

2024, 11(1): 132-163

DOI: <https://doi.org/10.17572/mj2024.1.132-163>

Makaleler (Tema)

TÜRKİYE'DE BİLİM İLETİŞİMİ ÇALIŞMALARINI (2010-2023): HAKEMLİ DERGİ MAKALELERİ VE LİSANSÜSTÜ TEZLER ÜZERİNE BİBLİYOMETRİK ANALİZ¹

Erdoğan Kaygusuz²

Öz

Bu çalışmanın konusu Türkiye'de bilim iletişimini konu edinen lisansüstü tezler ile hakemli dergi makalelerinin bibliyometrik özelliklerinin analizidir. Bilimsel ve teknolojik süreçlere ve politikalara ilişkin her türden içeriğin, özellikle medyalar aracılığıyla dolaşıma girmesiyle bilim kamuoyu ile toplum arasında oluşan iletişimi ve etkileşimi ifade eden bilim iletişimi, dünya genelinde 1980'li yıllarda ilgi duyulmaya başlanan bir konu olarak köklü birikime sahiptir. Türkiye'de ise bu araştırma alanı henüz erken dönemindedir. Bu nedenle

¹ Bu araştırmanın daha dar bir versiyonu ve ilk bulguları Beykoz Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi tarafından 4-5 Mayıs 2023 tarihlerinde düzenlenen 1. Disiplinlerarası Sanat, Tasarım ve Sosyal Bilimler Sempozyumunda *Türkiye'de Bilim İletişimi Çalışmaları: Bibliyometrik Bir Analiz* başlığıyla sunulmuştur. Bu makale ise ilgili bildirinin genişletilmiş ve zenginleştirilmiş biçimidir.

² **Erdoğan Kaygusuz**, Araştırma Görevlisi, Beykoz Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü, ORCID: 0000-0002-9581-4458, kaygusuzerdnc@gmail.com

Makale Geliş Tarihi: 14.02.2024 | Makale Kabul Tarihi: 24 Mayıs 2024

© **Yazar(lar) (veya ilgili kurum(lar)) 2024**. Atıf lisansı (CC BY-NC 4.0) çerçevesinde yeniden kullanılabilir. Ticari kullanımlara izin verilmez. Ayrıntılı bilgi için açık erişim politikasına bakınız. Hacettepe Üniversitesi İletişim Fakültesi tarafından yayınlanmıştır.

literatürdeki temaları, konuya metodolojik yaklaşımları, konunun zaman içerisindeki eğilimlerini, en üretken bilim insanları ile kurumları saptamanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bir literatür incelemesi olan bu makalede, bilim iletişimini konu edinen ulusal akademik yazını bibliyometrik özellikler açısından incelemek; böylece alanın temel eğilimlerini ortaya koymak ve kör noktaları açığa çıkarmak amaçlanmaktadır. Araştırma doğası gereği retrospektiftir ve uzun süreli öngörülerde bulunmayı hedeflememektedir. Çalışmanın kayda değer birincil bulguları, literatürün bilim iletişiminin medyadaki dolaşımına baskın şekilde odaklandığını ve genellikle yazılı medya içerikleriyle ilgilendiğini göstermektedir. Bu açıdan izleyici araştırmaları gelecekte yapılacak bilimsel çalışmalara kaynaklık edebilir.

Anahtar Kelimeler: bilim, bilim iletişimi, bilim iletişimi araştırmaları, bilimsel iletişim, bibliyometrik analiz

SCIENCE COMMUNICATION STUDIES IN TÜRKİYE (2010-2023): A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON JOURNAL ARTICLES AND POSTGRADUATE THESES

Abstract

This study analyses the bibliometric characteristics of postgraduate theses and peer-reviewed journal articles focusing on science communication in Türkiye. Science communication, which refers to communication between the scientific community and the public through the circulation of any content regarding scientific and technological processes and policies, especially through the media, attracted much attention worldwide in the 1980s. Nevertheless, this research field is still in its infancy in Türkiye. Therefore, it is crucial to explore the themes, methodological approaches, and trends and identify the most productive researchers and institutions in the literature. The study aims to analyze the nationwide academic literature on science communication in terms of bibliometric attributes, thus revealing trends and blind spots in the field. Hence, the research is inherently retrospective and does not aim to make long-term predictions. The notable key findings of the study show that the literature predominantly focuses on the media circulation of

science communication and analyzes written media content such as news or magazine articles. Indeed, there is a need for further studies focusing on audience research.

Keywords: science, science communication, science communication research, scientific communication, bibliometric analysis

Giriş

Bilginin toplumsal ve kültürel alanda gördüğü işlevin izleri; hastalıkların teşhis ve tedavisinden gündelik yaşamın daha konforlu hâle getirilmesine, çevrede olup bitenin anlamlandırılmasından sosyal yaşamda bilinçli kararlar alınabilmesine, küresel sorunların çözümü için öneriler geliştirilmesinden teknolojinin gündelik yaşama adaptasyonuna kadar çok çeşitli başlıklarda sürülebilmektedir. Üstelik bilgi ve iletişim teknolojilerindeki her yeni gelişmeyle birlikte dijital ağların ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmada sağladığı neredeyse sınırsız imkân bu işlevleri pekiştirmektedir (Park & Thelwall, 2006). Bu nedenle bilimsel bilginin iletişim araçları aracılığıyla kamusal dolaşımı kişisel, toplumsal, kültürel ve politik bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır (Lewenstein, 1992).

Bilim insanları tarafından üretilen bilginin geniş kamuyla paylaşımına dayanan ve bu çerçevedeki pek çok etkileşimi içine alan uygulamalar bütününe ifade eden bilim iletişimi, bu kapsamda gündeme gelmektedir. Hükümetler, ekonomik çıkar grupları, uluslararası örgütler, küresel ağlar ve topluluklar, bilimsel organizasyonlar ve kuruluşlar dahil olmak üzere çok sayıda paydaş, bilim iletişimi faaliyetleri yürütmektedir. Bu iletişimin kanalları, özellikle son birkaç yılda bilim kafelerinin açılması, bilim festivallerinin düzenlenmesi, bilim konulu popüler yayıncılığın gelişmesi ve diğer sosyal medya kaynakları aracılığıyla büyümekte ve çeşitlenmektedir (Yuan vd., 2022). Bu gelişmelerle birlikte akademisyenler ve araştırmacılar tarafından bu konuya duyulan ilgi günbegün artmaya devam etmektedir.

Bilimin toplumla buluşturulmasının, iletişim süreci olarak kavranması ile bu konunun akademik bir çalışma alanı hâline gelmesinin başlangıcı uluslararası alanda 1980'li yıllar itibarıyla. Akademik çalışmaların son otuz yıldaki baskın retoriği, iletişim sürecinde bilim insanları ile kamuoyu arasındaki ilişkiyi açıklamaya ya da tanımlamaya çalışan modellere odaklanmıştır (Lewenstein, 2005; Rowe & Frewer, 2005; Trench & Junker, 2001). Halkın bilgiyi anlamamasından bilginin halka açılmasına değin farklı başlıklarda yürütülen tartışmalar sonucu ortaya koyulan bu modeller, halkın bilim anlayışını açıklamaya çalışan çerçeveler sunmuştur. Bunlardan kimileri halkın bilgi birikimini eksik olarak nitelerler (Callon, 1999; Trench, 2008). Fakat yakın geçmişte kamunun görüşlerini daha yakından değerlendirebilmek amacıyla derinlemesine görüşmeler, vaka çalışmaları ve küçük örneklemler gibi teknik ve yaklaşımların kullanıldığı araştırmalar (Bauer vd., 2007; Kurath & Gisler, 2009; Pouliot, 2009; Scheufele, 2014), halkın "bilgisi eksik cahil kitle" olarak görüldüğü

ilk dönem araştırmalara meydan okumuştur (Metcalf, 2019, s. 85). Böylece çalışmaların odak noktası toplumun bilimsel bilginin üretimine katılımını teşvik eden ve bilimsel bilginin dolaşımındaki diyalogu güçlendiren bir zemine kaymıştır.

Türkiye’de ise bu konunun araştırma gündemi olarak ele alınması oldukça geç bir zamana rastlamaktadır.³ Başka bir deyişle, Türkiye’de bilim iletişimine odaklanan araştırma alanı henüz erken ve neredeyse başlangıç dönemini yaşamaktadır. Ancak son birkaç yılda bu alanda önemli ilerlemeler kaydedilmiş ve çeşitli çalışmalar yayımlanmıştır (Bedir, 2020; Dursun & Dursun, 2021; ztun, 2021; Tuna & Arslanoğlu, 2022). Bu durum konunun giderek daha fazla ilgi görmeye başladığını göstermektedir. Bununla birlikte, konuyla ilgilenen araştırmacıların sayısında bir artış görünse ve ülkede bilim iletişimi faaliyetleri yaygın şekilde yürütülüyor olsa da bilim iletişimini bir disiplin temelinde ele alan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır (Gelmez Burakgazi, 2017). Bu nedenle bilim iletişimi alanının Türkiye’de nispeten yeni bir çalışma alanını ifade etmesi ve bu konuda sınırlı sayıda çalışmanın varlığı, alanın bibliyometrik analizinin ihtiyacını oluşturmaktadır.

Okumakta olduğunuz bu çalışmanın konusu, Türkiye’deki bilim iletişimini konu edinen lisansüstü tezler ile hakemli dergi makalelerinin bibliyometrik özelliklerinin analizi; temel amacı ise söz konusu araştırma alanının gelişim sürecini ve temel eğilimlerini ortaya koymaktır. Bir literatür incelemesi olan bu çalışma, konunun ulusal akademik yazındaki durumunu değerlendirmesi ve alanın gelişimini saptayarak kr noktaların açığa çıkarılmasıyla sonraki çalışmalara kaynaklık edebilecek nitelikte olması bakımlarından önem taşımaktadır. Nispeten yeni bir araştırma alanı olarak literatürdeki tema ve tartışma başlıklarını, konuya metodolojik yaklaşımları, konunun zaman içerisindeki eğilimlerini, en üretken bilim insanları ve kurumların neler ve kimler olduğunu saptamayı hedeflemesi nedeniyle mevcut bu çalışma, alana yeni olanaklar sunma potansiyeline sahiptir. Nitekim mevcut araştırma alanını geliştirmek için geçmiş araştırmaların ve bunların bulgularının değerlendirmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Makale üç ana bölümde yapılandırılmıştır. İlk bölümde bilimsel bilginin toplum yaşamı üzerindeki rolüne dikkat çekilmesinin yanı sıra bilimin doğası gereği kamusal iletişime ihtiyaç duyduğu vurgulanmaktadır. Bilim iletişimi araştırmalarının tarihsel gelişimi ve diğer bilim dallarıyla olan ilişkisi ikinci bölümde ele alınmaktadır. Bu kapsamda konunun medya ve iletişim çalışmalarının bir alt başlığı olarak değerlendirilmesinin yerinde olacağı savunulmaktadır. nc ve son bölümde ise Türkiye’de bu konuda yazılmış lisansüstü tezler ile hakemli dergi makalelerinin bibliyometrik özellikleri sunulmaktadır. Söz konusu özellikler, çalışmaların müşterek bilgileri ve lisansüstü tezler ile hakemli dergi makalelerinin özellikli bilgileri alt başlıklarında tasniflenerek sergilenmektedir.

³ Bu konuda Türkiye’deki ilk çalışma için bkz.: Erdoğan (2007).

Bilim, Toplum ve İletişim

Bilim bir bilgi edinme arayışı olduğu kadar aynı zamanda edinilene göre eyleme olduğu için (Şenel, 2017, s. 13), toplum yaşamının yüzünü döndüğü etkinlikler kümesidir. Sosyal bir aktivite, bir yöntem ya da bir kültür olarak farklı biçimlerde ele alınabilse de en temelde araştırmaya dayanarak bilgi üreten faaliyetir (Medvecky, 2018, s. 1395). Doğal dünyanın incelenmesinden toplumsal yaşamın anlaşılmasına yönelmiş sistematik bu üretim, dolaşım ve tüketim kümesi, yaşamın düzenlenmesinde ve sürdürülmesinde önemli role sahiptir. Nitekim bilim ve tekniğin gelişmesi ekonomiden gündelik yaşama ve kültürel etkinliklerden politikaya değin tüm oluşlar üzerinde belirleyicidir. Toplum yaşamının bilimin öngörülleri ve doğrularına göre düzenlenmesi ise ki bu her türden toplumsal ilişkinin rasyonelleşmesidir, modernleşmenin de bir göstergesidir. Yanı sıra savaş, ekonomik kriz, devrim ve dönüşüm gibi toplumsal olaylardan da etkilenir (Neuman, 2017, s. 11). Bu açıdan düşünüldüğünde tarihi, ilerleme ya da gerileme çubuğuna bükecek her türden oluşla ilişkilidir.

Günümüz toplumsal manzarasında tekniğin, teknolojinin ve bunlara bağlı olarak her türden aracın yaşamda kapladığı alan ile gördüğü işlevin en kapsamlı hâline tanıklık edilmekte; bilime ve onun çağrılarına duyulan gereksinim gün geçtikçe daha da artmaktadır. Öyle ki bugünkü toplumlarda özellikle iletişim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin bilgi üretiminin esas olmasına neden olduğu belirtilmektedir (Bell, 2019; Masuda, 1981; Toffler, 1981). Nitekim birçok kamu politikası, halk sağlığına ilişkin düzenlemeler, ekonomik kararlar bilimin bulgularından faydalanmaktadır. Bu açıdan demokratik bir toplumun üyeleri olarak bireyler, "iklim değişikliğinin hafifletilmesini, aşmaları, genetiği değiştirilmiş gıdaları, nanoteknolojiyi, jeomühendisliği vb. destekleyip desteklememek konusunda" karmaşık kararlarla karşı karşıya kalmaktadır (Bruine de Bruin & Bostrom, 2013, s. 14062). Gerçekten de COVID-19 aşılara ilişkin tartışmalardan iklim adaleti talebine kadar yaşananlar, bilimin gündelik yaşantının ve demokratik karar alma sürecinin temel bir yönü olduğunu doğrulamaktadır (Medvecky, 2022, s. 5919). Bu açıdan pek çok yönden bilim ve tekniğe bağımlı bir ekonomiye sahip bir toplum olmak, bilim ile kamu arasındaki yakınsamanın ön koşulu gibi görünmektedir (Priest, 2013). Dahası demokratik toplumlarda bilim ve teknolojinin nasıl finanse edileceği ve düzenleneceği konusunda yurttaşlardan dolaylı olarak kararlar almaları istenmektedir (Simis vd., 2016).⁴ Örneğin doğru sosyal politikaları desteklemek ya da desteklememek arasındaki akla dayalı seçimler yapmak yurttaşlığın görevidir.

Diğer yandan bilim doğası gereği sosyaldir (Priest, 2013). Ziman (1987, s. 52) "bilimin sosyal işleyişinin temeli iletişimdir" ifadesiyle buna dikkat çekmektedir. Birikerek ilerleyen ve üretilenin, elde edilenin, keşfedilenin bilim kamuoyuyla paylaşılmasını zorunlu kılan niteliği nedeniyle bilimsel-akademik aktiviteler

⁴ Araştırmacılar, bir toplumda bilimin ilerlemesi için o toplumda yaşayanların geniş anlamda bilim insanlarını ve onların çalışmalarını desteklemesi gerektiğini öne sürerler.

iletişim becerilerini ve süreçlerini gerektirmektedir. Bilimsel topluluğun kendisi ile bilimsel toplantılar, akademik yayıncılık, eğitim, bilim müzeleri, düşünce kuruluşları vb. gibi pek çok yön onun sosyalliğini göstermektedir.

Gerek politikalar ve gündelik yaşam üzerindeki belirleyici niteliği gerekse de bunlardan etkilenme düzeyi, bilimin kamusal dolaşımının gereklilik olduğuna ilişkin de bir çerçeve sunmaktadır. Bilimin desteklenmesi asgari düzeyde kamu ilgisine ve bilgisine dayalı olduğundan, bilim ve toplum yaşamı arasındaki bağıllık nedeniyle bilim ve teknoloji çerçevesindeki anlamların inşa edilmesi ve dolaşıma girmesi önemsenmektedir. Kaldı ki Durant ve diğerlerinin (1989, s. 11) de vurguladığı gibi, “insanlar bilimi bilmeyi” hak etmektedir. Bu kapsamda kamusal iletişimin, çağdaş demokrasilerin işleyişi açısından gerekli olduğu da sıklıkla vurgulanmaktadır (Davies vd., 2019; Felt vd., 2007; Jasanoff, 2017; Simis vd., 2016). Bu kapsamda insanların kendi yaşamlarıyla ilgili bilimsel konular hakkında rasyonel kararlar vermelerini sağlamak üzere, bilimdeki gelişmelerin görünür ve erişilebilir hâle gelmesi (Medvecky & Leach, 2019), *bilim iletişiminin* temelini oluşturmaktadır. Bilginin kamusal dolaşımının kavramsal karşılığı olarak bilim iletişimi, modern bilim sistemine sahip çoğu ülkede bilim politikası gündemlerinde standart bir madde hâline bile gelmiştir (Weingart & Joubert, 2019, s. 1).

Bilim İletişimi: Temeller, Bağlam ve Disiplin Tartışmaları

Akademik alanlardan bazıları yerleşik bir disiplinin kenarında, bazıları ise çok sayıda farklı disiplinin sınırlarında gelişir; bazen dış koşulların etkisiyle, bazen de yeni tekniklerin sonucu olarak (Trench & Bucchi, 2010, s. 1). Bilim iletişimini konu edinen akademik çalışmalar ve konuya ilgi gösteren araştırmacıların sayısındaki artış eğilimi ile bilim iletişiminin dünyanın farklı coğrafyalarında bazı programların ders müfredatlarında yer bulması⁵ gibi alandaki olumlu gelişmelere rağmen alanın tarihsel gelişimi, kapsamı ve sınırları için de bu konudaki tartışmalar hararetle sürmektedir: Bilim iletişiminin bir disiplin olarak kendini tam anlamıyla inşa edip edemeyeceği veya farklı disiplinler arasında yerini bulup bulamayacağı konusu uluslararası literatürde önemli ölçüde tartışılmaktadır.

Bilim iletişimi, kapsayıcı anlamda, bilimsel ve teknolojik süreçlere ve politikalara ilişkin her türden içeriğin özellikle medyalar aracılığıyla dolaşıma girmesiyle (Dursun, 2010, s. 2), bilim kamuoyu ile toplum arasında oluşan iletişimi sürecini ve etkileşimleri anlatmaktadır. Tarihsel süreçte düşünüldüğünde, uygulamada başlangıcını bilimin kurumsallaşmasına değin götürmek mümkün olsa da bilim iletişiminin akademik bir

⁵ Bu üniversitelerden bazıları şöyledir: Australian National University; The Ohio State University; The University of Western Australia. Buradaki önemli bir sorun bu derslerin bazılarının iletişimle ilgili programlarda, bazılarının ise fen bölümlerinde okutuluyor oluşudur. Bu noktada bilimlerin iki zit kutbunun bu konuya bambaşka noktalardan bakabileceğini düşünmek gereklidir.

çalışma alanı olarak gelişimi yaklaşık olarak 20'nci yüzyılın son çeyreğine rastlar. Bu açıdan nispeten kısa bir geçmişe sahiptir ve esas itibarıyla dış etkiler çerçevesinde ortaya çıkmıştır.

Bilim iletişiminin disiplin olarak gelişmesine zemin hazırlayan gelişmeler, büyük ölçüde dünyanın yaşamakta olduğu tarihsel-toplumsal bağlamla ilişkilidir. Trench ve Bucchi (2010, s. 1)'ye göre bilim iletişimi alanı, entelektüel çıkarlar kadar politik ve kurumsal kaygılarla şekillenmiştir. İkinci Dünya Savaşı'nın ardından hükümetlerin bilimsel araştırma süreçlerini etkileyebileceklerini, yönetebileceklerini ve bunlardan elde edilen bulguları politik olarak kullanabileceklerini daha belirgin biçimde fark etmeleriyle birlikte bu alandaki beceri eksikliklerini tespit etmişler ve bu nedenle bilime dayalı konularda politikacılara yol gösterecek bilim insanlarını danışman olarak atamışlardır (Gascoigne vd., 2010, s. 2).⁶ Savaş sonrası dönemde bilim, büyük araştırma ekipleri tarafından hükümet fonlarıyla yürütülen bir etkinliğe dönüşmüştür: Bilim ve teknolojinin politik açıdan önemini keşfeden çok sayıda ülke araştırma ve geliştirme faaliyetlerini bir devlet politikası olarak belirlemiştir. Bu bakımdan bilimin ve bilimsel çalışmaların apolitik olarak görülmesinin yaygınlığına rağmen, pratikte güç ilişkilerinden muaf olmadığını vurgulamak gerekir (Atkinson-Grosjean, 2002; Mirowski, 2011; Pestre, 2003; Salmon vd., 2017). Bilimsel gündemler, genellikle ekonomik çıkar grupları ve hükümet politikaları tarafından şekillendirilir.

Bilimin politik açıdan keşfine ilişkin bu gelişmeler olurken; diğer yandan bu süreçte bilim, ekonomi ve politikanın özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında yakınlaşmasıyla, bilime duyulan ilgi artmış ve medyada yer alan bilim içeriklerinin sayısı da bu artışa eşlik etmiştir. Gazetelerin ve basılı diğer yayınların ucuzlaması ve bu açıdan kalabalıkların daha kolay erişebilecekleri birer medyaya dönüşmesi ile bu medya kaynaklarında yer alan bilim içeriklerinin sayısının artması birbirine denk ilerlemiştir. Ayrıca özellikle televizyon gibi yeni bir aracın gündelik yaşamın yeniden üretiminde az da olsa belirleyici konuma ulaşması, televizyon içeriklerinde de bilimin konu edilmesini beraberinde getirmiş ve böylece toplum üyeleri bilimsel gelişmeleri takip edebilme ve bu takipten çıkarsadıklarını gündelik yaşamlarında kullanabilme olanağı bulmuştur. Bu yönüyle bilim popülerleşmiştir ve popülerleşme bilim iletişiminin gelişimine zemin hazırlamıştır.

Bilim iletişimine ilişkin henüz ilksel çalışmalar ise uygulamanın gelişiminden daha sonra; 1980'li yıllarda üniversiteler bünyesindeki çeşitli bölümlere bağlı olan araştırmacılar tarafından ele alınmıştır (Gascoigne vd., 2010, s. 2). Örneğin bilim iletişimi eğitimine ilişkin ilk lisansüstü program 1988 yılında Avustralya Ulusal Üniversitesinde (*Australian National University*), öğretim üyesi Brian Trench'in katkılarıyla başlamıştır (Trench, 2012). Özellikle fen eğitimi, bilimin sosyal çalışmaları, iletişim, müzecilik ile diğer köklü akademik ve profesyonel faaliyetlerin kesişim noktalarında gelişmiş ve araştırmalarda son otuz yılda daha belirgin olacak şekilde toplumbilim, siyaset bilimi ve medya çalışmalarıyla hemhâl analizler kullanılmıştır (Bauer vd.,

⁶ Örneğin Amerikalı bilim insanı James Rhyne Killian, 1957'den 1959'a kadar ABD Başkanı Dwight D. Eisenhower'ın Bilim ve Teknoloji Özel Asistanı olarak görev yapmıştır [Kaynak: <https://www.eisenhowerlibrary.gov/> (Son erişim: 27.12.2022)].

2007, s. 79). Bunların yanı sıra doğa bilimleri ile hesaplamalı bilimler de günbegün gelişen bu çalışma alanının beslendiği disiplinler arasındadır (Mulder vd., 2008, s. 277). Dahası, söz konusu disiplinler yalnızca alanın gelişimi açısından değil, alanda bugün bile ele alınan konular, yararlanılan kuramlar ve yaklaşımlar ile kullanılan modeller üzerinde son derecede belirleyicidir (Gascoigne vd., 2010).

Bu noktada iletişim çalışmalarının, alanın gelişiminde oynadığı özel role dikkat çekmek gerekir. Bilim iletişimi, özellikle medyalar aracılığıyla dolaymlanan iletişimi ya da bilim ve teknolojinin kamusal iletişimini ifade etmesi nedeniyle medyaların üretimini, tüketimini ve dağıtımını konu edinen çalışmalardan yararlanır. Bu açıdan düşünüldüğünde genel olarak medya çalışmalarından önemli ölçüde beslenir. Bilim iletişimi alanındaki çalışmalar, gazetelerde yer alan bilim, teknoloji ve sağlık haberlerinden popüler bilim kitaplarına ve bilim kurgu kurmaca eserlerine, bilim belgesellerinden bilim kurgu sinemasına, bilim içerikli YouTube kanallarından aynı konudaki *podcast*'lere ve sosyal medya hesaplarına kadar eski ya da gelişmekte olan medya kaynakları ile bunlar aracılığıyla yazılan ve paylaşılan mesajları inceleme nesnesi olarak kullanmaktadır. Bu medya kaynakları bilim iletişimi ekosisteminin önemli bileşenlerini oluşturmaktadır (Jarreau & Porter, 2018). Dahası bilim iletişimi bilim müzelerinden, bilim kafelerine ve festivallerine kadar pek çok alanda uygulamalara da sahne olmaktadır. Sonuçta "bunlar hakkında düşünmenin bir yolunu bulmak, iletişimin, bilimin ve kamu izleyicilerinin doğası üzerine düşünmeyi içermektedir" (Michael, 2002). Bu düşünüm, medyada bilim içerikli haberlerin nasıl ve ne kadar yer aldığını saptamaya yönelik başlamış olsa da (Dursun, 2010, s. 5), araştırma soruları ve kullanılan yöntemler gittikçe daha da çeşitlenmektedir. Nitekim kültür olarak iletişim (Carey, 1989; Hall, 2017) ve kamusal alan ve iletişimsel eylem (Habermas, 2015; 2019) gibi kuramların; matematiksel iletişim modeli (*a mathematical theory of communication*) (Shannon, 1948) ve iki aşamalı akış (*two-step flow of communication*) (Katz, 1957) gibi modellerin; eşik bekçiliği (*gatekeeping*) (Lewin, 1943) gibi kavramların; bilgi açığı hipotezi (*the knowledge gap hypothesis*) (Tichenor vd., 1970) gibi yaklaşımların bilim iletişimi araştırmalarında yaygın şekilde kullanıldığı görülmektedir. Diğer yandan toplumun önemli bir kesiminin bilim hakkındaki bilgilerinin çoğunluğunu iletişim araçlarından aldığını bulgulayan araştırmalar⁷ bilim iletişimi ile iletişim çalışmaları arasındaki ilişkiyi başka bir açıdan göstermektedir. Bilindiği gibi izleyici araştırmaları iletişim çalışmaları içerisinde önemli ve birikimli konu başlıklarından birisidir. Bu kapsamda bilim iletişiminin de esasında izleyici araştırmalarına dayandığı araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır (Logan, 2001).

Bunlardan hareketle bilim iletişimi araştırmalarının iletişim ve medya çalışmalarının gölgesinde ama toplumbilim, psikoloji, dilbilim, felsefe, siyaset bilimi ve diğer disiplinlerden yararlanan bir alan olarak büyüdüğünü söyleyebilmek mümkündür. İletişim çalışmalarının model ve yaklaşımlarını kendine uyarlayan

⁷ Birleşik Krallık Bilim ve Medya Uzmanları Grubunun raporu bu kapsamda anılabilir:

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/+http://www.bis.gov.uk/wp-content/uploads/2010/01/Science-and-the-Media-Securing-Future.pdf/>

bilim iletişimi, akademik bir çalışma alanı olarak henüz tam anlamıyla kurulmamış olsa da disiplinlerarasılığa dayanan karakteri de göz önünde bulundurulduğunda, iletişim çalışmaları içinde hâlâ gelişmekte olan bir alt disiplin olarak değerlendirilebilir.

Sosyal bilimler söz konusu olduğunda akademik bir araştırma alanının hangi koşullarda disiplin olarak tanımlanabileceğine ve diğer disiplinlerden hangi koşullarda ayrılabilmesine ilişkin net bir kriterler manzumesinin varlığının olanaksız olduğu yaygın şekilde kabul görmektedir. Ne var ki bu olanaksızlığa rağmen çok sayıda çalışma alanına ilişkin her geçen gün disiplin tartışması yapılmaya devam edilmektedir. Bu tartışmalardan biri ise bilim iletişimi alanı için Trench and Bucchi (2010, s. 1)'ye aittir. Araştırmacılar, bir araştırma alanının disiplin olarak tanımlanabilmesi için şu koşullardan "en azından" birkaçının "aynı anda" karşılanabilmesi gerektiğini belirtmektedirler: sınırları olan bir çalışma alanı; ortak ilgi alanları, terimler ve kavramlar; inceleme nesnesi olarak araştırmalardaki yaygınlık; akademik yayıncılık ve yazın; yazına uluslararası erişim; organize topluluklar veya akademisyen ağları; ampirik çalışmanın temelini oluşturan bir dizi teorik çalışma. Bu çerçeveden düşünüldüğünde bilim iletişimi alanında belli bir birikimin olmasından,⁸ uluslararası çapta doğrudan bilim iletişimini konu edinen bilimsel hakemli dergilerin⁹ ve araştırmaların yaslandığı çeşitli yaklaşımların¹⁰ varlığından söz etmek mümkündür. Gelgelelim alanın kullandığı kavram, model ve yaklaşımların önemli kısmı iletişim çalışmalarından devralındığı için bilim iletişimi araştırmalarını kendi başına bütünlüklü bir disiplin olarak değerlendirmekten çok iletişim çalışmaları içerisinde gelişmekte olan bir alt disiplin olarak görmek olasıdır.

Bilim iletişiminin farklı disiplin ve yaklaşımlarla ilişkili olarak gelişmesi, alandaki yaklaşımların çeşitlenmesini ve bu anlamıyla alanın başka türlü sahip olamayacağı şekilde zenginleşmesini beraberinde getirmektedir. Disiplinlerarası niteliği, bilim iletişimi araştırmalarının hangi alana ait olduğu konusunda tartışmaların yapıyor oluşuna neden olsa da bu çeşitlilik araştırma alanının bir zenginliği olarak görülebilmektedir. Ancak bu çeşitliliğin bir tür teorik parçalanma riskine dönüşebileceğine de dikkat çekilmektedir (Metcalf, 2019, s. 382). Bir parçalanmaya işaret etmese bile en azından farklı disiplinlerdeki fikirleri bütünleştirme ihtiyacı vurgulanmaktadır (Baram-Tsabari & Lewenstein, 2017, s. 285). Bu kaygıların ortak noktası alanın henüz ne olduğu belli olmayan bir şeyi ifade ettiğinin düşünülmesidir. Örneğin Medvecky and Leach (2019, s. 5)'e göre bilim iletişimi "ne bilimdir ne gazetecilik ne de doğrudan iletişim;

⁸ Örneğin, bilim iletişimi alanındaki araştırmacıların, uygulayıcıların ve eğitimcilerin uluslararası topluluğu olan PCST (Public Communication of Science and Technology), bilim ve teknolojinin iletişimine ilişkin yeni fikirleri, yöntemleri, pratik soruları ve bakış açılarını tartışmayı amaçlamaktadır. Üstelik PCST uluslararası hakemli sempozyumlardan web seminerlerine kadar geniş bir yelpazede etkinlikler düzenlemektedir. Bkz.: <https://www.pcst.network/>

⁹ 1992 yılında Londra merkezli olarak kurulan ve 2003 yılından itibaren SAGE Publication tarafından yayımlanan *Public Understanding of Science* (PUS) dergisi buna örnek gösterilebilir. Disiplinlerarası karakteriyle öne çıkan PUS uluslararası hakemli bir dergi olarak alanın en tanınmış yayınlardan birisidir. Bkz.: <https://journals.sagepub.com/home/pus>

¹⁰ Bilim iletişimi çalışmalarına başlangıçta "Halkın Bilimi Anlaması/Kavraması" (Public Understanding of Science/PUS) yaklaşımı hâkimken daha sonraları "Halkın Bilim ve Teknolojiyle Bağlantısı" (Public Engagement with Science and Technology/PEST) yaklaşımı literatürde egemen olmaya başlamıştır.

bilim iletişimi tüm bunlarla bağlantılı olabilir ama aynı zamanda başka bir şeydir.” Disiplin başta olmak üzere alan üzerine yapılan bu tartışmalar, bilim iletişimi araştırmalarının doğasının henüz tam olarak belirlenemediğine işaret etmektedir. Bu noktada bilim iletişimi araştırmalarının sınırlarını belirleme çabalarının, araştırmaların epistemolojik, metodolojik ve kuramsal tutarlılığını sağlamayı amaçladığını da görmek gerekir. Nihayetinde önemli olan, bu çabaların bilim iletişimi araştırmalarının sahip olduğu bilimin kamusallaştırılması ve toplumla buluşturulması gibi amaçlarını desteklemesi ve alandaki araştırmaların etkinliğini artırmasıdır. Bir diğer önemli nokta ise bilim iletişimi alanının kapsam ve sınırlarını çizerken onun oldukça dar ve oldukça geniş bir çerçeveye sıkıştırılmamasıdır.

Gelgelelim bilim iletişiminin diğer disiplinlerle benzerliği ya da hangilerinden nasıl ayrıldığı konusunu tartışmakta daha fazla ısrar etmektense, komşu çalışma alanlarıyla olan ilişkisinin net şekilde keşfedilmesi daha yararlıdır (Trench & Bucchi, 2010, s. 4). Bilim iletişiminin örneğin, bilim eğitimi ve sağlık iletişimi gibi alanlarla nerede ve nasıl ilişkisi olduğu, açıklanmasına gerek duyulan muhtemel sorulardandır. Kaldı ki bilgi üretiminin yoğunlaşması ve bununla ilişki olarak teknolojinin toplumsal üretim ve yeniden üretimdeki rolünün kritiklenmesi, bilim iletişimi araştırmalarının önemini artırmakta ve gelecek araştırmalar için teşvik edici olmaktadır.

Amaç ve Yöntem

Bu çalışmanın esas ereği, bilim iletişimini konu edinen ulusal akademik yazını bibliyometrik özellikler açısından incelemek; böylece söz konusu araştırma alanının gelişim sürecini ve temel eğilimlerini ortaya koymaktır.

İlkiyle ilişkili olarak çalışmanın diğer bir amacı ise bilim iletişimi alanının kör noktalarını açığa çıkararak daha sonraki akademik çalışmalara ve alanın gelişimine katkı sunmaktır. Bu nedenle araştırma doğası gereği retrospektiftir ve uzun süreli öngörülerde bulunmayı hedeflememektedir.

Bibliyometrik analiz belli bir alanda üretilen yayınların ve bu yayınlar arasındaki ilişkilerin sayısal olarak incelenmesi; ilgili yayınların incelenmesinden yola çıkarak, araştırma alanlarının bilgi yapısı ve evrimini anlamak amacıyla kullanılan (Wallin, 2005, s. 262) nicel bir yöntemdir. Analizin ilk örneği, 1917 yılında Cole ve Eale tarafından yürütülen karşılaştırmalı anatomi tarihine ilişkin araştırmayla ortaya konmuş olmasına (Okubo, 1997, s. 10) rağmen, terim esasında 1969 yılında Pritchard (1969) tarafından yaygınlaştırılmıştır. Pritchard bibliyometriyi yazılı içeriği çözümleyerek bunların bilgi yapılarındaki genel süreçlere ve herhangi bir bilim dalının oluşumuna ve gelişimine kılavuzluk etmesi için istatistiksel yöntemlerin uygulanması olarak tanımlamıştır (Lavani, 1981); (Broadus, 1987, s. 377). Bibliyometrik analiz, yayın yılı, yazarlar, çalışılan konu başlıkları, yazarlar arası iş birliği, atıf sayıları, menşe ülke gibi bibliyografik verilerin nicel bir yaklaşımla

analiz edilmesidir. Bilim dalı ya da araştırma alanıyla ilgili alan yazınının mevcut durumunu, yönelimini ve gelişimini ortaya çıkarmak (Üsdiken & Pasadeos, 1993, s. 73), buradaki temel amaçtır. Dolayısıyla bir dizi bibliyografik belgeyi sınıflandırmanın ve bunlara temsilî genel bakış sağlamanın (Merigó vd., 2018, s. 443), araştırma alanının gelişimi açısından kritik olduğu genel kabul görmektedir. Bu açıdan bibliyometri, bir bilgi ve kütüphane bilimleri araştırma alanı (Ellegaard & Wallin, 2015) olsa da kullanımı diğer bilim alanlarında da giderek yaygınlaşmaktadır. Araştırmacılar, bibliyometrik analizi, performans ve araştırma bileşenlerindeki mevcut eğilimleri açığa çıkarmak ve belirli bir literatürün entelektüel yapısını anlamak için yeğlemektedirler. (Aria & Cuccurullo, 2017, s. 974); (Donthu, 2019, s. 285). Nitekim yazı temelli bilgi ve belge kaynakları toplumsal araştırmalarda uzun süreden beri kullanılmaktadır (Geray, 2017, s. 183).

Bu araştırma açısından düşünüldüğünde ise bilim iletişimini konu edinen literatürün mevcut durumunu göz önüne sermenin ve kör noktalarını tespit etmenin bu alanda daha sonraları yapılacak çalışmalar için ön açıcı olabileceği düşünülmektedir. Bibliyometrik çalışmanın önemli bir amacı, bir araştırma alanının geriye dönük incelenmesiyle ilgili olmasından kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda araştırmada cevap aranan sorular şunlardır:

- Bilim iletişimi konulu çalışmaların yıllara ve yayın türüne göre sayısal dağılımı nasıldır?
- Bilim iletişimi konulu çalışmaların yöntem, teknik, inceleme nesnesi ve odaklandığı bağlam bakımından dağılımı nasıldır?
- Bilim iletişimi konulu çalışmalarda en çok hangi anahtar sözcükler kullanılmaktadır?
- Bilim iletişimi konulu hakemli dergi makalelerinin makale türüne, yazar sayısına, ünvana, tarandığı indekse ve yayımlandığı dergiye göre dağılımı nasıldır?
- Bilim iletişimi konulu lisansüstü tezlerin yürütüldüğü üniversiteye, anabilim dalına ve türüne göre dağılımı nasıldır?

Evren ve örneklem

Araştırmanın kapsamı, ulusal yazındaki bilim iletişimi konulu akademik çalışmalardır. Söz konusu yazın incelenirken yaygın kabul gördüğü biçimiyle sistematik hakem ya da jüri denetimine tabi oldukları için dergi makaleleri ile lisansüstü tez çalışmaları dikkate alınmıştır. Arama için herhangi bir başlangıç noktası tespit edilmemiş ve böylece yayımlanan ilk çalışmaya ulaşmak hedeflenmiş; 2010 yılında yayımlanan ilk hakemli dergi makalesinden 2024 yılının Mart ayına kadar 2024 yılında yayımlananlar hariç toplam 3 doktora tezine,

9 yüksek lisans tezine, 23 hakemli dergi makalesine ulaşılmıştır. Bu alışmalar araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

Analiz, araştırma evreni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni ulaşılan çalışmaların tamamının analize tabi tutulabilir sayıda olmasıyla ilişkilidir. Diğer bir deyişle, araştırma evreninin tamamına erişmekte herhangi bir kısıt olmadığından, örnekleme seçilmemiştir. Söz konusu çalışmaların analize dâhil edilmesinde ise üç ölçüt belirlenmiştir: 1) alışmaların Türkiye’de yayımlanan dergilerde bulunması ile lisansüstü tezlerin Türkiye’de yürütülmüş olması, 2) alışmaların akademik hakemli dergilerde bulunması ve 3) alışmaların bilim iletişimiyle ilgili olması.

Verilerin toplanması ve analiz

Bu araştırma nicel desenlidir ve ihtiyaç duyulan veriler doküman incelemesi tekniğiyle toplanmıştır. Doküman incelemesi, literatürü oluşturan çalışmaların bibliyometrik özelliklerini sergilemek amacıyla kaynakları bulma, okuma, kategorilere ayırma, teknik ve biçimsel özelliklerini tespit etme, not alma ve değerlendirme işlemlerinden oluşmuştur.

Çalışmanın verileri lisansüstü tezler için YK Ulusal Tez Merkezi; hakemli dergi makaleleri için DergiPark ve Google Scholar veri tabanlarından yararlanılmıştır. 21 Kasım 2022, 24 Haziran 2023 ve 16 Mart 2024 tarihlerinde, toplamda üç kere yapılan aramaların tümünde; “bilim iletişimi”, “bilim gazeteciliği”, “bilim haberciliği”, “bilim okuryazarlığı” ve “bilimsel okuryazarlık” anahtar sözcükleri kullanılmış; karşılaşılan çalışmaların büyük kısmı araştırmanın kapsamına dahil edilmiş ve iletişimle az ilgisi olan ya da hiç olmayan çalışmalar kapsam dışında tutulmuştur.

Bulgular ve analiz

Bu bölümde araştırmanın bulguları üç başlık altında sunulmuştur. İlk olarak hakemli dergi makaleleri ile lisansüstü tezlerin müşterek bilgileri, ikinci olarak makalelerin özellikli bilgileri ve ardından lisansüstü tezlerin özellikli bilgileri paylaşılmıştır.

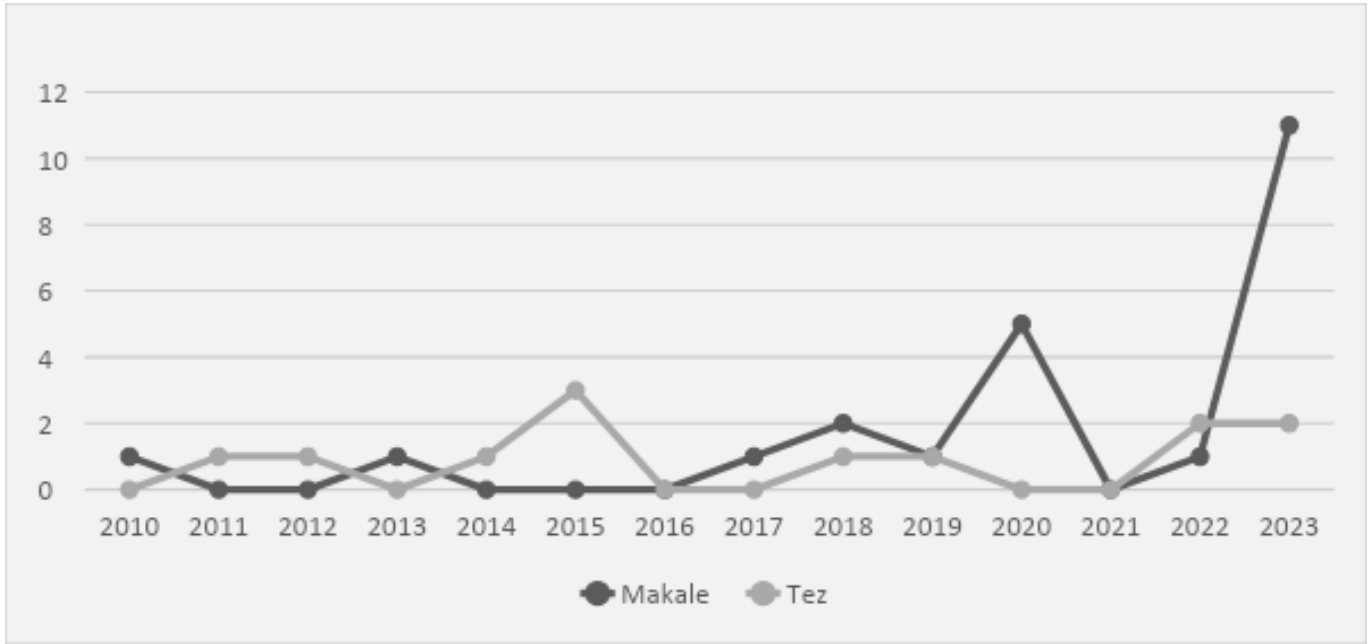
Akademik çalışmaların müşterek bilgileri

Araştırma kapsamında incelenen ve bilim iletişimi konulu hakemli dergi makaleleri ile lisansüstü tez çalışmalarının sayıları bakımından yıllara göre dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. Buna göre, hakem denetimine tabi olan akademik çalışmaların 2010 yılında yazılan 1 makaleyle başladığı ve 2010-2023 yılları arasında toplamda 23 makalenin yayımlandığı ve 12 lisansüstü tez çalışmasının tamamlandığı grlmştir.

Tablo 1 Akademik çalışmaların yıllara ve türlere göre dağılımı

Yıl	Makale	Doktora tezi	Yüksek lisans tezi	Toplam
2010	1	-	-	1
2011	-	-	1	1
2012	-	1	-	1
2013	1	-	-	1
2014	-	-	1	1
2015	-	1	2	3
2016	-	-	-	-
2017	1	-	-	1
2018	2	1	-	3
2019	1	-	1	2
2020	5	-	-	5
2021	-	-	-	-
2022	1	-	2	3
2023	11	-	2	13
Toplam	23	3	9	35

Literatürün yıllar itibarıyla dağılımı incelendiğinde ise (Şekil 1), yapılan çalışma sayısında 2015 yılından itibaren yoğunlaşma eğilimi görülmektedir. Hakemli dergi makaleleri bakımından özellikle 2018 yılıyla birlikte bilim iletişimini konu edinen araştırmalarda artış yaşanmış ve en çok makale 2023 yılında yayımlanmıştır. Lisansüstü tez çalışmalarının yıllara göre dağılımı en çok tez çalışmasının 2015 yılında tamamlandığını göstermektedir. Bunun dışında lisansüstü tez çalışmalarının yıllara dağılımı bakımından anlamlı bir veri seti oluşmamıştır.

Şekil 1 Akademik çalışmaların yıllara ve türlere göre dağılımı

Tablo 2, bilim iletişimini konu edinen hakemli dergi makaleleri ile lisansüstü tezlerin araştırma desenlerini göstermektedir. Buna göre makalelerin yüzde 40'ı (n=14) nitel, yüzde 34,28'i (n=12) nicel, yüzde 14,28'i (n=5) karma desenlidir. Çalışmaların yüzde 11,42'si (n=4) derleme makale kategorisindedir. Bu bakımdan çalışmaların sahip olduğu araştırma desenleri özellikle nicel ve nitel desen söz konusu olduğunda birbirine yakın oranda tercih edilmiştir. Bu durum bilim iletişimi alanındaki araştırmalarda hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinin önemli görüldüğünü bulgulamaktadır.

Tablo 2 Akademik çalışmaların araştırma deseni

Araştırma deseni	n	%
Nitel	14	39,99%
Nicel	12	34,28%
Karma	5	14,28%
Derleme makale	4	11,42%
Toplam	35	100,00%

Çalışmalarda kullanılan araştırma yöntem ve tekniklerine bakıldığında en çok yararlanılanın yüzde 37,14'lük bir oranla içerik analizi (n=13) olduğu belirtilebilir. Tematik analiz yüzde 11,42 (n=4) ve betimsel analiz

yüzde 5,71'lik bir oranla (n=2) araştırmacılar tarafından tercih edilmiştir. Çalışmaların yalnızca yüzde 8,57'sinde (n=3) birden fazla veri analizi tekniği kullanılmıştır.

Tablo 3 Akademik çalışmaların araştırma yöntemi

Araştırma yöntem ve tekniği	n	%
İçerik analizi	13	37,14%
Tematik analiz	4	11,42%
Betimsel analiz	2	5,71%
ereveleme analizi	1	2,85%
Açımlayıcı sıralı analiz	1	2,85%
Betimsel analiz + t-testi	1	2,85%
Söylem analizi + içerik analizi	1	2,85%
Metin zmlemesi	1	2,85%
Göstergibilimsel analiz	1	2,85%
Yoklama	1	2,85%
Derleme makale	4	11,42%
Belirtilmemiş	5	14,28%
Toplam	35	100,00%

Bilim iletişimi konulu akademik çalışmalarda yararlanılan veri toplama tekniğinin dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir. Buna göre doküman incelemesi (n=9) ve derinlemesine görüşme (n=5) en çok yararlanılan tekniklerdir. Çalışmaların yalnızca yüzde 11,42'sinde (n=4) birden fazla veri toplama tekniği kullanılmıştır. Diğer yandan literatürün yüzde 25'inden fazlası ise (n=9) verilerin nasıl toplandığına ilişkin herhangi bir bilgi vermemektedir. Bu durum alandaki çalışmaların metodolojik olarak yeterince açık olmadığını düşündürmekte ve ayrıca araştırmaların güvenilirliğini sorgulanabilir hâle getirmektedir. Bu nedenle gelecekteki araştırmalarda veri toplama tekniklerinin ayrıntılı şekilde açıklanması ve metodolojik şeffaflığın sağlanması önemlidir.

Tablo 4 Akademik çalışmalarda yararlanılan veri toplama tekniği

Veri toplama tekniği	n	%
Doküman incelemesi	9	25,71%
Derinlemesine görüşme	5	14,28%
Derinlemesine görüşme + ölçek	2	5,71%
Ölçek	3	8,57%
Odak grup	1	2,85%
Gözlem + odak grup + derinlemesine görüşme	2	5,71%
Derleme makale	4	11,42%
Belirtilmemiş	9	25,71%
Toplam	35	100,00%

Tablo 5'te akademik çalışmaların inceleme nesnesine göre dağılımları yer almaktadır. Buna göre, gazete haberlerini ya da dergi yazılarını inceleyen çalışmalar yüzde 50 oranında (n=16) literatür üzerinde belirleyicidir. Başka bir anlatımla, literatürün çoğunluğu yazılı medya içeriklerine odaklanarak bilim iletişimini araştırmıştır. Bu, bilim iletişimi araştırmalarının büyük kısmının yazılı medya içeriklerine odaklandığını göstermektedir. Okurlar, katılımcılar, izleyiciler, öğrenciler gibi bilim iletişiminin taraflarından herhangi birini inceleme nesnesi olarak ele alan çalışmalar ise epey sınırlıdır (n=8). Bu alanda yapılan çalışmalar, akademik metinleri (n=1), gazetecileri (n=1), sosyal medya paylaşımlarını (n=1), lisans programlarının müfredatlarını (n=1), reklam filmlerini (=1) de ele almıştır. Ayrıca çalışmaların yüzde 5,71'inde (n=2), incelenen birden çok grup bulunmuştur. Bu veri, bazı araştırmacıların farklı perspektifleri bir arada ele aldığına ve çoklu grupların etkileşimini incelediğine işaret etmektedir.

Tablo 5 Akademik çalışmalardaki inceleme nesnelere

İnceleme nesnesi	n	%
Haber / dergi yazısı	16	50,00%
Okurlar / katılımcılar	3	8,57%
Akademisyenler	2	5,71%

Gazeteciler	2	5,71%
Akademik metinler	1	2,85%
Lisans müfredatı	1	2,85%
Öğrenciler	1	2,85%
Öğrenciler + öğretmenler + veliler	1	2,85%
Öğrenciler + veliler	1	2,85%
Reklam filmleri	1	2,85%
Üniversiteler	1	2,85%
Sosyal medya paylaşımları	1	2,85%
Derleme makale	4	11,42%
Toplam	35	100,00%

Bilim iletişimi konulu çalışmaların, inceleme nesneleriyle de ilişkili olarak odaklandıkları bağlam Tablo 6'da yer almaktadır. Literatürün yüzde 71,42'si (n=25) bilim iletişiminin üretimin sürecine, sunum şekline ve temsiline odaklanmıştır. Geriye kalan sınırlı sayıdaki çalışmalar ise bilim iletişiminin alımlanmasına (n=8) ve doğrudan içeriğine (n=2) yönelmiştir.

Tablo 6 Akademik çalışmaların odaklandığı bağlam

Bağlam	n	%
Sunum / temsil / üretim	25	71,42%
Alımlama	8	22,85%
İçerik	2	2,85%
Toplam	35	100,00%

Çalışmalarda sıklıkla kullanılan anahtar sözcükler Tablo 7'de gösterilmiştir. Buna göre sırasıyla "bilim iletişimi" (n=24), "bilim gazeteciliği" ya da "bilim haberciliği" (n=10), "bilim" (n=4), "bilim haberleri" (n=2), "bilim politikası" (n=2), "toplum ve bilim", "bilim okuryazarlığı" ve "bilim merkezi" (n=2) en çok tekrar eden

anahtar sözcüklerdir. Bu noktada gazetecilik ve habercilikle ilişkili çalışmaların literatürde epey bir ağırlığa sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 7 Akademik çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar sözcükler

Anahtar sözcükler	n
bilim iletişimi	24
bilim gazeteciliği / haberciliği	10
bilim	4
bilim haberleri	2
bilim politikası	2
toplum ve bilim	2
bilim merkezi	2
bilim okuryazarlığı	2

Hakemli dergi makalelerinin özellikli bilgileri

Bilim iletişimi konulu 23 hakemli dergi makalesinin ortalama sayfa sayısı 22,65'tir. Makalelerin en kısası 14, en uzununu ise 32 sayfadan oluşmuştur.

Tablo 8, makalelerin türüne göre dağılımı göstermektedir. Buna göre makalelerin yüzde 17,39'u (n=4) derleme makale, yüzde 82,60'ı (n=19) araştırma makalesidir. Bu durum alandaki görgül araştırma ihtiyacını betimlemektedir.

Tablo 8 Makalelerin türüne göre dağılımı

Tür	n	%
Araştırma makalesi	19	82,60%
Derleme makale	4	17,39%
Toplam	23	100,00%

Makalelerin yayımlandığı dergiler Tablo 9’da yer almaktadır. Buna göre yalnızca Selçuk İletişim dergisinde 1’den fazla makale yayımlanmıştır. Yayımlanan diğer 21 makalenin tamamı farklı dergilerde yayımlanmıştır.

Tablo 9 Makalelerin dergilere göre dağılımı

Dergi adı	n
Selçuk İletişim	2
Akdeniz İletişim	1
Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
Disiplinlerarası Eğitim Dergisi: Teori ve Uygulama	1
Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi	1
Erciyes İletişim Dergisi	1
Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi	1
Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi	1
Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi	1
Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi	1
İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi	1
İNİF E-Dergi	1
İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
Kastamonu İletişim Araştırmaları Dergisi	1
Kurgu	1
MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi	1
Sanat ve Tasarım Dergisi	1
Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi	1
Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi	1
Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi	1
Toplam	23

Bilim iletişimini konu edinen 23 hakemli dergi makalesinin hangi indekste tarandığına bakıldığında, (Tablo 10) TR Dizin yüzde 65,21'lik oranıyla (n=15) ilk sırada gelmiştir. Bunu yüzde 8,69'luk oranla (n=2) ESCI takip etmektedir. Makalelerin yayımlandığı dergilerin indeksleri sırasız şekilde ve eşit sayıda aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 10 Makalelerin tarandığı indekse göre dağılımı

Tür	n	%
TR Dizin	15	65,21%
Web of Science, ESCI	2	8,69%
Social Science Research Network (SSRN)	1	4,34%
EBSCO	1	4,34%
ASOS	1	4,34%
H.W. Wilson Education	1	4,34%
Belirtilmemiş	2	8,69%
Toplam	23	100,00%

Makalelerdeki yazar sayılarının dağılımını gösteren Tablo 11'de araştırmacıların kolektif bilimsel üretim ile yalnız çalışmayı neredeyse birbirlerine denk olacak şekilde tercih ettikleri görülmektedir. Buna göre makalelerin yüzde 56,52'si (n=13) tek yazarlıken yüzde 21,73'ü (n=5) çift yazarlı ve yine 21,73'ü (n=5) üç ya da daha fazla yazarlıdır. Bu durum araştırmacıların hem bireysel uzmanlıklarını sergileme hem de farklı perspektiflerden faydalanarak daha kapsamlı çalışmalar yapma isteklerini yansıtmaktadır. Ayrıca, çift ya da daha çok yazarlı makalelerin varlığı, disiplinlerarası ve çoklu yetkinlik gerektiren araştırmaların önemini vurgulamaktadır.

Tablo 11 Makalelerin yazar sayılarına göre dağılımı

Yazar sayısı	n	%
Tek yazarlı	13	56,52%
Çift yazarlı	5	21,73%
Üç veya daha fazla yazarlı	5	21,73%
Toplam	23	100,00%

Yayımlanan makalelerin yazarlarının ünvanlarına göre dağılımı Tablo 12’de gösterilmiştir. Buna göre makale yazarlarının yüzde 35,71’lik kısmı (n=15) doktor öğretim üyesidir. Konuyla ilgili en çok yayın yapan yazarlardan ikinci sıradakiler, yüzde 16,66’lık oranla (n=5) doçentlerdir. Bilim iletişimi konulu hakemli dergi makalelerinin yazarları arasında, doktora öğrencileri ve yüksek lisans öğrencileri yüzde 2,38’erlik oranlarla (n=1) en az yayın yapan araştırmacılarıdır. Ancak alanda yayın yapan lisansüstü öğrencilerin (n=2), doktoralıların (n=2), araştırma görevlilerinin (n=2) ve doktoralı araştırma görevlilerinin (n=1) sayısı, doktor öğretim üyelerinin oranıyla birlikte düşünüldüğünde, akademik kariyerlerinin neredeyse başlangıcındaki yazarların konuya daha fazla ilgi gösterme eğilimine sahip olduğu çıkarılabilir. Ayrıca araştırma kapsamında incelenen 42 yazardan 6’sının bilgileri belirtilmemiştir.

Tablo 12 Makale yazarlarının ünvanlarına göre dağılımı

Unvan	n	%
Araştırma görevlisi	2	4,76%
Araştırma görevlisi doktor	1	2,38%
Doktor öğretim üyesi ¹¹	15	35,71%
Doçent doktor	7	16,66%
Profesör doktor	3	7,14%
Doktor	2	4,76%
Doktora öğrencisi	1	2,38%
Yüksek lisans öğrencisi	1	2,38%
Bağımsız araştırmacı	4	9,52%
Belirtilmemiş	6	14,28%
Toplam	42	100,00%

Tablo 13, makale yazarlarının kurumlarına göre dağılımını belirtmektedir. Buna göre bilim iletişimi konusuna odaklanan yazarlar en çok İstanbul Aydın Üniversitesine bağlıdır (n=6). Bunu Ankara Üniversitesinden (n=5), Erciyes Üniversitesinden (n=4), Sinop Üniversitesinden (n=5) araştırmacılar takip etmektedir. Bu veriler

¹¹ 7100 Sayılı Yükseköğretim Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun yürürlüğe girmesiyle birlikte “yardımcı doçentlik” kadrosu yerine “doktor öğretim üyesi” kadrosu oluşturulmuştur. Araştırmanın bu aşamasında yayınlarda karşılaşılan yardımcı doçent ünvanı doktor öğretim üyesi olarak değerlendirilmiştir.

sıralanan üniversitelerin bilim iletişimi alanında öne çıkan kurumlar arasında olduğunu ve alandaki araştırmalara liderlik ettiğini göstermektedir.

Tablo 13 Makale yazarlarının kurumlarına göre dağılımı

Üniversite	n
İstanbul Aydın Üniversitesi	6
Ankara Üniversitesi	5
Erciyes Üniversitesi	4
Sinop Üniversitesi	5
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	2
Bağımsız araştırmacı	2
Çukurova Üniversitesi	2
Afyon Kocatepe Üniversitesi	2
İstanbul Bilgi Üniversitesi	2
Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi	1
Hacettepe Üniversitesi	1
Gazi Üniversitesi	1
Muş Alparslan Üniversitesi	1
Sakarya Üniversitesi	1
Trabzon Üniversitesi	1
Uludağ Üniversitesi	1
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	1
Milli Eğitim Bakanlığı	4
Toplam	42

Lisansüstü tezlerin özellikli bilgileri

Bilim iletişimi konulu lisansüstü tezlerin derece türüne göre dağılımı Tablo 14'te gösterilmiştir. Buna göre konuyla ilişkili 3'ü doktora, 9'u yüksek lisans düzeyinde toplamda 12 tez çalışması tamamlanmıştır. Yüksek lisans tezlerinin ortalama sayfa sayısı 153, doktora tezlerinin ise 416 sayfadır. Yüksek lisans tezlerinin en kısası 106 ve en uzununu 250 sayfayken doktora tezlerinin en kısası 261 ve en uzununu 645 sayfadır.

Tablo 14 Tezlerin türüne göre dağılımı

Derece	n	%
Doktora	3	25,00%
Yüksek lisans	9	75,00%
Toplam	12	100,00%

Tez çalışmalarının yürütüldüğü üniversitelere göre dağılımı Tablo 15'te yer almaktadır. Lisansüstü tez çalışmalarının yürütüldüğü üniversitelere ilişkin bir belirleme yapıldığında 2011 yılında Ankara Üniversitesi Gazetecilik Anabilim Dalında tamamlanan bilim iletişimi konulu ilk tezden itibaren günümüze dek bünyesinde tamamlanan en fazla tez çalışması İstanbul Üniversitesine aittir (n=3). Bu noktada İstanbul Üniversitesinin konuya diğer üniversitelere nazaran daha çok ilgi gösterdiği söylenebilir.

Tablo 15 Tezlerin yürütüldüğü kuruma göre dağılımı

Üniversite	n
İstanbul Üniversitesi	3
Anadolu Üniversitesi	1
Ankara Üniversitesi	1
Ege Üniversitesi	1
Gazi Üniversitesi	1
Hacettepe Üniversitesi	1
İstanbul Bilgi Üniversitesi	1
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1

Üsküdar Üniversitesi	1
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	1
Toplam	12

Tablo 16 ise bilim iletişimi konulu lisansüstü tezlerin yürütüldüğü anabilim dalına göre dağılımına işaret etmektedir. Gazetecilik Anabilim Dalı, Basın ve Yayın Anabilim Dalı ve Yeni Medya ve Gazetecilik Anabilim Dalını birlikte düşündüğümüzde yüzde 49,99'lük bir oranla (n=6) en çok tez gazetecilik/habercilik anabilim dallarında yürütülmüştür. Bunu sırasız şekilde Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Radyo, Televizyon ve Sinema, Medya ve İletişim Sistemleri, Eğitim Bilimleri, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi anabilim dalları takip etmektedir. Bu noktada bilim iletişimiyle ilgili tezlerin önemli bölümünün gazetecilik çalışmaları kapsamında yapıldığı görülebilir, ki bu durum araştırmaların inceleme nesnesindeki haber/dergi yazısı ağırlığıyla anlamlı bir bütünlük ifade etmektedir. Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında üretilen 2 ve Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında üretilen 1 tez ise konuyu yine iletişim bağlamında ele almaktadır.

Tablo 16 Tezlerin yürütüldüğü anabilim dalına göre dağılımı

Tür	n	%
Gazetecilik A.B.D.	4	33,33%
Basın ve Yayın A.B.D.	1	8,33%
Yeni Medya ve Gazetecilik A.B.D.	1	8,33%
Halkla İlişkiler ve Tanıtım A.B.D.	1	8,33%
Radyo, Televizyon ve Sinema A.B.D.	1	8,33%
Medya ve İletişim Sistemleri A.B.D.	1	8,33%
Eğitim Bilimleri A.B.D.	1	8,33%
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi A.B.D.	2	16,67%
Toplam	12	100,00%

Sonuç

Türkiye’de bilim iletişimini konu edinen lisansüstü tezler ile hakemli dergi makalelerini bibliyometrik özellikler bakımından değerlendiren bu çalışmada, 2010 yılında yayımlanan ilk hakemli dergi makalesinden 2023 yılının sonuna kadar yayımlanmış toplam 3 doktora tezi ve 9 yüksek lisans tezi ile 23 hakemli dergi makalesi çalışmaların kullandıkları araştırma desenleri, yöntem, veri toplama teknikleri, inceleme nesnelere, içerikleri (odaklandıkları bağlam), biçimsel özellikleri ile yazarlara dair özellikler değerlendirilmiştir. Buna ek olarak hakemli dergi makaleleri, dizinleri ve yayımlandıkları dergiler; lisansüstü tezler ise yürütüldükleri üniversite ve anabilim dalları özelinde ayrıca tasniflenmiştir. Araştırma sonucunda özellikle 2015 yılından itibaren bilim iletişimi üzerine odaklanan çalışmalarda yoğunlaşma eğilimi görülmektedir. Bu eğilim konunun akademik kamuoyunda daha fazla ilgi çekmeye başladığı şeklinde yorumlanabilir. Diğer bir yanılla da Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun (TÜBİTAK) sürdürdüğü bilim iletişimi faaliyetleri ile farkındalık çalışmalarının bu eğilim üzerinde dolaylı şekilde etkili olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın kayda değer birincil bulguları literatürün bilim iletişiminin medyadaki üretim sürecine, medyada sunumuna ve temsiline baskın şekilde odaklandığını ve araştırmaların ezici çoğunluğunun haber ya da dergi yazısı gibi yazılı medya içerikleriyle ilgilendiğini ortaya koymaktadır. Bu iki bulgu bir arada değerlendirildiğinde araştırmacıların daha çok geleneksel medya türleri üzerine yoğunlaştığı belirtilebilir. Bu yoğunlaşma bir bakıma literatürde neden içerik analizi yönteminin sıklıkla tercih edildiğini ve araştırma verilerinin neden sıklıkla doküman incelemesi yoluyla elde edildiğini de açıklamaktadır. Günümüzdeki sosyal medya kaynaklarının çeşitliliğinin ve bu çeşitliliğin iletişim deneyimleri üzerindeki etkisinin yeterince sorunsallaştırılmamış olması Türkiye’deki araştırma alanında bir eksikliklerdir. “Bilim gazeteciliği” ya da “bilim haberciliği” (n=10) anahtar sözcüklerinin literatürde çok sık kullanılan ikinci ifade olduğunu ve lisansüstü tezlerin en çok gazetecilikle ilişkili anabilim dallarında yürütüldüğünü ortaya koyan diğer bulgular da bu sonucu desteklemektedir. Bu noktada geleneksel medya türleri ve kaynaklarının yanı sıra sosyal medyayı merkeze alan çalışmalar, araştırmacılar için ilham verici olabilir (Keng & Cheng, 2023). Dahası uluslararası literatürde “Bilim İletişimi 2.0” tartışmaları (Bucchi, 2017) da öne çıkmaktadır. Bu nedenle örneğin *podcast* ve YouTube içeriği gibi popüler medya metinlerine odaklanmak ulusal yazının gelişmesi bakımından önemli sonuçlar üretebilir. Yanı sıra inceleme nesnelere özelinde düşünüldüğünde de yalnızca medya içeriklerine odaklanmak yerine alımlama sürecine merak duyan izleyici araştırmaları gelecekte yapılacak bilimsel çalışmalara kaynaklık edebilir.

Önemli bir diğer bulgu ise kullanılan araştırma desenine ve bununla bağlantılı diğer noktalara ilişkindir. Türkiye’deki araştırmalar nitel ile nicel desenlerle birbirine hemen hemen denk olarak yapılandırılmıştır. Bununla birlikte araştırma türündeki makalelerin derlemelere oranla epeyce tercih edilmesi literatürde görgül

bilgiye ve araştırmaya duyulan ihtiyaca işaret ediyor olabilir. Nitekim son birkaç on yılda bilim iletişimi uygulamaları küresel ölçekte nicelik ve yoğunluk bakımından artmaktadır. Uygulamalardaki bu artış ile bilim iletişiminin neredeyse pek çok sosyal yardım kurumunun araştırma faaliyetlerinde rutine dönüşmesi (Bucchi, 2013) görgül araştırmaların yürütülmesinde etken olabilir. Bununla birlikte, karma araştırma desenine sahip ve çoklu yöntemleri tercih eden yeni araştırmalar, konunun derinlemesine incelenmesine katkı sağlayabilir. Bilindiği gibi ampirik araştırmalarda hem nicel hem de nitel verilerin kullanımından yararlanılabileceği fikri sosyal bilimlerde giderek öne çıkmaktadır (Pearce, 2012). Bu nedenle Türkiye'deki bilim iletişimi araştırmalarında da farklı yöntemlerin birlikte kullanılması ve karma araştırma desenlerinin benimsenmesi, alanın gelişimine önemli katkılar sağlayabilir ve böylece alandaki araştırmalar daha etkili şekilde yürütülebilir. Kaldı ki böyle bir tercih çalışmaların sonuçlarının daha güvenilir ve kapsamlı olmasına yardımcı olabilir.

Hakemli dergi makalelerinin özellikli bilgileri açısından düşünüldüğünde, makalelerinin neredeyse tamamının eğitim/fen bilimleri, kültürel çalışmalar, sosyal bilimler, iletişim araştırmaları ve sanat/tasarım gibi farklı konulardaki farklı dergilerde yayımlanmış olması, bilim iletişimi alanının disiplinlerarası niteliğine işaret etmektedir. Kültür araştırmalarından iletişim çalışmalarına ve sanat-tasarımdan eğitim dergilerine değin olan bu yaygınlık, alanın her ne kadar sosyoloji, dilbilim, felsefe ve eğitim gibi disiplinlerden yararlandığını ortaya koysa da, iletişim konulu dergilerdeki kısmi yoğunlaşma bilim iletişiminin medya ve iletişim çalışmalarının gölgesinde geliştiği yönündeki tartışmayı desteklemektedir. Bilim iletişimini başlı başına bir disiplin olarak nitelemek içinse epey bir kuramsal birikim ve gelişim gereklidir (Trench & Bucchi, 2010, s. 1).

Şu da var ki Türkiye'deki bilim iletişimi araştırmalarının bulgularının, ulusal politika oluşturma süreçlerine nasıl entegre edilebileceği gibi konulara da odaklanmak gerekmektedir. Çünkü araştırmaların sonuçlarının ulusal düzeyde bilim iletişimi politikalarının oluşturulmasında ve bilimsel bilgiye erişimin artırılmasında kullanılması, Türkiye'deki bilim iletişimi araştırmalarının etkisini artırabilir ve toplumsal fayda sağlayabilir. Bu nedenle gelecekte yapılacak olan araştırmaların bu noktalara odaklanması, bilim iletişimi araştırmalarının geleceğine ve alanın gelişimine önemli düzeyde katkılar sağlayabilir.

Son olarak, bu çalışmanın sahip olduğunu sınırlılıklara değinmekte yarar var. Bunlardan en önemlisi araştırmanın zaman sorunuyla ilgilidir. Bu çalışmanın verileri 2022 yılının Kasım ayında, 2023 yılının Haziran ayında ve 2024 yılının Mart ayında toplamda üç farklı zamanda toplanmıştır. Farklı veri tabanları aracılığıyla, daha başka zaman aralıklarında yapılacak taramaların sonucu, araştırma bulgularını derinden etkileyebilir. Diğer bir sınırlılık ise, araştırmaya dahil edilen çalışmaların türüyle ilişkilidir. Bu çalışma telif eserler, sempozyum bildirimleri ve çeviri eserler de evrene eklenerek daha kapsamlı bir araştırmaya dönüştürülebilir.

Bunun yanında, bu çalışmanın evreni nitel yöntem ve teknikler kullanılarak daha derinlemesine şekilde analiz edilebilir ve böylece alana ilişkin detaylı öngörüler sağlayabilir.

Kaynakça

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Atkinson-Grosjean, J. (2002). Science policy and university research: Canada and the USA, 1979-1999. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 2, 102-124. <https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJTPM.2002.001761>
- Baram-Tsabari, A., & Lewenstein, B. V. (2017). Science communication training: what are we trying to teach? *International Journal of Science Education, Part B*, 7(3), 285-300.
- Bauer, M. W., Allum, N., & Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*, 16(1), 79-95. <https://doi.org/10.1177/0963662506071287>
- Bedir, U. (2020). *Bilim iletişimi: Aktörler, mecralar ve sorunlar*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Bell, D. (2019). The coming of post-industrial society. In *Social Stratification, Class, Race, and Gender in Sociological Perspective, Second Edition*, 805-81. Routledge.
- Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of "bibliometrics". *Scientometrics*, 12(5), 373-379. <https://doi.org/10.1007/BF02016680>
- Bruine de Bruin, W., & Bostrom, A. (2013). Assessing what to address in science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110, 14062-14068.
- Bucchi, M. (2013). Style in science communication. *Public Understanding of Science*, 22(8), 904-915. <https://doi.org/10.1177/0963662513498202>
- Bucchi, M. (2017). Credibility, expertise and the challenges of science communication 2.0. *Public Understanding of Science*, 26(8), 890-893. <https://doi.org/10.1177/0963662517733368>
- Callon, M. (1999). The Role of Lay People in the Production and Dissemination of Scientific Knowledge. *Science, Technology and Society*, 4(1), 81-94. <https://doi.org/10.1177/097172189900400106>
- Carey, J. W. (1989). *Communication and culture: Essays on media and society*. Routledge.

- Davies, S. R., Halpern, M., Horst, M., Kirby, D. S., & Lewenstein, B. (2019). Science stories as culture: experience, identity, narrative and emotion in public communication of science. *Journal of Science Communication*, 18(5), <https://doi.org/10.22323/2.18050201>
- Donthu, N., Kumar, S., Pandey, N., Lim, W. M. . (2019). Science stories as culture: experience, identity, narrative and emotion in public communication of science. *Journal of Science Communication*, 18(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.22323/2.18050201>
- Durant, J. R., Evans, G. A., & Thomas, G. P. (1989). The public understanding of science. *Nature*, 340(6228), 11-14. <https://doi.org/10.1038/340011a0>
- Dursun, Ç. (2010). Dünyada bilim iletişiminin gelişimi ve farklı yaklaşımlar: Toplum için bilimden toplumda bilime. *Kurgu*, 23(1), 1-31.
- Dursun, Ç., & Dursun, O. (2022). *Bilim iletişimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Ellegaard, O., & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105(3), 1809-1831. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Erdoğan, İ. (2007). Türkiye’de gazetecilik ve bilim iletişimi: Yapısal özellikler sorunlar ve çözüm önerileri. Ankara: Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi.
- Felt, U., Wynne, B., Callon, M., Gonçaves, M. E., Jasanoff, S., Jepsen, M., Joly, P.-B., Konopasek, Z., May, S., & Neubauer, C. (2007). Taking European knowledge society seriously. Luxembourg: DG for Research. EUR, 22, 700. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5d0e77c7-2948-4ef5-aec7-bd18efe3c442>
- Gascoigne, T., Cheng, D., Claessens, M., Metcalfe, J., Schiele, B., & Shi, S. (2010). Is science communication its own field? *Journal of Science Communication*, 9(3), C04. <https://doi.org/10.22323/2.09030304>
- Gelmez Burakgazi, S. (2017). Kritik olaylar, politik dokümanlar, raporlar ve araştırmalar ışığında Türkiye’de bilim iletişimi. *Selçuk İletişim*, 10(1), 232-261.
- Geray, H. (2017). Toplumsal araştırmalarda nicel ve nitel yöntemlere giriş: iletişim alanından örneklerle. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Habermas, J. (2015). Kamusallığın yapısal dönüşümü (T. Bora, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Habermas, J. (2019). İletişimsel eylem kuramı (M. Tüzel, Çev.). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Hall, S. (2017). Temsil: Kültürel temsiller ve anlamlandırma uygulamaları (İ. Dündar, Çev.). İstanbul: Pinhan Yayıncılık.

- Jarreau, P. B., & Porter, L. (2018). Science in the Social Media Age: Profiles of Science Blog Readers. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 95(1), 142-168.
<https://doi.org/10.1177/1077699016685558>
- Jasanoff, S. (2017). Science and democracy. In R. F. U. Felt, C. Miller, L. Smith-Doerr (Ed.), *The handbook of science and technology studies* (pp. 259-287). Cambridge: MIT Press.
- Katz, E. (1957). The two-step flow of communication: An up-to-date report on an hypothesis. *Public Opinion Quarterly*, 21(1), 61-78.
- Keng, T.-E., & Cheng, M.-Y. (2023). How do Researchers Use Social Media for Science *Communication?* *Bulletin of Science, Technology & Society*, 43(1-2), 42-52. <https://doi.org/10.1177/02704676231165654>
- Kurath, M., & Gisler, P. (2009). Informing, involving or engaging? Science communication, in the ages of atom-, bio- and nanotechnology. *Public Understanding of Science*, 18(5), 559-573.
<https://doi.org/10.1177/0963662509104723>
- Lavani, S. M. (1981). *Bibliometrics: Its Theoretical Foundations, Methods and Applications*. Libri, 31, 294-315. <https://doi.org/doi:10.1515/libr.1981.31.1.294>
- Lewenstein, B. (1992). When Science Meets the Public: Proceedings of a Workshop Organized by the American Association for the Advancement of Science, Committee on Public Understanding of Science and Technology, February 17, 1991, Washington, DC. Retrieved from https://www.aaas.org/sites/default/files/when_science_meets_the_public.pdf
- Lewenstein, B. V. (2005). Introduction—Nanotechnology and the Public. *Science Communication*, 27(2), 169-174. <https://doi.org/10.1177/1075547005281532>
- Lewin, K. (1943). Forces behind food habits and methods of change. *Bulletin of the National Research Council*, 108(1043), 35-65.
- Logan, R. A. (2001). Science Mass Communication: Its Conceptual History. *Science Communication*, 23(2), 135-163. <https://doi.org/10.1177/1075547001023002004>
- Masuda, Y. (1981). *The information society as post-industrial society*. World Future Society.
- Medvecky, F. (2018). Fairness in Knowing: Science Communication and Epistemic Justice. *Science and Engineering Ethics*, 24(5), 1393-1408. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9977-0>
- Medvecky, F. (2022). Public Understanding of Ignorance as Critical Science Literacy. *Sustainability*, 14(10), 5920. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/10/5920>
- Medvecky, F., & Leach, J. (2019). *An ethics of science communication*. London: Springer Nature.

- Merigó, J. M., Pedrycz, W., Weber, R., & de la Sotta, C. (2018). Fifty years of Information Sciences: A bibliometric overview. *Information Sciences*, 432, 245-268.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ins.2017.11.054>
- Metcalfe, J. (2019). Comparing science communication theory with practice: An assessment and critique using Australian data. *Public Understanding of Science*, 28(4), 382-400.
<https://doi.org/10.1177/0963662518821022>
- Michael, M. (2002). Comprehension, Apprehension, Prehension: Heterogeneity and the Public Understanding of Science. *Science, Technology, & Human Values*, 27(3), 357-378.
<https://doi.org/10.1177/016224390202700302>
- Mirowski, P. (2011). *Science-mart: privatizing American science*. Harvard University Press.
- Mulder, H. A. J., Longnecker, N., & Davis, L. S. (2008). The State of Science Communication Programs at Universities Around the World. *Science Communication*, 30(2), 277-287.
<https://doi.org/10.1177/1075547008324878>
- Neuman, W. L. (2017). *Toplumsal araştırma yöntemleri (Ö. Akkaya, Çev)*. Ankara: Yayın Odası.
- Okubo, Y. (1997). *Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 1997/01, Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/208277770603>
- Öztunç, M. (2021). *Bilim iletişimi: Toplumsal etkileşim ve dijital dönüşüm*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Park, H. W., & Thelwall, M. (2006). Web-science communication in the age of globalization. *New Media & Society*, 8(4), 629-650. <https://doi.org/10.1177/1461444806065660>
- Pearce, L. D. (2012). Mixed methods inquiry in sociology. *American Behavioral Scientist*, 56(6), 829-848.
<https://doi.org/10.1177/0002764211433798>
- Pestre, D. (2003). Regimes of Knowledge Production in Society: Towards a More Political and Social Reading. *Minerva*, 41(3), 245-261. <https://doi.org/10.1023/A:1025553311412>
- Pouliot, C. (2009). Using the Deficit Model, Public Debate Model and Co-Production of Knowledge Models to Interpret Points of View of Students Concerning Citizens' Participation in Socioscientific Issues. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(1), 49-73.
- Priest, S. (2013). Critical Science Literacy: What Citizens and Journalists Need to Know to Make Sense of Science. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 33(5-6), 138-145.
<https://doi.org/10.1177/0270467614529707>
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of documentation*, 25, 348.

- Rowe, G., & Frewer, L. J. (2005). A Typology of Public Engagement Mechanisms. *Science, Technology, & Human Values*, 30(2), 251-290. <https://doi.org/10.1177/0162243904271724>
- Salmon, R. A., Priestley, R. K., & Goven, J. (2017). The reflexive scientist: an approach to transforming public engagement. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 7(1), 53-68. <https://doi.org/10.1007/s13412-015-0274-4>
- Scheufele, D. A. (2014). Science communication as political communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 13585-13592.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
- Simis, M. J., Madden, H., Cacciatore, M. A., & Yeo, S. K. (2016). The lure of rationality: Why does the deficit model persist in science communication? *Public Understanding of Science*, 25(4), 400-414. <https://doi.org/10.1177/0963662516629749>
- Şenel, A. (Der.), (2017). 50 soruda bilim ve bilimsel yöntem. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Tichenor, P. J., Donohue, G. A., & Olien, C. N. (1970). Mass media flow and differential growth in knowledge. *Public Opinion Quarterly*, 34(2), 159-170.
- Toffler, A. (1981). *Üçüncü dalga* (A. Saban, Çev.). İstanbul: Altın Kitaplar.
- Trench, B. (2008). Towards an analytical framework of science communication models. In D. Cheng, Claessens, M., Gascoigne, T., Metcalfe, J., Schiele, B., Shi, S. (Eds.), *Communicating science in social contexts* (pp. 119–135). New York & London: Springer.
- Trench, B. (2012). Vital and vulnerable: Science communication as a university subject. In M. C. B. Schiele, S. Shi (Eds.), *Science communication in the world practices, theories and trends* (pp. 241-258). New York & London: Springer.
- Trench, B., & Bucchi, M. (2010). Science communication, an emerging discipline. *Journal of Science Communication*, 9(3), C03.
- Trench, B., & Junker, K. (2001). How scientists view their public communication. Sixth International Conference on Public Communication of Science and Technology. In Sixth International Conference on Public Communication of Science and Technology. *Trends in Science Communication today: Bridging the Gap between Theory and Practice. Proceedings of the PCST2001* (pp. 1-3).
- Tuna, S., & Arslanoğlu, O. B. (2022). *Bilime dokunmak: Bilim iletişimi el kitabı*. Abaküs.
- Üsdiken, B., & Pasadeos, Y. (1993). Türkiye’de örgütler ve yönetim yazını. *Amme İdaresi Dergisi*, 26(2), 73-93.

Wallin, J. A. (2005). Bibliometric methods: pitfalls and possibilities. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 97(5), 261-275.

Weingart, P., & Joubert, M. (2019). The conflation of motives of science communication—causes, consequences, remedies. *Journal of Science Communication*, 18(3), Y01.

Yuan, S., Kanthawala, S., & Ott-Fulmore, T. (2022). “Listening” to Science: Science Podcasters’ View and Practice in Strategic Science Communication. *Science Communication*, 44(2), 200-222.

<https://doi.org/10.1177/10755470211065068>

Ziman, J. M. (1987). *An introduction to science studies: The philosophical and social aspects of science and technology*. Cambridge: Cambridge University Press.