

# Muhasebe ve Yapay Zekâ: VOSviewer ile Bibliyometrik Analiz

Selda KORGA\*

## ÖZ

Yapay zekâ tüm alanlarda olduğu gibi muhasebe alanında da önemli bir etkiye sahiptir. Yapay zekâ ile muhasebe alanında teknolojiye dayalı faaliyetlerin sürdürülmesi sayesinde, rutin yapılan işlerde otomasyon ile hataların azaltılması sağlanarak faaliyetlerin verimli ve etkin bir biçimde yürütülebilmesi olanağı doğmaktadır.

Bu çalışmanın amacı muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmaları belirlemek ve muhasebe alanında yapay zekâ konusunda mevcut durumu değerlendirmektir. Bu amaçla Web of Science veri tabanında indekslenen muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalar taranmıştır. Araştırmanın örneklemini olarak 1986-2024 yılları arasında yayınlanan 518 çalışma belirlenmiştir. Araştırma verilerinin analizinde VOSviewer programı kullanılarak bibliyometrik analiz yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalarda en üretken, en çok atıf alan ve en yüksek bağlantı gücüne sahip olan yazar "Miklos A. Vasarhelyi", en çok atıf alan ve en yüksek bağlantı gücüne sahip ülke "Amerika Birleşik Devletleri" ve en sık kullanılan anahtar kelimeler ise "makine öğrenmesi", "yapay zekâ", "muhasebe", "denetim" ve "derin öğrenme" olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştırmacıların konuya olan ilgisinin artması ile son yıllarda konuya ilişkin yapılan çalışmaların arttığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Muhasebe, Bibliyometrik Analiz

**JEL Sınıflandırması:** M40, M41.

## Accounting and Artificial Intelligence: Bibliometric Analysis with VOSviewer

### ABSTRACT

Artificial Intelligence has significant effects in the field of accounting, as in all other fields. Due to the maintenance of technology-based activities in the field of accounting with artificial intelligence, it is possible to carry out activities efficiently and effectively by reducing errors through automation in routine work.

The study aims to identify academic researches on artificial intelligence in accounting and to assess the current state on artificial intelligence in accounting. To this end, studies on Artificial Intelligence in accounting indexed in the Web of Science database were scanned and 518 studies that were published between 1986 and 2024 were determined as the sample of the study. The Bibliometric Analysis Method was used with the VOSviewer program to analyze the study data. According to the findings obtained as a result of the analyses, the most productive, most cited, and highest linking author in studies on Artificial Intelligence in accounting was found to be "Miklos A. Vasarhelyi", and the most cited and the highest linking country was "The United States of America" and the most frequently used keywords were "machine learning", "artificial intelligence", "accounting", "audit" and "deep learning". It was also found that with the increasing interest of researchers in the subject, the number of researches on the subject has increased in recent years.

\*Öğr. Gör. Dr. Ege Üniversitesi, Ege Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, selda.korga@ege.edu.tr, ORCID Bilgisi: 0000-0002-8868-0957.

(Makale Gönderim Tarihi: 25.07.2024 / Yayına Kabul Tarihi:10.03.2025)

Doi Number: 10.18657/yonveek.1522092

Makale Türü: Araştırma Makalesi

**Key Words:** Artificial Intelligence, Accounting, Bibliometric Analysis.

**JEL Classification:** M40, M41.

## GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin hızlı bir biçimde gelişmesi ve ilerlemesi hem bireylerin hem de kuruluşların faaliyetlerini teknolojiye dayalı yürütmelerini gerekli kılmaya başlamıştır. Bu noktada hem bireyler hem de kuruluşlar teknolojiyi içselleştirerek faaliyetlerine entegre etmeye çabalamaktadırlar. Teknolojinin ilerlemesi beraberinde dijital dönüşümü de getirerek özellikle kuruluşların bu dönüşüme ayak uydurması kaçınılmaz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital dönüşümün önemli araçlarından biri de yapay zekâ uygulamalarıdır.

Yapay zekâ tüm alanlarda olduğu gibi muhasebe alanında da önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ ile muhasebe alanında teknolojinin faaliyetlere entegrasyonun sağlanması, rutin yapılan işlerde otomasyon ile hataların azaltılması sağlanarak faaliyetler verimli ve etkin bir biçimde yürütülebilmektedir. Ayrıca işletmelerde yapay zekâ tekniklerinin kullanılması büyük verilerin analizi, geleceğe yönelik tahminleme, hilelerin tespitinde önemli bir rol oynamaktadır.

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmaları belirlemek ve muhasebe alanında yapay zekâ konusunda mevcut durumu değerlendirmektir. Bu bağlamda Web of Science veri tabanında indekslenen çalışmalar dikkate alınarak bibliyometrik analiz uygulanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulguların konuya ilişkin mevcut durumun analizi, çalışmaların eğiliminin belirlenmesi ve etkisinin değerlendirilmesi açısından hem araştırmacılara hem de uygulamacılara yol gösterici olacağı öngörülmektedir. Ayrıca, bu alandaki araştırmacıların henüz çalışılmamış konulara odaklanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede çalışmada öncelikle yapay zekâ ve muhasebede yapay zekâ konularında açıklamalara yer verilmiş, ardından konuya ilişkin literatürde yer alan çalışmalara değinilmiştir. Akabinde çalışmanın uygulama kısmında araştırmanın amacı, araştırma verilerinin toplanması, yöntem ve bulgulara ilişkin bilgiler sunulmuştur.

## I. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yapay zekâ kavramı ilk kez 1955 yılında araştırmacılar McCarthy, Minsky, Rochester ve Shannon tarafından yazılan “Yapay Zekâ Üzerine 1956 Dartmouth Yaz Araştırma Projesi İçin Bir Öneri” başlıklı çalışmada kullanılmıştır (McCarthy vd., 2006:12-14). Yapay zekâ kavramını icat eden bilim adamı olarak kabul edilen McCarthy, yapay zekâyı; akıllı bilgisayar programları ve makineler yapma bilimi ve mühendisliği olarak tanımlamıştır (McCarthy, 2007:2). Buradan hareketle yapay zekâ insan beyninin taklit edilmesi ile bilgisayar, makineler ve yazılımlar aracılığıyla problem çözebilme, akıl yürütebilme, anlam çıkarabilme gibi üst düzey bilişsel becerilerin kullanılmasını ifade etmektedir (Arslan, 2020:76). Uzman sistemler, yapay sinir ağları, bulanık mantık (Mellit ve Kalogirou, 2008:579-587), makine öğrenimi ve derin öğrenme (Salehi ve Burgueño, 2018:3) yapay zekâ teknikleri olarak bilinmektedir. Doğal dil işleme, oyun, ses tanıma, görüntü işleme,

sezgisel programlama ise yapay zekâ uygulamaları arasında yer almaktadır (McCarthy, 2007:10-11).

Yapay zekâ birçok alanda etkili olduğu gibi muhasebe alanında da etki yaratarak köklü değişimlere yol açmaktadır. Bu durum muhasebe alanındaki faaliyetlerin teknolojiye dayalı yürütülmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Gacar, 2019:393). Dolayısıyla işletmelerin, muhasebe profesyonellerinin ve muhasebe alanında çalışanların dijital dönüşüm sürecinde teknoloji odaklı faaliyet sürdürülebilmeleri için yapay zekâ uygulamaları ve tekniklerini benimseme ve kullanma gereksinimi doğmaktadır. Bu bağlamda muhasebe profesyonelleri ve muhasebe alanında çalışanların çağın gerekliliklerine ayak uydurarak iş süreçlerini yeniden tasarlaması, teknoloji ve yapay zekâya ilişkin bilgi düzeylerini arttıracak eğitimler alması, teknolojiye dayalı yazılımlar kullanması ve analitik beceri kazanması büyük önem arz etmektedir Ucoğlu, 2020:20). Yapay zekâ muhasebe süreçlerinin etkin yönetilmesi, hataların azalması, tahminleme, risk yönetimi konularında muhasebe alanına katkı sağlamaktadır. Muhasebe uzmanlarının yapay zekâ uygulamalarını kullanması sonucunda veri analizinde daha fazla etkinlik ve verimlilik sağlanmanın yanı sıra geleceğe yönelik tahminleme yapılarak stratejik karar verme sürecine katkı sağlanmaktadır (Serçemeli, 2018: 379-380).

## II. LİTERATÜR

Literatürde muhasebede yapay zekâ üzerine bibliyometrik analiz yöntemiyle yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir.

Stafie vd. (2021) muhasebede yapay zekânın uygulanmasına ilişkin gelecekteki gelişim yönlerini tespit etmek amacıyla WoS ve Scopus veri tabanlarında indekslenen araştırmaları incelemişlerdir. Bu araştırmalarda muhasebe-yapay zekâ ikilisini oluşturan iki anahtar kavramın nasıl kutuplaştırılacağını küme yöntemini kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Ulaşılan sonuçlar, bu anahtar kavramlar etrafında birleştirilen kümelerin yardımıyla muhasebe-yapay zekâ ikilisinin bibliyometrik bir analizinin geliştirilmesinde somutlaştırılmıştır. Buna göre kümelerde ortak kullanılan anahtar kelimeler yapay zekâ, blok zinciri, denetim, muhasebe, büyük veri, makine öğrenmesi ve sinir ağları olarak saptanmıştır. Araştırmacı Khan vd. (2023) muhasebe ve işletme alanında yapay zekânın önemini araştırmak amacıyla bibliyometrik analiz yöntemiyle Scopus veri tabanında yer alan 1.608 belgeyi analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgular muhasebe ve işletme alanında yapay zekâ üzerine çalışan ülkeler arasında en iyi ve en çok öne çıkan ülkelerin ABD, Almanya, Çin, Hindistan, İspanya, Hollanda, Avustralya, Fransa ve İtalya olduğunu göstermiştir. İşletme, yönetim ve muhasebe konularında işletmelerde yapay zekâya ilişkin yayınları bibliyometrik analiz yöntemi ile analiz etmeyi amaçlayan Kılınç (2023) ise 1984-2023 yıllarında Scopus veri tabanında indekslenen çalışmaları incelemiştir. VOSviewer ve R programları kullanılarak yapılan bibliyometrik analiz ve Scopus veri tabanında yapılan analiz sonuçlarına göre işletmelerde yapay zekâ konusunda araştırmacıların ilgilerinin arttığı ve son beş yılda yayın sayısında da önemli bir artış olduğu görülmüştür. Ayrıca, konuya ilişkin çalışmalarda en çok öne çıkan ülkelerin Amerika, Hindistan, Çin, İngiltere

ve Almanya olduğunu ifade etmiştir. Agustí ve Orta-Pérez (2023) muhasebe, denetim alanlarında yapay zekâ ile büyük veri araştırmalarındaki son durumu değerlendirmek amacıyla bibliyometrik analiz yöntemini uygulayarak 274 makaleyi analize tabi tutmuşlardır. Sonuçlar muhasebe ve denetim alanında yapay zekâ üzerine son yıllarda araştırmacılarının ilgilerinin ve çalışmalarının sayısının arttığını göstermektedir. Muhasebe alanında yapay zekâ ve blok zincirine ilişkin WoS veri tabanında yayınlanan makaleleri inceleyen Kaya (2024) VOSviewer yazılım programı aracılığıyla bibliyometrik analiz yöntemini kullanmıştır. Analiz sonucunda Türkiye’de muhasebe alanında yapay zekâya kıyasla blok zincir hususunda daha çok araştırma yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca, Dünya’da yapay zekâ konusunda yapılan araştırmalarda ise geride kalındığı sonucuna ulaşmıştır.

### **III. METODOLOJİ**

Bu bölümde araştırmanın amacı, araştırma verilerinin toplanması, yöntem ve bulgulara yer verilmiştir.

#### **A. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmaları belirleyerek bu konuya ilişkin mevcut durumu değerlendirmektir. Bu amaç çerçevesinde çalışmada muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan çalışmaların yıllara, yayın türüne, yayın dillerine, yazarlara, ülkelere ve kullanılan anahtar kelimelere göre dağılımının nasıl olduğu sorusuna yanıt aranmaya çalışılmıştır.

#### **B. Araştırma Verilerinin Toplanması**

Bu çalışmada muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmaların belirlenmesi amacıyla kullanılan veriler 05.07.2024 tarihi itibarıyla Web of Science veri tabanından elde edilmiştir. Bu bağlamda veri tabanında “topic” seçeneği üzerinden anahtar kelimeler olarak yapay zekâ kavramı için “artificial intelligence”, “deep learning”, “machine learning”, “fuzzy logic”, “artificial neural networks”, “genetic algorithms” ve “expert systems”; muhasebe kavramı için “accounting” kullanılarak yapılan aramada 1986-2024 yılları arasında 3.925 çalışmaya ulaşılmıştır. Ardından konu kısıtlamasına gidilerek yönetim (management), işletme (business), ekonomi (economics) ve işletme finansı (business finance) seçilerek ikinci kez arama yapılmıştır. Bu arama sonucunda 1986-2024 yılları arasında 518 çalışmaya ulaşılmıştır. Buna göre araştırmanın örneklemini 518 çalışma olarak belirlenmiştir.

#### **C. Araştırmanın Yöntemi**

Çalışmada muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmaların analizinde VOSviewer yazılım programı aracılığıyla bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz araştırmacıların sistematik ve şeffaf bir biçimde inceleme yapmasına olanak sağlayarak araştırmacıları en etkili çalışmalara yöneltmektedir. Bu analiz yöntemi araştırma alanlarının nesnel bir biçimde değerlendirilmesi ve haritalandırılmasını kapsamaktadır. Dolayısıyla çalışmanın başlangıç sürecinde araştırmacılara literatür incelemesinde yardımcı bir araç niteliğindedir. Bibliyometrik analizin performans analizi ve bilim veya bibliyometrik haritalama olarak iki kullanım alanı bulunmaktadır (Zupic ve Čater, 2015). Bibliyometrik haritalama disiplinlerin, araştırma ve uzmanlık alanlarının,

yayınların veya yazarların fiziksel yakınlıkları, konumları ve birbirleri ile ilişkilerini görselleştirme sürecidir (Small, 1999). Performans analizi ise bireylerin ve kuruluşların araştırma ve yayın performansını değerlendirme sürecini ifade etmektedir (Zupic ve Čater, 2015).

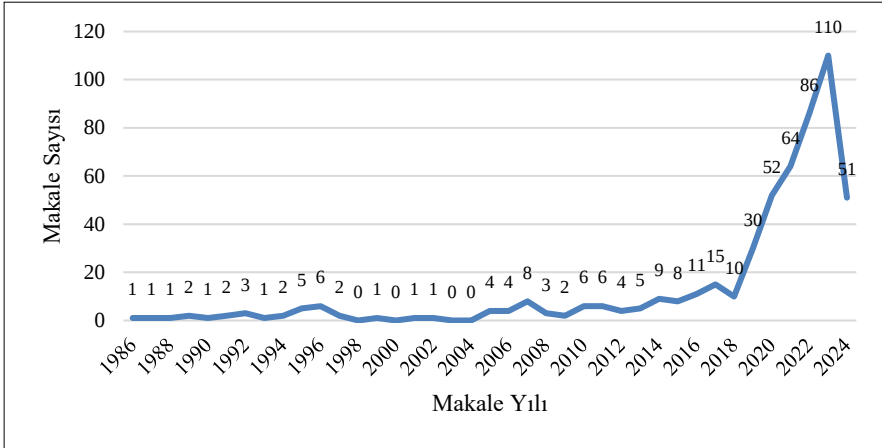
#### D. Araştırmanın Bulguları

Bu kısımda WoS veri tabanından elde edilen verilerin yıllara, yayın dillerine ve yayın türlerine göre dağılımı ile VOSviewer programı aracılığıyla ortak- yazar, yazar-atıf, ülke-atıf ve anahtar kelime analizine ilişkin bulgular sunulmuştur.

#### Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Muhasebede yapay zekâ üzerine 1986-2024 yılları arasında WoS veri tabanında yer alan çalışmaların yıllara göre dağılımını ifade eden grafik Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil 1. Çalışmaların Yıllara Göre Dağılım Grafiği



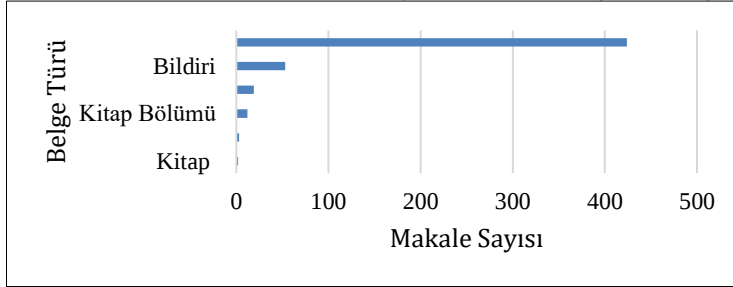
Kaynak: Web of Science

Şekil 1'e göre muhasebede yapay zekâ konusunda yapılan çalışmaların 1986-2018 yılları arasında az sayıda olduğu, 2019 yılından sonra ise çalışmaların sayısında artış olduğu görülmektedir. En fazla çalışma 110 çalışma ile 2023 yılında yapılmıştır. 2024 yılında ise henüz 51 çalışmanın olduğu ve yıl sonunda bu sayının artacağı öngörülmektedir. Bu verilerden hareketle son zamanlarda muhasebe alanında yapay zekâ konusu üzerine araştırmacıların ilgilerinin artış gösterdiği ve konuya yönelimin olduğu gözlemlenmiştir.

#### Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımı

Araştırma konusuna ilişkin yapılan çalışmaların yayın türüne göre dağılımına ilişkin grafik Şekil 2'de sunulmaktadır.

**Şekil 2.** Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılım Grafiği



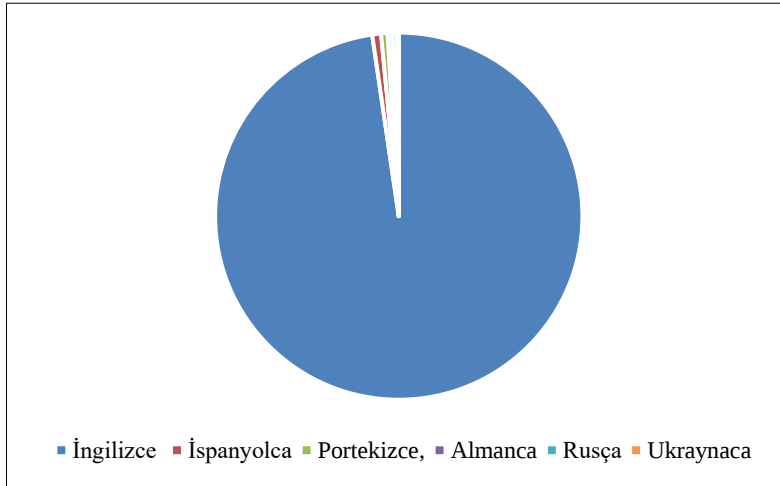
**Kaynak:** Web of Science

Şekil 2 incelendiğinde WoS veri tabanında endekslenen çalışmaların 424 adedinin makale olarak yayınladığı görülmektedir. Geriye kalan 94 çalışmanın ise bildiri, derleme makale, kitap, kitap bölümü gibi farklı yayın türlerinde yayımlandığı belirlenmiştir.

### Çalışmaların Yayın Dillerine Göre Dağılımı

Çalışmaların yayın dillerine göre dağılımı Şekil 3'te yer alan grafikte gösterilmektedir.

**Şekil 3.** Çalışmaların Yayın Dillerine Göre Dağılım Grafiği



**Kaynak:** Web of Science

Şekil 3'e göre muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan 518 çalışmanın 506 adedinin İngilizce olarak yayımlandığı tespit edilmiştir. Diğer çalışmaların ise sırasıyla İspanyolca, Portekizce, Almanca, Rusça ve Ukraynaca yayımlandığı görülmektedir.

### Ortak Yazar Analizi

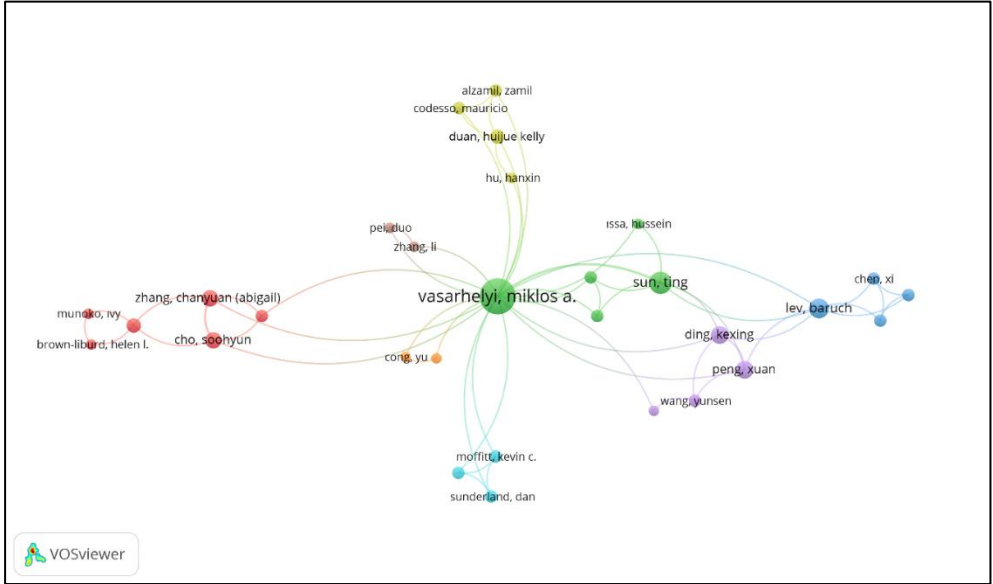
Muhasebede yapay zekâ konusunda en fazla iş birliği yapan ve en yüksek bağlantı gücüne sahip yazarların belirlenmesi amacıyla VOSviewer programında “co-authorship-authors” analiz seçeneği seçilerek en az bir yayın ve en az bir atıf

kriteri ile yapılan ortak yazar analizinde 1286 yazardan birbirleri ile iş birliği yapan 945 yazar belirlenmiştir. Bu yazarlar arasından ise 30 yazarın güçlü bir ilişki içerisinde olduğu 8 küme, 58 bağlantı ve 62 toplam bağlantı gücüne ulaşılmıştır. Ortak yazar analizi sonucunda en çok makale yayınlayan ve en yüksek bağlantı gücüne sahip olan yazarlar belirlenmiştir. Buna göre Tablo 1’de çalışmaların sayısı ve bağlantı gücü bakımından yazar (ilk sırada yer alan beş yazar) dağılımı, Şekil 4’te ise ortak yazar ağ görseli sunulmuştur.

**Tablo 1.** Ortak Yazar Analizine Göre Yazar Dağılımı

| Çalışma Sayısı Bakımından Dağılım |                |               | Bağlantı Gücü Bakımından Dağılım |                |               |
|-----------------------------------|----------------|---------------|----------------------------------|----------------|---------------|
| Yazarlar                          | Çalışma Sayısı | Bağlantı Gücü | Yazarlar                         | Çalışma Sayısı | Bağlantı Gücü |
| Miklos A. Vasarhelyi              | 10             | 24            | Miklos A. Vasarhelyi             | 10             | 24            |
| Stephen Walker                    | 5              | 18            | Bin Li                           | 5              | 18            |
| Bin Li                            | 5              | 0             | Yang Bao                         | 4              | 16            |
| Yang Bao                          | 4              | 16            | Bin Ke                           | 4              | 16            |
| Bin Ke                            | 4              | 16            | Y. Julia Yu                      | 4              | 16            |

**Şekil 4.** Ortak Yazar Ağ Görseli



**Kaynak:** VOSviewer programında yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ortak yazar ağ görselinin yer aldığı Şekil 4’e göre 10 çalışma ve 24 bağlantı gücü ile en üretken ve en yüksek bağlantı gücüne sahip yazar “Miklos A. Vasarhelyi” olarak saptanmıştır.

### Yazar Atıf Analizi

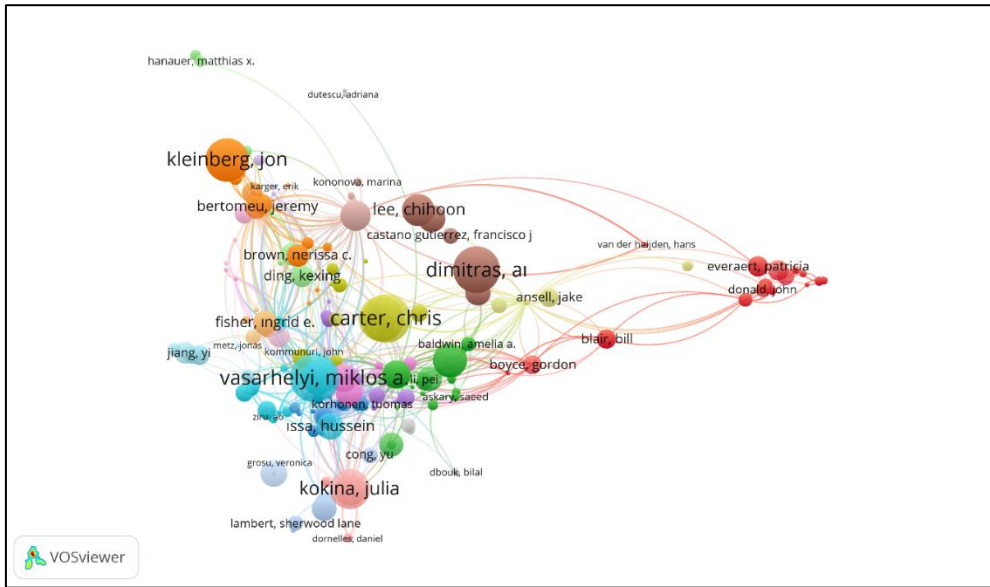
En çok atıf alan ve en yüksek bağlantı gücüne sahip olan yazarın belirlenmesine yönelik VOSviewer programında “citation-authors” analiz seçeneği seçilerek en az bir yayın ve en az bir atıf kriteri ile yapılan yazar atıf analizinde 1286 yazardan 945 yazarın iş birliği içerisinde olduğu görülmüştür. Ardından 455 yazarın daha güçlü iş birliği içerisinde olduğu 21 küme, 3224 bağlantı ve 3722 toplam bağlantı gücüne ulaşılmıştır. Yazar atıf analizine göre çalışmaların atıf

sayısı ve bağlantı gücü bakımından oluşturulan dağılımı Tablo 2’de, ağ görseli ise Şekil 5’te yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Yazar Atıf Analizine Göre Yazar Dağılımı

| Atıf Sayısı Bakımından Dağılım |             |               | Bağlantı Gücü Bakımından Dağılım |             |               |
|--------------------------------|-------------|---------------|----------------------------------|-------------|---------------|
| Yazarlar                       | Atıf Sayısı | Bağlantı Gücü | Yazarlar                         | Atıf Sayısı | Bağlantı Gücü |
| Miklos A. Vasarhelyi           | 364         | 211           | Miklos A. Vasarhelyi             | 364         | 211           |
| Chris Carter                   | 355         | 18            | Ting Sun                         | 185         | 136           |
| Al Dimitras                    | 331         | 10            | Julia Kokina                     | 246         | 111           |
| Sh Zanakis                     | 331         | 10            | Thomas H. Davenport              | 154         | 108           |
| C Zopounidis                   | 331         | 10            | Bin Li                           | 141         | 96            |

**Şekil 5.** Yazar Atıf Ağ Görseli



**Kaynak:** VOSviewer programında yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 5’te yer alan yazar atıf ağ görseline göre en yüksek atıf alan ve bağlantı gücüne sahip olan yazar 364 atıf ve 211 bağlantı gücü ile “Miklos A. Vasarhelyi” olarak belirlenmiştir. “Chris Carter” 355 atıf ve 18 bağlantı gücü, “A.I. Dimitras” 311 atıf ve 10 bağlantı gücü ile yazarı takip etmektedir. Öte yandan bağlantı gücü açısından 2. sırada yer alan “Ting Sun” 185 atıf ile 16. sırada bulunmaktadır. Bu verilere göre atıf sayısı bakımından ilk sırada yer alan yazarın bağlantı gücü ile diğer yazarların bağlantı gücü arasındaki önemli fark dikkat çekmektedir.

### Ülke Atıf Analizi

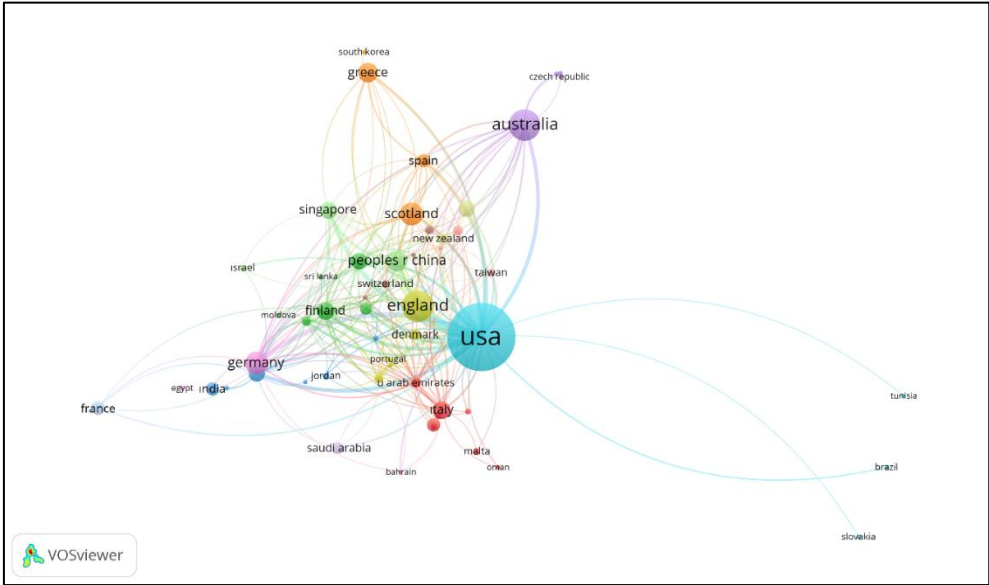
Çalışmaların atıf sayısı bakımından yayımlandıkları ülkelere göre dağılımını saptamak amacıyla “citation-countries” analiz seçeneği seçilerek en az bir yayın ve en az bir atıf kriteri ile gerçekleştirilen ülke atıf analizinde 71 ülkeden 66 ülkenin iş birliği içerisinde olduğu belirlenmiştir. Ardından 66 ülke arasından 56 ülkenin daha güçlü iş birliği içerisinde olduğu 14 küme, 264 bağlantı ve 951 bağlantı gücüne ulaşılmıştır. Ülke atıf analizine göre ülkelerin atıf sayısı ve bağlantı

gücü bakımından dağılımı (ilk sırada yer alan beş ülke) Tablo 3’te, ağ görseli Şekil 6’da sunulmuştur.

**Tablo 3. Ülke Atıf Analizine Göre Ülkelerin Dağılımı**

| Atıf Sayısı Bakımından Dağılım |             |               | Bağlantı Gücü Bakımından Dağılım |             |               |
|--------------------------------|-------------|---------------|----------------------------------|-------------|---------------|
| Ülkeler                        | Atıf Sayısı | Bağlantı Gücü | Ülkeler                          | Atıf Sayısı | Bağlantı Gücü |
| Amerika Birleşik Devletleri    | 3811        | 529           | Amerika Birleşik Devletleri      | 3811        | 529           |
| İngiltere                      | 831         | 81            | Çin                              | 372         | 134           |
| Avustralya                     | 825         | 81            | Almanya                          | 449         | 107           |
| Almanya                        | 449         | 107           | Finlandiya                       | 272         | 90            |
| İskoçya                        | 440         | 46            | İngiltere                        | 831         | 81            |

**Şekil 6. Ülkelerin Ağ Görseli**



**Kaynak:** VOSviewer programında yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 6 incelendiğinde ülkelerin atıf sayısı ve birbirleri ile iş birliği bakımından “Amerika Birleşik Devletleri” 3811 atıf ve 529 bağlantı gücü ile ilk sırada yer almaktadır. Bu ülkeyi atıf sayısı bakımından sırasıyla “İngiltere” 831 atıf, “Avustralya” 825 atıf, “Almanya” 449 atıf, “İskoçya” 440 atıf ile izlemektedir. Bağlantı gücü bakımından ise sırasıyla “Çin”, “Almanya”, “Finlandiya” ve “İngiltere” takip etmektedir. Sonuç olarak “Amerika Birleşik Devletleri” diğer ülkelere kıyasla en yüksek atıf sayısı ve en yüksek bağlantı gücü ile en üretken ülke olarak ön plana çıkmaktadır.

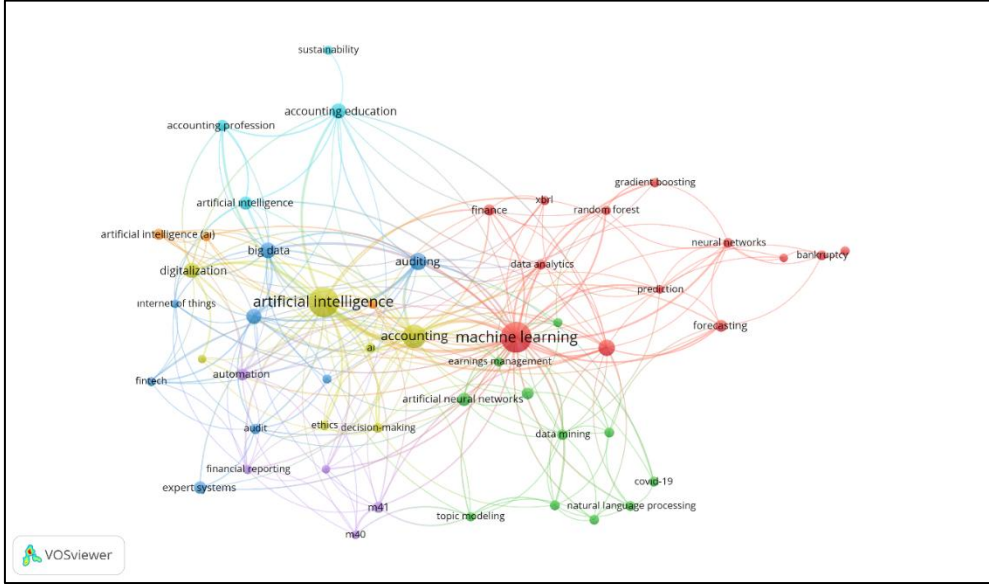
Türkiye ise 66 ülke arasından atıf sayısı bakımından 151 atıf ile 16.sırada, yayın sayısı bakımından 8 yayın ile 24. sırada yer alarak toplam 5 bağlantı gücüne sahiptir.

### Anahtar Kelime Analizi

Muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimeleri belirlemek için VOSviewer programında “co-occurrence- author

keywords” analiz türü seçilerek kelime sıklığı en az 5 kez olarak tercih edilerek yapılan anahtar kelime analizinde 1635 kelime arasından birbirleriyle iş birliği içerisinde olan 51 anahtar kelime saptanmıştır. Buna göre en az 5 kez görülen 51 anahtar kelime, 7 küme, 258 bağlantı ve 531 toplam bağlantı gücüne ulaşılmıştır. Anahtar kelimelerin görülme sıklığına göre dağılımını gösteren ağ, katman ve yoğunluk görseli Şekil 7, Şekil 8 ve Şekil 9’da paylaşılmaktadır.

Şekil 7. Anahtar Kelimelerin Ağ Görseli



**Kaynak:** VOSviewer programında yazar tarafından oluşturulmuştur.

Anahtar kelimelerin görülme sıklığı bakımından ağ görselinin yer aldığı Şekil 7’de görülme sıklığı ve bağlantı gücü en yüksek olan anahtar kelimeler sırasıyla “*makine öğrenmesi*”, “*yapay zekâ*”, “*muhasebe*”, “*denetim*” ve “*derin öğrenme*” olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, her biri farklı alanı temsil eden kümelerle bakıldığında ise “*machine learning*” anahtar kelimesinin çoğunlukla “*veri analizi*, *finansal oranlar*, *finans*, *derin öğrenme*, *tahminleme*, *XBRL*” gibi anahtar kelimelerle bir arada kullanıldığı görülmektedir. Aynı kümeden yer alan “*yapay zekâ*” ve “*muhasebe*” anahtar kelimelerinin ise çoğunlukla “*karar verme*, *yönetim muhasebesi*, *dijital dönüşüm*, *etik*” anahtar kelimeleri ile birlikte kullanıldığı gözlemlenmektedir.

[illegible]

Anahtar kelimelerin katman görselinin bulunduğu Şekil 8 incelendiğinde görselin sağ alt kısmında yer alan renk skalası muhasebede yapay zekâ üzerine yayınlanan çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin en çok hangi yıllarda kullanıldığını temsil etmektedir. Buna göre yeşilin farklı tonları ile görselleştirilen “muhasebe”, “yapay zekâ” ve “makine öğrenmesi” anahtar kelimelerinin konuya ilişkin yapılan çalışmalarda 2020 yılı sonrasında sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca “kazanç yönetimi”, “dijitalleşme”, “yönetim muhasebesi” anahtar kelimelerinin 2022 yılından itibaren kullanıldığı belirlenmiştir.

Şekil 9. Anahtar Kelimelerin Yoğunluk Görseli



**Kaynak:** VOSviewer programında yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 9’da yer alan anahtar kelimelerin yoğunluk görseli incelendiğinde açık ve parlak alanda bulunan “*makine öğrenmesi*”, “*muhasebe*”, “*yapay zekâ*” anahtar kelimelerinin çalışmalarda sıklıkla kullanıldığı, koyu alandaki kelimelerin ise daha az kullanıldığı söylenebilir.

### SONUÇ

Muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmaların belirlenmesine yönelik WoS veri tabanında indekslenen çalışmaların bibliyometrik analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular konuya ilişkin yapılan çalışmaların son beş yılda arttığını göstermektedir. Benzer biçimde Kılınç (2023) tarafından yapılan çalışmada da son beş yılda yayın sayısında büyük ölçüde artış olduğu ifade edilmiştir. Dijitalleşme ile teknolojinin hızlı bir biçimde ilerlemesi tüm alanlarda olduğu gibi muhasebe alanında da teknolojiye dayalı faaliyetlere odaklanma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda dijitalleşmenin bir aracı olan yapay zekâ uygulamaları da muhasebe alanında kullanılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla muhasebe alanındaki araştırmacıların da bu konuya daha fazla ilgi göstererek çalışmalar gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu bağlamda araştırma sonuçları muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalarda en üretken ve en çok sayıda atıf alan yazarın “*Miklos A. Vasarhelyi*” olduğunu göstermektedir. Konuya ilişkin en üretken ve en çok öne çıkan ülke ise “*Amerika Birleşik Devletleri*” olarak tespit edilmiştir. Bu ülkeyi “*İngiltere*”, “*Avustralya*”, “*Çin*”, “*Almanya*” izlemektedir. Ortaya çıkan bu sonuçlar Khan vd. (2023) çalışmasında ulaşılan bulgularla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Son olarak yapılan çalışmalarda “*yapay zekâ*” ve “*muhasebe*” anahtar kelimelerinin aynı kümede yer aldığı ve çoğunlukla “*karar verme*, *yönetim muhasebesi*, *dijital dönüşüm*, *etik*” anahtar kelimeleri ile birlikte

kullanıldığı saptanmıştır. Bu kelimelerin 2020 yılı sonrasında araştırmacılar tarafından yoğun olarak kullanıldığını ifade etmek mümkündür. Öte yandan konuya ilişkin “kazanç yönetimi”, “dijitalleşme”, “yönetim muhasebesi” anahtar kelimelerinin de 2022 yılından itibaren araştırmacılar tarafından kullanılan güncel anahtar kelimeler olduğu söylenebilir. Sonuç olarak yapılan çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimeler “makine öğrenmesi”, “yapay zekâ”, “muhasebe”, “denetim” ve “derin öğrenme” olarak belirlenmiştir. Benzer bir şekilde Stafie vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada da “yapay zekâ”, “denetim”, “muhasebe”, “makine öğrenmesi” anahtar kelimeleri ortak kullanılan kelimeler arasında yer almaktadır.

Bu çalışma muhasebede yapay zekâ üzerine yapılan araştırmaların değerlendirilmesi, en üretken yazar ve ülkenin tespit edilmesi ve konuya ilişkin en sık kullanılan ve güncel anahtar kelimelerin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Böylece bu alana ilişkin mevcut literatür değerlendirilerek elde edilen bulguların gelecekte bu alanda çalışma yapacak araştırmacılar ve uygulamacılar için bir kılavuz olarak kullanılabileceği öngörülmektedir. İleride konuya ilişkin yapılacak olan çalışmalarda bibliyometrik analiz yöntemi ile farklı veri tabanlarında indekslenen çalışmalar kıyaslanarak ortaya çıkan bulgular karşılaştırılabilir. Buna ek olarak muhasebenin alt dalları ve yapay zekâ üzerine benzer veya farklı bir yöntem kullanılarak literatür incelemesi gerçekleştirilebilir.

### **Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı**

Makalenin tüm süreçlerinde Yönetim ve Ekonomi Dergisi'nin araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

### **Yazarların Makaleye Katkı Oranları**

Makalenin tamamı Öğr. Gör. Dr. Selda KORGA tarafından kaleme alınmıştır.

### **Çıkar Beyanı**

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

### **KAYNAKÇA**

- Agustí, M. A. and Orta-Pérez, M. (2023). Big Data and Artificial Intelligence in The Fields of Accounting and Auditing: A Bibliometric Analysis. Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad, 52(3), 412-438. <https://doi.org/10.1080/02102412.2022.2099675>
- Arslan, K. (2020). Eğitimde Yapay Zekâ ve Uygulamaları. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 11(1), 71-88.
- Gacar, A. (2019). Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Muhasebe Mesleğine Olan Etkileri: Türkiye'ye Yönelik Fırsat ve Tehditler. Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, 8, 389-394.
- Kaya, G. A. (2024). Muhasebe Alanında Yapay Zekâ ve Blokzincir ile İlgili Makalelerin Görsel Haritalama Yöntemi ile Analizi. Muhasebe Alanında Akademik Analizler, Yaz Yayınları: Afyonkarahisar.
- Khan, H. M. R., Ahmad, S., Javed, R. and Nasir, N. (2023). The Significance of Artificial Intelligence in Business and Accounting: A Bibliometric Analysis. Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences, 11(2), 1061-1082. <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.1102.0417>
- Kılınç, E. (2023). İşletmelerde Yapay Zekâ Alanında Scopus Veritabanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Olarak Analizi. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 6(4), 1185-1198. <https://doi.org/10.33712/mana.1380858>

- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. and Shannon, C. E. (2006). A Proposal for The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- McCarthy, J. (2007). What Is Artificial Intelligence.
- Mellit, A. and Kalogirou, S. A. (2008). Artificial Intelligence Techniques for Photovoltaic Applications: A Review. *Progress in Energy and Combustion Science*, 34(5), 574-632. <https://doi.org/10.1016/j.pecs.2008.01.001>
- Salehi, H. And Burgueño, R. (2018). Emerging Artificial Intelligence Methods in Structural Engineering. *Engineering Structures*, 171, 170-189. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.05.084>
- Serçemeli, M. (2018). Muhasebe ve Denetim Mesleklerinin Dijital Dönüşümünde Yapay Zekâ. *Electronic Turkish Studies*, 13(30). <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies>
- Stafie, G., Grosu, V., Socoluc, M., & Brnzaru, S.M. (2021). Bibliometric Analysis Of The Artificial Intelligence-Accounting Binomial. *Proceedings of the 38th International Business Information Management Association (IBIMA)*, Seville, Spain.
- Small, H. (1999). Visualizing science by citation mapping. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(9), 799-813.
- Ucoglu, D. (2020). Effects of Artificial Intelligence Technology on Accounting Profession and Education. *Pressacademia*, 11(1), 16-21. <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1232>
- Zupic, I. and Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>
- Loverseed, H. (1997). Market Segments: The Adventure Travel Industry in North America. *Travel & Tourism Analyst*. No: 6, 87-104.

## SUMMARY

Artificial Intelligence has significant effects in the field of accounting, as in all other fields. With Artificial Intelligence, activities can be performed more efficiently and effectively by integrating technology into activities in the field of accounting and reducing errors through automation in routine work. Also, the application of Artificial Intelligence techniques in businesses plays an important role in analyzing big data, predicting the future, and detecting fraud. In this context, the study aimed to determine the academic studies on Artificial Intelligence in accounting and to evaluate the present situation on Artificial Intelligence in the field of accounting. For this purpose, studies indexed in the Web of Science database were taken into consideration. The study tried to find an answer to the question of the distribution of studies on Artificial Intelligence in accounting by years, publication type, languages, authors, countries, and keywords.

The data used to examine studies on Artificial Intelligence in accounting were accessed from the Web of Science (WoS) database on 05.07.2024. In this context, “artificial intelligence”, “deep learning”, “machine learning”, “fuzzy logic”, “artificial neural networks”, “genetic algorithms” and “expert” were used as the keywords through the “topic” option in the WoS database along with “accounting” for the accounting concept and 3.925 studies were reached between 1986 and 2024. Then, the subject was restricted and a second search was made by selecting “management, business, economics, and business finance”. As a result of this, 518 studies were found between 1986-2024. Then, the sample of the study was determined as 518 studies. In the analysis of these studies, the bibliometric analysis method was used through the VOSviewer software program.

According to the results, it is found that the number of studies on Artificial Intelligence in accounting was few between 1986 and 2018, and there was an increase in the number of studies after 2019. The year with the most studies was 2023 with 110 studies. It is predicted that there will be 51 studies in 2024 and this number will increase by the end of the year. Based on these, it was observed that the interest of researchers in Artificial Intelligence in the field of accounting has increased recently and there is a tendency towards the subject. It was also seen that 424 of the studies indexed in the WoS database were published as articles and the remaining 94 studies were published in different publication types such as proceedings, review articles, books, and book chapters. A total of 506 of the 518 studies were published in English. Other studies were published in Spanish, Portuguese, German, Russian, and Ukrainian, respectively. It was seen that the most productive and most cited author in studies on Artificial Intelligence in accounting was “Miklos A. Vasarhelyi”. The most productive country on the subject was “The United States”, followed by “England” and “Australia”. Finally, the most used keywords in recent studies were “machine learning”, “Artificial Intelligence”, “accounting”, “audit” and “deep learning”. It was also determined that the keywords “Artificial Intelligence” and “accounting” were in the same cluster and were mostly used together with the keywords “decision making, management accounting, digital transformation, and ethics”. It is possible to argue that these words were used intensively by researchers after 2020. On the other hand, it can also be said that the keywords “earnings management”, “digitalization”, and “management accounting” are the present keywords used by researchers as of 2022. This study is important in terms of evaluating the previous studies conducted on Artificial Intelligence in accounting, identifying the most productive author and country, and determining the most frequently used and present keywords on the subject. In this way, it is considered that the findings obtained by evaluating the existing literature data on this field can be used as a guide for researchers and practitioners who will work in this field in the future.