

Bahçe Temelli Öğrenme Literatürünün Bibliyometrik İncelemesi*

Zeynep Çakmak**

Öz: Bu araştırmanın temel amacı bahçe temelli öğrenme alanında 1995-2025 yılları arasında yapılan bilimsel çalışmaların küresel eğilimlerini ve kavramsal haritasını incelemektir. Çalışmanın metodolojik altyapısı, bu bağlamda bibliyometrik analiz yöntemi üzerine kurgulanmıştır. Araştırma bulguları; bahçe temelli öğrenme literatürü, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda disiplinler arası bir pedagojiye evrilerek okul bahçelerini bütüncül iyi oluşu destekleyen dönüştürücü açık hava sınıfları olarak konumlandırmaktadır. Bu durum, konunun akademik alanda daha güçlü bir konuma gelmesi için doğa bağlamı ve pratik uygulamalarla daha sık ilişkilendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Küresel ölçekte ise literatürün belirli merkez ülkelerin liderliğinde, coğrafi ve kültürel yakınlıklara göre şekillenen uluslararası iş birliği blokları üzerinden büyüdüğü anlaşılmaktadır. Sonuç olarak çalışma, bahçe temelli öğrenme literatürünün dünya genelinde dinamik iş birliği ağlarıyla gelişen, ancak teorik derinlik açısından pratik temalarla daha fazla bütünleşmeye ihtiyaç duyan genel yapısını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bahçe temelli öğrenme, bibliyometrik analiz, okul bahçeleri

Bibliometric Review of the Garden-Based Learning Literature

Abstract: The main purpose of this study is to examine the global trends and conceptual map of scientific studies conducted in the field of garden-based learning between 1995 and 2025. The methodological framework of this study is based on bibliometric analysis. The research findings indicate that the garden-based learning literature, evolving into an interdisciplinary pedagogy in line with the Sustainable Development Goals, positions school gardens as transformative outdoor classrooms supporting holistic well-being. This suggests that the subject needs to be more frequently linked to nature contexts and practical applications to gain a stronger position in the academic field. On a global scale, it is evident that the literature has grown through international collaboration blocs shaped by geographic and cultural proximity, led by certain central countries. In conclusion, this study outlines the general structure of the emerging literature on garden-based learning through dynamic global collaboration networks; however, it also demonstrates that the literature requires greater integration with practical themes in terms of theoretical depth.

Keywords: Garden-based learning, bibliometric analysis, school gardens

* Bu çalışma yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Corresponding author's address: Independent Researcher, Pendik Belediyesi İletişim Merkezi Kalite Birimi, zeynepckmk.84@gmail.com, ORCID: 0009-0003-3053-9744.

1. Giriş

Eğitimde öğrenme mekanlarının sınıf duvarlarının dışına taşınması, öğrencilerin gerçek dünya problemlerine çözümler üretmesini sağlayarak 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında (Kolb, 2014; Resnick, 1987) ve doğayla erken yaşta kurulan bağ sayesinde sürdürülebilir bir gelecek inşaasında kritik bir rol oynamaktadır (Louv, 2008). Bu bağlamda, son yıllarda doğa ile etkileşimi merkeze alan pedagojik yaklaşımlar arasında “Bahçe Temelli Öğrenme”, hem akademik başarıyı hem de duyuşsal gelişimi destekleyen çok boyutlu bir strateji olarak öne çıkmakta (Taşçı vd., 2021) ve aynı zamanda otantik temel yetkinliklerin (Lloyd ve Paige, 2022; Papadopoulou vd., 2020) ve eleştirel düşünme gibi becerilerin geliştirilmesini desteklediği için sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle yakından örtüşmektedir (Jarau ve Benkowitz, 2026; United Nations, 2015).

Bahçe temelli öğrenme; okul bahçelerinin birer “yaşayan laboratuvar” olarak kullanıldığı, öğrencilerin doğa ve ekosistem ile öğrenmenin, bireyin doğrudan deneyimlerinden beslendiği bir yöntemdir (Desmond vd., 2004). Nitekim bahçe temelli öğrenme, sadece biyoloji veya tarım disiplinleriyle sınırlı kalmayıp matematik, dil sanatları, sosyal bilgiler ve fen bilimleri gibi pek çok dersin entegre edilebildiği disiplinler arası bir zemin sunmaktadır (Williams ve Dixon, 2013). Özellikle teknoloji bağımlılığının ve “doğa yoksunluğu sendromunun” (Louv, 2008) arttığı modern çağda, bahçe temelli öğrenmenin sunduğu somut deneyimler öğrencilerin bilişsel yükünü dengelemekte ve öğrenme motivasyonunu artırmaktadır. Alan yazınında bahçe temelli öğrenme ile ilgili önceki yapılan çalışmalar, okul bahçelerinin çocukların meyve ve sebze tüketim alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediğini (Robinson-O’Brien vd., 2009), çevreye yönelik tutumlarını geliştirdiğini ve sosyal etkileşimlerini güçlendirdiğini göstermektedir (Blair, 2009).

Bahçe temelli öğrenme literatürü, 1990’lı yıllardan itibaren artan bir ivmeyle bilimsel yayınlara konu olmaktadır. Ancak bir disiplinin gelişim seyrini, hâkim olan paradigmaları ve gelecekteki eğilimlerini anlamak için yapılan çalışmaların incelenmesi gerekmektedir. Bu durum bilimsel bilginin kümülatif yapısı, belirli bir alandaki alan yazınının sistematik bir şekilde haritalandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Örneğin öğretmenlerin, bahçe temelli öğrenme uygulamasını hayata geçirirken edindikleri deneyimlere özgü çalışmaların az olması, alandaki boşluğu ve konunun önemini açıkça göstermektedir (Selmer vd., 2015). Bahçe temelli öğrenme literatürünün Web of Science™ (WoS) veri tabanındaki yayınların geniş ölçekli bir bibliyometrik haritalandırılmasına duyulan ihtiyaç devam etmektedir. Bibliyometrik analizler; belirli bir alandaki yayınların, atıfların, yazarların ve kurumların matematiksel ve istatistiksel yöntemlerle incelenmesine olanak tanıyarak literatürün geniş bir panoramasını sunar (Pritchard, 1969; Zupic ve Čater, 2015). Böylece bahçe temelli öğrenme alanının bibliyometrik profili ortaya çıkarılarak yayın eğilimleri, önde gelen araştırmacılar, kurumlar, ülkeler ve en çok referans verilen çalışmalar değerlendirilerek, sıklıkla kullanılan anahtar kelimeler ve gelişen yeni temalar belirlenecektir. Bu noktada araştırma, alanın entelektüel yapısını ortaya koyması ve araştırmacılara hangi konularda boşluklar olduğunu göstermesi bakımından özgün bir değer taşımaktadır. Bu amaçla bu çalışmada “Bahçe temelli öğrenme alanındaki bilimsel yayınların bibliyometrik görünümü nasıldır?” sorusuna yanıt aramak amacıyla şu alt problemler belirlenmiştir:

1. Bahçe temelli öğrenme literatürünün betimleyici fotoğrafı -yıllara göre dağılımı, sürdürülebilirlik kalkınma hedefleri -nasıl bir eğilim göstermektedir?
2. Literatürde en sık kullanılan anahtar kelimelerin tematik kümelenmesi ve zaman içindeki kavramsal değişimi nasıldır?

3. Alanın gelişimine yön veren, en yüksek atıf sayısına sahip temel yayınlar hangileridir ve içerikleri hangi konulara odaklanmaktadır?
4. Alana en çok katkı sağlayan yazarlar, ülkeler ve bunlar arasındaki bilimsel iş birliği ağları nasıl bir yapı sergilemektedir?

Bahçe temelli öğrenme üzerine yapılan bilimsel çalışmaların bibliyometrik bir yaklaşımla incelenmesi, hem akademik alanın mevcut durumunu anlamak hem de gelecekteki araştırma stratejilerini belirlemek açısından stratejik bir öneme sahiptir. İlk olarak, eğitimin dış mekanlara ve okul bahçelerine taşınması süreci, özellikle son yirmi yılda küresel çapta büyük bir ivme kazanmıştır. Williams ve Dixon (2013), bahçe temelli öğrenmenin akademik çıktıları üzerindeki etkisine dair çalışmaların hızla arttığını vurgulamaktadır. Ancak bu artış, literatürün “parçalı” bir yapıda kalmasına neden olmuştur. Bu araştırma, WoS gibi prestijli bir veri tabanındaki yayınları sistematik olarak analiz ederek dağınık haldeki bilgiyi yapılandırılmış bir “bilim haritasına” dönüştürmesi bakımından kritiktir (Zupic ve Čater, 2015). İkinci olarak, bahçe temelli öğrenme, beslenme, fen eğitimi, çevre bilinci ve sosyal-duygusal öğrenme gibi çok farklı disiplinlerin kesişim noktasında yer almaktadır (Blair, 2009). Bu çalışmanın bibliyometrik analizi, hangi disiplinlerin birbiriyle daha güçlü bağlar kurduğunu ve hangi alanların hâlâ yeterince ilgi görmediğini ortaya koyacaktır. Bu durum, araştırmacılara “çalışma alanları” sunması açısından değerlidir. Üçüncü olarak, bilimsel yayınların anahtar kelime ve atıf analizi yoluyla incelenmesi, alandaki “yükselen trendlerin” belirlenmesini sağlar. Son olarak, literatürde bahçe temelli öğrenmenin pedagojik faydalarına dair çok sayıda nitel ve nicel çalışma (Blair, 2009; Williams ve Dixon, 2013) bulunmasına rağmen, bu çalışmaların küresel ölçekteki izdüşümünü bibliyometrik yöntemlerle analiz eden çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu araştırma, araştırmacılara “bilimsel bir yol haritası” sunması bakımından özgün bir nitelik taşımaktadır.

2. Teorik Çerçeve

2.1. Bahçe Temelli Öğrenme ve Eğitime Yansıması

Bahçe temelli öğrenmenin kökleri insanlık tarihinin erken dönemlerine kadar uzanan ve yüzyıllar içinde farklı düşünürlerce şekillendirilen felsefi bir temele dayanmaktadır (Desmond vd., 2004). Bu felsefi temelin ilk izleri, 17. yüzyılda çocukların cansız metinler yerine ağaçlara ve çiçeklere bakarak duysal deneyimler kazanmasını savunan John Amos Comenius’un fikirlerinde görülmektedir (Subramaniam, 2002). Ardından Jean-Jacques Rousseau, doğanın çocuğun asıl öğretmeni olduğunu ve doğal dünyayla kurulan doğrudan temasın okuma ve yazmadan önce gelmesi gerektiğini belirterek bu yaklaşımı güçlendirmiştir (Desmond vd., 2004). Bu düşünceleri pratiğe döken Johann Heinrich Pestalozzi “akıl, kalp ve el” üçlemesine dayalı bütünsel bir pedagoji ortaya koyarken, Friedrich Froebel bahçeyi büyüme metaforu olarak kullanarak çocukların tıpkı bitkiler gibi özenle bakılması gereken varlıklar olduğu fikriyle anaokulunu tasarlamıştır (Desmond vd., 2004; Subramaniam, 2002).

Yirminci yüzyılın başlarında, John Dewey’nin yapılandırmacılık ve deneyimsel öğrenme teorileri, bahçe temelli eğitimin modern pedagojik çerçevesinin en temel dayanaklarını oluşturmuştur (Cramer ve Ball, 2019). Dewey, eğitimin gerçek hayattan yalıtılmış bir yapı olmaması gerektiğine inanarak bahçeyi, öğrencilerin sadece dinleyerek değil, “yaparak öğrenme” felsefesiyle aktif olarak sorun çözdükleri bir laboratuvar olarak tanımlamıştır (Jansing, 2024). Dewey’in bu görüşlerinden beslenen ve David Kolb tarafından sistematik hale getirilen bahçede gerçekleşen öğrenme deneyimlerinin yapısını açıklayan Deneyimsel Öğrenme Teorisi, somut deneyim, yansıtıcı gözlem, kavram-

sal çıkarım ve aktif deneme basamakları üzerine kuruludur (Jansing, 2024). Bu teorik modele göre bilgi, çocuğun toprağa dokunması, bitkinin büyümesini izlemesi, ihtiyaçlarını analiz etmesi ve yeni denemeler yapması şeklindeki fiziksel ve bilişsel etkileşimler sonucunda yapılandırmacı bir şekilde inşa edilmektedir (Jansing, 2024; Kölz, 2021).

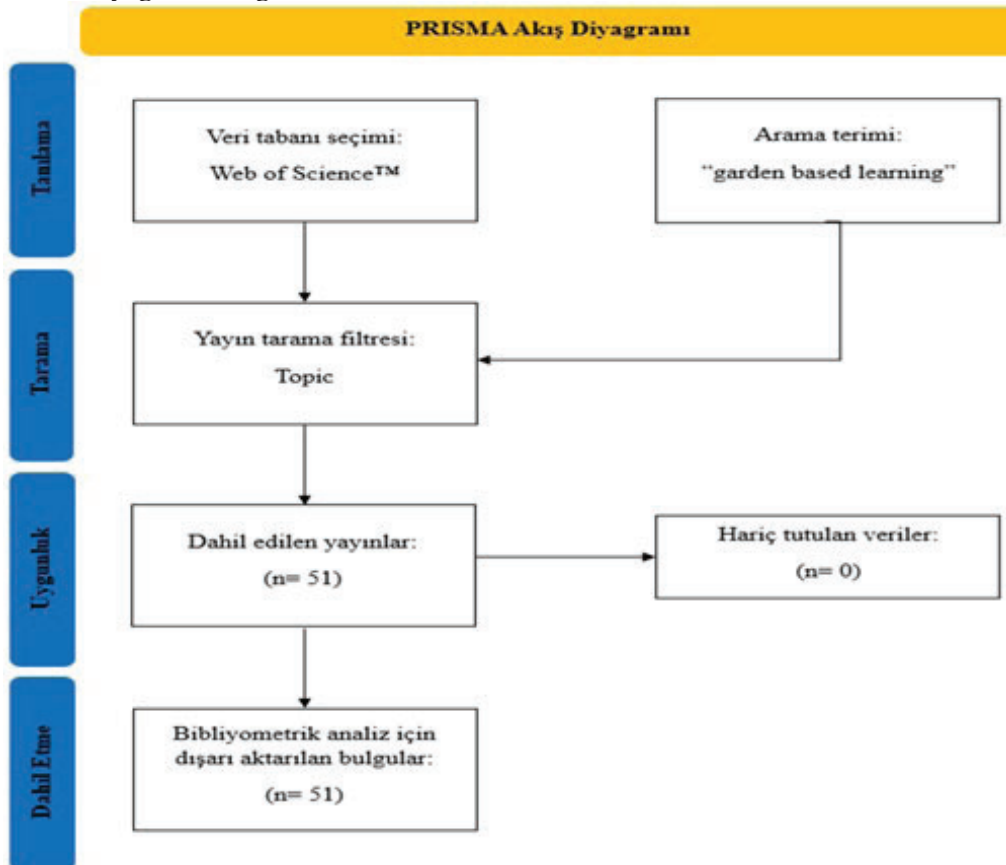
Bahçe temelli öğrenmenin teorik altyapısı, çağdaş eğitimde Reggio Emilia, Montessori ve permakültür gibi alternatif modellerin temel ilkeleriyle birleşerek çok boyutlu bir yapı kazanmıştır (Desmond vd., 2004; Kölz, 2021). Montessori yaklaşımı bahçe temelli öğrenmeyi fiziksel ve psikolojik gelişimi destekleyen ayrılmaz bir “gerçek yaşam” etkinliği olarak konumlandırırken; Reggio Emilia yaklaşımı, Loris Malaguzzi’nin felsefesiyle fiziksel çevreyi durağan bir mekân olmaktan çıkarıp aktif bir “üçüncü öğretmen” olarak yeniden tanımlamaktadır (Desmond vd., 2004; Kölz, 2021). Bu yaklaşımla birlikte bahçe, çocukların doğal süreçlerle doğrudan etkileşime girerek kendi teorilerini ürettikleri dinamik bir açık hava atölyesine dönüşmektedir (Kölz, 2021; Cramer ve Ball, 2019). Son olarak, permakültür tasarımının bu teorik çerçeveye entegrasyonu, öğrenme sürecini sadece bitki yetiştirmenin ötesine taşıyarak; sistem düşüncesi, etik sorumluluk ve döngüsel ekolojinin kavranmasını sağlayan bütünsel bir “yaşanmış sürdürülebilirlik” modeline dönüştürmektedir (Kölz, 2021; Desmond vd., 2004; Stevenson, 2024).

3. Yöntem

Bu araştırmada bahçe temelli öğrenme alanında 1995-2025 yılları arasında yapılan bilimsel bilimsel yayınların Web of Science™ (WoS) veri tabanındaki görünümünü haritalamak için bibliyometri kullanılmıştır (Şekil 1).

Şekil 1.

PRISMA Akış Diyagramı (Page vd., 2021).



Şekil 1’de araştırmada kullanılan verilere ulaşma ve veri aktarım süreci PRISMA akış diyagramında görselleştirilmiştir. PRISMA diyagramına göre WoS veri tabanında “garden-based learning” anahtar kelimesi konularına göre tarama yapılmıştır ve bu taramada ilk yayının 1995 olması nedeniyle çalışmanın sınırları 1995-2025 olarak belirlenmiştir. 01.12.2025 tarihinde yapılan taramada 51 yayına ulaşılmıştır. Yayınların WoS veri tabanındaki yerini bütünüyle yansıtmak adına herhangi bir dışlama yapılmamış ve elde edilen tüm yayınlar (n= 51) araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmanın analizinde ise bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz belirli bir alan veya konudaki yayın trend ve temalarını belirlemek, yayın ve yazar iş birliklerini tespit etmekte sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Donthu vd., 2021). Bibliyometrik çalışmalar, bilimsel yayınlarındaki çeşitli boyutları açığa çıkarmak için tercih edilmektedir. Özellikle yazar, yayın, dergi ve yayıncı kuruluş, üniversite ve ülkelerin alandaki görünümü, atıf yoğunluğu ve bağlantıları bu boyutlar arasındadır (Zupic ve Čater, 2015). Bu çalışmada literatürün bilimsel yapısını, metrik performansını ve zamansal eğilimlerini analiz etmek amacıyla ülke ve tema analizlerinde bibliometrix R paketi (Aria ve Cuccurullo, 2017); anahtar kelime ağ haritalamasında ise VOSviewer yazılımı (Van Eck ve Waltman, 2010) kullanılmıştır.

3.1. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma WoS veri tabanı, “garden based learning” anahtar kelimesi, 01.12.2025 tarihi ile aratılan 51 yayın (2006-2025) ve İngilizce dili ile sınırlıdır. Bulgular bu sınırlılıklar çerçevesinde yorumlanmıştır.

3.2. Bulgular

3.2.1. Betimleyici Bulgular

Yıllara göre yayınların dağılımına ilişkin bulgular Şekil 2’de yer almaktadır.

Şekil 2.

Yıllara Göre Yayın Eğilimi

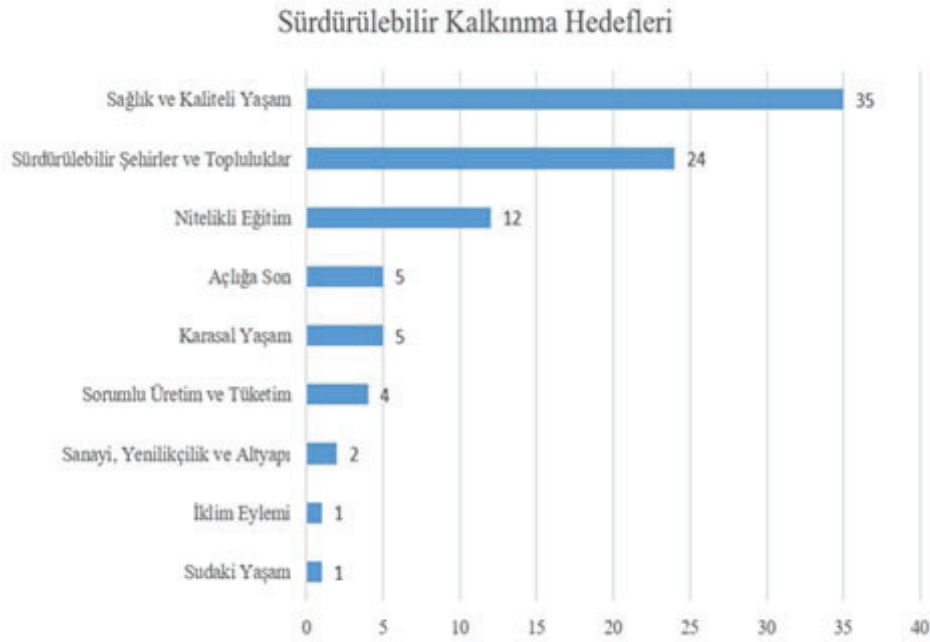


WoS veri tabanında yapılan tarama sonucunda alandaki ilk yayının 2006’da, en çok yayının 2020 yılında yayınlandığı görülmektedir (Şekil 2).

İncelenen yayınların Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini kapsama durumlarına göre dağılımı Şekil 3’te yer almaktadır.

Şekil 3.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri



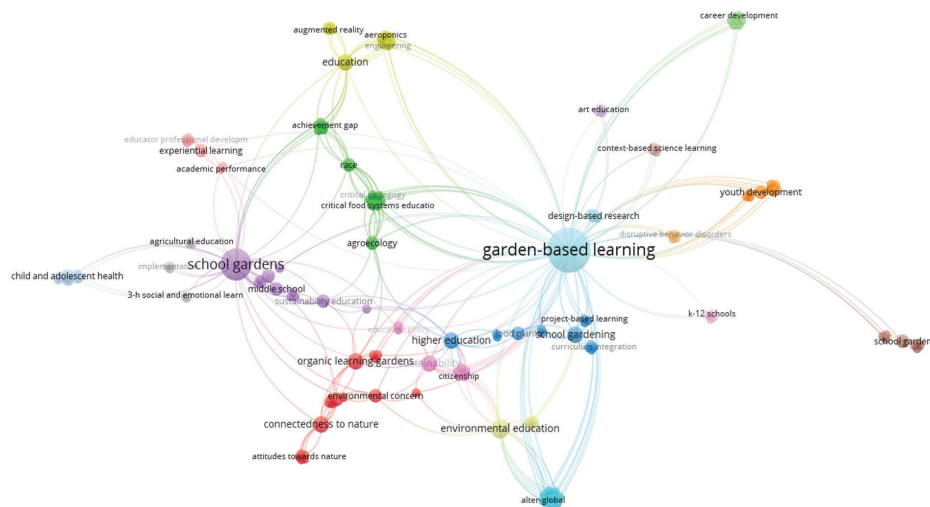
Şekil 3'e göre Sağlık ve Kaliteli Yaşam (SDG-3) ilk sırada yer almaktadır ve sırasıyla Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SDG-11), Nitelikli Eğitim (SDG-4), Açlığa Son (SDG-2), Karasal Yaşam (SDG-15), Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG-12), Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı (SDG-9), İklim Eylemi (SDG-13) ve Sudaki Yaşam (SDG-14) olarak sıralanmaktadır.

3.2.2. Anahtar Kelime Analizine İlişkin Bulgular

Anahtar Kelime Analizi Şekil 4'te verilmiş ve yayınlarda geçen anahtar kelimeler bibliyometrik haritalama yöntemine göre modellenmiştir.

Şekil 4.

Anahtar Kelime Analizi¹



1 Bibliyometrik analiz ilişki, atıf, yoğunluk ve merkezilik gibi metrikleri görsel haritalama tekniği ile görselleştirmektedir (Van Eck ve Waltman, 2010; Aria ve Cuccurullo, 2017). Yayınlara VOSviewer (1.6.20) ile Bibliomex (Biblioshiny 5.2) programlarına aktarılmış ve bibliyometrik haritalama tekniği ile görselleştirilerek analiz edilmiştir.

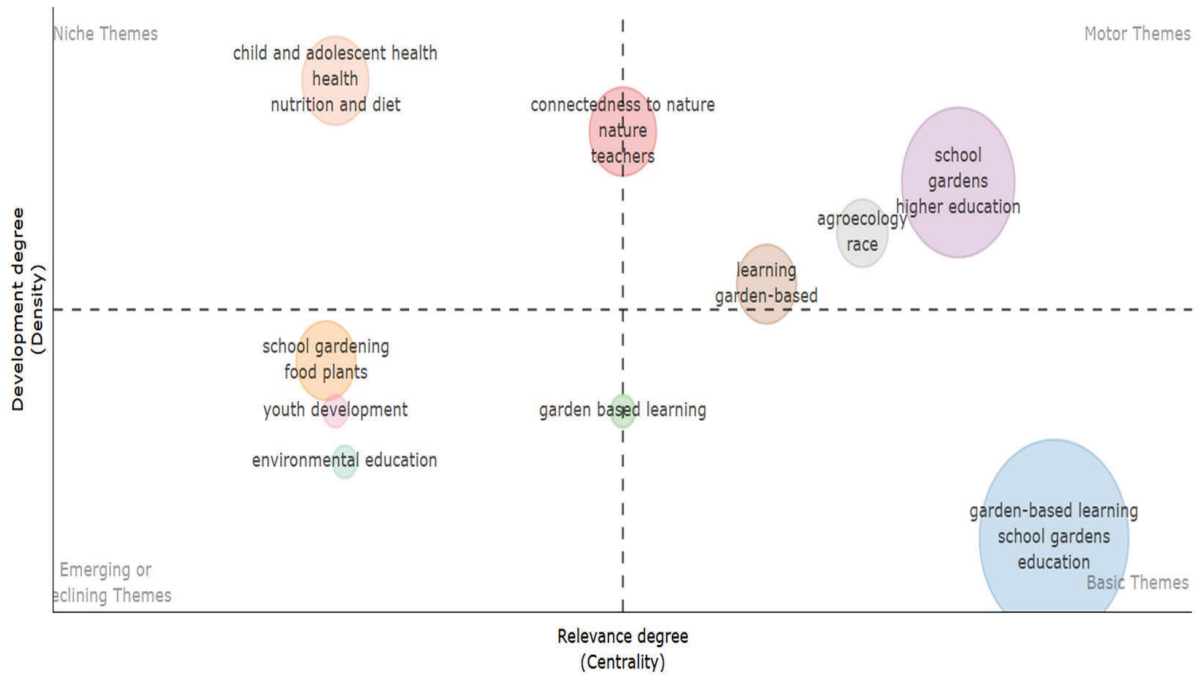
Şekil 4'e göre 159 kelime 21 kümede kümelenmiştir. Bu anahtar kelimeler arasında garden-based learning (Küme: 15, Bağlantı: 99, Toplam Bağlantı Gücü: 109, Sıklığı: 22) yoğunluğu ve ilişkisi en yüksek anahtar kelimedir. School gardens (Küme: 5, Bağlantı: 42, Toplam Bağlantı Gücü: 46, Sıklığı: 11) ise yoğunluk ve ilişki bakımından ikinci sırada yer alan anahtar kelimedir. (Bahçe temelli öğrenme), akademik alanda oldukça disiplinler arası ve zengin bir ağa sahiptir. Bu kavram, yöntemsel olarak design-based research (tasarım tabanlı araştırma) ve project-based learning (proje tabanlı öğrenme) gibi yaklaşımlarla doğrudan desteklenirken; uygulama alanı olarak school gardens, school gardening ve organic learning gardens gibi somut okul bahçesi pratikleriyle ayrılmaz bir bütün oluşturur. Haritada kurumsal düzeyde middle school, k-12 schools ve higher education gibi farklı eğitim kademelerine uzanan bu yaklaşım; pedagojik olarak environmental education, sustainability education, environmental concern ve critical food systems education gibi çevre, doğa ve sürdürülebilirlik odaklı temalarla güçlü bir bağ kurmaktadır. Son olarak, bu bütünsel öğrenme modeli youth development (gençlik gelişimi), citizenship (vatandaşlık) ve context-based science learning (bağlam temelli fen öğrenimi) gibi öğrencilerin sosyal, bilimsel ve gelişimsel süreçlerini doğrudan etkileyen kritik kavramları da merkezinde bir araya getirmektedir.

3.2.3. Tema Analizine İlişkin Bulgular

Tema analizi, yayınların temalarını görünme sıklığı ve alan içindeki temanın alaka düzeyine göre dörtlü bir modelde düzenleyerek alanın veya konunun bilimsel gelişimini haritalandırmaya dayalıdır. Bu yaklaşım, alanın zaman içindeki tematik evrimi ve kavramsal yapısı hakkında fikir verir.

Şekil 5.

Yayın Temaları



Motor temalar (Yüksek Merkezilik /Yüksek Yoğunluk). Bu temalar, literatürde hem sıkça incelenen hem de yapısal olarak merkezi öneme sahip konuları temsil etmektedir. Yayınlardaki motor temalar; (school) okul, (gardens) bahçeler, (higher education) yüksek öğretim, (agroecology) agroekoloji, (race) ırk, (learning) öğrenme, (garden-based) bahçe temelli olarak tespit edilmiştir.

Niş temalar (Düşük Merkezilik – Yüksek Yoğunluk). Niş temalar, belirli alt alanlarda yoğun olarak araştırılan ancak daha geniş akademik söylemle sınırlı bir entegrasyon sergileyen konuları yansıtmaktadır. Yayınlardaki niş temalar; (child and adolescent health) çocuk ve ergen sağlığı, (health) sağlık, (nutrition and diet) beslenme ve diyet olarak tespit edilmiştir.

Marjinal temalar (Düşük Merkezilik – Düşük Yoğunluk). Bu temalar, zaman içinde akademik önemi azalmış veya yeni ortaya çıkan paradigmlar tarafından kapsanmış konuları ifade etmektedir. Yayınlardaki azalan veya marjinal temalar; (school gardening) okul bahçeciliği, (food plants) gıda bitkileri, (youth development) gençlerin gelişimi, (environmental education) çevre eğitimi olarak tespit edilmiştir.

Temel temalar (Yüksek Merkezilik – Düşük Yoğunluk). Anksiyete, okul öncesi eğitim, erken çocukluk eğitimi, okul, ilköğretim ve öğrenci gibi anahtar kelimeler bu kategoriye girmektedir. Yayınlardaki temel temalar; (garden-based learning) bahçe temelli öğrenme, (school gardens) okul bahçeleri, (education) eğitim olarak tespit edilmiştir.

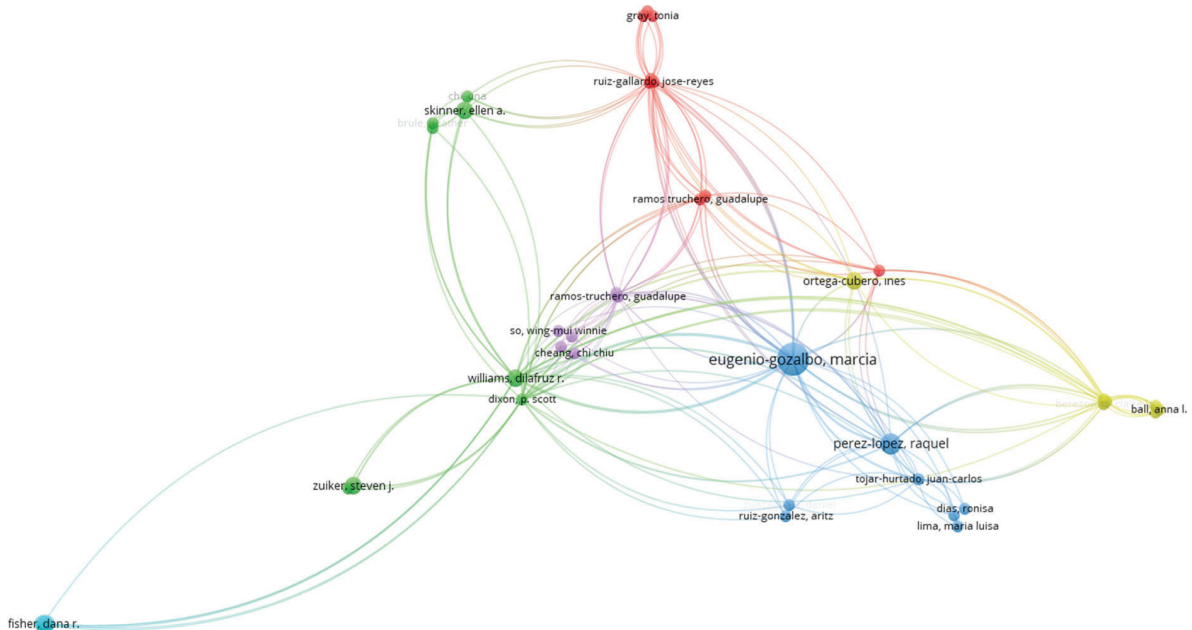
Bu durum, bahçe temelli öğrenmenin literatürde tek başına henüz güçlü ve bağımsız bir yapısal gelişmişliğe ulaşmadığını, ancak sistemin genel yapısı için temel bir dayanak noktası oluşturduğunu göstermektedir. Konunun akademik alanda daha kalıcı ve etkili bir odak noktası haline gelebilmesi için, sağ üst çeyrekte yer alan okul bahçeleri ve tarım ekolojisi gibi motor temalarla olan kavramsal ilişkilerinin daha güçlü bağlarla derinleştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

3.2.4. Yazar Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 6'da yazarların yayın sayıları ve bağlantıları bibliyometrik haritalama yöntemi ile gösterilmiştir.

Şekil 6.

Yazar Analizi²



2 Bibliyometrik analiz ilişki, atıf, yoğunluk ve merkezilik gibi metrikleri görsel haritalama tekniği ile görselleştirmektedir (Van Eck ve Waltman, 2010; Aria ve Cuccurullo, 2017). Yayınlar VOSviewer ile Bibliomex (Biblioshiny 5.2) programlarına aktarılmış ve bibliyometrik haritalama tekniği ile görselleştirilerek analiz edilmiştir.

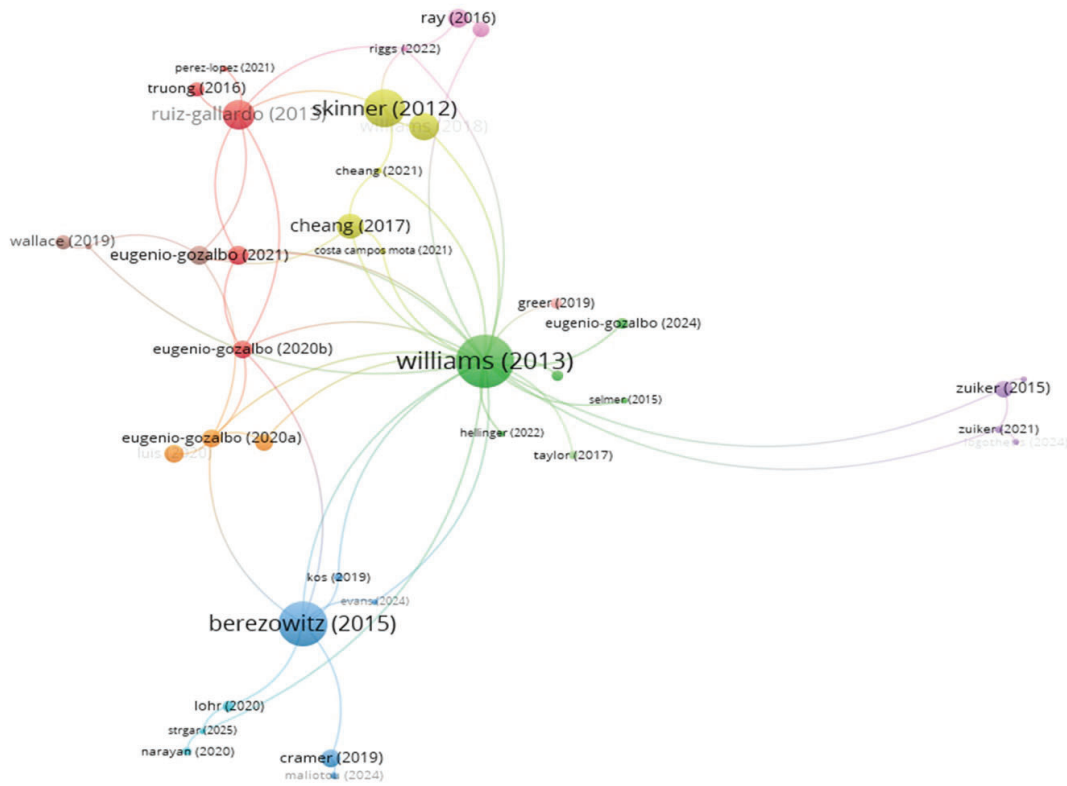
Şekil 6'ya göre 41 yazar 6 ayrı kümede kümelenmiştir. Bu yazarlar arasında Marcia Eugenio-Gozalbo (Küme: 3, Bağlantı: 25, Toplam Bağlantı Gücü: 58, Yayın: 7) en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan yazardır. Raquel Perez-Lopez (Küme: 3, Bağlantı: 19, Toplam Bağlantı Gücü: 24, Yayın: 3) en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan ikinci yazardır. Dilafruz R. Williams (Küme: 2, Bağlantı: 28, Toplam Bağlantı Gücü: 37, Yayın: 2) en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan üçüncü yazardır.

3.2.5. Yayın Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 7'de yayınların atıf ve bağlantıları bibliyometrik haritalama yöntemine göre modellenmiştir.

Şekil 7.

*Yayın Analizi*³



Şekil 7'ye göre 38 yayın 11 kümede kümelenmiştir. Bu yayınlar arasında Williams (2013) (Küme: 2, Bağlantı: 24, Atıf: 157) en çok atıf alan ve bağlantı sayısı en yüksek olan yayındır. Berezowitz (2015) (Küme: 3, Bağlantı: 7, Atıf: 109) en çok atıf alan ve bağlantı sayısı en yüksek olan ikinci yayındır. Skinner vd. (2012) (Küme: 4, Bağlantı: 4, Atıf: 77) en çok atıf alan ve bağlantı sayısı en yüksek olan üçüncü yayındır.

3.2.6. Yayınların İçeriğine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen bahçe temelli öğrenme literatürü genel olarak incelendiğinde, araştırmaların büyük bir bölümünün bu yaklaşımın akademik başarı, motivasyon ve dezavantajlı grupların entegrasyonu üzerindeki etkilerine odaklandığı görülmektedir. Örneğin, Williams ve Dixon

3 Bibliyometrik analiz ilişki, atıf, yoğunluk ve merkezilik gibi metrikleri görsel haritalama tekniği ile görselleştirmektedir (Van Eck ve Waltman, 2010; Aria ve Cuccurullo, 2017). Yayınlar VOSviewer ile Bibliomex (Biblioshiny 5.2) programlarına aktarılmış ve bibliyometrik haritalama tekniği ile görselleştirilerek analiz edilmiştir.

(2013) tarafından 1990-2010 yılları arasındaki çalışmaları kapsayan sentez çalışması ile Berezowitz ve arkadaşlarının (2015) araştırmaları, okul bahçelerinin öğrencilerin fen ve matematik gibi alanlardaki akademik performansını artırdığını ve sağlıklı beslenme davranışlarını desteklediğini ortaya koymaktadır.

Yine başka bir çalışmada düşük gelirli, etnik açıdan çeşitlilik gösteren okul bölgelerindeki öğrenciler için bahçe temelli öğrenme fırsatlarında eşitsizlikler olduğunu Greer ve arkadaşları (2019) vurgulamışlardır. Özellikle Williams ve arkadaşlarının (2018) çalışması da düşük gelirli bölgelerdeki öğrencilerin fen motivasyonunu ve bilimsel kimlik gelişimini desteklemede bahçenin kritik bir araç olduğunu vurgularken; Ruiz-Gallardo ve arkadaşları (2013) ile Fisher-Maltese ve arkadaşları (2018), bahçelerin risk altındaki öğrenciler ve kentsel dezavantajlı bölgeler için akademik açığı kapatan kapsayıcı ortamlar yarattığını belirtmektedir (Ray vd., 2016). Truog ve arkadaşları (2016) da bağları kopmuş (isteksiz) gençlerle gerçekleştirilen bir pilot bahçe temelli öğrenme programının (bahçıvanlık) refah, yaşam becerileri, öğrenci katılımı, yetişkinlerle iletişim ve öz güven üzerindeki olumlu etkileri ortaya konmuştur.

Öte yandan Skinner vd. (2012) ise bu süreçte içsel motivasyonun “aktif bir bileşen” olarak öğrencilerin derse katılımını nasıl şekillendirdiğine dikkat çekmektedir. Bununla birlikte Zuiker ve Riske (2021) ise okul ortamlarında bahçe temelli öğrenmenin hem pratik etkilerini hem de teorik boyutlarını “tasarım” (design) olgusu üzerinden ele alırken Wallace (2019) Avustralya’da bir ilkokulda yürütülen mutfak bahçesi programının, çocukların sosyal deneyimler yoluyla doğayla güçlü bir bağ kurmasını ve eko okuryazarlığın geliştirilmesini nasıl sağladığını anlatmaktadır. Yine Wallce (2021) başka bir çalışmada ise öğretmenlerin mesleki öğrenme takımlarında sadece ünite içeriklerini ortaklaşa planlamalarının yeterli olmadığını, sınıftaki uygulamalarında farkında olmadan ortaya çıkan pedagojik farklılıkları ve gizli öncelikleri de açıkça tartışıp yansıtmaları gerektiğini anlatmaktadır. Trundle ve arkadaşları (2023) da yaptıkları çalışmada bitkiler ile çocukların akran bağları arasında bir köprü kurarak sosyal ve duygusal bağları sınıfa entegre etmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Taylor ve arkadaşları (2017) ise düşük akademik performans ve çocukluk çağı obezitesine karşı uygulanan bahçe temelli öğrenme girişiminin, derslerde disiplinler arası başarıyla kullanılmasına rağmen okul geneli ve yemekhane programlarıyla yeterince entegre edilemediğini ortaya koymaktadır.

Bahçe temelli öğrenme araştırmaları öğrencilerin akademik, psikolojik, sosyal ve çevresel gelişimleri üzerinde çok boyutlu ve olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Perez-Lopez vd., 2021). Okul bahçeleri, öğrencilerin bilimsel sorgulama becerilerini geliştirmeleri, bitki yaşam döngülerini anlamaları ve tarımsal “yeniden beceri kazanma” yoluyla üretici-tüketici kopukluğunu gidermeleri için yaşantısal bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Cramer vd., 2019; Hellinger vd., 2022; Kos ve Jerman, 2019; Luna vd., 2015). Aynı zamanda, çocukların taze sebze ve meyve tüketimine yönelik tutumlarını iyileştirerek sağlıklı beslenme alışkanlıklarını desteklemekte, doğaya bağlılıklarını, içsel motivasyonlarını ve onarıcı deneyimlerini artırarak okula olan aidiyetlerini ve akademik başarılarını yükseltmektedir (Day, 2022; Kos ve Jerman, 2019; Lohr vd., 2020; Luís vd., 2020; Maliotou ve Liarakou, 2024; Pérez-López vd., 2020; Skinner vd., 2012). Öğretmen adayları ve eğitimciler açısından da doğa kavramını statik bir algıdan karmaşık ve ekosistemik bir yapıya dönüştürerek yeni pedagojik ufuklar açmaktadır (Gerofsky ve Ostertag, 2018; Narayan vd., 2020; Rosenthal, 2018; Filho ve Lima, 2020). Ancak, tüm bu potansiyelin hayata geçirilebilmesi için vizyon, müfredat ve topluluk katılımını içeren bütüncül bir yaklaşım sağlanması; öğretmen eğitimi ve kaynak eksikliği gibi pratik zorlukların aşılmasına değinilmektedir.

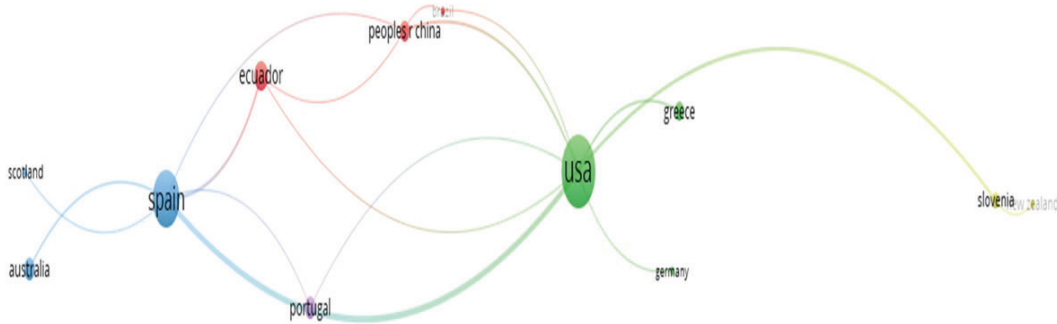
Öğrenci çıktılarının yanı sıra, güncel literatür giderek artan bir oranda öğretmen eğitimi, üniversite kampüslerinin rolü ve teknoloji entegrasyonuna yönelmektedir. Eugenio-Gozalbo ve ekibinin (2019, 2020, 2021, 2024) yürüttüğü kapsamlı çalışmalarda da öğretmen adaylarının doğa ile bağ kurmasında (Fernández vd., 2025), sürdürülebilir vatandaşlık bilinci kazanmasında ve biyoçeşitlilik farkındalığında yükseköğretim bahçelerinin stratejik önemini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Cheang ve arkadaşları (2017, 2021), kampüs eko-bahçelerinin sürdürülebilirlik eğitimindeki uzun vadeli etkilerine değinmektedir. Ancak Evans ve arkadaşları (2024) ile Riggs ve Lee'nin (2022) çalışmaları, öğretmenlerin profesyonel gelişim süreçlerinde programdan sınıf uygulamasına geçişte hâlâ desteğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Alanın geleceğine ışık tutan en yeni çalışmalarda ise; siber-fiziksel sistemler (Zuiker ve Wright, 2015), yapay zekâ (Aborot vd., 2022) ve dijital teknolojilerin (Monteiro vd., 2024) bahçe eğitimine entegre edilmesiyle, doğa ve teknolojinin birleştiği hibrit öğrenme modellerinin doğduğu görülmektedir. Strgar ve arkadaşları (2025) da öğretmenlerin bitkilere olan yüksek ilgisi ile okul bahçelerinin ekosistem hizmetlerine yönelik olumlu tutumları arasında güçlü bir bağ olduğunu, daha sürdürülebilir bir gelecek için öğretmenlerin bahçe temelli öğrenme konusundaki farkındalık ve rollerinin geliştirilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir.

3.2.7. Ülke Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 8'de ülke analizine ilişkin bulgular verilmiştir.

Şekil 8.

Ülke Analizi⁴



Şekil 8'e göre 12 ülke 5 ayrı kümede kümelendiği görülmüştür. Bu ülkeler arasında USA (ABD) (Küme: 2, Bağlantı: 8, Toplam Bağlantı Gücü: 25, Yayın: 24) en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan ülkedir. Spain (İspanya) (Küme: 3, Bağlantı: 6, Toplam Bağlantı Gücü: 21, Yayın: 10) en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan ikinci ülkedir. Australia (Avustralya) (Küme: 3, Bağlantı: 1, Toplam Bağlantı Gücü: 2, Yayın: 3) en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan üçüncü ülkedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Bahçe temelli öğrenme alanındaki bilimsel yayınların bibliyometrik görünümü ortaya konmuştur. Araştırma sonucunda ortaya çıkan anahtar noktalar şu şekildedir:

İlk olarak, betimleyici bulgulardan elde edilen sonuçlar WoS veri tabanında yapılan tarama sonucunda alandaki ilk yayının 2006'da en çok yayının ise 2020 yılında yayınlandığı görülmektedir. 2020'de özellikle bahçe temelli öğrenme yaklaşımının kullanımına ilişkin yayınların artması

4 Bibliyometrik analiz ilişki, atıf, yoğunluk ve merkezilik gibi metrikleri görsel haritalama tekniği ile görselleştirmektedir (Van Eck ve Waltman, 2010; Aria ve Cuccurullo, 2017). Yayınlar VOSviewer ile Bibliomerix (Biblioshiny 5.2) programlarına aktarılmış ve bibliyometrik haritalama tekniği ile görselleştirilerek analiz edilmiştir.

sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle (United Nations, 2015) açıklanabilir. Bununla birlikte incelenen yayınların sürdürülebilir kalkınma hedeflerini kapsama durumlarına göre dağılım sonuçları ise, bahçe temelli öğrenme yayınlarının eğitsel bir araç olmanın ötesinde, bütüncül bir iyi oluş ve toplumsal sürdürülebilirlik odağına kaydığını göstermektedir. Özellikle sağlık ve kaliteli yaşam hedefinin zirvede yer alması, akademik literatürün okul bahçelerini çocukların fiziksel ve mental sağlığını koruyan temel bir unsur olarak konumlandırma eğilimindedir.

İkinci olarak, anahtar kelime analizine ilişkin bulgulardan elde edilen sonuçlar bahçe temelli öğrenme kelime ağlarının proje tabanlı öğrenme, çevre eğitimi ile kurduğu güçlü bağlar, bu yaklaşımın bütünsel ve disiplinler arası bir pedagojik modele doğru evrilme eğiliminde olduğu şeklinde yorumlanabilir. Önceki yapılan araştırmalarda da bahçe temelli öğrenmenin yöntemsel ve çevresel odakları, öğrencilerin fen okuryazarlığını, çevre bilincini ve sosyal gelişimini artıran dönüştürücü birer unsur olarak değerlendirilmektedir (Blair, 2009; Williams & Brown, 2013). Dolayısıyla anahtar kelime analizine ilişkin bulgular, okul bahçelerinin soyut teorik bilgileri somut ve sürdürülebilir yaşam deneyimlerine dönüştüren etkili birer açık hava sınıfına yönelen çalışmalara yer verdiği şeklinde yorumlanabilir.

Üçüncü olarak, tema analizine ilişkin bulgulardan elde edilen sonuçlar bahçe temelli öğrenmeyi temel bir alan olarak öne çıkarmaktadır. Bu bulgu Blair'in (2009) okul bahçelerinin eğitimdeki köklü geçmişine dair bulgularıyla örtüşmektedir. Ancak bu temanın yapısal yoğunluğunun düşük olması, Williams ve Brown'un (2013) da vurguladığı gibi, konunun teorik derinlik kazanması için 'doğa ile bağ kurma' gibi motor temalarla daha güçlü şekilde ilişkilendirilmesi gerektiği tartışmasını desteklemektedir.

Dördüncü olarak, yazar, yayınların atıf ve bağlantıları ve ülke analizlerinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde, Marcia Eugenio-Gozalbo'nun en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan yazar olduğu görülürken, Raquel Perez-Lopez en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan ikinci yazardır. Dilafruz R. Williams'ın en çok yayını olan ve bağlantı sayısı en yüksek olan üçüncü yazar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, yayınlar arasında Williams (2013) yayını en çok atıf alan ve bağlantı sayısı en yüksek olan yayındır. Berezowitz (2015) en çok atıf alan ve bağlantı sayısı en yüksek olan ikinci yayındır. Skinner vd. (2012) en çok atıf alan ve bağlantı sayısı en yüksek olan üçüncü yayındır. Ülke analizinde ise, ABD ve İspanya'nın, bahçe temelli öğrenme literatüründe üretkenliği ve liderliği üstlenen iki ana merkez konumunda olduğunu göstermektedir. Bu durum, konunun kuramsal ve pratik ilkelerinin ağırlıklı olarak Kuzey Amerika ve Avrupa eksenli akademik dinamiklerle şekillendirildiğini göstermektedir.

Son olarak, çalışmaya dahil edilen makaleler incelendiğinde araştırma sonuçları, bahçe etkinliklerinin öğrencilerin bütüncül gelişimini desteklediğini göstermektedir. Alan yazını incelendiğinde, Fermin ve arkadaşlarının (2024) sistematik derlemesi, açık havada ve bahçede geçirilen sürenin çocukların fiziksel aktivite düzeylerini artırdığını ve motor becerilerini geliştirdiğini doğrulamaktadır. Bu durum, modern çağda çocuklukta artan obezite ve hareketsiz yaşam tarzına karşı bahçe temelli öğrenmenin proaktif bir müdahale alanı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Stevenson (2024) tarafından ortaya atılan "eko-atalet" kavramı bağlamında, bahçe uygulamalarının çocuklarda sadece bilgi düzeyinde değil, tutum ve davranış düzeyinde de bir "doğa farkındalığı" oluşturduğu görülmektedir. Bahçeler, geleneksel sınıf ortamında başarısızlık riski taşıyan öğrenciler için alternatif bir başarı alanı yaratabilmektedir. Ruiz-Gallardo ve arkadaşları (2013), "risk altındaki" öğrencilerle yaptıkları çalışmada, bahçenin akademik hiyerarşiyi kırdığını ve öğrencilerin fen okuryazarlığını yaparak-yaşayarak öğrenmeyi artırdığını belirtmiştir. Ancak, Cramer ve Ball (2019), bu öğrenme

sürecinin “standart testler” ve “müfredat baskısı” ile çatışabildiğini; bahçe doğasının, okulun “dar” kalıplarına sığdırılmasında zorluklar yaşandığını ifade etmektedir. Nitekim, bahçe temelli öğrenmenin başarısındaki en kritik faktör öğretilendir. Taşçı ve Keleş (2021) tarafından Türkiye bağlamında yapılan çalışma, öğretmenlerin bahçe temelli öğrenmeye yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğunu, ancak uygulama konusunda özyeterlilik eksikliği yaşadıklarını ortaya koymuştur. Evans ve arkadaşlarının (2024) ABD’li öğretmenlerle yaptığı bir çalışmada da öğretmenlerin mesleki gelişim eğitimleri alsalar dahi, programdan sınıf uygulamasına geçişte zaman yönetimi ve müfredat uyumu konusunda sorun yaşadıkları görülmüştür. Jansing (2024) ise öğretmenlerin de tıpkı çocuklar gibi “deneyimsel öğrenme” sürecinden geçmesi gerektiğini, aksi takdirde bahçeyi etkili bir pedagojik araç olarak kullanamadıklarını savunmaktadır.

4.1. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak, öğretmenler okullarda, büyük ölçekli bahçeler yerine, yönetilebilir “konteyner bahçeciliği” veya tek bir “duyu yatağı” ile uygulamaya başlamaları önerilebilir (Desmond vd., 2004). Bahçe zamanı “serbest oyun” saati olarak değil; matematik (ölçme, sayma), fen (yaşam döngüsü) ve dil (kelime dağarcığı) kazanımlarının işlendiği bir “açık hava dersliği” olarak planlanmalıdır. Okul yönetimleri, bahçe bakımı ve teknik destek için yerel yönetimler, üniversitelerin ziraat fakülteleri veya STK’lar ile iş birliğine gitmelidir (Bae vd., 2021). Okul bahçeleri tasarlanırken sadece beton oyun alanları değil, çocukların toprakla temas edebileceği “yeşil alanlar” imar planlarında zorunlu tutulmalıdır. Öğretmenlere yönelik düzenlenen hizmet içi eğitimlerde, sadece teorik çevre eğitimi değil, uygulamalı “okul bahçesi yönetimi ve pedagojisi” modülleri yer almalıdır (Evans vd., 2024). Bahçe temelli eğitimin çocukların çevreye yönelik tutumları üzerindeki etkisini ölçmek için uzun dönemli (boylamsal) izleme çalışmalarına ihtiyaç vardır. Dünyada da öğretmenlerin bahçe kullanımına yönelik algılarını ölçen daha fazla nitel ve nicel çalışmaya ihtiyaç vardır (Taşçı ve Keleş, 2021). Gelecek çalışmalarda, dijital teknolojilerin (örneğin bitki tanıma uygulamaları veya sensorlar) bahçe eğitimine entegrasyonu araştırılabilir.

Kaynakça

Bu çalışmada analize dahil edilen ve yayın içeriğine ilişkin bulgulara yer verilen makaleler yıldız işareti (*) ile belirtilmiştir.

- *Aborot, J., Neverida, M. P., Abonita, J. K. C., & Osiana, V. O. (2022, November). Gul. AI: AI-and IoT-enabled plant-growing system for boosting STEM education in the Philippines. *In 2022 20th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)* (pp. 1-7). IEEE.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- *Bae, E., Laemmle, M., Lambert, A., & Ventura Molina, A. (2021). *Developing a garden-based curriculum for schools in the Sierra region of Ecuador* [Interactive Qualifying Project Report]. Worcester Polytechnic Institute.
- *Berezowitz, C. K., Bontrager Yoder, A. B., & Schoeller, D. A. (2015). School gardens enhance academic performance and dietary outcomes in children. *Journal of School Health*, 85(8), 508-518.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *Journal of Environmental Education*, 40(2), 24. <http://dx.doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38>
- *Cheang, C. C., Ng, W. K., Wong, Y. S. D., Li, W. C., & Tsoi, K. H. (2021). Planting a seed of experience—Long term effects of a co-curricular ecogarden-based program in higher education in Hong Kong. *Frontiers in Psychology*, 11, 583319.
- *Cheang, C. C., So, W. M. W., Zhan, Y., & Tsoi, K. H. (2017). Education for sustainability using a campus eco-garden as a learning environment. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(2), 242-262.

- *Cramer, S. E., & Ball, A. L. (2019). Wild leaves on narrow stems: Exploring formal and non-formal education tensions through garden-based learning. *Journal of Agricultural Education*, 60(4), 35-52.
- *Cramer, S. E., Ball, A. L., & Hendrickson, M. K. (2019). "Our school system is trying to be agrarian": Educating for reskilling and food system transformation in the rural school garden. *Agriculture and Human Values*, 36(3), 507-519.
- *Day, K., Tsupros, M. M., & Schober, D. J. (2022). To plant a garden is to believe in tomorrow: A case study of a Chicago community-based organization focused on health education through school gardens. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*, 50(1), 72-88.
- Desmond, D., Grieshop, J., & Subramaniam, A. (2004). *Revisiting garden-based learning in basic education*. IIEP/FAO.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- *Eugenio-Gozalbo, M., Aragón, L., & Ortega-Cubero, I. (2020). Gardens as science learning contexts across educational stages: Learning assessment based on students' graphic representations. *Frontiers in Psychology*, 11, 2226.
- *Eugenio-Gozalbo, M., & Ortega-Cubero, I. (2024). Drawing our garden's insects: A didactic sequence to improve pre-service teachers' knowledge and appreciation of insect diversity. *Journal of Biological Education*, 58(3), 512-529.
- *Eugenio-Gozalbo, M., Pérez-López, R., & Tójar-Hurtado, J. C. (2020). Identifying key issues for university practitioners of garden-based learning in Spain. *The Journal of Environmental Education*, 51(3), 246-255.
- *Eugenio-Gozalbo, M., Ramos-Truchero, G., & Suárez-López, R. (2021). University gardens for sustainable citizenship: Assessing the impacts of garden-based learning on environmental and food education at Spanish higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(3), 516-534.
- *Eugenio-Gozalbo, M., Ramos Truchero, G., & Valles Rapp, C. (2019). University gardens: Identifying learning dimensions as perceived by future teachers. *Enseñanza de las Ciencias*, 37(3), 111-127.
- *Evans, E., Green, G. T., Thompson, K. F., Abrams, J., & Thompson, J. J. (2024). From program to classroom: A photo elicitation study to understand educators' experiences implementing garden-based learning following professional development. *Environmental Education Research*, 30(10), 1823-1839.
- *Fermin, C., Perez, M., Obee, A. F., & Hart, K. C. (2024). Benefits of time spent outdoors in early childhood education: A systematic review. *FIU Undergraduate Research Journal*, 2(1), Article 6.
- *Fernández, D. C., Gómez-Gonçalves, A., González, S. S., & Rodríguez, J. M. M. (2025). Connectedness to nature: Assessing the impact of garden-based learning on teacher education. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 1-18.
- * Filho, S. M. D., & Lima, V. A. A. D. (2020). Pedagogical vegetable garden: Participant-research of teacher's training on education by projects. *Educação UFSM*, 45.
- *Fisher-Maltese, C., Fisher, D. R., & Ray, R. (2018). Can learning in informal settings mitigate disadvantage and promote urban sustainability? School gardens in Washington, DC. *International Review of Education*, 64(3), 295-312.
- *Gerofsky, S., & Ostertag, J. (2018). Dancing teachers into being with a garden, or how to swing or parkour the strict grid of schooling. *Australian Journal of Environmental Education*, 34(2), 172-188.
- *Greer, A. E., Rainville, K., Knausenberger, A., & Sandolo, C. (2019). Opportunities for school garden-based health education in a lower-income, diverse, urban school district. *American Journal of Health Education*, 50(4), 257-266.
- *Hellinger, F., Benkowitz, D., & Lindemann-Matthies, P. (2022). Do radishes and carrots grow in a bunch? Students' knowledge about the growth of food plants and their ideas of a school garden design. *Education Sciences*, 12(5), 299.
- Jansing, M. A. (2024). *Garden-based learning as a professional development tool for educator experiential learning* [Doctoral dissertation, Texas Christian University].
- Jarau, S. & Benkowitz, D. (eds.) (2026). Sustainability Education in School Garden-Based Learning, *International Explorations in Outdoor and Environmental Education* 18, https://doi.org/10.1007/978-3-032-10273-7_20

- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). FT Press.
- Kölz, K. (2021). *Garden-based learning in a Reggio Emilia inspired Swedish preschool with a permaculture garden: A case study* [Master's thesis, University of Gothenburg].
- *Kos, M., & Jerman, J. (2019). Gardening activities at school and their impact on children's knowledge and attitudes to the consumption of garden vegetables. *Problems of Education in the 21st Century*, 77(2), 270.
- Lloyd, D., & Paige, K. (2022). Learning science locally: Community gardens and our future. *Frontiers in Education*, 7, Article 850016. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.850016>
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- *Lohr, A. M., Henry, N., Roe, D., Rodriguez, C., Romero, R., & Ingram, M. (2020). Evaluation of the impact of school garden exposure on youth outlook and behaviors toward vegetables in southern Arizona. *Journal of School Health*, 90(7), 572-581.
- *Luís, S., Dias, R., & Lima, M. L. (2020). Greener schoolyards, greener futures? Greener schoolyards buffer decreased contact with nature and are linked to connectedness to nature. *Frontiers in Psychology*, 11, 567882.
- *Luna, M. J., Rye, J. A., Forinash, M., & Minor, A. (2015). Gardening for homonyms: Integrating science and language arts to support children's creative use of multiple meaning words. *Science Activities*, 52(4), 92-105.
- *Maliotou, M. N., & Liarakou, G. (2024). School gardening through the perspective of the Whole School Approach. *Education 3-13*, 1-13.
- *Monteiro, A., Torres, A. C., & Clavero, S. B. (2024). Digital technologies and school gardens: Possibilities for transformative pedagogies and sustainable development. *Educational Research*, 34(1), 123-144.
- *Narayan, E., Birdsall, S., & Lee, K. (2020). Developing a context specific PCK model for kitchen-garden learning programmes. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 48(2), 112-131.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71), 19-26. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Papadopoulou, A., Kazana, A., & Armakolas, S. (2020). Education for sustainability development via school garden. *European Journal of Education Studies*, 7(9), 194-206. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i9.3247>
- *Perez-Lopez, R., Eugenio-Gozalbo, M., Edgerton, E., & Aragones, J. I. (2021). Sustainable and environmentally concerned citizens: Garden-based learning to promote the importance of physical, natural, and social resources. *Frontiers in Psychology*, 12, 703057.
- *Pérez-López, R., Eugenio-Gozalbo, M., Zuazagoitia, D., & Ruiz-González, A. (2020). Organic learning gardens in higher education: Do they improve kindergarten pre-service teachers' connectedness to and conception of nature? *Frontiers in Psychology*, 11, 282.
- Pritchard, A. (1969) Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- *Ray, R., Fisher, D. R., & Fisher-Maltese, C. (2016). School gardens in the city: Does environmental equity help close the achievement gap? *Du Bois Review: Social Science Research on Race*, 13(2), 379-395.
- Resnick, L. B. (1987). Learning in school and out. *Educational Researcher*, 16(9), 13-20. <https://doi.org/10.2307/1175725>
- *Riggs, C., & Lee, D. N. (2022). Assessing educator perceptions of garden-based learning in K-12 science education. *The American Biology Teacher*, 84(4), 213-218.
- Robinson-O'Brien, R., Story, M., & Heim, S. (2009). Impact of garden-based youth nutrition intervention programs: A review. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(2), 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.10.051>
- *Rosenthal, J. L. (2018). Teacher candidates in the garden. *Science Activities*, 55(1-2), 20-27.
- *Ruiz-Gallardo, J. R., Verde, A., & Valdés, A. (2013). Garden-based learning: An experience with "at risk" secondary education students. *The Journal of Environmental Education*, 44(4), 252-270.

- *Selmer, S. J., Luna, M. J., & Rye, J. A. (2015). Insights into teachers' experiences implementing garden-based learning: Characterizing the relationship between the teacher and the curriculum. *Teachers College Record*, 117(9), 1-36.
- *Skinner, E. A., Chi, U., & The Learning-Gardens Educational Assessment Group 1. (2012). Intrinsic motivation and engagement as "active ingredients" in garden-based education: Examining models and measures derived from self-determination theory. *The Journal of Environmental Education*, 43(1), 16-36.
- Stevenson, W. R. (2024). Garden of hope: Ecoinertia, nature awareness, and garden-based learning among university students in Kyoto, Japan. *Research Article*.
- *Strgar, J., Torkar, G., & Strgulc Krajšek, S. (2025). The purpose of the school garden is more than just growing plants. *Journal of Biological Education*, 1-13.
- Subramaniam, A. (2002). *Garden-based learning in basic education: A historical review*. 4-H Center for Youth Development Monograph Series.
- Taşçı, G., Usbaş Kaya, H., & Önkol Bektaş, F. L. (2021). Eğitimde Yeni Bir Perspektif: Bahçe Temelli Eğitim Yaklaşımı. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 529-540. <https://doi.org/10.18506/ane-mon.819314>
- Taşçı, G., & Keleş, O. (2021). Scale of attitude towards garden-based learning approach. *International Online Journal of Education and Teaching*.
- *Taylor, C., Symon, E. B., Dabbs, A., Way, A., & Thompson, O. M. (2017). Assessing a school gardening program as an integrated component of a pilot farm-to-school initiative based in South Carolina. *HortTechnology*, 27(2), 228-234.
- *Trundle, K. C., Hagevik, R., Wheeler, L., Vela, K. N., Parslow, M., & Joy, D. N. (2023). The 3-H social and emotional learning cycle and the three sisters garden. *Science Activities*, 60(1), 32-49.
- *Truong, S., Gray, T., & Ward, K. (2016). "Sowing and growing" life skills through garden-based learning to reengage disengaged youth. *Learning Landscapes*, 10(1), 361-385.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. UN Publishing. <https://sdgs.un.org/goals>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- *Wallace, H. D. (2019). Transdisciplinary learning in a kitchen garden: Connecting to nature and constructing a path to ecoliteracy? *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(4), 309-323.
- *Wallace, H. D. (2021). Planning in professional learning teams: Building trust, common language and deeper understanding of pedagogy. *The Australian Educational Researcher*, 48(2), 377-395.
- *Williams, D. R., Brule, H., Kelley, S. S., & Skinner, E. A. (2018). Science in the Learning Gardens (SciLG): A study of students' motivation, achievement, and science identity in low-income middle schools. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 8.
- *Williams, D. R., & Dixon, P. S. (2013). Impact of garden-based learning on academic outcomes in schools: Synthesis of research between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83(2), 211-235.
- Williams, D. R., & Brown, J. D. (2013). *Learning Gardens and Sustainability Education: Bringing Life to Schools and Schools to Life*. Routledge.
- *Zuiker, S. J., & Riske, A. K. (2021). Growing garden-based learning: Mapping practical and theoretical work through design. *Environmental Education Research*, 27(8), 1152-1171. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1888886>
- *Zuiker, S. J., & Wright, K. (2015). Learning in and beyond school gardens with cyber-physical systems. *Interactive Learning Environments*, 23(5), 556-577.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>