönemlerde araştırma yoğunluğunun arttığı veya azaldığı noktaları belirleyerek, alanın hangi yıllarda daha fazla ilgi gördüğünü ve bilimsel katkının nasıl değiştiğini anlamaya yardımcı olmaktadır.
- Yayınların Türlerine Göre Dağılımı: İncelenen 401 çalışmanın türlerine (makale, derleme, bildiri vb.) göre dağılımı analiz edilmiştir.
- Yazar Atıf-Yayın Analizi: Yazarların atıf ve yayın sayılarının incelenmesi, araştırma alanındaki etkili yazarları belirlemeye yardımcı olmuştur.
- Yayınlarda Son 5 Yılda En Fazla Atıf Alan Yayınların Dağılımları: Son 5 yılda en fazla atıf alan çalışmalara odaklanarak, bu çalışmaların hangi konularda yoğunlaştığı analiz edilmiştir. Bu analiz, sosyal robotlar alanındaki güncel araştırma eğilimlerini ve akademik ilginin hangi konulara yöneldiğini belirlemeye yardımcı olmuştur.
- Yayınların Araştırma Alanlarına Göre Dağılımı: Sosyal robotlar ile ilgili araştırmaların hangi akademik disiplinlerde yoğunlaştığına dair bir dağılım yapılmıştır.

- f. Ortak Yazar Analizi: Sosyal robotlar üzerine yapılan araştırmalarda en fazla ortak yazara sahip araştırmacılar arasındaki iş birliği ağlarının ortaya koyulması amaçlanmıştır.
- g. Ortak Yazar Atıf Analizi: Yazarlar arasındaki akademik etkileşimlerin yoğunluğunu ve iş birliğinin gücünü değerlendirmeyi amaçlamakta olup, bu analiz aynı zamanda güçlü bağlantıların bulunduğu kümeleri de ortaya koymaktadır.
- h. Ortak Yazarların Ülke Analizi: Yazarların ülkeler arası işbirliğini ve uluslararası araştırma etkileşimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.
- i. Ortak Yazarların Kurum İşbirliği Analizi: Yazarların bağlı oldukları kurumlar arasındaki işbirlikleri ve araştırma ağlarının incelenmesi amaçlanmıştır.
- j. Anahtar Sözcük Analizi: Anahtar sözcük analizi yapılarak araştırma trendlerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır.
- k. Metinlerin Bibliyometrik Eşleşme Analizi: Benzer konularda yapılan araştırmalar arasında ilişkileri ve bu yayınlar arasındaki güçlü akademik bağlantıları ortaya koyulması amaçlanmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi

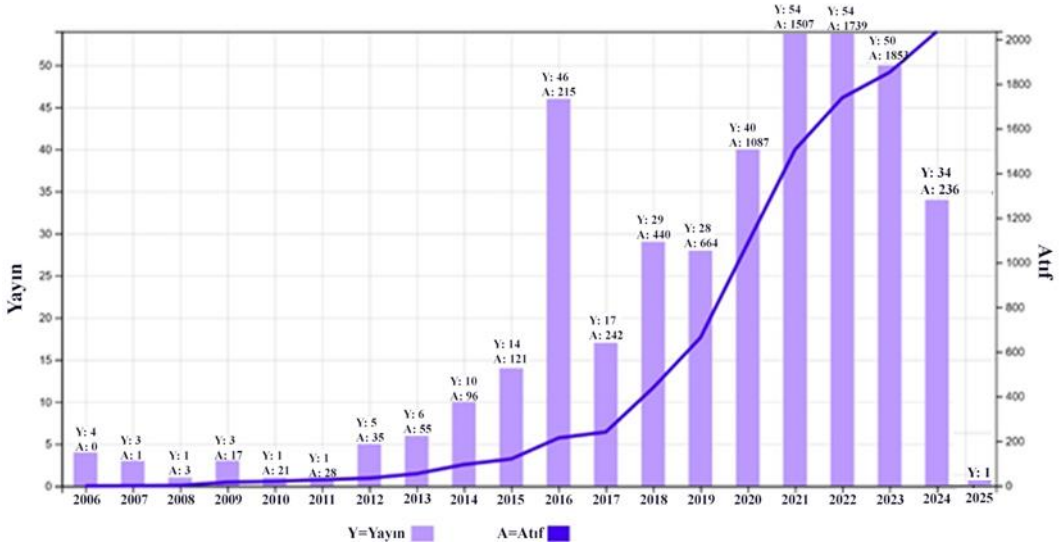
Araştırmada veri toplama süreci, doküman analizi yöntemiyle yürütülmüştür. Nitel bir veri toplama tekniği olan ve mevcut belgelerin sistematik bir biçimde analiz edilmesine olanak tanıyan döküman inceleme, bu çalışmada akademik yayınlara dayalı veri setinin oluşturulmasında temel yöntem olarak kullanılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Çalışmada da, Web of Science'dan elde edilen veriler, belirli kriterlere göre seçilmiş (Bkz. 3.2 başlık) ve VOSviewer yazılımı aracılığıyla detaylı bibliyometrik analizlere tabi tutulmuştur. VOSviewer ile oluşturulan bibliyometrik ağ haritaları sayesinde, sosyal robotlar konusundaki akademik literatürün eğilimleri, üretken kurumları, araştırmacıları ve sık kullanılan kelimeler görselleştirilerek yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Yayınların ve Atıfların Yıllara Göre Dağılımı

Bu başlıkta, sosyal robotlar konusundaki akademik çalışmaların yıllara göre dağılımına ve bu çalışmalara yapılan atıfların zaman içindeki değişimine yer verilerek alandaki araştırma yoğunluğu sunulmuştur.

Şekil 1. “Social robots” or “Social Robot” anahtar sözcüğüyle sosyal bilimler alanındaki yayınların ve atıfların dağılımı

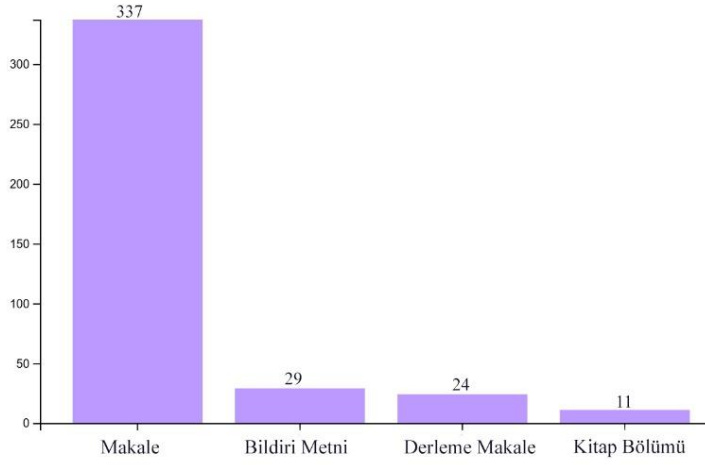


Şekil 1’de WOS veri tabanı üzerinden “sociol robots or social robot” anahtar kelimeleri kullanılarak sosyal bilimler alanı filtrelenerek yapılan sorgulama sonucunda ulaşılan çalışmaların yayın ve atıf dağılımına yer verilmiştir. Grafikte 2006 ve 2025 yılları arasındaki veriler bulunmaktadır. Grafiğe göre; ilk yayının 2006 yılında 4 yayınla yapıldığı ve bu yılı takip eden 2007, 2008, 2010, 2011 yıllarında yayın ve atıf sayısının kısıtlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum, sosyal robotlar konusunun henüz erken aşamalarında olduğu ve literatürün sınırlı olduğu döneme işaret etmektedir. Konuyla ilgili yayın ve atıf sayısındaki artışın 2012 yılından sonra başladığı, 2016 yılında 46 yayınla yükselişe geçtiği dikkat çekmektedir. Bu dönemde yapılan artış, sosyal robotlar konusunun önem kazandığının ve bu alandaki araştırmaların hızla arttığının bir göstergesidir. Bu belirgin artışın, araştırma alanının potansiyelini yansıttmasının yanı sıra yapay zekâ ile ilgili araştırma faaliyetlerindeki yükselişe de bağlantılı olabileceği söylenebilir. 2017 yılında ise yayın sayısında (17) bir düşüş yaşansa da atıf sayısındaki artış (242) dikkat çekmektedir. Bu durum, yayın sayısındaki düşüşe rağmen konunun araştırma dünyasında ilgi görmeye devam etmesi ile açıklanabilir. 2018 ile 2023 yılları arasında yayın sayısındaki artış devam etmiş, ancak 2024 yılında bu artışta bir azalma görülmüştür. Bu durum, sosyal robotlar alanında araştırma doygunluğunun artması, yeni araştırma eğilimlerinin ortaya çıkması ya da kaynak kısıtlamaları gibi faktörlerden kaynaklanmış olabileceği gibi nedenlere işaret etmektedir. Ayrıca erken görünümdeki makalelerin de araştırmaya dahil edilmemesi bu düşüşün başka bir sebebi olabilir. 2025 yılında ise (02.01.2025 tarihine kadar) henüz 1 yayının olduğu görülmektedir.

4.2. Yayınların Türlerine Göre Dağılımı

Şekil 2’de sosyal robotlar konusundaki akademik yayınların türlerine göre dağılımı ve hangi yayın türlerinin daha fazla kullanıldığı grafikte gösterilmiştir.

Şekil 2. “Social robots” or “Social Robot” anahtar sözcüğüyle sosyal bilimler alanındaki yayınların türlerine göre dağılımı



Grafikte yer alan veriler incelendiğinde, en fazla makale (337) türünde yayının yapıldığı görülmektedir. Makale yayın türünü sırasıyla bildiri metni (29), derleme makale (24), kitap bölümü (11) takip etmektedir. Yayın türlerinin dağılımına bakıldığında, sosyal robotlar konusunun ağırlıklı olarak makale türündeki akademik araştırmalarla şekillendiği görülmekte bu da konunun sosyal bilimler alanındaki bilimsel literatürde önemli bir yer edindiğini göstermektedir.

4.3. Yazarların Yayın Dağılımı

Tablo 1’de sosyal robot konusunda en fazla yayın yapan yazarların bağlı oldukları kurum, en fazla atıf alınan yayın adı, bu yayınların yer aldığı dergi ve toplam yayın sayısı bilgileri yer almaktadır.

Tablo.1. Yazarların Yayın, Kurum, Atıf Aldığı Yayın ve Dergi İsmi Dağılımları

Yazar Adı	Bağlı Olduğu Kurum	En Fazla Atıf Aldığı Yayın ve Dergi İsmi	Toplam Yayın Sayısı
-----------	--------------------	--	---------------------

Miklosi, Adam	Eotvos Lorand University	Should we love robots? - The most liked qualities of companion dogs and how they can be implemented in social robots. (2018), <i>Computers In Human Behavior</i> .	9
Edwards, Chad	Western Michigan University	Initial expectations, interactions, and beyond with social robots. (2019), <i>Computers In Human Behavior</i> .	9
Vanderborght, Bram	Vrije Universiteit Brussel	Using the social robot Probo as a social story telling agent for children with ASD. (2012), <i>Interaction Studies</i> .	9
Ishiguro, Hiroshi	Osaka University	A Robot Is Not Worth Another: Exploring Children's Mental State Attribution to Different Humanoid Robots. (2020), <i>Frontiers In Psychology</i> .	9
Gacsi, Marta	Eotvos Lorand University	A Robot Is Not Worth Another: Exploring Children's Mental State Attribution to Different Humanoid Robots. (2020), <i>Frontiers In Psychology</i> .	8
Edwards, Autumn	Western Michigan University	On the utilization of social animals as a model for social robotics. (2012), <i>Frontiers In Psychology</i> .	7
Costescu, Cristina	Babes Bolyai University from Cluj	Using the social robot Probo as a social story telling agent for children with ASD. (2012), <i>Interaction Studies</i> .	7
David, Daniel	Babeş-Bolyai University Cluj-Napoca	Using the social robot Probo as a social story telling agent for children with ASD. (2012), <i>Interaction Studies</i> .	6
Peter, Jochen	University of Amsterdam	Closeness, trust, and perceived social support in child-robot relationship formation Development and validation of three self-report scales. (2020), <i>Interaction Studies</i> .	6

Tablo 1’de yer alan yazarların WOS veri tabanında yayımlanmış makalelerinden veriler incelendiğinde; sosyal robotlar konusunda en fazla yayın yapan yazarlar arasında Miklósi Ádám, Chad Edwards, Bram Vanderborght ve Hiroshi Ishiguro gibi isimler öne çıkmaktadır. Bu yazarların, farklı ülkelerdeki akademik kurumlarda görev aldığı görülmektedir. Bu durum, sosyal robot araştırmalarının küresel ölçekte geniş bir akademik ilgi gördüğünü göstermektedir. Yazarların en fazla atıf alan çalışmaları incelendiğinde, *Computers in Human Behavior*, *Frontiers in Psychology* ve *Interaction Studies* gibi prestijli dergilerde yayımlandığı görülmektedir. Bu dergiler, insan-robot etkileşimi, psikoloji ve bilişsel bilimler

gibi alanlara odaklanmaktadır, bu da sosyal robot araştırmalarının disiplinlerarası bir çerçevede ele alındığını göstermektedir. Yazarların en çok atıf alan yayınları incelendiğinde; sosyal robotların insanlarla etkileşimi, çocuklar ve otizm spektrum bozukluğu olan bireylerle kullanımı ve robotlara yönelik insan algıları gibi konuların ön planda olduğu görülmektedir. Aynı yayında birden fazla yazarın yer alması, sosyal robot araştırmalarının iş birliğine dayalı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle Bram Vanderborght, Cristina Costescu ve Daniel David gibi yazarların birlikte çalıştıkları görülmektedir. Bu tür iş birlikleri, araştırma alanının gelişimine katkı sağlayarak multidisipliner bir yaklaşımın önemini de ortaya koymaktadır.

4.4. Yazar Atıf Analizi

Tablo 2’de sosyal bilimler alanında “social robots” or “social robot” anahtar sözcüğüyle son 5 yılda yayınlanan ve atıf sayısı yüksek olan ilk 10 çalışmanın sıralaması yer almaktadır. Tabloda ilk 10 sırada yer alan çalışmaların tamamının makale türünde olduğu görülmektedir. Bu da sosyal robotlar alanındaki araştırmaların derinlemesine analizler ve özgün katkılar sağlamak amacıyla makalelere dönüştüğünü göstermektedir. Tablo incelendiğinde, en çok atıf alan (372) çalışmanın, 2006 yılında Lee ve arkadaşları tarafından Journal of Communication dergisinde yayınlanan “Can robots manifest personality? An empirical test of personality recognition, social responses, and social presence in human-robot interaction” başlıklı çalışma olduğu görülmektedir. En fazla atıf alan ikinci yayın (262), Proceedings of the National Academy of Sciences (2007) isimli dergide Tanaka, F; Cicourel, A and Movellan, JR. tarafından kaleme alınan “Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center”, üçüncü yayın ise Journal of Autism and Developmental Disorders (2013) dergisinde Kim Elizabeth, vd. tarafından hazırlanan “Social Robots as Embedded Reinforcers of Social Behavior in Children with Autism” isimli çalışmadır. Bu yayınların yüksek atıf sayıları, bu çalışmaların akademik topluluk tarafından ilgiyle karşılandığını ve geniş bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Lee ve arkadaşları tarafından 2006 yılında yayımlanan çalışma, robotların kişilik algısı, sosyal etkileşimler ve sosyal varlık olarak kabul edilme gibi konuları ele alarak alanın erken dönemindeki önemli kavramlarına ışık tutmaktadır. Tanaka ve arkadaşlarının 2007 yılında yayımladığı çalışma; erken çocukluk eğitiminde robotların sosyalleşme süreçleri üzerindeki etkisini inceleyerek, sosyal robotların eğitimdeki potansiyelini ortaya koymaktadır. Kim ve arkadaşlarının 2013 yılında yayımladığı çalışma ise, otizmlili çocuklarla yapılan araştırmalarla sosyal robotların terapötik uygulamalarda nasıl kullanılabileceğine dair önemli bulgular sunmaktadır. En fazla atıf alan çalışmaların genel bir değerlendirmesi yapıldığında; sosyal robotların insanlarla etkileşimi, kişilik algısı, sosyal öğrenme süreçlerine entegrasyonu ve etik boyutları gibi konulara odaklandığı görülmektedir. Bu durum, insan-robot etkileşimi (HRI) çalışmalarında sosyal robotların empati, aidiyet ve toplumsal kabul gibi yönlerinin öne çıktığını göstermektedir. Otizm terapileri, eğitim ortamları ve hizmet sektöründe kullanım gibi belirli uygulama alanlarının daha fazla çalışıldığı da görülmektedir. Ayrıca, bu çalışmaların farklı sosyal bilimler alanlarındaki dergilerde yayımlanmış olması, sosyal robotlar konusunun psikoloji, eğitim gibi sosyal bilimlerin farklı disiplinlerinde ilgi gördüğünü de göstermektedir.

Tablo 2. “Social Robots” or “Social Robot” Anahtar Sözcüğüyle Sosyal Bilimler Alanındaki Yayınlarda Son 5 Yılda En Fazla Atıf Alan Yayınların Dağılımları

Sıra	Yazar Bilgisi	Yayın Yılı	Yayın Türü	Yayın İsmi	2020	2021	2022	2023	2024	Yıllık Ortalama Atıf Sayısı	Toplam Atıf Sayısı
1	Lee, Kwan Min, vd.	2006	Makale	Can robots manifest personality? An empirical test of personality recognition, social responses, and social presence in human-robot interaction	32	52	44	43	41	18.6	372
2	Tanaka, F; Cicourel, A and Movellan, JR.	2007	Makale	Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center	30	18	10	14	13	13.79	262
3	Kim Elizabeth, vd.	2013	Makale	Social Robots as Embedded Reinforcers of Social Behavior in Children with Autism	46	34	25	18	18	20.08	261
4	Tay, B; Jung, YB and Park, T.	2014	Makale	When stereotypes meet robots: The double-edge sword of robot gender and personality in human-robot interaction	30	33	45	44	45	21.67	260
5	Pennisi, P, vd.	2016	Makale	Autism and social robotics: A systematic review	46	39	37	39	28	25.3	253
6	Eyssel, F and Kuchenbrandt, D.	2012	Makale	Social categorization of social robots: Anthropomorphism as a function of robot group membership	18	25	23	32	19	13.79	193

7	De Graaf, MMA, vd.	2015	Makale	Sharing a life with Harvey: Exploring the acceptance of and relationship-building with a social robot	31	38	24	17	16	16.18	178
8	Coeckelbergh, M.	2010	Makale	Robot rights? Towards a social-relational justification of moral consideration	18	31	23	29	17	11	176
9	Wiese, E., vd.	2017	Makale	Robots As Intentional Agents: Using Neuroscientific Methods to Make Robots Appear More Social	24	39	28	20	22	18.33	165
10	Ivanov, S; Webster, C and Garenko, A.	2018	Makale	Young Russian adults' attitudes towards the potential use of robots in hotels	27	40	35	17	19	19.13	153

4.5. Yayınların Alanlara Göre Dağılımı

Yayınların alanlara göre dağılımı başlığında, sosyal robotlar konusuna ilişkin akademik çalışmaların farklı araştırma alanlarındaki dağılımı incelenmektedir. Bu dağılım, Tablo 1’de yer alan verilerle de ilişkili olarak, sosyal robotlar konusunun hangi disiplinlerde yoğunlaşıp hangi alanlarda daha fazla ilgi gördüğünü ortaya koymaktadır.

Şekil 3. Yayınların araştırma alanlarına (research areas) göre dağılımı

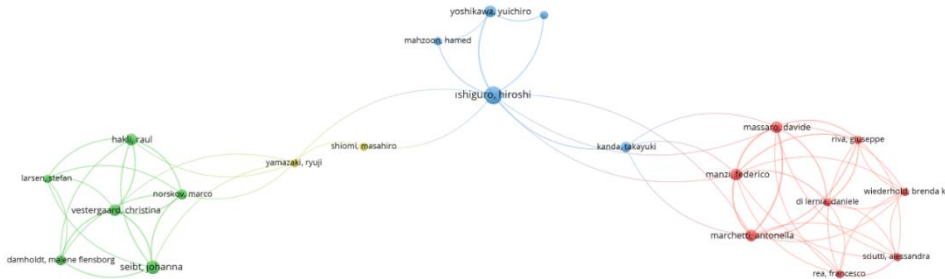


Şekil 3'te yer alan yayınların araştırma alanlarına göre dağılımına bakıldığında; en fazla araştırmanın 179 çalışma ile Psikoloji alanında yapıldığı dikkat çekmektedir. Psikoloji alanını, 58 çalışma ile İletişim alanı ve 50'şer çalışma ile Sosyal Bilimler ve Bilim Teknolojisi alanlarındaki diğer araştırmalar izlemektedir. Ayrıca, Toplumsal Konularda 33, Dil Bilimi alanında 32, Bilgi ve Belge Bilimleri'nde 30, Felsefe alanında 20, Bilim Tarihi ve Felsefesi alanında 10 ve son olarak Sosyoloji alanında 8 çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Psikoloji alanının ön planda olması, sosyal robotların insanların psikolojik ve sosyal etkileşimleri üzerindeki etkilerine dair ilginin fazla olmasından kaynaklı olabileceği söylenebilir.

4.6. Ortak Yazar Analizi

Ortak yazar analizi, yazarlar arasındaki sosyal etkileşimleri, ilişkileri, bağlantıları ve araştırma alanının gelişimi üzerindeki eşdeğer etkileri inceleyerek, araştırmacı iş birliği ve bilimsel ağların analiz edilmesine olanak tanımaktadır (Donthu vd., 2021). Yazarların ortak yazarlık analizine göre, en fazla bağlantılı ve iş birliği yapan yazarları tespit etmek için en az 2 yayın ve en az 2 atıf kriteri belirlenerek ağ haritası çıkarılmıştır.

Şekil 4. Yazarların ortak yazar analizi

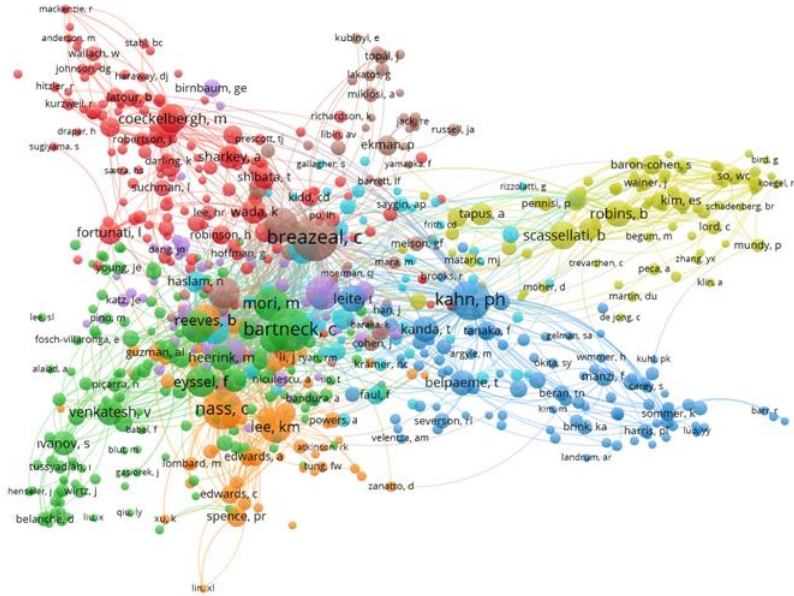


Şekil 4'te yer alan ağ haritasında; toplamda 4 küme, 62 bağlantı ve 110 bağlantı gücü tespit edilmiştir. Birinci kümede (kırmızı) birleşen sekiz isim (Di Lernia, D., Manzi, F., Marchetti, A., Massaro, D., Rea, F., Riva, G., Scutti, A., Wiederhold, B.), ikinci kümede birleşen (yeşil) altı isim (Damholtd, M. Hakli, R. Larsen, S., Norskov, M. Seibt, J. Vestergaard, J.), üçüncü kümede (mavi) birleşen beş isim (Ishigura, H., Kanda, T., Mahzoon, H., Ogawa, K., Yoshikawa, Y.) ve dördüncü kümede (sarı) birleşen iki isim (Shiomi, M., Yamazaki, I.) olduğu görülmektedir. Renkler, farklı çalışma gruplarını temsil etmekte ve dairenin boyutu, her bir yazarın yayınladığı makale sayısını göstermektedir. Ortak yazarlık haritası incelendiğinde en üretken yazarların Hiroshi Ishigura (9 makale) ve Johanna Sebit (5 makale) olduğu görülmektedir. Osaka Üniversitesi'nden Ishigura'nın dokuz farklı araştırmacı grubunu kapsayan geniş bir araştırma ağı bulunmaktadır. Aarhus University'den Sebit ise altı araştırma ağına sahiptir.

4.7. Ortak Yazar Atıf Analizi

Yazar ortak atıf analizi, iki araştırmacı ne kadar fazla ortak atıf alıyorsa aralarındaki ilişkinin o kadar güçlü olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bir haritada yazarları temsil eden noktaların yakınlığı, yazarların akademik benzerliğini ve araştırma alanlarındaki örtüşmeyi göstermektedir (Persson, 1994). Ortak atıflar kullanılarak oluşturulan bir haritada, birlikte atıf yapılan yazarlar gruplanarak yazarlar arasındaki sosyal yapıya ulaşılmaktadır (Mcintire, 2006: 19).

Şekil 5. Ortak atıf yapılan yazarlar arası ilişki



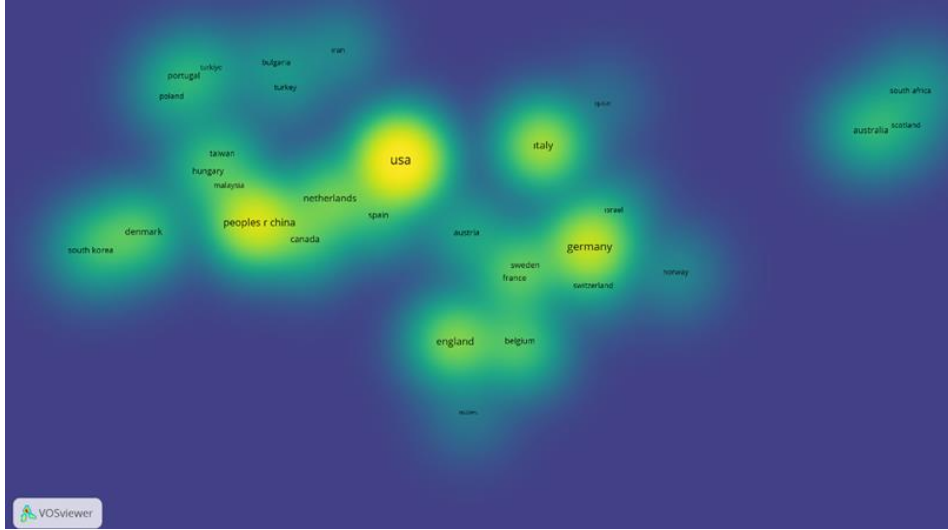
Şekil 5'te yer alan ortak yazar atıf analizi haritalaması için; atıf sayısı minimum 5 seçilmiş ve 712 birimin eşik değerini⁴ karşıladığı görülmüştür. Toplamda 8 küme, 50027 bağlantı ve 12134 toplam bağlantı gücüne ulaşılmıştır. Bağlantılar arasındaki mesafeler, atıf yoğunluğunu (Doğan ve Doğan, 2020), her bir renk farklı bir kümeyi göstermektedir. Aynı grup içindeki yazarlar ve birbirine yakın konumda bulunanlar, benzer ortak atıflara sahipken, en uzak konumda yer alan yazarların ise ya ortak atıf sayıları çok düşüktür ya da hiç birlikte atıf almamışlardır (White ve Griffith, 1981). Şekil 5'te yer alan Ortak yazar atıf analizi sonucuna göre sosyal robot/robotlar bağlamında alana en fazla ortak atıf yapılan yazarların; kahverengi kümede Breazeal, C. (146 atıf, 4219 toplam bağlantı gücü), yeşil kümede Bartneck, C. (134 atıf, 4307 toplam bağlantı gücü), turuncu kümede Nass, C. (108 atıf, 3341 toplam bağlantı gücü) ve mavi kümede Kahn, ph. (107 atıf, 3223 toplam bağlantı gücü) olduğu görülmektedir. Bu dört küme, sosyal robotlar alanındaki temel araştırma temalarını yansıtmaktadır. Bu isimler, insan-robot etkileşimi, robotların antropomorfik özellikleri, psikolojik etkileri ile ilgili farklı odak noktalarına değinmişlerdir. Breazeal (2003), Breazeal vd. (2009), “Emotion and Sociable Humanoid Robots.” ve “An Embodied Cognition Approach to Mindreading Skills for Socially Intelligent Robots” isimli çalışmalarında; robotların yalnızca mekanik araçlar değil, aynı zamanda insanlar için sosyal varlıklar olabileceğini, Bartneck vd. (2009, 2015), “Measurement Instruments for the Anthropomorphism, Animacy, Likeability, Perceived Intelligence, and Perceived Safety of Robots” ve “A Cross-Cultural Study on Attitudes Towards Robots” çalışmalarında robotların fiziksel ve davranışsal tasarımının, insanların onları ne ölçüde kabul edeceğiyle doğrudan ilişkili olduğunu, Nass ve Moon (2000), “Machines and Mindlessness: Social Responses to Computers” isimli çalışmalarında insanların makinelerle etkileşimini anlamak için psikolojik teorilerin uygulanabilir olduğunu, Kahn vd. (2006) “Robotic Pets in the Lives of Preschool Children” robotların çocuklarla nasıl ilişki kurduğunu ve onların psikolojik gelişimlerini nasıl etkilediğini incelemiştir.

4.8. Ortak Yazarların Ülke Analizi

Şekil 5'te WOS veri tabanında sosyal robot/sosyal robotlar bağlamında ülkeler arası yazar iş birliklerinin yer aldığı ülke bazlı ortak yazar analizinin yoğunluk görseli yer almaktadır. Analizde her ülke için minimum 2 yayın ve minimum 2 atıf sayısı eşik değerler olarak belirlenmiştir.

Şekil 6. “Social Robots” or “Social Robot” anahtar sözcüğüyle sosyal bilimler alanındaki yayınların ülke bazlı ortak yazar analizi yoğunluk görsel

⁴ Eşik değer; belirli bir araştırma alanındaki verilerin dağılımını anlamak için kullanılan bir kriter ve istatistiksel bir araçtır (Erar, 2000). Bibliyometrik analizlerde, örneğin bir kurumun veya yazarın belirli bir sayıda yayın veya atıf alması gerektiği durumlar için eşik değeri belirlenmektedir.



Belirlenen eşik değerini karşılayan 39 adet ülkenin yer aldığı bibliyografik eşleştirme yoğunluk görseline göre (Şekil 6); Amerika Birleşik Devletleri en yoğun yayın ve atıf sayısı ile (96 yayın, 4025 atıf) ilk sırada yer alırken, onu Almanya (49 yayın, 977 atıf), İtalya (40 yayın, 1116 atıf) ve İngiltere (32 yayın, 841 atıf) izlemektedir. Ağ haritasına göre; ülkeler arası yazar iş birliklerinin yoğun olduğu görülmektedir. ABD'nin ilk sırada yer alması, bu alandaki araştırmalara öncülük ettiğini ve küresel akademik etkileşimde önemli bir merkez olduğunu göstermektedir. Yayın ve atıf sayılarındaki farklılıkların, ülkelerin bilimsel araştırmalara ayırdığı bütçe, akademik iş birlikleri, araştırma altyapısı, yapay zeka ve robotik alanındaki ulusal stratejileri gibi çeşitli faktörlerle ilişkili olabileceği söylenebilir. Ayrıca, bu ülkelerdeki önde gelen üniversiteler, araştırma enstitüleri ve teknoloji şirketlerinin varlığı da yayın yoğunluğunu etkileyen önemli unsurlar arasında yer alabileceğini söylemek mümkündür.

Tablo 3. Yapılan Çalışmalarının Kuruluşlara Göre Dağılımı

Üniversite	Yayın Sayısı
Osaka University (Japonya)	12
State University System Of Florida (ABD)	11
Babes Bolyai University From Cluj (Romanya)	9
Eotvos Lorand University (Macaristan)	9
Vrije Universiteit Brussel (Belçika)	9
Western Michigan University (ABD)	9
Aarhus University (Danimarka)	8
Pennsylvania Commonwealth System Of Higher Education Pcshe (ABD)	8
Mta Elte Comparative Ethology Research Group (Macaristan)	7
University Of Amsterdam (Hollanda)	6

Tablo 3'te sosyal robot/sosyal robotlar bağlamli yapılan araştırmaların ilk 10 kuruluşa göre dağılımlı bulunmaktadır. En fazla yayın yapan kuruluş 12 yayın sayısı ile Osaka  niversitesiyken, bu üniversiteyi sırasıyla State University System Of Florida 11 yayın ile Babes Bolyai University From Cluj, Eotvos Lorand University, Vrije  niversiteit Brussel, Western Michigan University 9'şar yayın ile takip etmektedir. Osaka  niversitesi'nin en fazla çalışma yapan  niversite olması, Japonya'nın robotik çalışmalar konusunda lider bir konumda olması ve  niversitenin disiplinler arası yaklaşımı ile alandaki güçlü akademik kadrosunun bulunmasıyla doğrudan ilişkili olduğu söylenebilir.

4.9. Ortak Yazarların Kurum İş birliği Analizi

Ortak yazarlık ve kurum iş birliği analizlerinde, belirli bir alan veya konu çerçevesinde gerçekleştirilen iş birlikleri görülebilir. Analizde her bir düğüm, bir ülkeyi temsil ederken, kurumlar arasındaki mesafe ve çizgi kalınlıkları ilişkilerin yoğunluğunu ve derecesini ifade etmektedir. Ortak yazarların kurum iş birliği analizi sonuçlarının ağ haritası şekil 7'de gösterilmiştir.

şekil 7. Ortak yazarların kurum iş birliği analizi

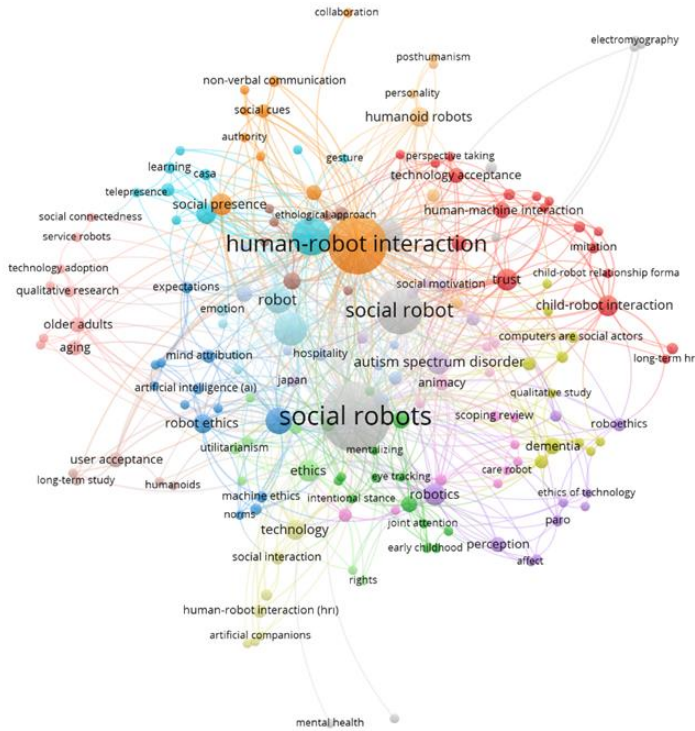


Ortak yazarlık kurum iş birliği sonuçlarına göre (şekil 7); sosyal robot/sosyal robotlar konusunda çalışmaları bulunan 506 kurumun olduğu, eşik değer olarak en az 2 doküman ve 2 atıf kriteri belirlendiğinde ise, 131'inin bu kriteri karşıladığı g r lm ştir. Ancak bu kurumlar arasında doğrudan bir ilişki bulunmadığından, en yüksek ilişkiye sahip olan 20 kurum arasındaki bağlantılar gösterilmiştir. Bu kurumlar ağ haritası görselinde 5 küme etrafında toplanmıştır. Merkezi bir  niversitenin  ne çıkmadığı bu dağılımda, University of British Columbia (Kanada), University of Toronto (Kanada), Sun Yat-Sen University ( in), KTH Royal Institute of Technology (İsveç) ve The University of Queensland (Avustralya) gibi  niversiteler arasında dengeli bir yayılım olduğu görülmektedir. Merkezi bir  niversitenin  ne çıkmaması, sosyal bilimler alanında sosyal robotlar konusunda yapılan araştırmalara çok sayıda  niversitenin katkı sağladığını ve konunun küresel ölçekte ilgi gördüğünü göstermektedir.

4.10. Anahtar Sözcük Analizi

Şekil 8’de social robot/social robots bağlamlı sosyal bilimlerde yer alan araştırmalarda anahtar sözcük ağ haritasına yer verilmiştir. Çalışmalarda toplam 1183 anahtar kelime kullanıldığı, eşik değeri olarak 2 seçildiğinde ise 177 anahtar kelimenin karşımıza çıktığı görülmektedir. Bu analiz bilgilerine göre en fazla kullanılan anahtar sözcükler; social robots (109) ve human-robot interaction (75)’dir. Bu sözcükleri social robot (48), social robotics (32), artificial intelligence (24), anthropomorphism (22) takip etmektedir.

Şekil 8. “Social Robots” or “Social Robot” anahtar sözcüğüyle sosyal bilimler alanındaki yayınlarda anahtar sözcük analizi



Şekil 8’de yer alan anahtar sözcük ağ haritasına ilişkin veriler, sosyal bilimler alanında sosyal robotlarla ilgili araştırmalarda belirli kavramların öne çıktığını göstermektedir. “Social robots” ve “human-robot interaction” terimlerinin en fazla kullanılan anahtar kelimeler olması, araştırmaların büyük ölçüde sosyal robotların insanlarla etkileşimine odaklandığını göstermektedir. “Social robot” ve “social robotics” gibi diğer sık kullanılan ifadeler, bu alandaki araştırmaların terminolojik çeşitliliğini gösterirken, “artificial intelligence” ve “anthropomorphism” kavramlarının da öne çıkması, yapay zekâ ile donatılmış sosyal

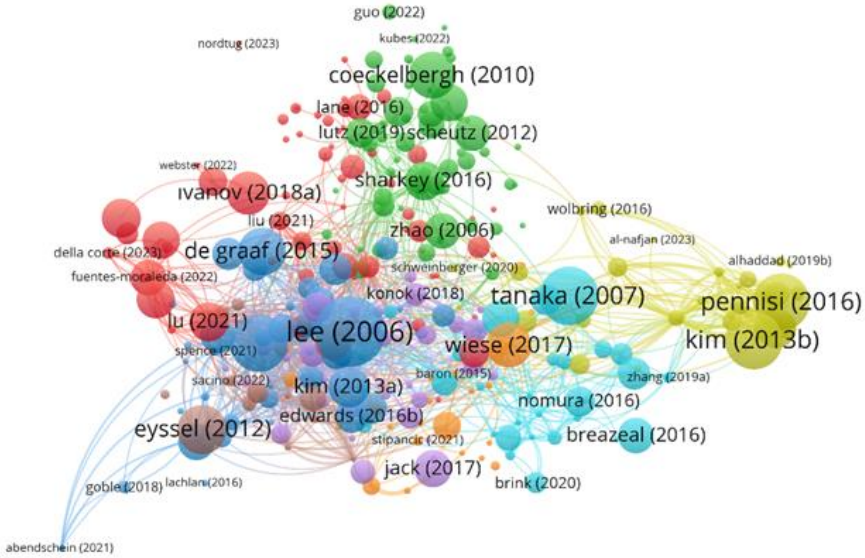
robotların insan benzeri özellikler taşıma derecesi ve insan algısına etkisi üzerine yapılan çalışmaların önemli bir yer tuttuğunu düşündürmektedir.

Bu bulgular, sosyal robotların yalnızca teknolojik gelişim açısından değil, aynı zamanda insanlarla kurdukları sosyal bağlar, algılanma biçimleri ve yapay zekâ tabanlı etkileşimleri açısından da kapsamlı bir şekilde ele alındığını göstermektedir.

4.11. Metinlerin Bibliyometrik Eşleşme Analizi

Şekil 9’da social robot/social robots bağlamı sosyal bilimlerde yer alan araştırmalarda metinlerin bibliyometrik eşleşme analizine yer verilmiştir. 401 çalışmadan eşik değeri 2 seçildiğinde, 318 dokümanda ilişki olduğu tespit edilmiş aralarında en yüksek ilişki bulunan 311 çalışma analiz edilmiştir. 311 çalışma ile, birbiriyle ilişkisi bulunan 8 küme, 12226 bağlantı ve 21609 bağlantı gücüne ulaşılmıştır. Her bir küme belli bir temada yoğunlaşan çalışmaları göstermektedir. Ayrıca görseldeki her düğüm, bir yazar veya bir çalışmada geçen önemli bir anahtar terimi temsil etmektedir.

Şekil 9. Metinlerin bibliyometrik eşleşme analizi



Şekil 9’da yer alan metinlerin bibliyometrik eşleşme analizi ağ haritasında, “Lee (2006)”, “Tanaka (2007)” ve “Kim (2013b)” gibi düğümler dikkat çekmektedir. Daha büyük düğümler, o terimin ya da çalışmanın diğer çalışmalarla daha sık ilişkilendirildiğini göstermektedir. Örneğin, “Lee (2006)” büyük bir düğüm olduğu için çok sayıda çalışmada atıf aldığı söylenebilir (Bknz. Tablo.1). Düğümler arasındaki çizgiler, terimler veya çalışmalar arasındaki ilişkileri göstermektedir. Daha kalın çizgiler ise, iki düğüm arasında

daha güçlü bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. “Tanaka (2007)” ile “Kim (2013b)” arasındaki bağlantının güçlü olması, bu iki çalışmanın sıkça birlikte anıldığını ya da atıf yapıldığını göstermektedir. İki isminde, sosyal robotların çocuklarla etkileşimi üzerine çalışma yapmış olması bağlantı gücünün fazla olmasını açıklar niteliktedir. En fazla bibliyografik eşleşme olan yayınlar ise, 372 alıntı ile Lee (2006), 262 alıntı ile Tanaka (2007), 261 alıntı ile Kim (2013b) olmuştur. Toplam bağlantı gücü en yüksek olan yayınlar ise, Wise (2017) 452 bağlantı gücü, Sarrica (2019), 378 bağlantı gücü ile öne çıkmaktadır. Bu analiz, sosyal robotlar üzerine yapılan araştırmaların ne kadar geniş bir akademik ağda ilişkilendirildiğini ve alanın gelişen temalarını anlamak açısından önemli bir gösterge sunmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sosyal robotlar konusu, ilk olarak 2006 yılında akademik literatürde yer almaya başlamış olup, o günden bu yana hızla gelişerek günümüzdeki artan önemiyle dikkat çekmektedir. Robotlarla iletişim halinde olacağımızın öngörüldüğü (Ang vd., 2024; Han & Conti 2025; Lampropoulos, 2025) bu dönemde sosyal robotlar, teknolojik sınırları aşarak, toplumun yapısını ve bireyler arasındaki etkileşim biçimlerini yeniden şekillendirme gücüne sahip yenilikçi araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışma bulguları da sosyal robotlar üzerine yapılan araştırmaların hızla genişlediğini ve çok disiplinli bir yaklaşımla farklı alanları etkisi altına aldığını göstermektedir. Robotlarla iletişim kurma fikri, sadece bir bilim kurgu teması olmaktan çıkarak günümüzde hızla gerçeklik kazanmakta ve yapay zekâ-insan-robot etkileşimi alanlarındaki hızlı gelişmeler, bu sürecin ne denli yakın olduğunu göstermektedir. İnsanlar, robotlarla yalnızca pratik amaçlarla değil, duygusal ve sosyal bağlar kurarak da etkileşimde bulunabilecekleri bir döneme doğru adım atmaktadır. Bu gelişmeler, mevcut literatürde Breazeal (2003), Vanderborght (2012), Manzi (2020) gibi araştırmacıların vurguladığı gibi sosyal robotların insan etkileşimi üzerindeki potansiyel etkilerinin (duygusal paylaşım, empati, sosyal bağ kurma) güçlendiğini ortaya koymaktadır. Bu gerçeklikten hareketle hazırlanan çalışma, WoS veri tabanında 2006-2025 (02.01.2025 tarihine kadar) yılları arasında sosyal robot/sosyal robotlar ile ilgili sosyal bilimler alanında yer alan akademik çalışmalara ait bibliyometrik analizleri içermektedir. Bibliyometrik analiz; mevcut araştırmanın “genel resmini” sunmak amacıyla yapılan araştırmalardır. Sosyal robot konusunun genel görünümünü (araştırma konuları, anahtar kavramları, çalışılan alanlar, yazar etkileşimleri vb.) ve mevcut eğilimlerini ortaya çıkarmak için bibliyometrik analizin uygun bir araştırma yöntemi olduğu düşünülmüştür.

Araştırma kapsamında incelenen akademik çalışmaların yayın türlerine bakıldığında, en fazla makale türünün tercih edildiği, daha sonra bildiriler ve kitap bölümlerinde çalışmalar gerçekleştirildiği görülmektedir. Sosyal robot/robotlar konusunun 58 çalışma ile en fazla Psikoloji alanında çalışıldığı bu alanı takiben İletişim, Bilim teknolojisindeki diğer çalışmalar, Sosyal bilimlerde diğer çalışmalar alanlarında 50’şer araştırmanın gerçekleştirildiği, Sosyoloji, Felsefe ve Dil bilim gibi alanlarda da kısıtlı da olsa çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, sosyal robotlar üzerine yapılan araştırmaların yalnızca psikoloji ile sınırlı kalmadığını, aynı zamanda bu araştırmaların sosyal bilimler

alanındaki farklı disiplinleri kapsayacak şekilde çeşitlendiğini ortaya koymaktadır. Psikoloji ve İletişim alanlarının ön planda olması, özellikle insan-robot etkileşimi (HRI) çalışmalarının, psikolojik teorilerle (sosyal öğrenme teorisi, bağlanma kuramı vb.) ilişkilendirilmesi (Asada, vd. 2009, Manzi, vd. 2020, Zhang 2017) ve sosyal robotların insan benzeri etkileşimleri simüle edebilmesi için bu modellerin kullanılmasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Örneğin, Zhang (2017), robotların insanlardan doğrudan gösterim yoluyla öğrenme süreçlerini inceleyerek, onların insan davranışlarını doğru yorumlamasını ve etkileşimde bulunduğu kişilere uygun tepkiler vermesini ele almıştır. Çalışmasında, bu etkileşimlerin insanların robotlara karşı daha sağlıklı psikolojik tepkiler geliştirmesine katkı sağlayabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca, sosyal robotların sosyal odaklı olmalarına rağmen, WOS üzerinden elde edilen bulgular ışığında toplamda 5,006 çalışmadan, yalnızca 481'inin sosyal bilimler alanında yer alması, sosyal bilimler literatürünün bilgi kaynağı olarak kısıtlı olduğunu göstermiştir.

Son 5 yılda sosyal robot/robotlar konusunda en fazla atıf alan çalışmaların sırasıyla; "Can robots manifest personality? An empirical test of personality recognition, social responses, and social presence in human-robot interaction (2006), Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center (2007), Social Robots as Embedded Reinforcers of Social Behavior in Children with Autism (2013), When stereotypes meet robots: The double-edge sword of robot gender and personality in human-robot interaction (2014) isimli çalışmalar olduğu görülmüştür. Bu çalışmalarda sosyal robotların insanlarla etkileşimi, özellikle kişilik algısı, sosyal yanıtlar, sosyal varlık olarak kabul edilme ve robotların farklı sosyal gruplar üzerindeki etkilerinin incelediği görülmektedir. Örneğin, Lee, vd. (2006) tarafından yapılan "Can robots manifest personality?" başlıklı çalışma, robotların kişilik özelliklerini algılama yeteneğini ve bu kişiliklerin insanlarla etkileşimdeki rolünü inceleyerek, sosyal robotların insan ilişkilerindeki potansiyelini değerlendirmiştir. Tanaka, vd. (2007) tarafından kaleme alınan "Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center" isimli çalışma ise, erken çocukluk eğitimi bağlamında robotların çocuklarla sosyal etkileşimini inceleyerek, robotların sosyal öğrenme süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini tartışmıştır. Bu bağlamda, son yıllarda sosyal robotların insanlarla daha doğal, anlamlı etkileşimler kurmasını sağlayacak konular üzerine yoğunlaşıldığı söylenebilir.

Çalışmada en fazla yayın yapan ülke ABD (96 yayın, 4025 atıf) iken, en fazla yayın yapan kurumun Osaka Üniversitesi (12) ve Florida Eyalet Üniversitesi (11) olduğu dikkat çekmektedir. Japonya ve ABD'nin, sosyal robotlar ve yapay zeka üzerine yapılan araştırmaların merkezi olması, robotik üzerine geniş araştırma altyapısı ve güçlü teknoloji sektörlerini barındırması göz önünde bulundurulduğunda bu sonucun şaşırtıcı olmadığı söylenebilir.

Yazarların atıf analizine bakıldığında ise, en fazla atıf alan isimlerin Vanderborght Bram (369) ve Ivanov Stanislav (356) olduğu, çalışılan alanda en fazla ortak atıf yapılan yazarların, Breazeal, C. (146), Bartnec, C. (134), Nass, C. (108) ve Kahn, ph. (107) olduğu görülmektedir. Bu da sosyal robotlar ve insan-robot etkileşimi üzerine yapılan çalışmalarda

bu isimlerin merkezî bir rol oynadığını göstermektedir. Anahtar kelimelere ait ağ analizi sonuçları incelendiğinde en sık kullanılan anahtar kelimeler; “social robots, human-robot interaction, social robot, social robotics, artificial intelligence ve anthropomorphism” olarak tespit edilmiştir. Bağlantı gücü en yüksek olan anahtar kelimeler ise “social robots, human-robot interaction, social robot ve artificial intelligence” olarak sıralanmıştır. Bu bulgu, sosyal robotlar ve insan-robot etkileşimi üzerine yapılan çalışmalarda bu konuların öneminin artmasına işaret etmektedir. Özellikle “social robots” ve “human-robot interaction” gibi anahtar kelimelerin yüksek bağlantı gücüne sahip olması, bu alanların gelecekteki araştırmalar için potansiyel bir odak noktası oluşturduğunu göstermekte, yapay zeka ve antropomorfizmin kavramlarının da sıklıkla bu anahtar kelimelerle birlikte kullanılması, insanların robotlarla olan etkileşimlerini nasıl şekillendirdiği üzerine daha fazla araştırma yapılması gerektiğini düşündürmektedir. Bu noktada yapay zeka ve sosyal robot birlikteliğinde hazırlanan çalışmalar önem arz etmekte ve bu da sosyal robotlarla ilgili toplumsal ihtiyaçlarla uyumlu yeni araştırma alanlarının ortaya çıkacağını göstermektedir.

Sosyal robotlar, teknolojik gelişmelerden öte toplumsal yapıları dönüştürebilecek büyük bir potansiyele sahiptir. Araştırma bulgularında ortaya çıkan eğilim, sosyal robotların doğal dil işleme, toplumsal kabul, iletişim becerileri ve eğitim alanlarında yoğunlaştığını ve bu alanlarda insanların günlük yaşamına entegrasyonlarının arttığını göstermektedir. Bu da sosyal robotların kültürlerarası farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda, robot tasarımı ve davranışları nasıl şekillenmelidir? ve insanların sürekli sosyal robotlarla aynı ortamda etkileşimde bulunması beraberinde ne gibi sonuçlar getirecektir? sorularını akıllara getirmektedir. Bu sorulara yönelik araştırmalarda, psikoloji, iletişim ve yapay zeka gibi alanların yanı sıra; sosyoloji, etik, hukuk ve mühendislik gibi diğer alanlarla da entegrasyonu gerektirecek şekilde multidisipliner bir yapıya ihtiyaç olduğu açıktır. Bu bağlamda, Hancock vd. (2011) sosyal robotların etik ve toplumsal etkilerini incelediği çalışmaları, bu tür disiplinlerarası bir yaklaşımın önemini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Dana, vd. (2023) “Socially Cognizant Robotics for a Technology Enhanced Society” isimli çalışmalarında, robotların anlaşılmasının yalnızca teknik bilgiyle sınırlı kalmayıp, sosyal, etik ve psikolojik boyutları da içeren çok disiplinli bir yaklaşım gerektirdiği vurgulanmıştır. Şüphesiz bu durum, insanların sosyal robotları nasıl algıladığı ve onlarla ne tür etkileşimler kurduğunu anlamak ve daha etkili, kabul görür robot tasarımları oluşturmak için kritik öneme sahiptir. Literatürde sosyal robotlarla ilgili farklı alanlarda yapılmış çalışmaları örneklendirmek mümkündür (Wu, 2022; Edvards, vd., Decker, 2012; Cameron vd., 2016; Dautenhahn 2007); ancak mevcut çalışmalar/bulgular, sosyal bilimler alanında sınırlı çalışmanın yapıldığını ve sosyal robotların toplumsal kabulü ve uzun vadeli etkileri konusunda hala derinlemesine incelenmeye ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, gelecekteki araştırmalarda, sosyal bilimler perspektifinden sosyal robotlar konusunun daha kapsamlı incelenmesi ve bu süreçlerin daha derinlemesine anlaşılabilmesi için yukarıda da ifade edildiği gibi multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesi elzemdir. Özellikle, farklı kültürel bağlamlarda robot kabul modellerinin nasıl şekillendiği (farklı ülkelerden katılımcılarla anketler veya deneyler yapılarak) ve bu etkileşimlerin toplumsal dinamikleri nasıl etkileyebileceği konularına odaklanan ampirik çalışmaların genişletilmesi önem taşımaktadır.

Bu araştırma yalnızca WOS veri tabanından alınan verilerle şekillenmiştir; farklı veri tabanları ve dil tercihlerinden yararlanılarak çalışma kapsamı daha da genişletilebilir. VOSviewer dışında BibExcel, CiteSpace, R Bibliometrix, Gephi ve HistCite gibi farklı programlarla yapılacak bibliyometrik analizlerde karşılaştırmalar yapılarak literatür genişletilebilir. Elde edilen veriler, sosyal bilimlerde sosyal robotlar konusundaki araştırmaların psikoloji ve iletişim alanlarının dışında yer alan diğer disiplinlerle de ilişkilendirilebileceğini ve bu alanda daha geniş kapsamlı bibliyometrik analizlerin yapılabilmesi için fırsatını da gözler önüne sermektedir.

Sonuç olarak bu çalışmanın akademiye ve sektöre sağlayabileceği katkılar şunlardır; sosyal bilimler perspektifinden sosyal robotlar konusuna dair kapsamlı bir bibliyometrik analiz sunarak alandaki araştırma eğilimlerini, anahtar kavramları, gelecekteki araştırma yönelimlerini belirlemeye yardımcı olmak ve sosyal robotların kullanıcı etkileşimi, toplumsal kabulü gibi konularda akademi-sektör iş birlikleri için daha stratejik yaklaşımlar geliştirilmesine ışık tutmaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Makalenin tüm süreçlerinde Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nin araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Makalenin tamamı yazar tarafından kaleme alınmıştır.

Çıkar Beyanı

Yazarın herhangi bir kişi ya da kuruluş ile çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Ang, E. Bejleri, B. T., Velde, A. V. (2024). Considerations for the Future of Social Robots and Human-Robot Interactions. *OxJournal*. <https://www.oxjournal.org/the-future-of-social-robots-and-human-robot-interactions/> E.T: 10.11.2024
- Anzalone, S. M., Xavier, J., Boucenna, S., Billeci, L., Narzisi, A., Muratori, F., Cohenb, D. ve Chetouani, M. (2018). Quantifying patterns of joint attention during human-robot interactions: An application for autism spectrum disorder assessment. *Pattern Recognition Letters*, 118, 42-50.
- Asada, M., Hosoda, K., Kuniyoshi, Y., Ishiguro, H., Inui, T., Yoshikawa, Y., Ogino, M., & Yoshida, C. (2009). Cognitive Developmental Robotics: A Survey. *IEEE Transactions on Autonomous Mental Development*, 1, 12-34.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arora, M. (2008). *Design and development of friction compensator algorithm for one link robot* (Unpublished master's thesis). Thapar University, Patiala.
- Breazeal, C. (2003). Emotion and sociable humanoid robots. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59 (1-2), 119-155.
- Breazeal, C. (2016). *Designing Sociable Robots*. MIT Press.
- Breazeal, C., Gray, J., & Berlin, M. (2009). An embodied cognition approach to mindreading skills for socially intelligent robots. *The International Journal of Robotics Research*, 28(5), 656-680.

- Broadbent, E. (2017). Interactions with robots: The truths we reveal about ourselves. *Annual Review of Psychology*, 68, 627-652.
- Çalışır Kundakçı, Ş. (2023). Yaşlı Bakımında Yapay Zekâ Kullanımı. *Doğu Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2, (2), 77-87.
- Christina, C. (2012). Using the social robot Probo as a social story telling agent for children with ASD. *Interaction Studies*, 13 (3), 348-372.
- Cameron, D., Fernando, S., Collins, E. C., Millings, A., Moore, R. K., Sharkey, A., & Prescott, T. J. (2016). Impact of robot responsiveness and adult involvement on children's social behaviours in human-robot interaction. *Proceedings of the 25th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 507-512. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1606.06104>
- Choi, Y., Oh, M., Choi, M., & Kim, S. (2021). Exploring the influence of culture on tourist experiences with robots in service delivery environment. *Current Issues in Tourism*, 24(5), 717-733.
- Cintamür, İ. G. (2023). Hizmet Pazarlamasında Hizmet Robotlarının Kullanılması: Sosyal Bir Robot Türü Olarak Hizmet Robotlarının İncelenmesi. (ss.101-130). İçinde: Yılmaztürk, Y. & Akdoğan, Ç. (eds.), *Pazarlamada Seçme Konular: Kavramlar ve Çalışmalar*. Özgür Yayınları. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub199.c915>
- Dana, K., Andrews, C., Bekris, K., Feldman, J., Stone, M., Hemmer, P., Mazzeo, A., Salzman, H., & Yi, J. (2023). Socially Cognizant Robotics for a Technology Enhanced Society. *arXiv*, 2 (1), 1-34.
- Dautenhahn, K. (2007). Socially intelligent robots: Dimensions of human-robot interaction. *Philosophical Transactions of the Royal Society. Biological Sciences*, 362(1480), 679-704.
- Decker, M. (2012). Service robots in the mirror of reflective research. *Poiesis Praxis*, 9(3-4):181-200.
- Doğan, S., ve Baynal Doğan, T.G. (2020). Uluslararası Alan Yazında Sağlık Turizmi Alt Bileşenleri Üzerine Bibliyometrik Bir Analiz. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 23(4), 561-586.
- Donthu, N., Kumar, S. S., Pattnaik, D. ve Lim, W. M. (2021). A bibliometric retrospection of marketing from the lens of psychology. *Insights from psychology*, 38, 834-865.
- Duffy, B. R. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3-4), 177-190. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00374-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00374-3)
- Duffy, B., R. Rooney, C. O'Hare, G.M. Donoghue, R. O. (1999). What is a social robot?, in: *10th Irish Conference on Artificial Intelligence & Cognitive Science University College Cork, Ireland*, pp. 1-3.
- Edwards, A., Edwards, C., Westernman, D. & Spence, P. (2019). Initial expectations, interactions, and beyond with social robots. *Computers In Human Behavior*. 90, 308-314.
- Erar, A. (2000). Kütüphanecilik ve Bilgibilim Alanlarında İstatistik Yöntemlerin Kullanımı. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 14 (2), 152-175.
- Erbaş, S. (2023). Reklamcılıkta ve Pazarlamada Yeni Aktör: Sosyal Robotlar. *Erciyes Akademi*, 37(3), 919-942.
- Flick, U. (2018). An introduction to qualitative research (6th ed.). SAGE Publications.
- Fong, T., Nourbakhsh, I. R., & Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3-4), 143-166. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00372-X](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00372-X)
- Gaviria-Marin, M., Merigó, J.M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis, *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 194-220.
- Goodrich, M. A., & Schultz, A. C. (2007). Human-Robot Interaction: A Survey. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 1(3), 203-275.
- Han, J., & Conti, D. (2025). Recent Advances in Human-Robot Interactions. *Applied Sciences*, 15(12), 6850. <https://doi.org/10.3390/app15126850>
- Hancock PA, Billings DR, Schaefer KE, Chen JY, de Visser EJ, Parasuraman R. (2011). A meta-analysis of factors affecting trust in human-robot interaction. *Hum Factors*. 53(5),pp. 517-27. doi: 10.1177/0018720811417254. PMID: 22046724.
- Huber, M., Rickert, M., Knoll, A., Brandt, T., & Glasauer, S. (2008). Human-robot interaction in handing-over tasks. In *RO-MAN 2008-The 17th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication* (pp. 107-112). IEEE.
- Hung, L., Liu, C., Woldum, E. et al. (2019). The benefits of and barriers to using a social robot PARO in care settings: a scoping review. *BMC Geriatrics*, 19, 232, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1244-6>
- IFR, 2024. https://ifr.org/downloads/press2018/Press_Conference_2024.pdf E.T: 05.03.2025

- Jia, J. W., Chung, N., & Hwang, J. (2021). Assessing the hotel service robot interaction on tourists' behaviour: the role of anthropomorphism. *Industrial Management and Data Systems*, 121(6), 1457-1478. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2020-0664>
- Kanda, T., Ishiguro, H., & Ishida, T. (2001). Psychological analysis on human-robot interaction. In Proceedings 2001 ICRA. *IEEE International Conference on Robotics and Automation*, (Vol. 4, pp. 4166-4173). IEEE.
- Kim E., Berkovits LD., Bernier EP., Leyzberg D., Shic F., Paul R., Scassellati B. (2013). Social robots as embedded reinforcers of social behavior in children with autism. *J Autism Dev Disord.* 43(5):1038-49. doi: 10.1007/s10803-012-1645-2. PMID: 23111617.
- Korkarar, S., Çetin, C., ve Deveciyan, M. T. (2021). Etik Girişimcilik Alanında Yapılmış Ulusal ve Uluslararası Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Journal of Business Research-Turk*, 13(3), 2455~2472. <https://doi.org/10.20491/isarder.2021.1271>
- Kory-Westlund, J., & Breazeal, C. (2019). Exploring the Effects of a Social Robot's Speech Entrainment and Backstory on Young Children's Emotion, Rapport, Relationship, and Learning. *Frontiers in Robotics and AI*, volume 6, 1-24. <https://doi.org/10.3389/frobt.2019.00054>
- Lampropoulos, G. (2025). Social Robots in Education: Current Trends and Future Perspectives. *Information*, 16(1), 29. <https://doi.org/10.3390/info16010029>
- Lee, H. & Hyun, E. (2015). The Intelligent Robot Contents for Children with Speech-Language Disorder. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 100-113. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.100>
- Lee, Kwan Min, Wei Peng, Seung-A Jin, Chang Yan. (2006). Can Robots Manifest Personality?: An Empirical Test of Personality Recognition, Social Responses, and Social Presence in Human-Robot Interaction, *Journal of Communication*, 56 (4), 754-772, <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00318.x>
- Manzi, F., Peretti, G., Di Dio, C., Cangelosi, A., Itakura, S., Kanda, T., Ishiguro, H., Massaro, D., ; Marchetti, A. (2020). A Robot Is Not Worth Another: Exploring Children's Mental State Attribution to Different Humanoid Robots. *Frontiers In Psychology*, Volume 11.
- Mcintire, J.S. (2006). *The clothing and textile research base: an author co-citation study*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Missouri Üniversitesi, Columbia.
- Mejia, C., & Kajikawa, Y. (2017). Bibliometric analysis of social robotics research: identifying research trends and knowledgebase, *Applied Sciences*, 7 (12) 1316.
- Moyle W, Bramble M, Jones C, Murfield J. (2018). Care staff perceptions of a social robot called Paro and a look-alike Plush Toy: a descriptive qualitative approach. *Aging Ment Health.* 22(3):330-335. doi: 10.1080/13607863.2016.1262820.
- Özteke Kozan, H. İ. (2020). Okul Psikolojik Danışmanlığı ile İlgili Yapılmış Çalışmaların Bibliyometrik Analizi: 1980-2019. *Okul Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 3(1), 1-28.
- Persson, O. (1994). The intellectual base and research fronts of JASIS 1986-1990. *Journal of the American Society for Information Science*, 45, 35-38.
- Robaczewski, A., Bouchard, J., Bouchard, K. et al. Socially Assistive Robots: The Specific Case of the NAO. *International Journal of Social Robotics* 13, 795-831 (2021). <https://doi.org/10.1007/s12369-020-00664-7>
- Şabanoviç, A. ve Yannier, S. (2003). Robotlar: Sosyal Etkileşimli Makineler. *TÜBİTAK Bilim Teknik Dergisi*. 1-9.
- Tanaka, F., Cicourel, A., Movellan, JR. (2007). Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 104 (46), pp. 17954-17958.
- Thrun, S. (2011). Toward a framework for human-robot interaction. *HumanComputer Interaction*, 19(1-2), 9-24. <https://doi.org/10.1080/07370024.2004.9667338>
- Turkle, S. (2011). *Alone together: why we expect more from technology and less from each other*. New York: Basic Books.
- Vanderborght, B., Simut, R., Saldien, J., Pop, C., Rusu, A. S., Pintea, S., Lefeber, D., & David, D. O. (2012). Using the social robot Probo as a social story telling agent for children with ASD. *Interaction Studies: Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, 13(3), 348-372. <https://doi.org/10.1075/is.13.3.02van>
- White, H.D. ve Griffith, B.C. (1981). Author co-citation: a literature measure of intellectual structure. *Journal of the American Society for Information Science*, 32, 163-171.

- Wong, L. S. (2015). *Social surrogates or posthuman lovers?: Love dolls in the robotic moment*. University of Lethbridge, Canada, Master of Arts.
- Wu, X. (2022). Interaction design for socially assistive robots for people with developmental disabilities. *Arxiv*, Master of Science Thesis.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit Açıkgöz, F. ve Çizmeli, D. (2023). İletişim Araştırmalarındaki Güncel Eğilimler Üzerine Bibliyometrik Bir İnceleme. *Akdeniz İletişim*, (43), 214-234.
- Zang, C. (2017). *Robot Learning from Human Demonstration: Interpretation, Robot Learning from Human Demonstration: Interpretation, Adaptation, and Interaction Adaptation, and Interaction*, PhD Dissertations, University of Tennessee. https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/4513
- Zhao, S. (2006). Humanoid social robots as a medium of communication. *New Media & Society*, 8(3), 401-419. <https://doi.org/10.1177/1461444806061951>

İnternet Kaynakları

- URL-1: <https://www.weforum.org/press/2019/07/the-year-of-the-robot-carer-world-economic-forum-unveils-top-emerging-technologies-of-2019/> E.T: 18.12.2024
- URL-2: <https://us.aibo.com/> E.T.: 01.01.2025
- URL-3: <https://www.milliyet.com.tr/teknoloji/iphone-x-fiyatina-evcil-robot-kopek-sony-yeni-aibo-robot-kopegini-tanitti-2547452> E.T.: 01.01.2025
- URL-4: <https://www.parorobots.com> E.T.: 01.01.2025