

AXIS World**Journal of Applied Cross-disciplinary
Insights**

Cilt / Volume: 1

Sayı / Issue: 1

Aralık / December 2025

Makale ilk gönderim tarihi / Received (First):
14.12.2025

Revizyon / Revision: 25.12.2025

Makale kabul tarihi / Accepted: 25.12.2025

¹ Lec. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi, betulcebi2367@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1293-9085>

Citation / Atıf: Çebi, B. (2025). Erken Çocukluk
Döneminde Dijital Okuryazarlık Araştırmalarının
Yapısal ve Tematik Görünümü: Web of Science Tabanlı
Bir Bibliyometrik İnceleme (2006-2025). *Axis World
Journal of Applied Cross-disciplinary Insights*, 1(1), 43-
55. <https://doi.org/10.71284/axisw.20261105>

Axis World Journal is a journal of the Academic Studies Group.
<https://journals.academicianstudies.com/axis>

**ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIK
ARAŞTIRMALARININ YAPISAL VE TEMATİK GÖRÜNÜMÜ: WEB OF
SCIENCE TABANLI BİR BİBLİYOMETRİK İNCELEME (2006-2025)****Betül ÇEBİ¹****Özet**

Erken çocukluk döneminde dijital teknolojilerin gündelik yaşamla giderek daha fazla iç içe geçmesi, dijital okuryazarlık konusunu bu bağlamında ele alan araştırmaların artmasına yol açmıştır. Ancak bu alanda üretilen çalışmaların zaman içinde nasıl bir gelişim izlediği, hangi temalar etrafında yoğunlaştığı ve akademik üretimin nasıl bir yapısal görünüm sergilediği konusunda bütüncül değerlendirmeler sınırlı kalmıştır. Bu çalışma, erken çocukluk dönemindeki dijital okuryazarlık alanında yayımlanan araştırmaları bibliyometrik bir bakış açısıyla inceleyerek literatürün zamansal eğilimlerini, tematik yönelimlerini ve araştırma işbirliği örüntülerini ortaya koymaktadır. Araştırma kapsamında, Web of Science Core Collection veri tabanında 2006–2025 yılları arasında yayımlanan ve belirlenen ölçütleri karşılayan 159 hakemli makaleye ait bibliyografik veriler analiz edilmiştir. VOSviewer yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen analizler, yayınların belirli indekslerde, ülkelerde ve temalar etrafında yoğunlaştığını; buna karşılık dijital güvenlik, mahremiyet ve yapay zekâ gibi güncel başlıkların literatürde daha sınırlı yer bulduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, erken çocuklukta dijital okuryazarlık araştırmalarının gelişmekte olan ancak tematik ve coğrafi açıdan dengesizlikler barındıran bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymakta ve gelecekteki çalışmalar için yönlendirici bir çerçeve sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Erken çocukluk, dijital okuryazarlık, bibliyometrik analiz
JEL Kodu: I21, I24, O33, D83

**STRUCTURAL AND THEMATIC LANDSCAPE OF DIGITAL LITERACY
RESEARCH IN EARLY CHILDHOOD: A WEB OF SCIENCE-
BASED BIBLIOMETRIC REVIEW (2006-2025)****Abstract**

The growing integration of digital technologies into everyday life has resulted in an increasing number of studies addressing digital literacy in early childhood education. However, despite this expansion, there is still limited comprehensive insight into how this body of research has evolved over time, which themes have gained prominence and how academic production in the field is organised structurally. This study uses a bibliometric approach to examine research on digital literacy in the early childhood, focusing on temporal trends, thematic orientations, and patterns of scholarly collaboration. The analysis is based on bibliographic data from 159 peer-reviewed journal articles published between 2006 and 2025 and indexed in the Web of Science Core Collection. Using VOSviewer, the findings show that publications tend to cluster around particular indices, countries and recurring themes, while topics such as digital safety, privacy and artificial intelligence receive comparatively little attention. Overall, the results suggest that research on digital literacy in early childhood is a developing field, characterised by growth as well as significant thematic and geographical imbalances. This study provides a guiding framework for future research.

Keywords: Early childhood, digital literacy, bibliometric analysis
Jel codes: I21, I24, O33, D83

GİRİŞ

Erken çocukluk döneminde dijital teknolojilerin gündelik yaşamın ayrılmaz bir parçası hâline gelmesi, bu yaş grubundaki çocukların öğrenme, iletişim kurma ve çevrelerini anlamlandırma biçimlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. Dijital araçlar, çocukların yalnızca bilgiye erişim yollarını değil, aynı zamanda oyun oynama, problem çözme, anlam üretme ve sosyal etkileşim süreçlerini de yeniden yapılandırmaktadır (Clemente-Suárez vd., 2024; Kumpulainen vd., 2020). Bu dönüşüm, dijital okuryazarlığı erken çocukluk döneminde desteklenmesi gereken temel bir gelişim alanı olarak öne çıkarmaktadır. Ancak dijital okuryazarlığın erken çocukluk bağlamında nasıl tanımlanması gerektiği, hangi becerileri kapsadığı ve pedagojik açıdan nasıl ele alınacağı konusunda literatürde ortak bir çerçevenin henüz oluşmadığı görülmektedir (Masoumi & Bourbour, 2024; Su & Yang, 2024).

Alan yazında yer alan çalışmalar, dijital okuryazarlığın farklı disiplinler ve bağlamlar üzerinden ele alındığını, özellikle erken çocukluk dönemine odaklanan araştırmaların sınırlı ve dağınık bir görünüm sergilediğini ortaya koymaktadır. Çocukların dijital deneyimlerini şekillendiren aile yapıları, eğitim ortamları ve sosyo-kültürel koşullar üzerine yapılan araştırmalar artış göstermesine rağmen, bu çalışmaların tematik yönelimleri ve yoğunlukları ülkeler arasında belirgin farklılıklar göstermektedir (Holmarsdottir vd., 2025; Smahel vd., 2020). Bazı bölgelerde erken çocukluk ve dijital teknoloji ilişkisine yönelik güçlü bir araştırma kapsamı oluşurken, diğer coğrafyalarda bu alandaki akademik üretimin oldukça sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir. Bununla birlikte dijital güvenlik, etik dijital davranışlar ve yapay zekâ temelli öğrenme uygulamaları gibi güncel konuların erken çocukluk literatüründe yeterince temsil edilmediği görülmektedir (Li vd., 2025; Liu vd., 2025; Masoumi & Bourbour, 2024; Su & Yang, 2024).

Araştırma alanındaki bu tematik çeşitlilik ve dağınık yapı, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlığın mevcut bilimsel çerçevesinin bütüncül biçimde değerlendirilmesini güçleştirmektedir. Literatürün zaman içerisinde nasıl geliştiği, hangi temaların öne çıktığı, hangi konuların ise görece ihmal edildiği konusunda sistematik ve kapsamlı bir görünüm sunan çalışmaların sınırlı olması, alandaki bilgi birikiminin yönünü net biçimde ortaya koymayı zorlaştırmaktadır. Bu noktada, literatürdeki yayın eğilimlerini, kavramsal

yoğunlaşmaları ve araştırma ağlarını görünür kılabilen yöntemlere duyulan ihtiyaç belirginleşmektedir.

Bibliyometrik analiz, akademik üretimin niceliksel özelliklerini inceleyerek bir alanın yapısal dinamiklerini ortaya koyma potansiyeline sahip güçlü bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Yayınların yıllara göre dağılımı, anahtar kavramlar arasındaki ilişkiler, yazar ve kurumların katkı düzeyleri ile ülkeler arası işbirliği örüntüleri, bibliyometrik analizler aracılığıyla nesnel ve sistematik biçimde değerlendirilebilmektedir. Bu yönüyle bibliyometrik yaklaşım, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık alanının gelişim çizgisini ve bilgi üretim ağlarını bütüncül bir perspektifle inceleyebilme imkânı sunmaktadır.

Bu çalışmada dijital okuryazarlık kavramı, erken çocukluk bağlamında tek boyutlu bir beceri alanı olarak değil, çocukların içinde bulundukları sosyal, kültürel ve pedagojik çevrelerle etkileşimleri doğrultusunda şekillenen çok katmanlı bir süreç olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, dijital okuryazarlığın yalnızca dijital araçları kullanabilme yeterliğiyle sınırlı olmadığını; aile pratikleri, eğitim ortamları ve günlük yaşam deneyimleriyle birlikte anlam kazandığını vurgulayan sosyo-kültürel ve çoklu okuryazarlık perspektiflerine dayanmaktadır. Erken çocukluk döneminde dijital teknolojilerin oyun, iletişim ve öğrenme süreçleriyle iç içe geçmesi, bu alandaki araştırmaların pedagojik ve toplumsal boyutları birlikte değerlendirmesini gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede çalışma, bibliyometrik bulgular aracılığıyla erken çocuklukta dijital okuryazarlık literatürünün hangi kavramsal yönelimler etrafında geliştiğini ve hangi alanların görece sınırlı kaldığını görünür hâle getirmeyi amaçlamaktadır.

Bu araştırma, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık alanında üretilen akademik çalışmaların zaman içerisindeki gelişimini, tematik yoğunluklarını ve araştırma işbirliği örüntülerini bütüncül bir bakış açısıyla incelemeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, Web of Science Core Collection veri tabanında 2006–2025 yılları arasında yayımlanan çalışmalar bibliyometrik yöntemlerle analiz edilerek; alanın hangi temalar etrafında şekillendiği, hangi ülkeler ve kurumlar tarafından daha yoğun biçimde üretildiği ve hangi konuların görece sınırlı temsil edildiği ortaya konulmaktadır. Çalışmanın temel amacı, erken çocuklukta dijital okuryazarlık literatürünün mevcut yapısını görünür kılmak ve gelecekte yürütülecek araştırmalar için yönlendirici bir çerçeve sunmaktır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır.

1. Web of Science Core Collection kapsamına dâhil edilen makalelerin indeks türlerine (SSCI, SCI-Expanded, ESCI ve diğerleri) göre niceliksel dağılımı nasıldır?
2. İncelenen yayınlar ülkelere göre yayın sayısı, toplam atıf ve VOSviewer'ın hesapladığı toplam bağlantı gücü göstergeleri bakımından nasıl bir görünüm ortaya koymaktadır?
3. Ülkeler temelinde kurulan işbirliği ağı incelendiğinde, bağlantıların merkezinde hangi ülkeler yer almakta ve ağ yapısı hangi ortaklık hatları üzerinde yoğunlaşmaktadır?
4. Yayınlarda kullanılan anahtar kelimeler, eş-görünüm analizine göre hangi kavramsal kümeler etrafında toplanmakta, ağ içinde baskın kavramlar nasıl konumlanmaktadır?
5. Alan yazında öne çıkan araştırmacılar, yayın sayısı-atıf-toplam bağlantı gücü göstergeleri açısından nasıl bir dağılım sergilemektedir?
6. Ortak yazarlık ağı üzerinden bakıldığında, araştırmacılar arasındaki işbirliği hangi kümeler şeklinde örgütlenmekte ve kümeler arası bağların yoğunluğu nasıl bir yapı göstermektedir?
7. Kurumlar arası işbirliği haritası, yayın üretiminde kurumların birbirleriyle kurduğu ortaklıklar açısından nasıl bir ağ örüntüsü ortaya koymaktadır?

1. LİTERATÜR TARAMASI

Dijital okuryazarlık, teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte yalnızca teknik araçları kullanabilme becerisiyle sınırlı olmayan, çok boyutlu bir yeterlik alanı olarak ele alınmaktadır. Erken çocukluk bağlamında bu kavram, çocukların dijital araçlarla kurdukları etkileşimlerin niteliğini, dijital içerikleri nasıl anlamlandırdıklarını ve bu süreçlerin hangi pedagojik koşullar altında şekillendiğini inceleyen disiplinler arası bir araştırma alanına karşılık gelmektedir (Kumpulainen vd., 2020). Bu dönemde dijital okuryazarlık, çocukların teknolojiyi pasif tüketiciler olarak kullanmalarından ziyade, oyun, öğrenme ve iletişim süreçlerine aktif biçimde katılmalarını içeren gelişimsel bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Soyoof vd., 2024).

Araştırmalar, dijital ortamların çocukların yaratıcılığını ve öğrenmeye yönelik motivasyonunu destekleyebileceğini ortaya koyarken, ekran kullanımının artmasıyla birlikte fiziksel etkinliklerin azalması ve yüz yüze sosyal etkileşimlerin sınırlanması gibi gelişimsel risk alanlarına da dikkat çekmektedir

(Liu vd., 2024). Çocukların dijital içerikleri anlamlandırma süreçlerinin, bireysel keşfin yanı sıra akran etkileşimleri yoluyla da şekillendiği; bu etkileşimlerin sosyal öğrenme açısından belirleyici olduğu vurgulanmaktadır (Kumpulainen vd., 2020).

Erken çocuklukta dijital okuryazarlığın gelişimi, çocukların bireysel deneyimlerinden bağımsız düşünülememekte; ebeveynler ve öğretmenler bu sürecin temel belirleyicileri olarak öne çıkmaktadır. Ev ortamında ebeveynlerin dijital araçlara yönelik tutumları ve rehberlik biçimleri, çocukların teknolojiyle kurdukları ilişkinin güvenli ve bilinçli bir zeminde gelişmesini desteklemektedir (Gjelaj vd., 2020). Okul öncesi eğitim ortamlarında ise öğretmenlerin dijital pedagojik yeterlikleri, teknolojinin öğrenme süreçlerine nasıl entegre edildiğini doğrudan etkilemektedir (Lee & Ha, 2025; Windasari & Dheasari, 2024). Literatürde ebeveyn-öğretmen iş birliğinin, dijital teknolojilerin sunduğu olanakları artırmada ve potansiyel riskleri azaltmada önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Gjelaj vd., 2020; Gür & Türel, 2022).

Dijital okuryazarlık kavramı, erken çocukluk literatüründe giderek daha geniş bir beceri setini kapsayan bütüncül bir yapı olarak ele alınmaktadır. Bu çerçevede dijital okuryazarlık; eleştirel düşünme, medya farkındalığı, güvenli ve etik kullanım, dijital ortamlarda anlam üretme, problem çözme ve iş birliği gibi bilişsel ve sosyal boyutları içermektedir (Ilomäki vd., 2023; Martinez-Bravo vd., 2022). Erken çocukluk dönemindeki çocukların teknolojiyle etkileşimlerinin yaş ve gelişim özelliklerine bağlı olarak farklılaşması, dijital okuryazarlığın pedagojik ilkeler doğrultusunda ele alınmasını gerekli kılmaktadır (Kontovourki & Tafa, 2019; Masoumi & Bourbour, 2024). Öğretmen görüşlerine dayanan çalışmalar, dijital teknolojilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini destekleyebileceğini; ancak aşırı ve kontrolsüz kullanımın dikkat süreçleri ve sosyal etkileşim üzerinde olumsuz etkiler doğurabileceğini ortaya koymaktadır (Acar & Bedel, 2024; Aslıyüksek vd., 2023).

Alan yazındaki çalışmaların zamansal dağılımı incelendiğinde, erken çocuklukta dijital okuryazarlık konusundaki araştırmaların özellikle 2010'lu yıllardan itibaren belirgin bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu artış, dijital teknolojilerin gündelik yaşama daha yoğun biçimde entegre edilmesiyle paralel bir gelişim sergilemektedir (Aktaş, 2022; Su & Yang, 2024). Son yıllarda dijital ebeveynlik, çocukların çevrimiçi katılım biçimleri, öğretmenlerin dijital pedagojik yeterlikleri ile dijital güvenlik ve mahremiyet farkındalığı gibi temaların literatürde daha görünür hâle geldiği dikkat

çekmektedir (Masoumi & Bourbour, 2024; Papavlasopoulou vd., 2024; Banić & Orehovački, 2024).

Buna karşın, literatürdeki çalışmaların coğrafi dağılımının dengeli olmadığı görülmektedir. Araştırmaların önemli bir bölümü belirli ülkeler ve kurumlar etrafında yoğunlaşmakta; uluslararası işbirliklerinin ise görece sınırlı kaldığı ifade edilmektedir (Boateng vd., 2024; Laksana vd., 2025; Tinmaz vd., 2022). Bu durum, erken çocuklukta dijital okuryazarlık alanında hem tematik hem de kültürel çeşitliliğin artırılmasına yönelik bir gereksinimi açıkça ortaya koymaktadır.

Bu noktada bibliyometrik analizler, literatürün yapısal özelliklerini ve gelişim örüntülerini ortaya koyma açısından önemli bir yöntemsel araç sunmaktadır. Anahtar kelime, yazar, kurum ve ülke temelli analizler; alanın hangi temalar etrafında yoğunlaştığını ve hangi konuların görece ihmal edildiğini görünür kılmaktadır (Lim, 2023; Su vd., 2023). Özellikle dijital güvenlik, mahremiyet ve yapay zekâ gibi yükselen temaların erken çocukluk literatüründeki konumunu bütüncül biçimde ele alan çalışmaların sınırlı olması, bu alanda bibliyometrik yaklaşımlara duyulan ihtiyacı artırmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, okul öncesi dönemde dijital okuryazarlık alanına ilişkin akademik üretimin zaman içerisindeki gelişimini, tematik yönelimlerini ve araştırmacılar arasındaki etkileşim örüntülerini incelemek amacıyla bibliyometrik analiz yaklaşımından yararlanılmıştır. Bibliyometrik analiz, belirli bir araştırma alanında üretilen bilimsel yayınların niceliksel özelliklerini temel alarak literatürün yapısal dinamiklerini incelemeye olanak tanıyan sistematik bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Ellegaard & Wallin, 2015). Bu yaklaşım sayesinde yayınların yıllara göre dağılımı, araştırma ağlarının oluşumu ve kavramsal yoğunluk alanları nesnel ölçütler doğrultusunda değerlendirilebilmekte ve alanın genel yönelimi bütüncül bir perspektifle ele alınabilmektedir (Passas, 2024). Bu çalışmada bibliyometrik analiz, içerik derinliğini çözümlemeye yönelik bir araç olarak kullanılması dışında, literatürdeki genel eğilimleri ve ilişkisel yapıyı görünür kılan bir haritalama yöntemi olarak kullanılmıştır (Lazarides vd., 2025).

Araştırmanın veri seti, Web of Science Core Collection veri tabanında yer alan yayınlar arasından oluşturulmuştur. Tarama sürecinde “early childhood”

ve “digital literacy” anahtar kelimeleri birlikte kullanılmış ve 2006 yılı ile 18 Kasım 2025 tarihleri arasında yayımlanan ve bu iki kavramı doğrudan ele alan çalışmalar belirlenmiştir. İnceleme kapsamına yalnızca hakemli araştırma makaleleri dâhil edilmiştir. Kitap bölümleri, konferans bildirileri, editöryal yazılar ve derleme türündeki yayınlar kapsam dışında bırakılmıştır. Belirlenen ölçütler doğrultusunda toplam 159 yayın analiz sürecine dâhil edilmiştir. Bu sınırlama, erken çocuklukta dijital okuryazarlık alanındaki özgün araştırma eğilimlerinin daha net biçimde ortaya konulmasını amaçlamaktadır.

Analiz kapsamına alınan yayınlara ait bibliyografik veriler ise yazar bilgileri, yayın yılı, dergi adı, anahtar kelimeler, kurum ve ülke bilgileri ile atıf sayıları dâhil olmak üzere VOSviewer yazılımına aktarılmıştır. Yazılım aracılığıyla yayınlar arasındaki ilişkileri gösteren ağ yapıları oluşturulmuş ve bu yapılar görselleştirilerek analiz edilmiştir. Analiz sürecinde yayınların yıllara ve indeks türlerine göre dağılımları, yazar, kurum ve ülke temelli üretim düzeyleri, anahtar kelimeler arasındaki eş-görünüm ilişkileri ve araştırmacılar arasındaki işbirliği örüntüleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Anahtar kelime analizlerinde, alandaki baskın temaların daha belirgin biçimde ortaya konulabilmesi için en az iki tekrar ölçütü kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları yalnızca Web of Science veri tabanında yer alan yayınlarla sınırlı olup, diğer veri tabanlarında indekslenen çalışmaları kapsamamaktadır. Bu tercih, Web of Science’ın seçici indeksleme politikası ve atıf etkisi yüksek dergileri kapsayan yapısının, erken çocuklukta dijital okuryazarlık alanının çekirdek akademik üretimini temsil etme açısından daha tutarlı bir çerçeve sunmasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte Scopus ve ERIC gibi diğer veri tabanlarının analize dâhil edilmemesi, çalışmanın kapsamını sınırlayan bir unsur olarak değerlendirilmelidir. Bununla birlikte bibliyometrik yaklaşım, çalışmaların içerik derinliğini doğrudan incelememekle birlikte, literatürdeki genel eğilimleri ve yapısal örüntüleri nesnel biçimde ortaya koyması bakımından güçlü bir yöntemsel çerçeve sunmaktadır.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, 2006–2025 yılları arasında Web of Science veri tabanında “early childhood” ve “digital literacy” anahtar kelimeleriyle ulaşılan çalışmaların bibliyometrik özellikleri özetlenmektedir. Öncelikle veri setine dâhil edilen yayınların indeksler ve yıllar bazında dağılımı ele alınmış, ardından yazar, kurum, ülke ve anahtar kelime

analizlerine yer verilmiştir. Belirlenen ölçütler çerçevesinde yapılan tarama sonucunda, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık konusunu doğrudan ele alan 159 araştırma makalesi incelemeye alınmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların bibliyometrik özelliklerini daha iyi ortaya koyabilmek amacıyla, öncelikle yayınların Web of Science Core Collection içerisinde hangi indekslerde tarandığı analiz

edilmiştir. Bu doğrultuda oluşturulan Tablo 1, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık konusunu ele alan araştırma makalelerinin farklı indekslere göre niceliksel dağılımını ve bu dağılımın yüzde oranlarını göstermektedir. Söz konusu tablo, alanın hangi disiplinler çerçevesinde daha yoğun biçimde ele alındığını ve araştırmaların bilimsel indeksler bağlamındaki konumunu bütüncül olarak değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Tablo 1. İncelenen Yayınların Web of Science İndekslerine Göre Dağılımı

İndeks	Yayın Sayısı	Yüzde (%)
SSCI	63	39,62
SCI-Expanded	14	8,81
ESCI	82	51,57
Toplam	159	100

Tablo 1 incelendiğinde, Web of Science kapsamına giren çalışmaların indeks türlerine göre dağılımında yayınların en büyük bölümünün ESCI kategorisinde toplandığı görülmektedir. Bu indeksin %51,57'lik payla ilk sırada yer alması, alanın yeni gelişen ve genişleyen bir araştırma sahası olduğuna işaret etmektedir. ESCI'den sonra %39,62 oranıyla SSCI'nin gelmesi, erken çocukluk dönemindeki dijital okuryazarlık konusunun özellikle sosyal bilimler disiplinde yoğunlaştığını göstermektedir. SCI-Expanded'ın %8,81 gibi daha sınırlı bir paya sahip olması ise konunun fen

veya teknik alanlarda daha az işlendiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak dağılım, araştırma alanının çok disiplinli bir yapı sergilediğini ve özellikle sosyal bilimlere odaklı bir literatür tarafından şekillendiğini göstermektedir.

Tablo 2, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık konusuna ilişkin yayınların hangi ülkelerde yoğunlaştığını, bu yayınların aldığı toplam atıf sayısını ve uluslararası işbirliği düzeyini gösteren bağlantı gücü değerlerini ortaya koymaktadır.

Tablo 2. Ülkelere Göre Yayın Sayıları, Atıflar ve Bağlantı Gücü

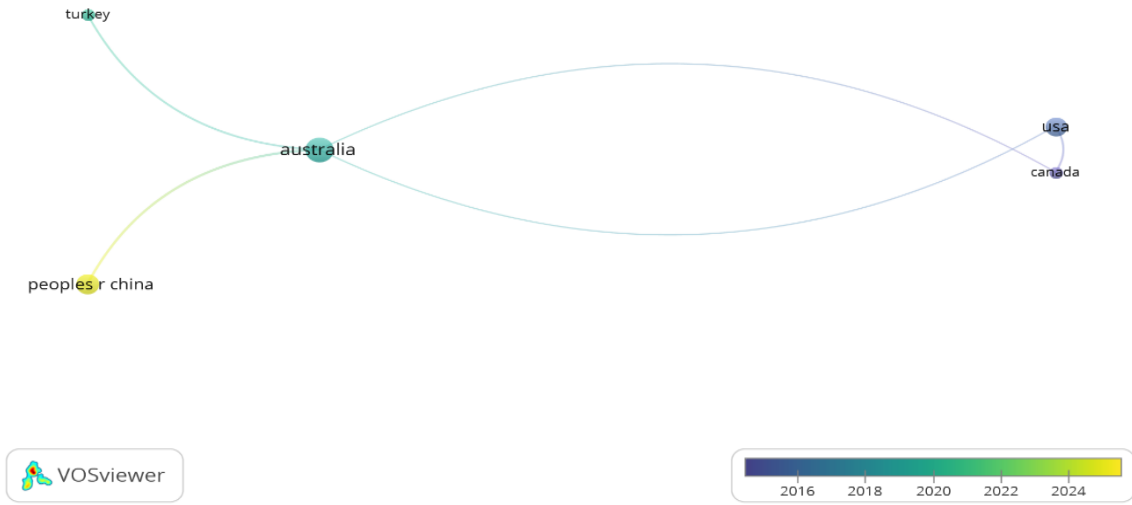
Ülke	Yayın Sayısı	Atıflar	Toplam Bağlantı Gücü
Avustralya	9	225	7
Endonezya	7	64	2
Çin Halk Cumhuriyeti	6	30	3
Amerika Birleşik Devletleri / ABD	5	106	3
Norveç	4	35	0
İspanya	4	4	0
İngiltere	3	40	0
Güney Kore	3	39	0
Kanada	2	85	3
Hollanda	2	64	2
Türkiye (turkey)	2	38	2
Yunanistan	2	12	0
Bulgaristan	2	6	0
Türkiye (turkiye)	2	5	0
Finlandiya	1	60	0

Peru	1	7	0
Tayvan	1	5	0
Portekiz	1	4	0
Sri Lanka	1	1	0
Çekya / Çek Cumhuriyeti	1	0	0

Tablo 2'deki veriler, dijital okuryazarlık ve erken çocukluk alanında üretilen yayınların dünya çapında nasıl dağıldığını göstermektedir. Ülkeler arasında belirgin bir farklılaşma olduğu dikkati çekmektedir. Avustralya, hem yayın sayısı hem de aldığı atıflar açısından açık ara öndedir ve bu durum alanla ilgili araştırmaların yoğunlaştığı önemli merkezlerden biri olduğunu göstermektedir. ABD ve Kanada gibi araştırma kapasitesi yüksek ülkeler, daha az sayıda yayın üretmelerine rağmen yüksek atıf değerleriyle öne çıkmaktadır. Bu bulgu, yayımlanan çalışmaların etki düzeyinin nicelikten bağımsız olarak güçlü olabileceğine işaret etmektedir. Buna karşılık bazı ülkelerde yayın sayısı nispeten fazla olsa bile atıf ve bağlantı gücü değerlerinin düşük kalması, uluslararası işbirliğinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin iki ayrı etiketle (Turkey/Turkiye) yer alması, veri setinin teknik ayrımlarından kaynaklanmakla birlikte, her iki girişin de sınırlı bağlantı gücüyle temsil edildiği görülmektedir. Genel olarak tablo, araştırma alanının belirli ülkelerde yoğunlaştığını, ancak uluslararası işbirliğinin aynı ölçüde gelişmediğini ortaya koymaktadır.

Ülkeler arasındaki işbirliği ağının zamana göre nasıl şekillendiğini incelemek amacıyla yapılan bağlantı analizi, yayınların üretildiği yıllar ve ülkeler arasındaki etkileşim düzeyine dair görsel bir dağılım sunmaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 1, dijital okuryazarlık ve erken çocukluk çalışmalarında ülkeler arası ortaklıkların hangi hatlarda yoğunlaştığını ve bu ilişkilerin yıllara göre nasıl değiştiğini ortaya koymaktadır.

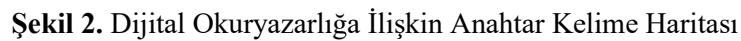


Şekil 1. Dijital Okuryazarlığa İlişkin Atıfların Ülke Dağılımları

Şekil 1 incelendiğinde, araştırma işbirliğinin belirli ülkeler etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. Avustralya'nın farklı coğrafyalardan ülkelerle bağlantılar kurduğu ve ağ içinde merkezi bir konumda yer aldığı dikkat çekmektedir. Türkiye, Çin, Amerika ve Kanada ile kurulan bağlantılar, işbirliğinin sınırlı sayıda ülke üzerinden ilerlediğini göstermektedir. Renk skalası, ülkelerin ortalama yayın yıllarına işaret etmekte olup, işbirliklerinin zaman içerisindeki dağılımına ilişkin ipuçları sunmaktadır. Buna göre, Amerika ve Kanada arasındaki bağlantıların daha erken dönemleri

temsil eden koyu tonlarda yoğunlaştığı, Türkiye'nin orta dönemlere karşılık gelen yeşil tonlarla temsil edildiği, Çin'in ise daha yeni dönemlere işaret eden sarı tonlarda öne çıktığı görülmektedir. Bu bulgular, alanın zaman içerisinde farklı ülkelerin katkılarıyla geliştiğini ve araştırma ağının yıllar içinde yön ve ağırlık merkezinin değişebildiğini göstermektedir. Genel olarak şekil, uluslararası işbirliğinin sınırlı bir yapı sergilemekle birlikte, zamanla çeşitlenme eğilimi gösterdiğine işaret etmektedir.

görselleştirmektedir. Aşağıdaki Şekil 2, çalışmalarda en çok tekrarlanan kavramları ve bu kavramların birbirleriyle kurduğu bağlantıların güç düzeylerini göstermektedir.



incelendiğinde, bazı kavramların ağ içinde merkezi bir konumda yoğunlaştığı, bazı temaların ise daha çevresel bir konumda yer aldığı görülmektedir. Özellikle *digital literacy*, *early childhood education*, *parents* ve *young children* gibi kavramların hem düğüm büyüklüğü hem de bağlantı sayısı bakımından ağı çekirdeğinde yer aldığı; buna karşılık *artificial intelligence* ve dijital güvenlik ile ilişkili kavramların daha sınırlı bağlantılarla ve periferik düğümler şeklinde temsil edildiği dikkat çekmektedir. Bu görünüm, söz konusu temaların mevcut literatürde henüz baskın kavramsal kümelerle güçlü biçimde bütünleşmediğini göstermektedir.

49

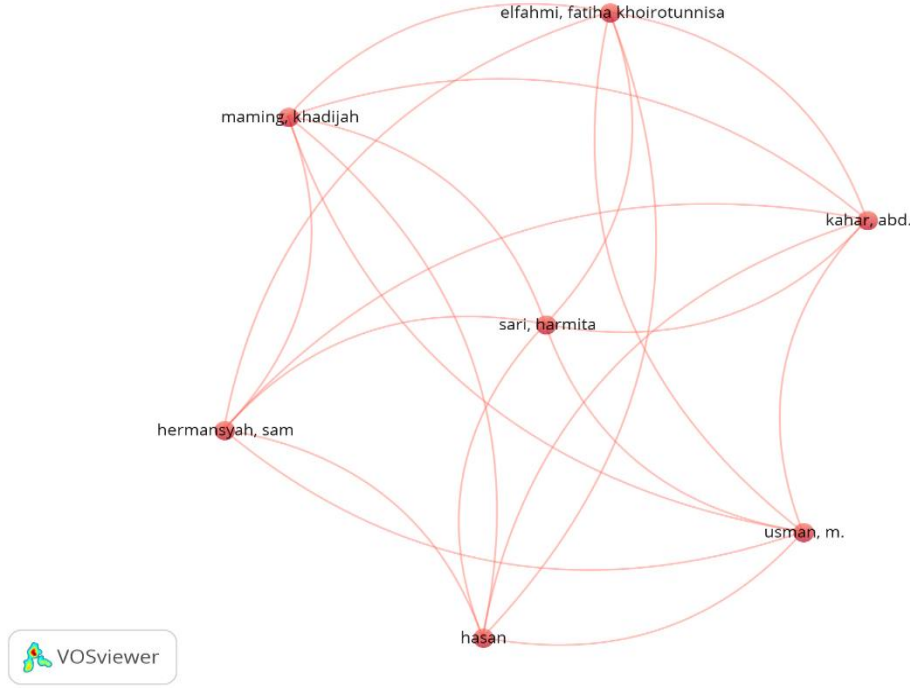
Tablo 3. Yazarların Yayın Sayıları, Atıf Değerleri ve Bağlantı Güçleri

Yazar	Yayın Sayısı	Atıflar	Toplam Bağlantı Gücü
Cao, Simin	3	12	7
Dong, Chuanmei	3	12	7
Li, Hui	3	12	7
Elfahmi, Fatiha Khoirotunnisa	1	0	6
Hasan	1	0	6
Hermansyah, Sam	1	0	6
Kahar, Abd.	1	0	6
Maming, Khadijah	1	0	6
Sari, Harmita	1	0	6
Usman, M.	1	0	6
Chesworth, Liz	1	40	5
Marsh, Jackie	1	40	5
Nisha, Bobby	1	40	5
Nutbrown, Beth	1	40	5
Olney, Bryony	1	40	5
Wood, Elizabeth	1	40	5
De Jong, Ton	2	64	4
Maureen, İrena Y.	2	64	4
Van Der Meij, Hans	2	64	4
Anderson, Ann	1	5	4

Tablo 3'te sunulan veriler, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık konusunda yayın yapan araştırmacıların yayın sayıları, atıf değerleri ve toplam bağlantı güçlerine ilişkin nicel bilgileri ortaya koymaktadır. Yayın sayıları incelendiğinde, Cao, Dong ve Li'nin üçer çalışmayla tabloda en yüksek değere sahip araştırmacılar arasında yer aldığı görülmektedir. Bu araştırmacıların atıf sayıları ve toplam bağlantı gücü değerlerinin de aynı düzeyde olması, tablo kapsamında benzer nicel özellikler sergilediklerini göstermektedir. Tabloda yer alan diğer araştırmacıların büyük bir kısmının bir ya da iki yayınla temsil edildiği dikkat çekmektedir. Buna karşın, yayın sayıları düşük olan bazı araştırmacıların toplam bağlantı gücü değerlerinin görece yüksek olması, bağlantı sayısı bakımından tabloda öne çıktıklarını göstermektedir. Öte yandan, bazı araştırmacıların hem yayın sayısı hem de toplam bağlantı gücü değerlerinin daha sınırlı düzeylerde kaldığı görülmektedir. Genel olarak Tablo 3, alandaki

akademik üretimin ve bağlantı ilişkilerinin belirli araştırmacılar etrafında yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, toplam bağlantı gücü değerlerinin genel dağılımı, işbirliği ağlarının henüz geniş ve homojen bir yapı sergilemediğine işaret etmektedir. Tablo kapsamında sunulan nicel veriler, alanın mevcut durumuna ilişkin bir görünüm sunmakta ve ilerleyen çalışmalar için karşılaştırmalı değerlendirmelere olanak sağlamaktadır.

Araştırmacılar arasındaki işbirliği yapısını incelemek amacıyla oluşturulan bu ağ, dijital okuryazarlık ve erken çocukluk alanında çalışan yazarların birbirleriyle kurduğu ortaklıkları görselleştirmektedir. Şekil 3 incelendiğinde birlikte yayın üreten araştırmacıların oluşturduğu kümeleri ve bu kümeler arasındaki bağlantı yoğunluğunu ortaya koyduğu görülmektedir.

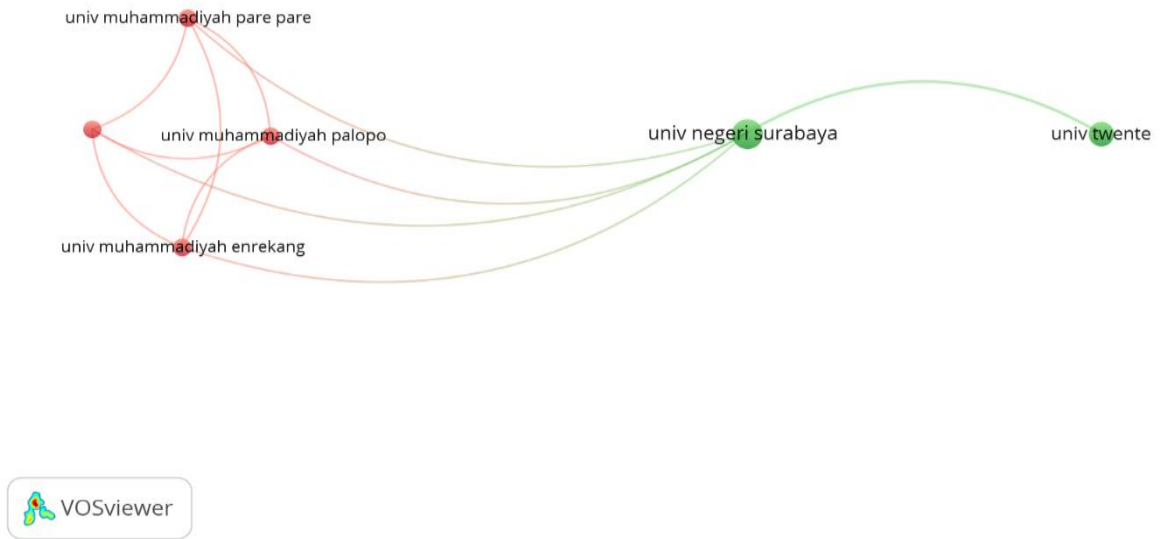


Şekil 3. Dijital Okuryazarlığa İlişkin Çalışmaları Olan Araştırmacıların Bağlantıları

Şekil 3 incelendiğinde, belirli bir yazar grubunun kendi içinde yoğun bir işbirliği örüntüsü oluşturduğu görülmektedir. Özellikle Elfahmi, Kahar, Hasan, Maming, Sari ve Usman gibi araştırmacılar arasında güçlü bağlantıların bulunduğu, ağın bu isimler etrafında yoğunlaştığı dikkati çekmektedir. Kapsamın belirli bir grup içinde yoğunlaşması ise alanın işbirliği yapısının henüz geniş tabanlı bir dağılıma ulaşmadığını, daha çok küçük ve birbirine yakın araştırma toplulukları tarafından şekillendirildiğini düşündürmektedir. Bu durum, alanın gelecekte daha farklı coğrafyalardan ve

kurumlardan gelecek katkılarla genişlemeye açık olduğunu göstermektedir.

Dijital okuryazarlık ve erken çocukluk alanına katkı sunan kurumların birbirleriyle kurduğu ortaklıkları incelemek amacıyla gerçekleştirilen kurum analizi, araştırma üretiminde hangi üniversitelerin birlikte hareket ettiğini görünür hâle getirmektedir. Şekil 4'te, kurumların yayınlar üzerinden oluşturduğu bağlantıları ve bu bağlantıların zaman içindeki dağılımını göstermektedir.



Şekil 4. Dijital Okuryazarlık Konulu En Çok Yayın Yapan Kurumlar

Şekil 4 incelendiğinde, özellikle Endonezya'daki farklı Muhammadiyah üniversitelerinin birbirleriyle güçlü bir

işbirliği ağı oluşturduğu görülmektedir. Pare Pare, Palopo ve Enrekang birimleri arasındaki sıkı

bağlantılar, aynı kurumsal yapı içinde yer alan fakültelerin ortak üretim eğiliminin yüksek olduğunu düşündürmektedir. Buna karşılık, Univ Negeri Surabaya'nın daha geniş bir dış bağlantı yapısına sahip olduğu ve ilişkilerini Endonezya dışındaki kurumlara, özellikle Univ Twente'ye kadar uzattığı dikkati çekmektedir. Bu yapı, yerel ve bölgesel işbirliklerinin zaman zaman uluslararası kurumlarla bağlantıya dönüştüğünü ve alandaki araştırmaların giderek daha fazla küresel niteliğe büründüğünü göstermektedir. Genel olarak ağ, belli bir coğrafyada yoğunlaşan araştırma üretiminin, belirli kurumların öncülüğünde daha geniş bir akademik etkileşim hattına doğru açıldığını ortaya koymaktadır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Çalışma kapsamında elde edilen bibliyometrik bulgular, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık alanındaki akademik üretimin son yıllarda belirgin bir artış eğilimi sergilediğini ortaya koymaktadır. Yayınların Web of Science Core Collection kapsamındaki indekslere göre dağılımı incelendiğinde, çalışmaların büyük ölçüde ESCI ve SSCI indekslerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum, alanın giderek genişleyen ancak henüz tam anlamıyla yerleşik ve dengeli bir disipliner yapıya ulaşmamış bir araştırma sahası olduğunu düşündürmektedir. Özellikle sosyal bilimlere odaklı dergilerde yoğunlaşan bu üretim, erken çocuklukta dijital okuryazarlığın pedagojik ve sosyo-kültürel boyutlarıyla ele alındığını göstermektedir.

Ülke temelli analizler, akademik üretimin küresel ölçekte homojen bir dağılım sergilemediğini ortaya koymaktadır. Avustralya, ABD ve Kanada gibi araştırma kapasitesi yüksek ülkelerin yayın sayısı, atıf düzeyi ve bağlantı gücü bakımından öne çıktığı; buna karşılık Türkiye, Bulgaristan, Sri Lanka ve Peru gibi ülkelerin literatürde daha sınırlı bir temsile sahip olduğu görülmektedir. Bu tablo, erken çocuklukta dijital okuryazarlık alanındaki bilginin belirli coğrafi merkezler etrafında üretildiğini ve farklı sosyo-kültürel bağlamların literatürde yeterince temsil edilmediğini göstermektedir. Dijital okuryazarlığın kültürel, ekonomik ve politik bağlamlarla yakından ilişkili bir kavram olduğu dikkate alındığında, bu coğrafi dengesizliğin alanın genellenebilirliği açısından önemli bir sınırlılık oluşturduğu söylenebilir (Aydin, 2021; Muschert & Ragnedda, 2024; Nerse, 2020).

Ülkeler arası işbirliği ağları incelendiğinde, bağlantıların büyük ölçüde sınırlı sayıda ülke etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. Avustralya'nın farklı coğrafyalardan ülkelerle kurduğu bağlantılar sayesinde

ağın merkezinde yer aldığı; buna karşılık birçok ülkenin çevresel konumda kaldığı dikkat çekmektedir. Bu yapı, erken çocuklukta dijital okuryazarlık alanında uluslararası işbirliklerinin henüz yeterince çeşitlenmediğini ve araştırma ağlarının çoğunlukla belirli merkezler üzerinden ilerlediğini düşündürmektedir. Kültürlerarası karşılaştırmaları içeren çalışmaların sınırlı kalması, alanın farklı eğitim sistemleri ve pedagojik yaklaşımlar bağlamında karşılaştırmalı biçimde ele alınmasını zorlaştırmaktadır (Powell, 2020; Schweisfurth vd., 2022).

Anahtar kelime eş-görünüm analizleri, literatürde bazı kavramların ağın merkezinde yoğunlaştığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Digital literacy, early childhood education, parents ve young children gibi kavramların yüksek bağlantı gücüyle ağın çekirdeğini oluşturduğu görülmektedir. Buna karşılık dijital güvenlik, mahremiyet ve yapay zekâ ile ilişkili kavramların ağ içinde daha çevresel bir konumda yer aldığı dikkat çekmektedir. Anahtar kelime temelli ağ yapıları, bu temaların literatürde niceliksel bir yokluktan ziyade, kavramsal olarak henüz merkezî temalarla güçlü biçimde bütünleşmemiş bir görünüm sergilediğini göstermektedir. Bu durum, erken çocuklukta dijital okuryazarlık araştırmalarının hâlen belirli çekirdek konular etrafında şekillendiğini ve bazı güncel başlıkların literatüre daha sınırlı düzeyde dâhil olduğunu düşündürmektedir (Criollo-C vd., 2024; Liu vd., 2025; Yi vd., 2024).

Yazar temelli analizler, akademik üretimin ve etki düzeyinin belirli araştırmacılar etrafında yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Yayın sayısı, atıf değerleri ve toplam bağlantı gücü göstergeleri birlikte değerlendirildiğinde, alanda sınırlı sayıda araştırmacının hem üretim hem de işbirliği açısından öne çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte, yayın sayısı görece düşük olmasına rağmen yüksek bağlantı gücüne sahip bazı araştırmacıların, işbirliği ağları açısından önemli düğümler oluşturduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, alanın gelişiminde bireysel üretimin yanı sıra araştırmacılar arası ilişkilerin de belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir.

Ortak yazarlık ağı üzerinden yapılan analizler, işbirliklerinin çoğunlukla belirli kümeler etrafında örgütlendiğini ortaya koymaktadır. Bu kümelerin büyük ölçüde bölgesel ve kurumsal yakınlık temelinde şekillendiği, kümeler arası bağlantıların ise görece zayıf kaldığı görülmektedir. Benzer biçimde kurumlar arası işbirliği haritaları, özellikle Endonezya merkezli üniversiteler arasında yoğun bir ortaklık ağı bulunduğunu, ancak bu ağların uluslararası düzeyde

sınırlı ölçüde genişlediğini göstermektedir. Yerel ve bölgesel işbirlikleri kısa vadede üretkenliği desteklese de, uluslararası kurumsal ortaklıkların sınırlı kalması, alanın tematik ve metodolojik çeşitlenmesini kısıtlayabilecek bir unsur olarak değerlendirilebilir.

Bütüncül olarak incelendiğinde, erken çocukluk döneminde dijital okuryazarlık literatürünün niceliksel olarak büyümekte olduğu, ancak bu büyümenin tematik, coğrafi ve işbirliği boyutlarında dengeli bir

yapı sergilemediği görülmektedir. Özellikle dijital güvenlik, mahremiyet ve yapay zekâ gibi güncel konuların literatürde daha çevresel bir konumda yer alması, bu başlıkların gelecekte daha bütüncül ve disiplinler arası yaklaşımlarla ele alınmasına yönelik bir gereksinime işaret etmektedir. Bu bağlamda çalışma, erken çocuklukta dijital okuryazarlık alanındaki mevcut akademik yapıyı görünür kılmakta ve gelecekte yürütülecek araştırmalar için yönlendirici bir çerçeve sunmaktadır.

Etik Beyan: Bu çalışma insan katılımcıları, hayvanları veya herhangi bir kişisel veriyi içermemektedir. Bu nedenle etik kurul onayı gerekmemiştir.

Ethics Statement: This study does not involve human participants, animals, or any personal data. Therefore, ethical approval was not required.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar, bu makale ile ilgili herhangi bir akademik, finansal, ticari veya kişisel çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder. Makalenin hazırlanma sürecinde hiçbir kurum veya kişi tarafından sonuçları etkileyecek nitelikte destek alınmamıştır.

Conflict of Interest Statement: The author declares that there is no academic, financial, commercial, or personal conflict of interest related to this article. No support that could influence the results was received from any institution or individual during the preparation of this article.

Finansman: Bu çalışma herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından maddi olarak desteklenmemiştir.

Funding: This work was not financially supported by any institution or organization.

KAYNAKÇA

- Acar, S. B., & Bedel, E. F. (2024). *Okul öncesi öğretmenlerinin dijital teknolojileri eğitim amaçla kullanımı: Dokümantasyon, değerlendirme, veli katılımı ve iletişimi. İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 117-151.
- Aktaş, I. (2022). *Research trends on the use of technology in early childhood science education: Bibliometric mapping and content analysis. Shanlax International Journal of Education*, 10, 284-300. <https://doi.org/10.34293/education.v10iS1-Aug.4454>
- Ashyüksel, M., Taş, V. O., Türkoğlu, E., & Sezer, C. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin dijital teknoloji kullanımı ve etkileri. Academic Social Resources Journal*, 8(53), 3766-3775. <https://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.72305>
- Aydin, M. (2021). Does the digital divide matter? Factors and conditions that promote ICT literacy. *Telematics and Informatics*, 58, 101536. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101536>
- Banić, L., & Orehovalčki, T. (2024). *A comparison of parenting strategies in a digital environment: A systematic literature review. Multimodal Technologies and Interaction*, 8(4), Article 32. <https://doi.org/10.3390/mti8040032>
- Boateng, S. L., Penu, O. K. A., Boateng, R., Budu, J., Marfo, J. S., & Asamoah, P. (2024). *Educational technologies and elementary level education: A bibliometric review of Scopus-indexed journal articles. Heliyon*, 10(7), Article e28101. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28101>
- Clemente-Suárez, V. J., Beltrán-Velasco, A. I., Herrero-Roldán, S., Rodríguez-Besteiro, S., Martínez-Guardado, I., Martín-Rodríguez, A., & Tornero-Aguilera, J. F. (2024). Digital device usage and childhood cognitive development: Exploring effects on cognitive abilities. *Children*, 11(11), 1299. <https://doi.org/10.3390/children11111299>
- Criollo-C, S., Guerrero-Arias, A., Guaña-Moya, J., Samala, A. D., & Luján-Mora, S. (2024). Towards sustainable education with the use of mobile augmented reality in early childhood and primary education: A systematic mapping. *Sustainability*, 16(3), 1192. <https://doi.org/10.3390/su16031192>
- 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>
- Gjelaj, M., Buza, K., Shatri, K., & Zabeli, N. (2020). Digital technologies in early childhood: Attitudes and practices of parents and teachers in Kosovo. *International Journal of Instruction*, 13(1), 165-184. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13111a>

- Gür, D., & Türel, Y. K. (2022). Parenting in the digital age: Attitudes, controls and limitations regarding children's use of ICT. *Computers & Education*, 183, 104504. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104504>
- Holmarsdottir, H. B., Seland, I., Zinoveva, L., Barbovski, M., Bărbuță, A., Parsanoglou, D., & Symeonaki, M. (2025). An integrative review on children's perceived and experienced subjective digital well-being. *Frontiers in Digital Health*, 7, 1410609. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1410609>
- Ilomäki, L., Lakkala, M., Kallunki, V., Mundy, D., Romero, M., Romeu, T., & Gouseti, A. (2023). Critical digital literacies at school level: A systematic review. *Review of Education*, 11(3), e3425. <https://doi.org/10.1002/rev3.3425>
- Kontovourki, S., & Tafa, E. (2019). Pedagogical approaches to digital literacy in early years education. In *The Routledge handbook of digital literacies in early childhood* (pp. 187-199). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203730638>
- Kumpulainen, K., Sairanen, H., & Nordström, A. (2020). *Young children's digital literacy practices in the sociocultural contexts of their homes*. *Journal of Early Childhood Literacy*, 20(3), 472-499. <https://doi.org/10.1177/146879842092511>
- Laksana, D. N. L., Qondias, D., Gunawan, K. D. H., Ayu, P. E. S., Srinadi, N. L. P., & Indrawan, I. P. O. (2025). *Mapping the evolution of digital literacy in Asian learning environments: A bibliometric analysis*. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 5, Article 1690. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251690>
- Lazarides, M. K., Lazaridou, I. Z., & Papanas, N. (2025). Bibliometric analysis: Bridging informatics with science. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 24(3), 515-517. <https://doi.org/10.1177/15347346231153538>
- Lee, M. J., & Ha, Y. S. (2025). *Digital literacy education experiences and support needs of early childhood teachers*. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 25(10), 756-771. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.10.756>
- Li, L., Valdez, J. P. M., & Du, Y. (2025). Digital citizenship education at the early childhood level: How is it implemented? *International Journal of Child Care and Education Policy*, 19(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s40723-025-00153-2>
- Lim, E. M. (2023). The effects of pre-service early childhood teachers' digital literacy and self-efficacy on their perception of AI education for young children. *Education and Information Technologies*, 28(10), 12969-12995. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11724-6>
- Liu, S., Reynolds, B. L., Thomas, N., & Soyoof, A. (2024). The use of digital technologies to develop young children's language and literacy skills: A systematic review. *SAGE Open*, 14(1), 21582440241230850. <https://doi.org/10.1177/21582440241230850>
- Liu, J., Chen, M., He, H., Liu, H., Luo, W., & Li, H. (2025). Forms and functions innovation: A scoping review of digital and intelligence technologies in early childhood education practice. *AI, Brain and Child*, 1(1), Article 8. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00010-6>
- Martínez-Bravo, M. C., Sádaba Chalezquer, C., & Serrano-Puche, J. (2022). Dimensions of digital literacy in the 21st century competency frameworks. *Sustainability*, 14(3), 1867. <https://doi.org/10.3390/su14031867>
- Masoumi, D., & Bourbour, M. (2024). *Framing adequate digital competence in early childhood education*. *Education and Information Technologies*, 29(15), 20613-20631. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12646-7>
- Muschert, G. W., & Ragnedda, M. (2024). Digital divide in the Middle East and North Africa: Introduction to the special issue. *Convergence*, 30(3), 1099-1104. <https://doi.org/10.1177/135485652412604>
- Nerse, S. (2020). Inequalities in digital education: Rural–urban and socioeconomic differences / Dijital eğitimde eşitsizlikler: Kırsal-kentsel ayrımlar ve sosyoekonomik farklılaşmalar. *İnsan ve Toplum*, 10(4), 413. <https://doi.org/10.12658/M0548>
- Papavlasopoulou, S., Undheim, M., Meaney, T., & Esmaeli, S. (2024). *Early childhood pre-service teachers' preparation for using technology with children: A systematic literature review*. *European Journal of Teacher Education*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2341935>
- Passas, I. (2024). Bibliometric analysis: The main steps. *Encyclopedia*, 4(2), Article 65. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020065>
- Powell, J. J. (2020). Comparative education in an age of competition and collaboration. *Comparative Education*, 56(1), 57-78. <https://doi.org/10.1080/03050068.2019.1701248>
- Schweisfurth, M., Thomas, M. A., & Smail, A. (2022). Revisiting comparative pedagogy: Methodologies, themes and research communities since 2000. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 52(4), 560-580. <https://doi.org/10.1080/03057925.2020.1797475>

- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., & Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries*. EU Kids Online, London School of Economics and Political Science. <http://eprints.lse.ac.uk/103294/>
- Soyoof, A., Reynolds, B. L., Neumann, M., Scull, J., Tour, E., & McLay, K. (2024). The impact of parent mediation on young children's home digital literacy practices and learning: A narrative review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(1), 65-88. <https://doi.org/10.1111/jcal.12866>
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, Article 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>
- Su, J., & Yang, W. (2024). Digital competence in early childhood education: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4885-4933. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11972-6>
- Tinmaz, H., Lee, Y. T., Fanea-Ivanovici, M., & Baber, H. (2022). A systematic review on digital literacy. *Smart Learning Environments*, 9(1), Article 21. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00204-y>
- Windasari, I. W., & Dheasari, A. E. (2024). The role of parents and educators in early childhood's digital literacy. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 112–117. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.331>
- Yi, H., Liu, T., & Lan, G. (2024). The key artificial intelligence technologies in early childhood education: A review. *Artificial Intelligence Review*, 57(1), Article 12. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10637-7>