

## Araştırma Makalesi / Research Article

## Okul Öncesi Fen Eğitimi Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi

## A Bibliometric Analysis of Preschool Science Education Studies

Meryem ÇELİK<sup>1</sup> & Nurcan UZEL<sup>2</sup>

Geliş/Received: 02.12.2023

Kabul/Accepted: 15.12.2023

## Öz

Fen kavramlarını ve bilimsel düşünceyi geliştirmek için sağlam bir temel oluşturmada okul öncesi dönemden itibaren fen eğitiminin verilmesi önemlidir. Bu nedenle gerek ulusal gerekse uluslararası alanyazında çalışmalar yapılmaktadır. Bu araştırma ile Web of Science veri tabanında, okul öncesi fen eğitimi üzerine yayımlanmış akademik yayımların bibliyometrik analizini gerçekleştirmek amaçlanmıştır. Araştırmada, betimsel yöntemlerden tarama modeli kullanılmış ve bibliyometrik analiz tekniği uygulanmıştır. Araştırmada 1981-2022 yılları arasında yayımlanan 240 akademik çalışma analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucuna göre; okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmalar 2007 yılı sonrasında, ilerleyen yıllara paralel bir şekilde artmıştır. En sık yayın yapılan dil İngilizce, en çok yapılan akademik çalışma ise makaledir. Monash Üniversitesi, Michigan Devlet Üniversitesi ve Carnegie Mellon Üniversitesi en çok yayın yapan araştırmacıların bulunduğu kurumlardır. "International Journal of Science Education", "Research In Science Education" ve "Growing Up With Science" en fazla akademik yayının olduğu dergilerdir. ABD, Avustralya ve Türkiye ise en çok akademik yayım üreten ülkelerdir. 2005 yılı sonrasında yayımlanan akademik yayınların atıf sayılarında, her geçen yıl artan bir durum söz konusudur. Yapılan akademik yayınlarda en çok kullanılan anahtar kelimeler ise "fen eğitimi, erken çocukluk, erken fen eğitimi" kavramlarıdır. Bu araştırmanın okul öncesi fen eğitimi alanında araştırma yapmayı planlayan araştırmacılar için kapsamlı bir projeksiyon sunacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi fen, web of science, bibliyometrik analiz

## Abstract

It is important to provide science education starting from the pre-school period in creating a solid foundation for the development of scientific concepts and thinking. For this reason, studies are carried out in the both national and international literature. With this research, it was aimed to carry out a bibliometric analysis of academic publications on preschool science education published in the Web of Science database. In the research, scanning model, one of the descriptive methods, was used and bibliometric analysis technique was applied. In the research, 240 academic studies published between 1981 and 2022 were analyzed. According to the results of the analysis; Academic studies published on preschool science education increased after 2007, parallel to the following years. The most frequently published language is English, and the most frequently published academic study is articles. Monash University, Michigan State University and Carnegie Mellon University are the institutions with the most published researchers. "International Journal of Science Education", "Research In Science Education" and "Growing Up With Science" are the journals with the most academic publications. The USA, Australia, and Türkiye are the countries that produce the most academic publications. There is an increasing trend in the number of citations of academic publications published after 2005 every year. The most used keywords in academic publications are the concepts of "science education, early childhood, early science education". It is thought that this research will provide a perspective for researchers who plan to conduct research in the field of preschool science education.

**Keywords:** Preschool science, web of science, bibliometric analysis

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar/Corresponding Author, Doç. Dr., Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Düzce, Türkiye. [mtancelik@gmail.com](mailto:mtancelik@gmail.com), ORCID:0000-0002-5724-8109

<sup>2</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye. [nrcnuzel@gmail.com](mailto:nrcnuzel@gmail.com), ORCID:0000-0001-5334-0103

## 1. GİRİŞ

Okul öncesi dönem, çocuğun ilk altı yılını kapsayan ve gelişiminin en hızlı olduğu dönemdir. Bu dönem de çocuğa verilen eğitim, onun algılamasını güçlendirir, yeteneklerini geliştirir ve duygularını ortaya çıkarmasına yardım eder. Bununla birlikte, okul öncesi dönem çocuklarında doğal bir merak duygusu vardır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). Merak bir olaya, nesneye veya kurala başka bir açıdan daha dikkatli bakmayı ve kesin doğru görünen bir şeye karşı sorgulamayı sağlayan bir duygudur. Çocuklarda doğal bir şekilde bulunan merak duygusu ve bilimsel keşiflere temel oluşturur (Lind, 2005). Çocukların yaşam deneyimleri ve günlük hayatı anlama merakı, fen ile çok iyi bir uyum sağlamaktadır. Bu nedenle okul öncesi dönemde verilecek eğitimin temeli fene dayanmaktadır (French, 2004). Son yıllarda teknoloji ve bilimsel çalışmaların artması ve ülkelerin gelişmesi özellikle okul öncesi dönemde fen-bilim eğitiminin önemini daha da artırmaktadır (Doğanay Koç, 2023). Okul öncesi eğitimde fen eğitiminin daha etkili olabilmesi, çocukların bilimsel olaylara karşı duydukları doğal merak duygusu ve sordukları sorular sayesinde olabilmektedir (Martin, 2001).

Çocuklarda bilimsel yaklaşımın oluşmasında var olan doğal keşif arzusu önemli bir rol almaktadır. Çocuklardaki bu duygu, tüm eğitim hayatları süresince faydalanacakları en önemli kaynaktır (Güler & Akman, 2006). Fen, yaşadığımız dünyaya ait bilgileri anlamak için gerekli olan yetenekleri kazandırmaktadır (Yager, 2004).

Okul öncesi eğitim programlarında fene yer verilmesi, çocukların fene yönelik olumlu tutum geliştirip bilimsel bir dil kullanmasında, gözlem yaparak bilimsel akıl yürütmesinde ve sonraki eğitim hayatında fen öğrenmesini kolaylaştırmada oldukça etkilidir (Eshach & Fried, 2005).

Çocukların kendilerinden daha fazla bilgiye sahip yaşlıları ve yetişkinlerle kurdukları sosyal etkileşim, öğrendikleri bilginin yapılandırılmasına kolaylaştırıcı bir etkiye sahiptir (Akman, Alabay & Veziroğlu Çelik, 2015). Ayrıca insanlarla kurulan iletişim, içinde yaşadığı çevre, okul, medya ve günlük hayat da çocukların algıları üzerinde etkilidir (Lee, 2010).

İyi bir bilim eğitimi için, çocukların ilgi ve ihtiyaçlarının yanı sıra çocukların merak ettiklerine nasıl yanıt vermesi gerektiğini bilen öğretmenlere ve ebeveynlere ihtiyaç vardır. Çünkü çocuğun hayatında en çok yer tutanların başında öğretmenler ve ebeveynler gelir (Ceylan, Kahraman & Ülker, 2015). Bununla birlikte çocukların zihinlerinde şekillenecek bir bilim kavramının gelişmesinde özellikle okul öncesi öğretmenlerinin diğer eğitim seviyelerine göre daha etkili olduğu varsayılmaktadır (Şenel & Aslan, 2014). Çocukların erken yaşlardan itibaren bilime yönelik hazırbulunuşluk düzeyleri ve doğal ilgilerinden dolayı okul öncesi eğitimde

öğretmenlerin bilimsel konulara ve çocukların bilimle ilgili sorularına cevap vermeleri oldukça önemlidir (Akman, Alabay & Veziroğlu Çelik, 2015).

Çocuğun fene olan ilgisi gelişim düzeyine bağlı olarak tüm yaşamı boyunca devam eder (Aktaş Arnas, Aslan & Günay Bilaloğlu, 2014). Bu nedenle, çocukların fene olan ilgisini desteklemek için çocuklara araştırma yapabilecekleri, meraklarını giderebilecekleri, neden-sonuç ilişkilerini keşfedebilecekleri, tahmin yürütebilecekleri imkanlar sunulmalıdır (Aktaş Arnas, 2002). Bilime yönelik olumlu tutuma sahip, meraklı ve araştırma isteği olan çocuklar doğru bir şekilde yapılandırılmış fen çalışmaları ile daha çok öğrenmeye motive edilmektedirler (Arı & Çelebi Öncü, 2005). Bu nedenle çocuklar için fenin amacı yaşadıkları dünyayı anlamaya ve fark etmeye yardımcı olmaktır (Tu & Hsiao, 2008).

Alanyazın incelendiğinde okul öncesi döneme ait fen eğitimi çalışmalarının olduğu ancak bunun çok yönlü bir bibliyometrik analizinin yapılmadığı anlaşılmıştır. Mevcut çalışmaların kapsamını ve dağılımını çeşitli değişkenler açısından incelemek, alanyazınına ve yeni araştırmalara ciddi bir katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda araştırmanın amacı 1981-2022 yılları arasında okul öncesi fen eğitimi alanında yayınlanan ve Web of Science (WOS) veri tabanında indekslenen yayınları bibliyometrik olarak analiz etmektir. Araştırma, bütüncül bir yoruma ulaşılabilme amacıyla tüm zaman dilimini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırma amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların yıllara göre sayısal dağılımları nasıldır?
- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların hazırlandıkları dillere göre dağılımları nasıldır?
- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların yayın türlerine göre dağılımları nasıldır?
- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların, yazarlarının çalıştığı kurumlara göre dağılımları nasıldır?
- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı kaynaklara göre dağılımları nasıldır?
- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı ülkelere göre dağılımları nasıldır?

- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmaların yıllara göre atıf sayıları nedir?
- Okul öncesi fen eğitimi alanında yayımlanan akademik çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?

## 2. YÖNTEM

Araştırmada, betimsel yöntemlerden tarama modeli kullanılmıştır. Karasar (2005)'a göre: "Tarama modelleri, geçmişte ya da halen devam eden bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası olmadan incelenmeye çalışılır." Tarama yolu ile bulunan ilişkiler bir neden sonuç ilişkisinden ziyade bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesini sağlaması bağlamında yorumlanır. Çalışmada okul öncesi fen eğitimi alanında yayınlanan makalelerin bibliyometrik parametreler açısından incelenip mevcut durumun ortaya konulması istendiği için bibliyometrik analiz tekniği uygulanmıştır. Raisig (1962) istatistiksel bibliyografyayı çeşitli durumların ortaya konulmasında kitap ve süreli yayınlarla ilgili istatistiklerin bir araya getirilmesi ve yorumlanması olarak tanımlamıştır.

### 2.1. Veri Toplama Aracı

Araştırmada, veri toplama aracı olarak Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. Web of Science (WOS), 1960'ların başlarında atıf takibini ve analizini kolaylaştırmak amacıyla "Thomson Reuters Institute of Scientific Information (ISI)"nın bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır (Adriaanse ve Rensleigh, 2011; Falagas, Pitsouni, Malietzis ve Pappas, 2008). WOS en eski atıf veritabanı olduğundan, atıf verileri ve bibliyografik veriler için güçlü bir kapsama alanına sahiptir (Boyle & Sherman, 2006). WOS, 171 milyondan fazla kaydı içermektedir. Dergilerden konferanslardan raporlardan ve kitaplardan toplanan farklı bilgilere Social Sciences Citation Index (SSCI), Science Citation Index Expanded (SCI Expanded), Emerging Sources Citation Index (ESCI), Book Citation Index- Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), Conference Proceedings Citation Index Science (CPCI-S), Arts and Humanities Citation Index (A&HCI), Conference Proceedings Citation Index-Social Sciences & Humanities (CPCI-SSH), Book Citation Index- Science (BKCI-S) ve Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) veri tabanlarından ulaşılabilmektedir. Bu açıdan WOS, bilimsel araştırmaları detaylı bir şekilde inceleme, araştırma ve sınıflandırma olanağı sağlayan oldukça önemli bir araçtır.

## 2.2. Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri Web of Science (WOS) alt yapısında yer alan çalışmaların taranması ile elde edilmiştir. WOS tüm veri tabanlarında “young children science” or “kindergarten science” or “preschool science” or “early childhood science” or “early science education” or “early science learning” or “early science teaching” or “early science instruction” anahtar kelimeleri “or” bağlantısıyla taranmıştır. Çalışmada veri tabanındaki ilgili anahtar kelimeler ile yapılan bütün yayımlara ulaşabilmek amacıyla arama kriteri olarak “bütün kayıtlar”, “tüm zaman aralığı” seçilmiştir. Tarama sonucunda akademik çalışmaların sayısı 240 olarak bulunmuş ve bibliyometrik veri elde edilmiştir.

## 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada 1981’den 2022’e kadar olan dönemde okul öncesi fen eğitimi ile ilgili olarak ulaşılan 240 akademik yayının veri dosyası bibliyometrik analiz tekniği kullanarak çözümlenmesi için analize uygun hale getirilmiştir. Veriler, çalışmanın alt problemleri doğrultusunda kategorize edilerek grafikler oluşturulmuş, yüzde ve frekans değerleri hesaplanmış, WordArt çevrimiçi kelime bulutu yazılımı ile görsel olarak haritalandırılmış ve sosyal ağ analizi VOSviewer (Version 1.6.16) paket programı aracılığıyla görselleştirilmiştir.

## 2.4. Etik Kurul Onayı

Bu araştırmanın kavramsal çerçevesinin hazırlanması, verilerin toplanması, verilerin analizi ve yorumlanması aşamalarının tamamında etik kurallara uygun hareket edilmiştir. Karşılaşılacak tüm etik ihlallerde ANKAD Dergisi Yayın Kurulunun hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır. Tüm sorumluluk yazarlara aittir. Bu çalışmanın ANKAD Dergisi dışında herhangi bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim. Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırmada kamuya açık bir kaynak olan WoS veri tabanında yer alan makaleler taranarak *doküman analizi* tekniği kullanıldığı için etik kurul izni gerektirmemektedir.

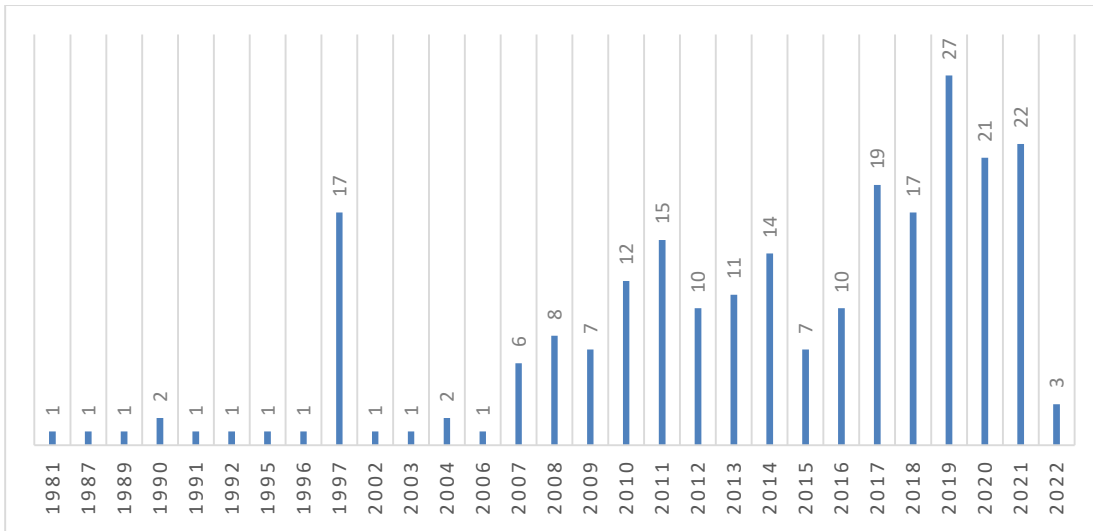
## 3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde okul öncesi fen eğitimi alanında yapılan araştırmalara ilişkin bulgular, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda sunulmuştur.

## Yıllara Göre Sayısal Dağılımları

WoS'ta yayımlanan akademik çalışmaların yıllara göre dağılımı Grafik 1'de yer almaktadır. Grafik 1'de yer alan verilere göre okul öncesi fen eğitimiyle ilgili olarak en fazla yayın yapılan yıllar 2019 (f=27) ve 2021 (f=22) olmuştur. Daha sonra sırasıyla 2020 (f=21), 2017 (f=19) ve 1997 (f=17) yılları gelmektedir.

Grafik bir bütün olarak değerlendirildiğinde 2022 yılı hariç 2007 yılı ve sonrasında okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların ilerleyen yıllara paralel olarak artış gösterdiği söylenebilir. Yayın sayısının 2022 yılında düşük görülme sebebi ise araştırmanın 2022 yılı Şubat ayında yapılması ile ilişkilidir.



**Grafik 1.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili araştırmaların yıllara göre sayısal dağılımı (WoS, Şubat, 2022)

## Hazırlandıkları Dillere Göre Dağılımları

WoS'ta okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların hazırlandıkları dillere göre dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili araştırmaların hazırlandıkları dillere göre dağılımı (WoS, Şubat, 2022)

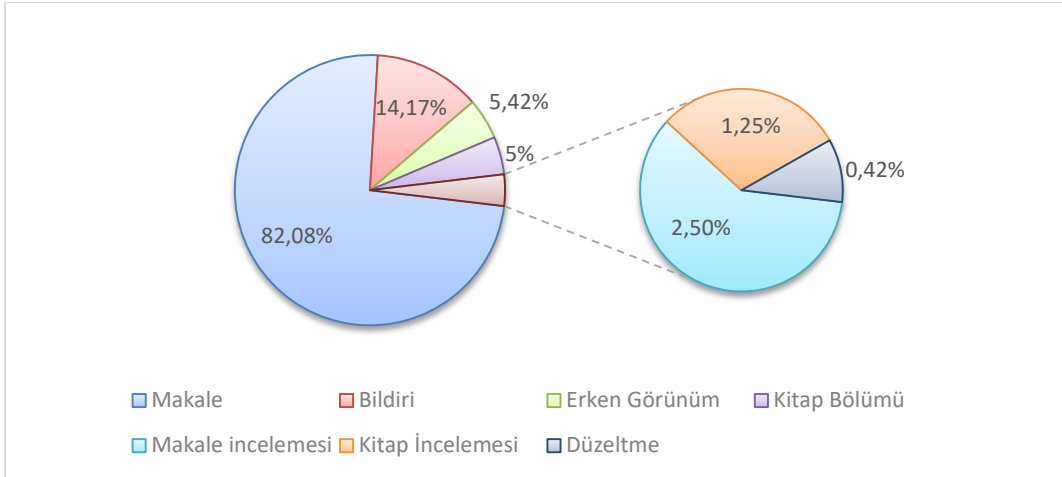
Yayın Dili	f	%
İngilizce	232	96,67
Almanca	3	1,25
İspanyol	2	0,83
Çince	1	0,42
Malayca	1	0,42
Türkçe	1	0,42
Toplam	240	100

Tablo 1'de yer alan veriler incelendiğinde okul öncesi fen eğitimiyle ilgili olarak en çok yayın yapılan dilin İngilizce (f=232) olduğu görülmektedir. İngilizce dilinde akademik çalışmaların diğer dillere nispeten bu kadar fazla olması, İngilizcenin bir bilim dili olarak yaygın

kullanımından ve WoS veri tabanlarında indekslenen dergilerin yayın dili tercihlerinden kaynaklanabilir.

### Yayın Türlerine Göre Dağılımları

WoS'ta okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayın türlerine göre dağılımı Grafik 2'de yer almaktadır.



**Grafik 2.** Yayın türlerine göre okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayın sayılarının dağılımı (WoS, Şubat, 2022)

Grafik 2'de yer alan veriler incelendiğinde okul öncesi fen eğitimiyle ilgili olarak yayımlanan akademik çalışmaların büyük kısmını makalelerin (82,08) oluşturduğu sonrasında en sık yayın yapılan diğer türlerin ise sırasıyla bildiri (10,54), erken görünüm (5,42), kitap bölümü (5) olduğu görülmektedir.

### Yazarların Çalıştığı Kurumlara Göre Dağılımları

WoS'ta okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yazarlarının çalıştığı kurumlara göre dağılımı Tablo 2'de yer almaktadır. Bu kategoride yer alan kurum sayısının fazla (n=270) olması nedeniyle tabloda yalnızca yayın sayısına göre ilk 10 kuruma yer verilmiştir.

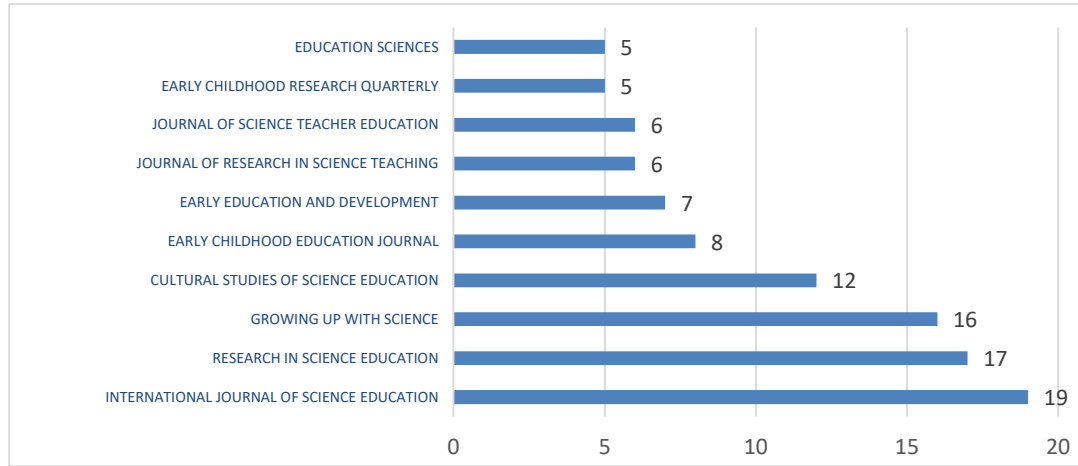
**Tablo 2.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili araştırmaların yazarların çalıştığı kurumlara göre dağılımı (WoS, Şubat, 2022)

Kurumlar	f	%
Monash Üniversitesi	14	5,83
Michigan Devlet Üniversitesi	8	3,33
Carnegie Mellon Üniversitesi	7	2,92
Kaliforniya Üniversitesi	7	2,92
Lüksemburg Üniversitesi	7	2,92
Miami Üniversitesi	6	2,50
Ohio Devlet Üniversitesi	5	2,08
Florida Devlet Üniversitesi	5	2,08
Patra Üniversitesi	5	2,08
Virginia Üniversitesi	5	2,08

Tablo 2’de yer alan veriler incelendiğinde okul öncesi fen eğitimiyle ilgili olarak yayın yapan yazarların çalıştığı ya da desteklediği 270 kurumun başında Monash Üniversitesi (f=14), Michigan Devlet Üniversitesi (f=8) ve Carnegie Mellon Üniversitesi (f=7) yer almaktadır.

### Yayımlandığı Kaynaklara Göre Dağılımları

WoS’ta okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı kaynaklara göre dağılımı Grafik 3’te yer almaktadır. Bu kategoride yer alan kaynak sayısının fazla (n=126) olması nedeniyle tabloda yalnızca yayın sayısına göre ilk 10 kaynağa yer verilmiştir.



**Grafik 3.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yapılan yayınların yayımlandığı kaynaklar- İlk 10 Kaynak (WoS, Şubat, 2022).

### Yayımlandığı Ünelere Göre Dağılımları

WoS’ta okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı ülkelere göre dağılımı Tablo 4’te yer almaktadır. Bu kategoride yer alan kaynak sayısının fazla (n=31) olması nedeniyle tabloda yalnızca yayın sayısına göre ilk 10 ülkeye yer verilmiştir.

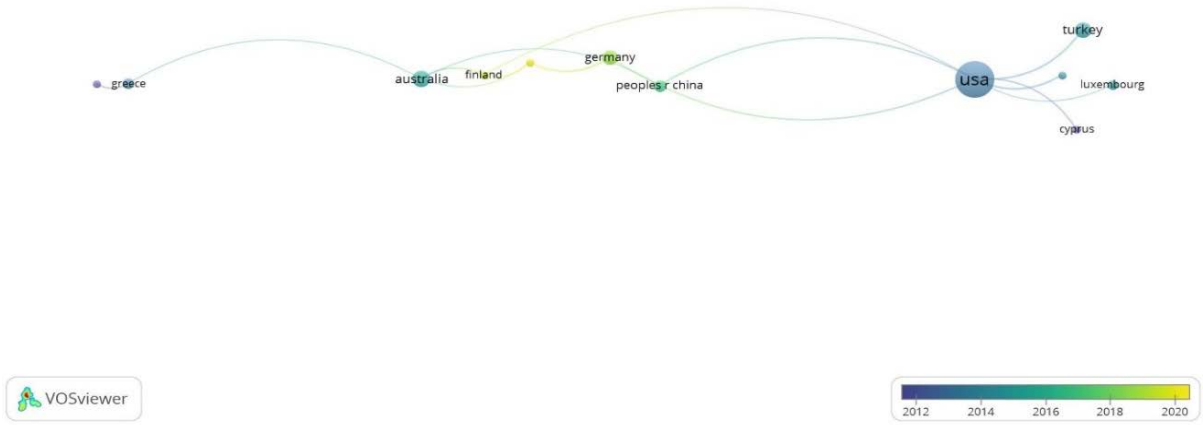
**Tablo 3.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yapılan yayınların yayımlandığı ülkeler- İlk 10 ülke (WoS, Şubat, 2022).

Ülke	f	%
ABD	98	40,833
Avustralya	22	9,167
Türkiye	17	7,083
Almanya	14	5,833
İsveç	14	5,833
İngiltere	11	4,583
Çin Halk Cumhuriyeti	9	3,750
Yunanistan	8	3,333
Hollanda	8	3,333
Lüksemburg	7	2,917

Tablo 3’te yer alan veriler incelendiğinde okul öncesi fen eğitimiyle ilgili olarak yayın yapılan ülkelerin başında ABD (f=98), Avustralya (f=22) ve Türkiye (f=17) geldiği görülmektedir.



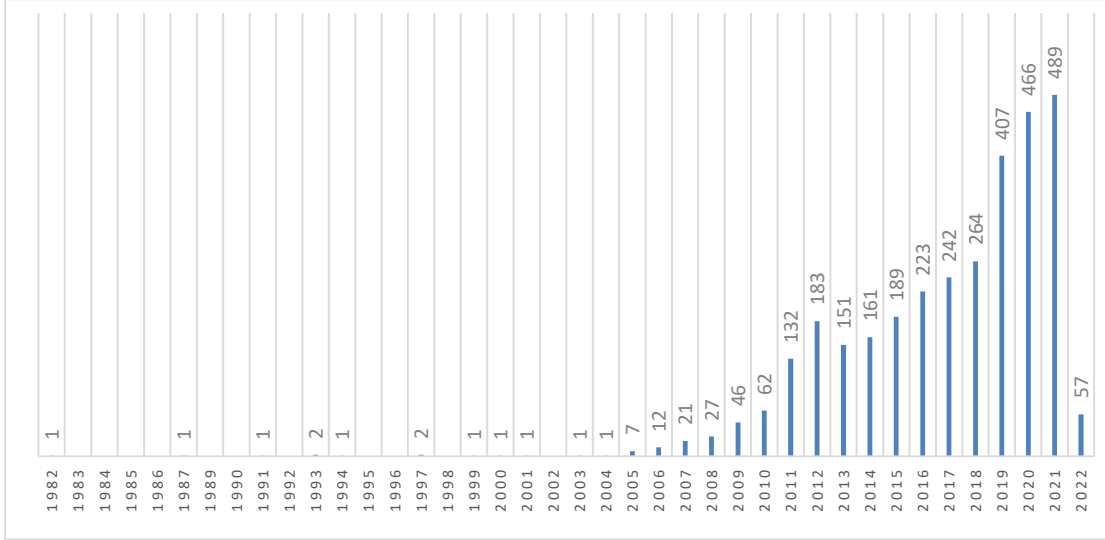
Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yapılan yayınların ortak yazarlık analizinde ülkeler ve kurumlar arası iş birliği Şekil 1’de gösterilmiştir. Her bir analizdeki düğümler ülkeleri ve kurumları temsil ederken aralarındaki düğüm boyutları yayınlanan makaleleri, mesafe ve bağlantı çizgilerinin kalınlığı ise iş birliği derecesini yansıtmaktadır. Programda ülkelerden alıntılanan makale sayısı minimum 3, seçildiğinde 31 ülkenin 18’i eşik değerini karşılamaktadır. Bu ülkeler 5 kümeye ayrılmakta ve aralarında 14 bağlantı çizgisi bulunmaktadır. Ülkeler arası bağlantılı akademik yayın sayısına göre ABD en yüksek (94) oranda akademik yayına sahiptir. ABD’yi Avustralya (20) ve Türkiye (17) takip etmektedir.



**Şekil 1.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili akademik yayınların ortak yazarlık analizinde ülke ve kurum iş birlikleri (WoS, Şubat, 2022)

### Yıllara Göre Atıf Sayıları

WoS’ta okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik yayınların yıllara göre atıf sayıları Grafik 4’te yer almaktadır. Grafik 4’te yer alan veriler incelendiğinde okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayımlanan akademik yayınların 1981 yılına kadar kayıtlı bir atıf bilgisi bulunmazken 1982-2005 yılları arasında atıfların düşük oranda seyrettiği, 2005 yılı sonrasında ise her geçen yıl atıf sayısının arttığı görülmektedir. Atıf sayısındaki bu artış okul öncesi fen eğitimin öneminin fark edilmesi ve buna paralel olarak okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yapılan akademik çalışmaların sayısının artmasıyla ilişkilendirilebilir.



**Grafik 4.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yayınların yıllara göre atf sayıları (WoS, Şubat, 2022)

### En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili akademik yayınlarda kullanılan anahtar kelimelerle ilgili sıklığı belirten veriler aşağıdaki kelime bulutu görselinde sunulmuştur.



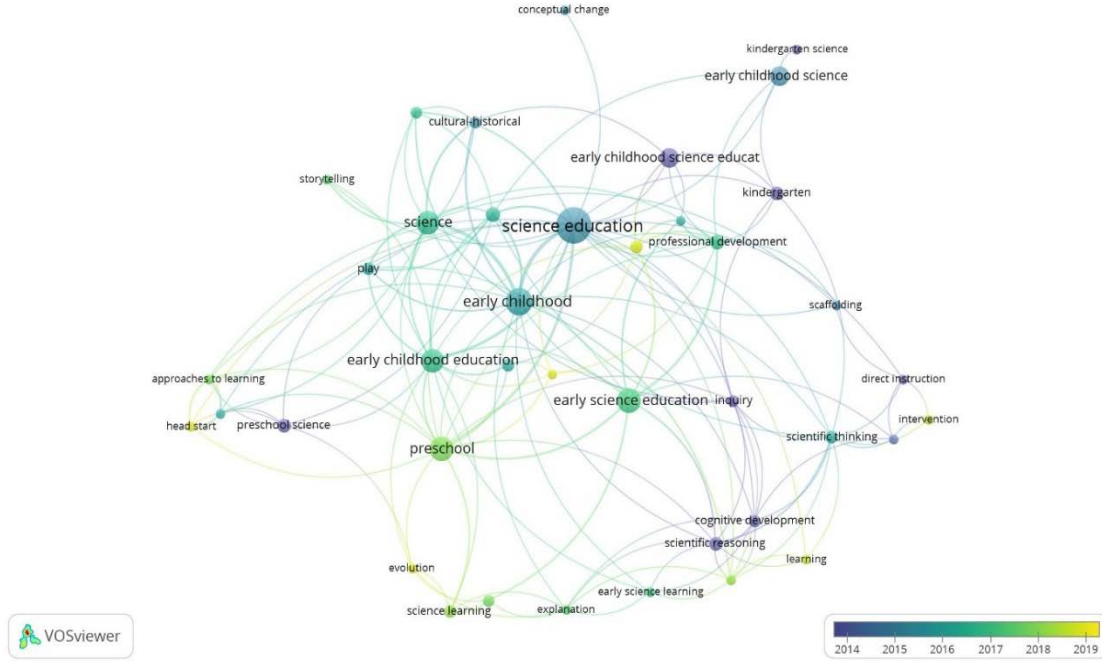
**Şekil 2.** Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili araştırmaların anahtar kelime sıklığı (WoS, Şubat, 2022)

Şekil 2’de yer alan anahtar kelimeler incelendiğinde okul öncesi fen eğitimi ile ilgili yapılan akademik yayınlarda en çok fen eğitimi, erken çocukluk, erken fen eğitimi, okul öncesi gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir.

Okul öncesi fen eğitimi ile ilgili genel araştırma alanları ve bu alanlar arasındaki ilişkilerin sosyal ağ Şekil 3’te gösterilmiştir.

Şekil 3 incelendiğinde anahtar kelime ağı grafiğindeki kümelenme analizine göre okul öncesi fen eğitimi ile ilgili akademik yayınların 7 küme altında gruplandırıldığı anlaşılmaktadır. Bu kümelerde yer alan anahtar kelimelerden en sık kullanılanlar ve bağlantı gücü (bg) en yüksek olanlar şu şekildedir; fen eğitimi (f=39, bg=43), erken çocukluk (f=22, bg=38), okul öncesi (f=18, bg=24), erken fen eğitimi (f=18, bg=18), erken çocukluk eğitimi (f=17, bg=24) şeklinde

sıralanmaktadır. Bu bağlantı ögeleri ile bağlanan kümeler birbirleriyle ilişkili kümelerin bağlantı odaklarıdır.



**Şekil 3.** Anahtar kelimelerin sosyal ağ analizi (Daire büyüklüğü en çok ele alınan konuyu, sarı alanlar ise güncel konuları göstermektedir (WoS, Şubat, 2022)

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Okul öncesi döneme ait yapılan fen eğitimi çalışmalarının kapsam ve dağılım açısından dağılımının incelenmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Web of Science veri tabanında, okul öncesi fen eğitimi üzerine yayımlanmış akademik yayımların yılları, dilleri, yayın türleri, yazarlarının çalıştığı kurumlar, yayımlandığı kaynaklar, yayımlandığı ülkeler, yıllara göre atıf sayıları ve en sık kullanılan anahtar kelimeler belirlenmiş şekil, grafik ve tablo olarak görselleştirilerek bibliyometrik analizi yapılmıştır. Araştırma 1981'den 2022'e kadar olan dönemde okul öncesi fen eğitimi ile ilgili olarak ulaşılan 240 akademik yayını içermektedir.

Yayımların yıllara göre dağılımında 2007 yılı ve sonrasında ilerleyen yıllara paralel bir artış olduğu saptanmıştır. En çok yayın yapılan dilin İngilizce (f=232), en çok yapılan yayının türünün ise makale (%82,08) olduğu anlaşılmıştır. Okul öncesi fen eğitimiyle ilgili olarak yayın yapan yazarların çalıştığı ya da desteklendiği 270 kurumun başında Monash Üniversitesi (f=14) ve Michigan Devlet Üniversitesi (f=8) ve Carnegie Mellon Üniversitesi (f=7) gelmektedir. Akademik çalışmaların yayımlandığı kaynaklara göre dağılımında ise "International Journal of Science Education" (f=19), "Research In Science Education" (f=17) ve "Growing Up With Science" (f=16) dergilerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Yayın yapılan ülkeler incelendiğinde, ülkelerin sırasıyla ABD (f=98), Avusturalya (f=22) ve Türkiye (f=17) olduğu anlaşılmıştır.

Bununla birlikte, ülkeler arası bağlantılı akademik yayın sayısına göre ABD en yüksek (94) oranda akademik yayına sahiptir ve ABD'yi Avustralya (20) ile Türkiye (17) takip etmektedir. Yıllara göre atıf sayılarına bakıldığında ise 1982-2005 yılları arasında atıfların düşük olduğu fakat 2005 yılı sonrasında her geçen yıl atıf sayısının arttığı tespit edilmiştir. 1981-2022 yılları arasında okul öncesi fen eğitimi ile ilgili olarak ulaşılan 240 akademik yayında en sık kullanılan anahtar kelimelerin fen eğitimi (f=39), erken çocukluk (f=22), okul öncesi (f=18), erken fen eğitimi (f=18), erken çocukluk eğitimi (f=17) şeklinde sıralandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Coşkun & Arık (2022) tarafından “okul öncesi”, “okulöncesi”, “erken çocukluk”, “fen eğitimi” anahtar kelimelerini kullanarak okul öncesi fen eğitimi alanında yapılan 65 lisansüstü tezi incelenmiştir. Çalışma sonucunda en çok kullanılan dilin Türkçe (%92,3), en fazla yüksek lisans düzeyinde (%87,7), en çok 2018 yılında (%15,8) ve ilköğretim ana bilim dallarında (%40) tezlerin yapıldığı anlaşılmıştır. Benzer şekilde Sönmez & Hastürk (2020) Türkiye’de 2002-2019 yılları arasında fen eğitimi alanında yapılan doktora tezlerini inceledikleri çalışmada okul öncesine ait 5 (%3,62) tez yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Çınar & Özaydın (2017) okul öncesi fen bilgisi eğitim alanında 2006-2016 yılları arasında yapılan çalışmaları incelediğinde en çok araştırmanın 2015 yılında yapıldığı en çok araştırılan konunun okul öncesi öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin fen öğretimine karşı tutum görüş ve yeterlikleri konusunun olduğu anlaşılmıştır. Yılmaz, Özen Uyar & Dikici Sığırtmaç (2020) ise 2015-2019 yılları arasında okul öncesi fen eğitimi alanında Türkiye’de yapılmış olan çalışmaları incelediğinde 78 farklı dergide, en çok 2018 yılında, %74,79’unun mevcut durumu belirleme amacıyla yapıldığı anlaşılmıştır. Ayrıca 2016 yılından 2018 yılına kadar okul öncesi fene ilişkin yayınlanan makale sayısında her geçen yıl artış olduğu saptanmıştır.

Çifçi & Ersoy (2019) Dergipark, EBSCO, Google Scholar ve Web of Science veri tabanlarında tam metin olarak görüntülenebilen, 2006-2017 yılları arasında yayınlanmış ve “okulöncesi”, “okulöncesi eğitimi”, “okulöncesi öğretmenliği” anahtar kelimelerinden birinin yer aldığı makaleleri incelemiştir. Makalelerde yayın dilinin en çok Türkçe (%98,8), dergi türünün en fazla uluslararası (%66,8), en çok 2016 yılında yayımlanmış olduğu belirlenmiştir. Okul öncesindeki makalelerde fen eğitimi ve etkinlikleri konusunun sadece %4,8 oranında yer aldığı anlaşılmıştır.

Ecevit, Karagöz & Kaptan (2017) 2009, 2011 ve 2013 yıllarında ESERA Konferans kitaplarında yayımlanan fen eğitimi alanındaki çalışmaları incelemiştir. Okul öncesinde fen eğitimi konulu çalışmanın 2011 konferansında 9 adet, 2013 konferansında 8 adet olduğu fakat

2009 konferansında hiçbir çalışmanın bulunmadığı tespit edilmiştir. Özdil (2021) 2000-2020 yılları arasında uluslararası indekste yer alan Türkiye kökenli fen eğitimi araştırma makalelerinin örneklem dağılımında okulöncesi öğrencilerin oranının %1,74 olduğunu tespit etmiştir.

Ertürk Kara & Aydın Şentürk (2016) ise Türkiye’de 200-2015 yılları arasında okulöncesinde fen eğitimi alanında yapılmış çalışmalarını inceledikleri araştırmaları sonucunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde, Ahi ve Kıldan (2013) 2002-2011 yılları arasında okulöncesi eğitimi alanında yapılan tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçladığı çalışmalarında fen ve doğa eğitimi (f =8)’nin en çok araştırılan konulardan ikinci sırada olduğunu tespit etmiştir.

Günümüz dünyasında bilgiye ulaşmak git gide kolaylaşırken, bilgi kirliliği de aynı hızla artmaktadır. Doğru bilgiye ulaşmak için ihtiyaç duyulan eleştirel ve bilimsel düşünme becerilerine sahip bireylerin eğitim sistemleri aracılığıyla yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada bireylere okul öncesi eğitimden başlayarak etkili bir fen eğitimi verilmesi oldukça önemlidir (Önal & Sarıbaş, 2019). Bu anlamda okul öncesi eğitiminde yapılacak fen eğitimi çalışmalarının artırılması önerilmektedir. Özellikle uluslararası iş birliğiyle yapılacak çalışmaların yayın sayısı ve niteliğini pozitif anlamda etkileyeceği ön görülmektedir. Bununla birlikte, yapılacak bibliyometrik analizlerde konu incelemelerinin de yapılması yeni çalışmalar için fayda sağlayacaktır. Ayrıca ulusal indeksler kapsamında bibliyometrik analiz çalışmaları yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Adriaanse, L. S. & Rensleigh, C. (2011). Comparing Web of Science, Scopus and Google Scholar from an environmental sciences perspective, *The South African Journal of Libraries and Information Science*, 77(2), 169-178.
- Ahi, B. & Kıldan, A. O. (2013). Türkiye’de Okul Öncesi Eğitimi Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi (2002-2011). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(27), 23-46.
- Akman, B., Alabay, E. & Veziroğlu Çelik, M. (2015). Çocukların merak ettiği bilim sorularına okul öncesi öğretmenlerinin verdikleri cevapların incelenmesi. *The Journal of International Education Science*, 2(4), 65-81.
- Aktaş Arnas, Y. (2002). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 6(7), 1-6.
- Aktaş Arnas, Y., Aslan, D. & Günay Bilaloğlu, R. (2014). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*. Ankara: Vize Basın Yayın.
- Arı, M. & Çelebi Öncü, E. (2005). *Okul öncesi dönemde fen-doğa ve matematik uygulamaları (etkinlik örnekleri)*. Ankara: Kök Yayıncılık.

- Boyle, F. & Sherman, D. (2006). Scopus: The product and its development. *The Serials Librarian*, 49(3), 147-153.
- Ceylan, Ş., Kahraman, Ö. G. & Ülker, P. (2015). Çocukların Meraklarına İlişkin Annelerin ve Öğretmenlerin Düşünceleri: Bilim Kavramı. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 1-16.
- Coşkun, A. & Arık, S. (2022). Okul öncesi fen eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin eğilimleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 6(2), 183-211.
- Çınar, S. & Özaydın, A. (2017). Okul öncesi fen bilgisi eğitimi alanında yapılan çalışmaların betimsel analizi. *IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Birliği Kongresi*, Ordu, Tam Metin Kitapçığı, ss 893-905.
- Çifçi, M. & Ersoy, M. (2019). Okulöncesi eğitimi alanındaki araştırmaların yönelimleri: Bir içerik analizi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(3), 862-886.
- Doğanay Koç, E. (2023). Bir Okul Öncesi Öğretmeninin Eğitim-Öğretim Dönemi İçerisinde Uyguladığı Etkinlik Planlarında Fen-Bilim Eğitimine Yer Verme Durumunun İncelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 56, 758-774.
- Ecevit, T., Karagöz, F. & Kaptan, F. (2017). ESERA (2009-2011-2013) Konferans Kitaplarında Yayımlanan Fen Eğitimi Alanındaki Çalışmaların Eğilimleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2447-2464.
- Ertürk Kara, H. G. & Aydın Şengül, Ö. (2016). Türkiye’de Okulöncesi Dönemde Fen Eğitimi Alanındaki Çalışmaların İncelenmesi. *Uluslararası Aile Çocuk ve Eğitim Dergisi*, 8, 61-85.
- Güler, T. & Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Eshach, H. & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315-336.
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A. & Georgios Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338-342.
- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 138-149.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Lee, T. R. (2010). *Young children's conceptions of science and scientists*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Washington, USA.
- Lind, K. K. (2005). *Exploring science in early childhood education*. Clifton Park: Thomson Delmar Learning.
- Martin, D. J. (2001). *Constructing early science*. Albany: Thomson Delmar Learning.
- MEB (2016). Çocuk gelişimi ve eğitimi fen ve matematik etkinlikleri. [http://www.megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf](http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf) adresinden 10.03.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Önal, T. K. & Sarıbaş, D. (2019). Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi ve Önemi. *Karamanoğlu Mehmetbey Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 109-118.

- Özdil, N. (2021). 2000-2020 Yılları Arası Fen Eğitimi Araştırmalarına Bir Bakış: Türkiye Kaynaklı Araştırmaların Bibliyometrik Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Raisig, L. M. (1962). Statistical bibliography in the health sciences. *Bulletin of the Medical Librry Association*, 50(3), 450-61.
- Sönmez, H. & Hastürk, G. H. (2020). Türkiye’de Fen Eğitimi Alanında Doktora Düzeyinde Yapılan Tez Çalışmalarının Bibliyografik Analizi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(5), 3174-3194.
- Şenel, T. & Aslan, O. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilim ve Bilim İnsanı Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95.
- Tu, T. & Hsiao, W. (2008). Teacher-Child verbal interactions in preschool science teaching. *Electronic Journal of Science Education*, 12(2), 1-23.
- Yager, E.R. (2004). Leadership in science education: Focusing on the unknown and moving to knowing. *Science Educator*, 13(1), 21-28.
- Yılmaz, M.M., Özen-Uyar, R. & Dikici-Sığırtmaç, A. (2020). Okul öncesi fen eğitimi alanında yapılan çalışmaların tematik içerik analizi: 2015-2019 yılları arası. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 553-589.

*Research Article*

## **Okul Öncesi Fen Eğitimi Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi**

### *A Bibliometric Analysis of Preschool Science Education Studies*

Meryem ÇELİK  & Nurcan UZEL 

#### **EXTENDED ABSTRACT**

##### **Introduction**

The natural sense of curiosity in children forms the basis for scientific discoveries (Lind, 2005). For this reason, the basis of education in the pre-school period is based on science (French, 2004). Science provides the skills necessary to understand the information about the world we live in (Yager, 2004). The purpose of science for children is to help them understand and realize the world they live in (Tu & Hsiao, 2008). However, the child's interest in science continues throughout his life, depending on his developmental level (Aktaş Arnas, Aslan & Günay Bilaloğlu, 2014).

It is important to provide science education starting from the preschool period in creating a solid foundation for developing science concepts and scientific thinking. Due to its importance, many scientific studies are carried out in this field. With this research, it was aimed to carry out a bibliometric analysis of academic publications on preschool science education published in the Web of Science database.

What is the numerical distribution of academic studies published in the field of early childhood science education across the years?

- What is the distribution of academic studies published in the field of early childhood education according to the languages of publication?
- What is the distribution of academic studies published in the field of early childhood science education according to the types of publication?
- What is the distribution of academic studies published in the field of early childhood science education according to author affiliations?
- What is the distribution of academic studies published in the field of early childhood science education according to their authors?
- What is the distribution of academic studies published in the field of early childhood science education according to the sources of publication?
- What is the distribution of academic studies published in the field of early childhood science education according to the countries of publication?
- What are the numbers of citations over the years?
- What are the most frequently used keywords?



## **Method**

### **Research Model**

In this study, a descriptive method, specifically the survey model, was employed. As defined by Karasar (2005), survey models constitute a research approach geared towards depicting a historical or current state of affairs in its existing form. The research focuses on investigating the subject, be it an event, individual, or object, within its natural context, devoid of any deliberate attempts to alter or exert influence upon it. In this study, bibliometric analysis technique was applied because it was desired to examine the bibliometric indicators of the articles published in the field of early childhood science education and determine their current status.

### **Data Collection Tools**

Within the scope of this study, the Web of Science (WoS) database was employed as the primary tool for data collection. WoS originated as a product of the Thomson Reuters Institute of Scientific Information (ISI) during the early 1960s, with its primary aim being the facilitation of citation tracking and analysis (Adriaanse & Rensleigh, 2011; Falagas et al., 2008). Notably, WoS stands as one of the oldest-established citation databases, boasting robust coverage of both citation and bibliographic data (Boyle & Sherman, 2006). This extensive database encompasses a staggering collection of more than 171 million records. Given these attributes, it stands as a paramount resource, offering comprehensive opportunities for in-depth examination, research, and classification of scientific research

### **Data Collection Procedures**

The search of publications was conducted in February 2022 using the keyword "young children science" or "kindergarten science" or "preschool science" or "early childhood science" or "early science education" or "early science learning" or "early science teaching" or "early science instruction". "All records" and "all years" were chosen as search criteria to reach all publications published with the keywords. The search yielded 240 academic studies and relevant bibliometric data.

This research does not require research ethics committee approval; therefore, the researchers did not receive it before data collection process.

### **Data Analysis**

The data files of 240 academic studies on early childhood science education published between 1981 and 2022 were made suitable for analysis using the bibliometric analysis technique. The data were categorized in line with the sub-problems of the research. Graphics were created, and percentage and frequency values were computed. The data were visually mapped using the WordArt online word cloud software, and social network analysis was visualized through the VOSviewer software tool (Version 1.6.16), (2017). The VOSviewer program was used for visualizing social network analysis.

### **Findings, Result and Discussion**

This research performed a bibliometric analysis of academic publications on early childhood science education listed in the WOS according to the year of publication, author(s), journals, countries, and subject areas. The data were visualized using figures, graphics, and tables. 240 academic studies published between 1981 and 2022 were analyzed. Considering the distribution of publications across years, there was an increase after 2007 in parallel with the following years. The most frequently published languages were English, German and Spanish respectively. The most common types of publication were articles. The USA, Australia and

Turkey were the countries that produced the most academic publications. The “Monash University”, “Michigan State University” and “Carnegie Mellon University” were the institutions with the most published researchers. “Education Science”, “Early Childhood Research Quarterly” and “Journal of Science Teacher Education” were the journals with the most academic publications.

Sönmez and Hastürk (2020) examined the doctoral theses made in the field of science education in Turkey between 2002 and 2019. In their study, they concluded that 5 (3.62%) theses were made in pre-school education. Çınar and Özaydın (2017) examined the studies carried out between 2006 and 2016 in the field of preschool science education. Accordingly, it was understood that the most research was conducted in 2015 and the most researched topic was the attitudes, opinions and competencies of pre-school teacher candidates and teachers towards science teaching. Yılmaz, Özen-Uyar and Dikici-Sığırtmaç (2020) examined the studies carried out in Turkey in the field of preschool science education between 2015 and 2019. Accordingly, it was understood that 74.79% of the articles were published in 78 different journals, mostly in 2018, for the purpose of determining the current situation. Additionally, Çifçi and Ersoy (2019) examined articles that can be viewed in full text in Dergipark, EBSCO, Google Scholar and Web of Science databases. In addition, it examined articles published between 2006 and 2017 that included one of the keywords "preschool", "preschool education", "preschool teaching". It was understood that the subject of science education and activities was included in only 4.8% of the preschool articles.

In this context, subject investigations in bibliometric analyzes will be beneficial for new studies. It is also recommended to conduct bibliometric analysis studies within the scope of national indexes.