



*Araştırma Makalesi / Research Article*

## ENDÜSTRİ 4.0'A ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ PERSPEKTİFİNDEN BİBLİYOMETRİK BİR İNCELEME

Ümit ŞEVİK<sup>1</sup>

### Öz

Bu çalışma endüstri 4.0'la birlikte yaşanan dönüşümde örgütsel davranış konularının bu sürece ne kadar uyum sağladığını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda akademik çalışmalarda endüstri 4.0 ile örgütsel davranış konularının birlikte çalışılma seviyeleri değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularıyla beraber incelendiği çalışmalar Web of Science veri tabanından alınmıştır. Ulaşılan veriler WOSviewer 1.6.18 programı kullanılarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. 02 Mayıs 2023 tarihi itibarıyla Web of Science veri tabanında endüstri 4.0 ile ilgili 21422 çalışma tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan sadece 546 tanesi (%2.5'i) yönetim alanında endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularıyla beraber incelendiği çalışmalar olarak tespit edilmiştir. Literatürde endüstri 4.0'ın çoğunlukla teknik konularla beraber çalışıldığı, örgütsel davranış konularının yani insan unsurunun ikinci planda kaldığı ve endüstri 4.0'ın gelişim hızıyla örgütsel davranış konularının çalışılma hızı arasında uyum olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında gelecekte yapılacak çalışmalara endüstri 4.0 ile örgütsel davranış konularının birlikte daha fazla çalışılmasına yönelik tavsiyelerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri 4.0, örgütsel davranış, bibliyometrik analiz.

**JEL Kodları:** L2, M1, O14

## A BIBLIOMETRIC REVIEW OF INDUSTRY 4.0 FROM ORGANIZATIONAL BEHAVIOR PERSPECTIVE

### Abstract

This study was conducted in order to determine how well the organizational behavior issues adapt to the process in the transformation that has been experienced with industry 4.0. In this context, the levels considering industry 4.0 and organizational behavior issues together in academic studies were evaluated. Regarding scope of the research, the studies in which industry 4.0 and organizational behavior issues were examined together were taken from the Web of Science database. The bibliometric analysis of the data that was obtained was performed through employing the WOSviewer 1.6.18 program. As of 02 May 2023, 21422 studies related to industry 4.0 have been identified in the Web of Science database. Only 546 (2.5%) of these studies were identified as studies examining industry 4.0 and organizational behavior issues together in the field of management. In the literature, it has been concluded that industry 4.0 is mostly studied with technical issues; organizational behavior issues, in other words, the human aspect, are in the background, and there is no parallelism between the speed of development of industry 4.0 and that of the studies regarding organizational behavior issues. Within the scope of the study, recommendations were made for future studies that industry 4.0 and organizational behavior issues should be studied together more.

**Keywords:** Industry 4.0, Organizational behavior, bibliometric analysis.

**JEL Codes:** L2, M1, O14

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, [umit.sevik@jsga.edu.tr](mailto:umit.sevik@jsga.edu.tr), ORCID: 0000-0002-3543-5923.

**Başvuru Tarihi** (Received): 15.05.2023 **Kabul Tarihi** (Accepted): 26.07.2023

## Giriş

21. yüzyılda dijital girişimlerdeki baş döndürücü değişim bir sanayi devriminin de habercisi niteliğindedir. Fiziksel ve dijital endüstrinin tek bir siber fiziksel sisteme entegrasyonu ile bu dönüşüm bu şekilde yönlendirilmiş oldu (Wichmann, Eisenbart ve Gericke, 2019:2129). Akıllı teknolojilerin üretim ortamına girmesi, dördüncü sanayi devrimini de beraberinde getirmiştir (Cetinkaya, 2021:2). Aslında Endüstri 4.0 ile ilgili fikir daha öncesine dayanmasına ve akademik çalışmaların da gündeminde olmasına rağmen Endüstri 4.0 terimi yeni ortaya çıkmış ve endüstri toplumunda da kabul gören bir devrim olmuştur (Oztemel ve Gursev, 2020:128). Endüstri 4.0 gücünün muazzam olduğu ve rekabet kurallarını, değer sağlama işlevlerini, işgücü piyasasını, sosyo-çevresel normları ve hatta eğitim önceliklerini etkilediği değerlendirilmektedir. Uluslararası derneklerin, hükümetlerin, endüstriyel toplulukların ve akademinin Endüstri 4.0'ın işlevleri, yetenekleri, itici gücü, sosyoekonomik etkileri ve gelecekteki eğilimlerin anlaşılmasına değer vermesi ve öncelik vermesinin nedeni de budur (Ghobakhloo ve diğerleri, 2021:2).

Yeni bir sanayi devriminin eşliğinde olan örgütlerin endüstri 4.0 süreçlerine uyum süreci, sürdürülebilir rekabet avantajına da hizmet edecektir. Örgütlerin endüstri 4.0 uygulamaları, karmaşık özellikleri ve sonuç olarak neyi temsil ettiği konusunda net fikirlere sahip olmaları ve süreçleri etkin yönetmeleri için endüstri 4.0 uygulama düzeylerini “geleceğin fabrikası”, “insan ve kültür” ve “strateji” olmak üzere üç boyut etrafında bir değerlendirme modeli oluşturulmuştur (Bibby ve Dehe, 2018:1030). Schumacher, Erol ve Sihn (2016:164) ise örgütlerdeki endüstri 4.0 uygulamalarının seviyesini değerlendirmek için “strateji”, “liderlik”, “müşteriler”, “ürünler”, “operasyonlar”, “kültür”, “çalışanlar”, “yönetişim” ve “teknoloji” olmak üzere dokuz özellik belirlemiştir. Diğer bir açıdan değerlendirildiğinde endüstri 4.0'ın getireceği değişimlere yönelik hazırlık konusunda yeterli çalışmalar bulunmamakla birlikte literatürde değişime bağlılık, değişim etkinliği, değişim yönetimi, bireysel değişim korkusu, örgütsel değişime hazır olma ve değişim liderliği olarak değişimin 6 temel boyutta da ele alınmıştır (Soomro ve diğerleri, 2021:83). Değerlendirme modelleri ile değişimin boyutları kapsamında endüstri 4.0'ın sadece teknolojik özellikleri içermediği bununla beraber çalışan ve insan unsuru da dâhil olmak üzere farklı özellikleri de içerdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte bu değişimlerin çalışanların refahını nasıl etkileyebileceği konusunda birçok soru ortaya çıkmakta ve bu konuları örgütsel davranış ve örgüt psikolojisi açısından da ele alınması gerekmektedir (Molino, Cortese ve Ghislieri, 2020:1).

İnsan sermayesi faktörü, Endüstri 4.0'ın doğru uygulanması için çok önemli bir unsurdur. Bununla birlikte çalışanların refahı, Endüstri 4.0'ın benimsenmesinin başarılı ve sürdürülebilir bir sürecinin ön şartıdır (Porubčinová ve Fidlerová, 2020:11). Çalışanların işe adanmışlıkları, bağlılıkları, öznel iyi oluşları, iş tatmini ve motivasyonları, liderlik özellikleri, pozitif psikolojik sermaye gibi pozitif örgütsel davranış konuları ile etik konuların geliştirilmesi endüstri 4.0'da hem örgütsel performans hem de çalışanlar için daha da önemli hale gelmiştir (Adekanmbi ve Ukpere, 2022:34; Schultz, 2021:10; Molino ve diğerleri, 2020:2-3). Örgütler, çalışanların bakış açılarını önemser, teknoloji ve beceri gelişimine yönlendirirse endüstri 4.0 sürecine giren örgütlerde çalışanlar kendilerini daha motive olmuş ve işe adanmış hissedeceklerdir (Molino ve diğerleri, 2020:12).

Endüstri 4.0 ile yapılan ilgili akademik çalışmalarda endüstri 4.0 uygulamalarının yeni istihdam olanaklarını doğuracağı (Goksu ve diğerleri, 2018:420), değişen iş gücünde nitelikli işgücüne yönelik talebin artacağı yönünde sonuçlara ulaşılmışken uzun vadede olumlu sonuçların yanında kısa vadede istihdam problemi ve artan işsizlik ile birlikte iş modellerinde bir yıkım yaşanacağına (Doğru ve Meçik, 2018:1602) dair çalışmalar bulunmaktadır. Endüstri 4.0 ile ilgili hem çalışanların hem de yöneticilerin karamsarlıkları ön plana çıkmaktadır. Örgütlerde çalışanlar tarafından kendi yerlerinin robotlar tarafından alınması ve yerlerini geliştirilmiş bir robotik sistemle değiştirme korkuları konusundaki endişeleri bu karamsarlıkların başında gelmekte olup

insan-robot iş birliği, akıllı fabrikalar gibi endüstri 4.0 uygulamalarına yönelik tartışmalara insan merkezli ek bir boyut eklenmiştir (Weiss ve diğerleri, 2016:1).

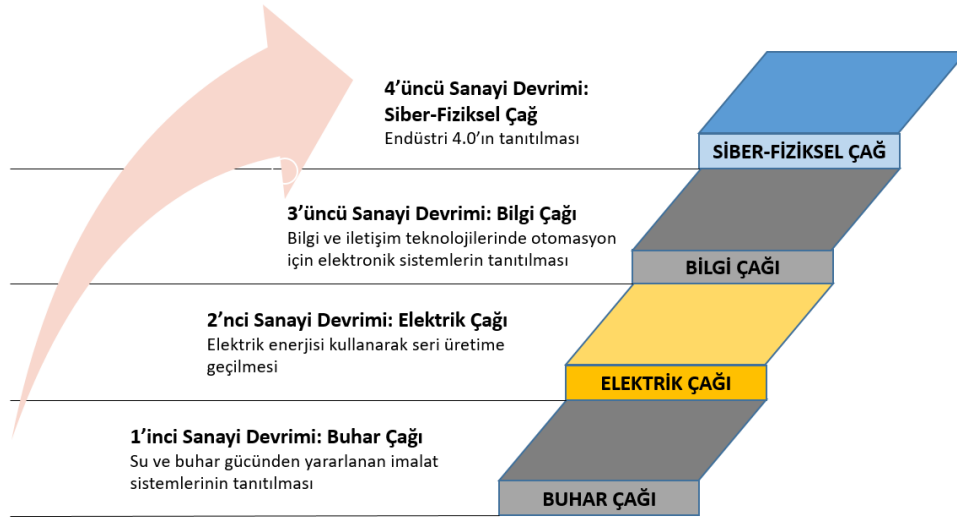
Endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularında yapılan çalışmaların yetersiz olduğu ve örgütlerin bu endüstri devrimine sadece teknolojik olarak değil örgütsel davranış konuları ile de hazır olmaları önem arz eden konuların arasında yer almaktadır. Literatürde örgütsel davranış konuları endüstri 4.0 sürecine giriş yapan örgütlerde değerlendirildiği gibi endüstri 4.0 sürecine başlamayan, girmeyen, adım atmayan vb. örgütlerde bile endüstri 4.0 çağında diye belirtilen çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışma, örgütsel davranış konularının endüstri 4.0'ın gelişim hızına paralel bir şekilde literatürde birlikte çalışılıp çalışılmadığı araştırma sorusu çerçevesinde şekillenmiştir. Endüstri 4.0 sürecine giren veya giriş yapacak olan örgütlerin, bu değişimle birlikte karşılaşacakları örgütsel davranış konularına hazır olup olmadıklarının literatürde yer alan çalışmalar kapsamında bibliyometrik incelemesi yapılacaktır.

## **1.Kavramsal Çerçeve**

### **1.1.Endüstri 4.0**

İlk olarak 2011 yılında Almanya, “Yüksek Teknoloji Stratejisi-2020” kapsamında Hannover Fuarı etkinliğinde Endüstri 4.0'ı tanıtmıştır. Sonrasında birçok ülke Endüstri 4.0'ın gelecekte getirebileceği etkilere yönelik olarak harekete geçerek hükümet planlarını bu doğrultuda revize etmiştir (Ing ve diğerleri, 2019:1185). Endüstri 4.0 devrimine gelene kadar 3 endüstri devrimi gerçekleşmiştir. Birinci Sanayi Devrimi, on sekizinci yüzyılın sonunda ve on dokuzuncu yüzyılın başlarında, su ve buhar gücünden yararlanan mekanik üretim sistemlerinin tanıtılmasıyla başladı. İkinci Sanayi Devrimi, elektrik enerjisinin kullanımı yoluyla seri üretimle sembolize edilen on dokuzuncu yüzyılın sonlarında başladı. Üçüncü Sanayi Devrimi yirminci yüzyılın ortalarında başladı ve üretime otomasyon ve mikro elektronik teknolojilerini getirdi (Rosa ve diğerleri, 2022; Xu, Xu ve Li, 2018:2942, Yıldız, 2018:547).

Endüstri 4.0, üretim teknolojileri veya faaliyetleri arasındaki veri alışverişiyle siber-fiziksel sistemleri endüstriyel otomasyon sistemleriyle birleştirmekle ilgilidir. Endüstri 4.0, insanların ve makinelerin gerçek zamanlı iş birliği içinde olduğu, veri alışverişi ve otomasyondaki mevcut eğilimler olarak tanımlanabilir (Jamwal ve diğerleri, 2021:3; Prause ve Weigand, 2016:104). Endüstri 4.0 aynı zamanda makine ağırlıklı üretimden dijital üretime dönüşüm oluşturmak için bir metodolojiye de vurgu yapar (Oztemel ve Gursev, 2020:128). Bununla birlikte endüstri 4.0, yeni bir tür akıllı, ağ bağlantılı ve çevik değer zinciri oluşturmak için fiziksel nesnelere, insan aktörleri, akıllı makineleri, üretim hatlarını ve süreçleri örgütsel sınırlar boyunca entegre etmek için internet ve destekleyici teknolojilerin bir omurga görevi gördüğü son teknolojik gelişmelere atıfta bulunarak (Schumacher ve diğerleri., 2016:162) teknolojik gelişmelerin mümkün kıldığı iş süreçlerinin ademi merkeziyetçiliğini benimser (Cetinkaya, 2021:2). Tahmin edileceği üzere, Endüstri 4.0 sürecinin özü, bireysel teknoloji bileşenlerinin ve birbirleriyle eşli görülmemiş bir oranda iletişim kuran insan işçilerinin birbirine bağlanmasıdır (Porubčinová ve Fidlerová, 2020:11). Endüstri 4.0'a yönelik tanımlarda literatürde ön plana çıkan terimler ise iletişim, gerçek zamanlı ve esnekliktir (Nedjwa, Bertrand ve Sassi Boudemagh, 2022:136).

**Resim 1:** Endüstri 1.0'dan 4.0'a Endüstrinin Gelişimi

**Kaynak:** (Xu ve diğerleri, 2018, s. 2943)

Ürünlerin üretilme şeklini ve değer yaratmadaki üretkenlik derecesini çarpıcı biçimde değiştirerek endüstriyel performans düzeylerini yeniden tanımlandığı için Endüstri 4.0, 4'üncü sanayi devrimi olarak nitelendirilmektedir (Wichmann ve diğerleri, 2019:2130). Endüstri 4.0 devriminde, yeni teknolojilerle birlikte fiziksel ve dijital sistemlerin gerçek zamanlı bağlantısını, işin yapılma şeklini ve dolayısıyla işin nasıl yönetilmesi gerektiğini dair değişim öne sürülmektedir (Olsen ve Tomlin, 2020:113). Endüstri 4.0'ı daha önceki endüstri devrimlerinden önemli ve farklı yapan en önemli husus siber fiziksel sistemler temelinde üretime yönelik değer zincirinin hepsinin ölçülü ve hızlı bir biçimde uzaktan kontrolünün mümkün hale gelmesidir (Terzi, 2021:847).

Endüstri 4.0 ileri teknolojilerin bir bileşimini içermektedir. Bu teknolojiler; yapay zekâ, büyük veri, siber fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, sensör tabanlı teknolojiler, 3D baskı, bulut teknolojisi, otonom robotlar, artırılmış gerçeklik, simülasyon, yatay ve dikey entegrasyon, Yapı Bilgi Modellemesi gibi gelişmiş yazılımlar ve siber güvenliktir (Newman ve diğerleri, 2021:558; Ghobakhloo, 2018:914; Tanç ve Öz, 2020:462-463; Trotta ve Garengo, 2018:113). Bu endüstri devriminde “Nesnelerin İnterneti” ve “Siber-Fiziksel Sistemler” önemli bir rol oynamaktadır. Siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti ve bulut teknolojisi gibi modern teknolojilerin ortaya çıkışı, geçmişte ulaşılamayan yollarla otomatikleştirilmiş prosedürler ve iletişim sağlayarak endüstriyel dijitalleşmeye yeni ufuklar açmaktadır (Mourtzis ve Vlachou, 2018:179).

Endüstri 4.0 standardına yol açan teknolojilerin gelişiminin yakın zamanda birleşmesi önemli bir kilometre taşını teşkil etmektedir (Nedjwa ve diğerleri, 2022:136). Açıkça görüleceği gibi, Endüstri 4.0 sadece farklı teknolojilerin bir koleksiyonu için bir şemsiye terim değildir. Aslında, Endüstri 4.0'ın vaatlerinin çoğu, bu teknolojilerin alt kümeleri arasındaki potansiyel etkileşimler ve sinerjilerdir; örneğin, sensörlerdeki ve yapay zekâdaki gelişmeler, insanlarla birlikte çalışan işbirlikçi robotların geliştirilmesine de izin vermektedir (Olsen ve Tomlin, 2020:114).

## 1.2.Örgütsel Davranış

Bilimsel bir disiplin olan örgütsel davranış, çalışanların örgüt içerisindeki davranışlarının sebeplerini, davranışlarda meydana gelen değişiklikleri ve davranışlarının örgüt performansını nasıl etkilediğini açıklamaya çalışan bir alandır (Robbins ve Judge, 2012:10; Koçel, 2018:505). Örgütsel davranış aynı zamanda bireylerin ve takımların örgüt içerisinde birbirleriyle ve diğer çalışanlarla ilişkileri ile dış çevrenin çalışan davranışları üzerindeki etkisini inceler. Sonuç olarak örgütsel davranış birey, takım ve örgüt seviyesinde çalışanların örgüt içerisindeki davranışlarını sistematik olarak incelemektedir (McShine ve Von Glinow, 2016:4). Örgütsel davranış

literatüründe en çok çalışılan kavramlar birey, grup, örgüt ve iş davranışı olarak kategorize edilmiştir. Birey seviyesinde en çok çalışılan kavramlar; iş tatmini, duygusal emek, psikolojik sözleşme, motivasyon, işe tutkunluk, kişi-örgüt uyumu, kişilik, cam tavan sendromu, stres yönetimi, performans, öz yeterlilik, öznel iyi oluş, duygusal iyi oluş, tükenmişlik ve psikolojik sermaye. Grup seviyesinde en çok çalışılan kavramlar; liderlik, lider-üye etkileşimi, çatışma, güç ve politika. Örgüt seviyesinde en çok çalışılan kavramlar; örgüt kültürü, örgüt iklimi, iş-yaşam dengesi, örgütsel güven, örgütsel destek, etik ve örgütsel adalet. İş davranışları kapsamında en çok çalışılan kavramlar; örgütsel bağlılık, örgütsel vatandaşlık, özdeşleşme, işten ayrılma niyeti, örgütsel sessizlik, sinizm ve yabancılaşmadır (Karaboğa, 2019:102; Mücevher ve diğerleri, 2020:28; Okutan ve Turdi, 2020:100; Şahin ve Yangil, 2018:376-377).

### 1.3.Endüstri 4.0 ve Örgütsel Davranış Konularıyla İlgili Çalışmalar

Endüstri 4.0 uygulamalarının iş tatmini (Jermittiparsert, 2020; Kwiotkowska ve Gebczynska, 2022), psikolojik sözleşme (Chinyamurindi, 2021), iş stresi (Berglund, Omoredede ve Backstrom., 2021; Sony ve Mekoth, 2022), tükenmişlik ve performansı (Pradipto ve Ibrahim, 2021), psikolojik sermaye ve örgütsel vatandaşlık davranışını (Aderibigbe, 2021a), iyi oluşlarını (Bavaresco ve diğerleri, 2021), örgüt kültürü (Mohelska ve Sokolova, 2018; Ziaei Nafchi ve Mohelská, 2020) üzerindeki etkilere yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Bununla birlikte endüstri 4.0'a geçişte yaşanacak tereddütler kapsamında örgütlerin işten ayrılma niyetinin maliyetlerine katlanmaktan kaçınmaları (Shabur ve Hridoy, 2021:4) vurgulanmıştır. Aynı zamanda endüstri 4.0 sürecindeki örgütlerde rekabet avantajını daha da geliştirmek için örgütsel kültürün ve örgütsel bağlılığın geliştirilmesi gerektiği (Dyahrini ve diğerleri, 2020:3845) ve psikolojik sözleşmenin yeniden değerlendirilmesi gerektiği (Aderibigbe, 2021b:256) vurgulanmıştır. Endüstri 4.0 stratejilerinin çalışanların iş yaşam dengeleri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, endüstri 4.0 stratejisine ilişkin çalışan algısı ile iş-yaşam dengesi arasında zayıf ve olumsuz bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmış olup çalışanların endüstri 4.0 kavramı ve firmanın Endüstri 4.0 konusundaki stratejisi hakkında net bir fikre sahip olmadığı değerlendirilmiştir (Cetinkaya, 2021:5). Literatürdeki çalışmalar değerlendirildiği zaman endüstri 4.0 uygulayan örgütlerle ilgili örgütsel davranış konularının araştırıldığı yeterince çalışma olmadığı gözlemlenmiştir.

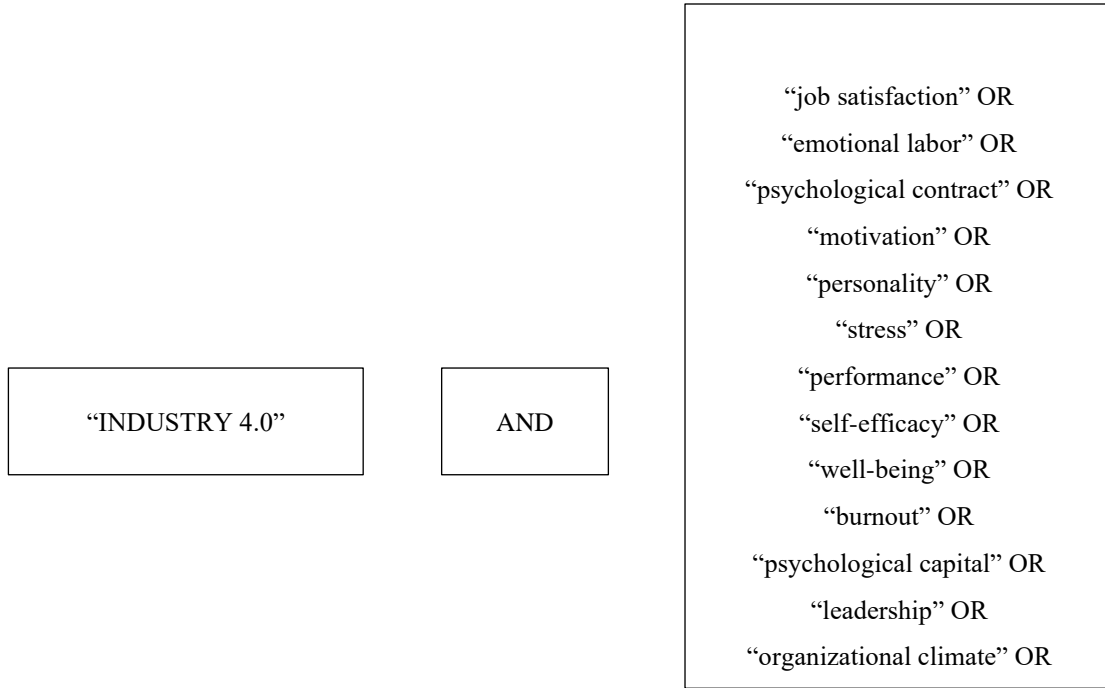
## 2.Yöntem

Bu çalışmanın amacı endüstri 4.0'la birlikte yaşanacak dönüşümde örgütsel davranış konularının da eş zamanlı olarak bu dönüşüme ne kadar uyum sağladığı ve akademik çalışmaların bu dönüşümdeki kavramlar arası uyumun neresinde olduğunu tespit etmektir. Örgütsel davranış disiplininin doğuşu klasik yönetim kuramında insan unsurunun ikinci plana atılmasıyla tamamlayıcı olarak neo-klasik yönetim kuramının ortaya çıkması (Koçel, 2018:251) göz önüne alınırsa endüstri devrimi ile örgütsel davranışın birbirine paralel gelişmesinin önemi ortaya çıkacaktır. Bu kapsamda çalışma endüstri 4.0 literatürünün teknik konularla birlikte insan unsuruna yönelik yani örgütsel davranış alanına yönelik akademik çalışmaların durum tespiti ve gelecekte yapılacak çalışmalara yön göstermek amacıyla yapılmıştır.

Endüstri 4.0 kavramı ilk olarak 2011 yılında tanıtılmasından dolayı veriler 2011 yılı sonrasını içermektedir. 02 Mayıs 2023 tarihi itibarıyla VOSviewer 1.6.18 programı ile bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak endüstri 4.0 kavramı ve endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularıyla beraber incelendiği çalışmalar değerlendirilmiştir. Bibliyometrik analizin özellikleri değerlendirildiğinde literatüre ilişkin haritalama sayesinde eleştirel yaklaşımla literatürdeki kavramlar ile ilgili boşlukların tespiti mümkün olduğu için çalışmanın amacıyla uyum göstermesinden dolayı analiz yöntemi kapsamında bibliyometrik analiz kullanılmıştır (Öztürk ve Gürler, 2022:3). Veriler açık kaynak olan Web of Science veri tabanından alınmasından dolayı etik kurul onayına gerek bulunmamaktadır. İlk olarak endüstri 4.0 kavramı Web of Science veri tabanından "industry 4.0" anahtar kelimesiyle arama yapılmış sonrasında da endüstri 4.0 kavramının kavramsal çerçevede

belirtilen örgütsel davranış konularıyla beraber çalışılma durumunu tespit etmek için Şekil 1’de belirtilen anahtar kelimeler AND ve OR ifadeleri kullanılarak arama yapılmıştır.

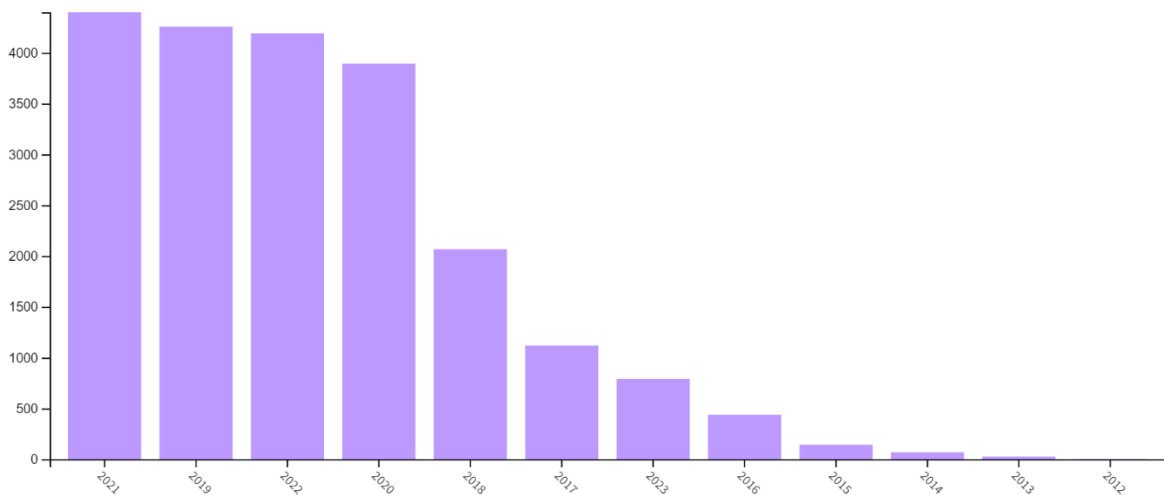
**Şekil 1: Anahtar Kelimeler**



### 3.Bulgular

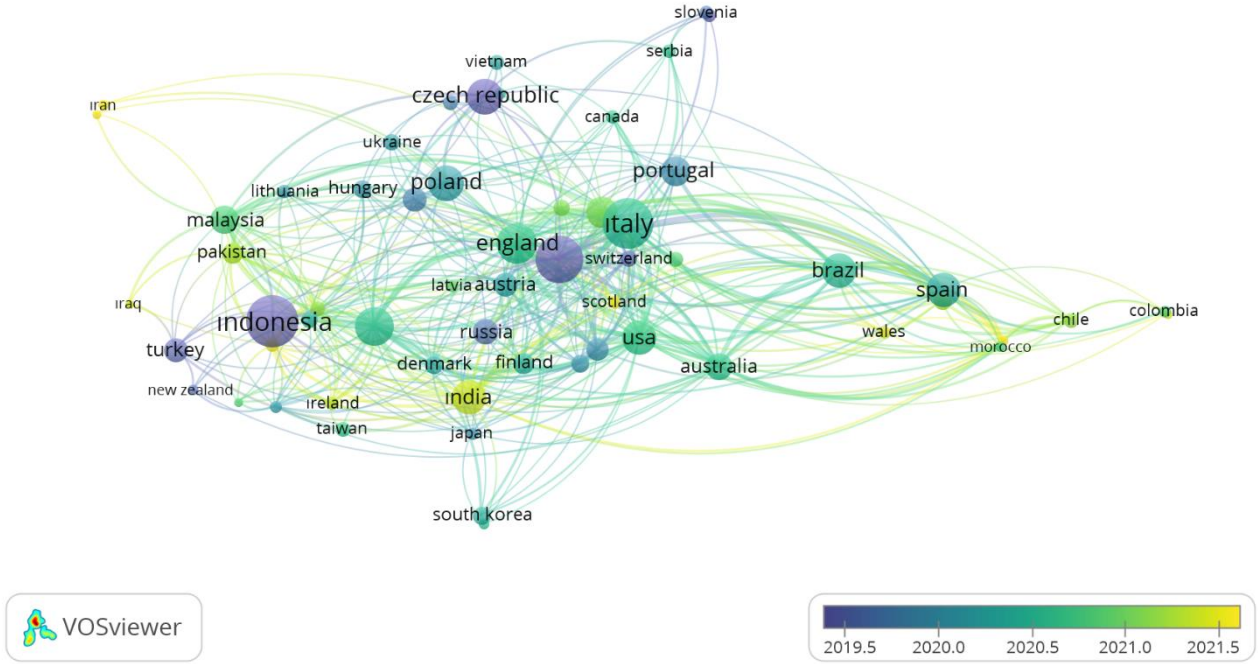
Endüstri 4.0 ve endüstri 4.0’ın örgütsel davranış konularıyla beraber incelendiği çalışmalarla ilgili Web of Science veri tabanında anahtar kelimelerle arama yapılmıştır. Endüstri 4.0 kavramı 2011 yılında tanıtılmasına müteakip kavram yıllara göre artan bir ilgi ile literatürde incelenmeye devam etmektedir. Grafik 1’de endüstri 4.0 kavramının yıllara göre çalışılma durumu yer almaktadır.

**Grafik 1: Endüstri 4.0 Kavramının Yıllara Göre Çalışılma Durumu**



Endüstri 4.0 kavramı ilk olarak 2011 yılında Almanya'da "Yüksek Teknoloji Stratejisi-2020" kapsamında Hannover Fuarı etkinliğinde tanıtılması sonrasında özellikle batı ülkelerinde kavram daha sık çalışılmıştır. Bununla birlikte Asya ve Güney Amerika ülkelerinde kavrama olan ilgi artmaktadır. Endüstri 4.0 kavramının ülkelere ve yıllara göre çalışılma durumu Şekil 2'de sunulmuştur.

Şekil 2: Endüstri 4.0'ın Ülkeler Bazında Yıllara Göre Çalışılma Durumu



Endüstri 4.0 ile ilgili yapılan arama neticesinde 21422 çalışmaya rastlanmıştır.

Şekil 3: Endüstri 4.0 Kavramının Çalışıldığı Alanlar



21422 çalışmanın 1575 tanesi yönetim literatüründe yazılmıştır. Çalışmaların daha ziyade teknik konular üzerinde yoğunlaştığı gözlenmiştir. Oransal olarak değerlendirildiğinde endüstri 4.0 literatürünün %9,9'u yönetim literatüründe yazılmıştır.

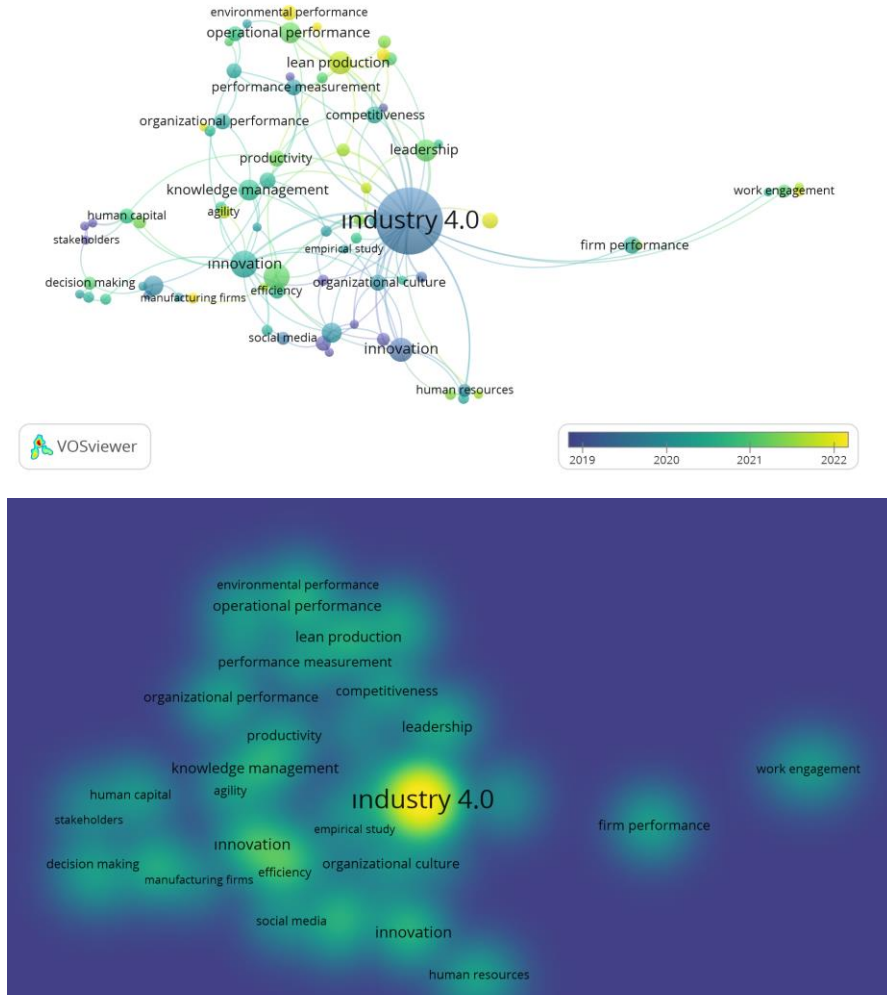
**Tablo:1** Endüstri 4.0 Kavramının Çalışıldığı Alanlar

Çalışılan Alan	Çalışma Sayısı	Frekans
Endüstri Mühendisliği	3626	%22,851
Üretim Mühendisliği	3342	%21,061
Elektrik Elektronik Mühendisliği	3308	%20,847
Bilgisayar Bilimleri (Teori ve Metot)	3009	%18,963
Bilgisayar Bilimleri (Bilgi Sistemleri)	2638	%16,625
Bilgisayar Bilimleri (Yapay Zekâ)	2251	%14,186
Otomasyon Kontrol Sistemleri	2087	%13,152
Bilgisayar Bilimleri (Disiplinler Arası Uygulamalar)	2011	%12,673
Telekomünikasyon	1675	%10,556
Yönetim	1575	%9,926
Çok Disiplinli Mühendislik	1492	%9,403

Endüstri 4.0 ile örgütsel davranış konularının beraber incelendiği çalışmalar kapsamında AND ve OR ifadelerini kullanarak ve yönetim literatürü filtresini kullanarak anahtar kelimelerle yapılan aramada yönetim literatüründe 546 çalışmaya rastlanmıştır.



**Şekil 4:** Endüstri 4.0 ile Örgütsel Davranış Konularının Yönetim Literatüründe Beraber Çalışılma Durumu



Endüstri 4.0 kavramıyla birlikte değerlendirilen örgütsel davranış konularının başında şekil 4'te görüleceği gibi liderlik, işe tutkunluk, örgütsel kültür, yeterlilik ve performans konuları gelmektedir. Endüstri 4.0 literatürü kapsamında yapılan 21422 çalışmanın 546 tanesi yani %2.5'i yönetim literatüründe örgütsel davranış konularıyla birlikte yapılmıştır.

#### 4.Sonuç

Endüstri 4.0'ın örgütsel davranış literatürü perspektifinden bibliyometrik analizinin yapıldığı bu çalışma ile endüstri 4.0 ve endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularıyla beraber incelendiği çalışmalara ait çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu kapsamda endüstri 4.0'ın 2011 yılında tanıtılması sonrasında literatürde yıllara göre artan bir sayıda çalışmaların yapıldığı anlaşılmıştır. Siber fiziksel sistemlere vurgu yapan endüstri 4.0 (Wichmann ve diğerleri, 2019:2129), devrim niteliğindeki dönüşümle birlikte literatürde konuya yönelik ilgi artmaktadır (Oztemel ve Gursev, 2020:128). Kavramın ortaya çıktığı ilk yıllarda daha ziyade Batı ülkelerinde çalışılırken son yıllarda Asya ve Güney Amerika ülkelerinde de endüstri 4.0'a yönelik çalışmalar artmıştır. Her ne kadar literatürde endüstri 4.0 ile ilgili yapılan çalışmalar artsa da bu çalışmaların çoğunluğunu teknik konular içerirken ilgili literatürün sadece %9,9'luk bölümü yönetim alanı ilgilidir. Yapı itibarıyla teknik unsurları içeren endüstri 4.0 kavramında yönetim ile ilgili konular ikinci planda

değerlendirilmiştir. Aynı şekilde endüstri 4.0 literatürünün sadece %2.5'lik bölümü ise yönetim alanındaki örgütsel davranış konularıyla beraber incelenen çalışmalardan oluşmaktadır.

Yeni bir endüstri devrimi olan endüstri 4.0 uygulamalarının örgütlerde dönüşüme neden olacağı literatürde konuya yönelik artan ilgi ile kendisini göstermektedir. 2011 yılında tanıtımı ile birlikte henüz çok daha yeni olan endüstri 4.0 uygulamaları sonucunda yaşanacak dönüşüme örgütlerin hazırlık durumları da etkinliklerini ve performanslarını etkileyecektir. Gelişen endüstri 4.0 devrimi ile birlikte örgütsel davranış konularının da eş zamanlı olarak bu dönüşüme ne kadar uyum sağladığı ve akademik çalışmaların bu dönüşümdeki kavramlar arası uyumun neresinde olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada endüstri 4.0 literatüründeki çalışmaların çoğunluğunun teknik konularda yapılması ve 21422 çalışmanın sadece %2.5'inin örgütsel davranış konularıyla beraber yapılması literatürün daha ilk aşamalarında insan unsurunun ikinci plana atıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Teknik konuların insan unsuru ile birlikte değerlendirilmesinin önemi klasik yönetim kuramı sonrasında revizyona gidilerek neo-klasik yönetim kuramının doğması ile ortaya çıkmıştı (Koçel, 2018:251). Özellikle örgütlerin en kritik etkinlik çarpanı olan insan unsurunun endüstri 4.0 uygulamalarında önemini koruması endüstri 4.0 uygulamalarının etkinliğine hizmet edecektir. Endüstri 4.0 literatürünün %2.5'inin insan unsuru ile birlikte araştırıldığı değerlendirildiğinde endüstri 4.0 uygulamalarının da klasik yönetim kuramının kaderini yaşayarak insan unsuruna önem verecek şekilde tekrar revizyona gitmesi literatürün seyrinde yaşayacağı bir aşama olacaktır. Yönetim kuramlarının tarihsel aşamaları kapsamında endüstri 4.0 uygulamaları ile ilgili yapılacak çalışmalara proaktif bir yaklaşım sergileyerek insan unsurunun da birlikte değerlendirilmesi endüstri 4.0 uygulamalarının başarısını artıracak bir husus olacaktır. Bununla birlikte endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularıyla beraber değerlendirilecek çalışmaların artması hem endüstri 4.0 sürecine giren veya girmekte olan örgütlerdeki yöneticilerin örgütsel davranış konularına farkındalığını artıracak hem de çalışanların endüstri 4.0 sürecine yönelik endişelerini azaltacak unsur olacaktır.

Çalışma bibliyometrik analiz ile endüstri 4.0 literatürü örgütsel davranış konuları perspektifinden değerlendirilmiştir. Çalışmanın Web of Science veri tabanı kullanılarak yapılması çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı veri tabanlarının değerlendirilmesi ile uluslararası literatür ve ulusal literatür birlikte değerlendirilebilecektir. Çalışma kapsamında WOVviewer programı ile haritalama yöntemi sonrasında bulgular yorumlandığı için endüstri 4.0 kavramına yönelik ilgi, ülkelerin kavrama yönelik yaklaşımları ve örgütsel davranış konularının ikinci planda kalması ile ilgili gerekçeler açıklanamamıştır. Bu kapsamda gelecekte yapılacak çalışmalarda endüstri 4.0'ın örgütsel davranış konularına etkisi konularında ve ülkeler özelinde nitel çalışmalar kavramla ilgili gelişmelerin gerekçelendirilmesini sağlayacaktır.

### **Kaynakça**

- Adekanmbi, F. P. ve Ukpere, W. I. (2022). Sustaining organizational performance and employee wellbeing in the 4IR: the impact of leadership 4.0, PSYCAP, and high-performance HR practices. *EUREKA: Social and Humanities*, 3, 24-39. doi:<https://doi.org/10.21303/2504-5571.2022.002403>.
- Aderibigbe, J. K. (2021a). Psychological capital: the antidote for the consequences of organisational citizenship behaviour in industry 4.0 workplace. *Agile Coping in the Digital Workplace: Emerging Issues for Research and Practice* içinde (ss. 259-273). Cham: Springer International Publishing. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-70228-1\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-70228-1_13).
- Aderibigbe, J. K. (2021b). The dynamism of psychological contract and workforce diversity: Implications and challenges for Industry 4.0 HRM. *Redefining the Psychological Contract*

*in the Digital Era* içinde (ss. 247-259). Springer, Cham. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-63864-1\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63864-1_13).

- Bavaresco, R., Arruda, H., Rocha, E., Barbosa, J. ve Li, G. P. (2021). Internet of Things and occupational well-being in industry 4.0: A systematic mapping study and taxonomy. *Computers & Industrial Engineering*, 161, 107670. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107670>.
- Berglund, R., Omoredede, A. ve Backström, T. (2021). Avoiding the pitfall of work-related stress in the transition to industry 4.0. *EUROMA 2021*.
- Bibby, L. ve Dehe, B. (2018). Defining and assessing industry 4.0 maturity levels—case of the defence sector. *Production Planning & Control*, 29(12), 1030-1043. doi:<https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1503355>.
- Chinyamurindi, W. T. (2021). [Re] defining the psychological contract within industry 4.0: An expert opinion analysis. *Redefining the Psychological Contract in the Digital Era: Issues for Research and Practice*, 37-53. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-63864-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63864-1_3).
- Cetinkaya, A. S. (2021). The impact of industry 4.0 strategy on the work-life balance of employees. *University of South Florida M3 Center Publishing*, 5(2021), 64. doi:<https://www.doi.org/10.5038/9781955833035>.
- Doğru, B. ve Meçik, O. (2018). Türkiye’de endüstri 4.0’in işgücü piyasasına etkileri: Firma beklentileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1581-1606.
- Dyahrini, W., Novendri, A., Darda, A., Gultom, K., Riyanda, M. ve Saudi, M. H. (2020). The influence of organizational cultural, organizational commitment to performance with competitive advantage as intervening variable industrial era 4.0 (case study at multi garmentama company). *Solid State Technology*, 63(4), 3835-3847.
- Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(6), 910-936. doi:<https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0057>.
- Ghobakhloo, M., Fathi, M., Iranmanesh, M., Maroufkhani, P. ve Morales, M. E. (2021). Industry 4.0 ten years on: A bibliometric and systematic review of concepts, sustainability value drivers, and success determinants. *Journal of Cleaner Production*, 302, 127052. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127052>.
- Goksu, N., Koska, A., Erdem, M. B. ve Yılmaz, A. (2018). Yeni ürün geliştirme noktasında endüstri 4.0 rolü: Kahramanmaraş metal mutfak sanayiinde bir araştırma. *PressAcademia Procedia*, 7(1), 418-421. doi:<https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2018.927>.
- Ing, T. S., Lee, T. C., Chan, S. W., Alipal, J. ve Hamid, N. A. (2019). An overview of the rising challenges in implementing industry 4.0. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(6), 1181-1188.
- Jamwal, A., Agrawal, R., Sharma, M. ve Giallanza, A. (2021). Industry 4.0 technologies for manufacturing sustainability: a systematic review and future research directions. *Applied Sciences*, 11(12), 5725. doi:<https://doi.org/10.3390/app11125725>.
- Jermstiparsert, K. (2020). Leadership and industry 4.0 as a tool to enhance organization performance: Direct and indirect role of job satisfaction, competitive advantage and business sustainability. *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0* içinde (ss. 233-257). Emerald Publishing Limited. doi:<https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201014>.

- Karaboğa, H. A. (2019). *Örgütsel davranış araştırmalarının bibliyometrik analizi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Koçel, T. (2018). *İşletme yöneticiliği*, İstanbul:Beta Yayıncılık.
- Kwiotkowska, A. ve Gębczyńska, M. (2022). Job satisfaction and work characteristics combinations in Industry 4.0 environment—Insight from the Polish SMEs in the Post-Pandemic era. *Sustainability*, 14(20), 12978. doi:<https://doi.org/10.3390/su142012978>.
- McShine, S.L. ve Von Glinow, M.A. (2016). *Örgütsel davranış* (A. Günsel ve S. Bozkurt, Çev.). Ankara:Nobel Akademik Yayıncılık (Orijinal eserin yayın tarihi 2014).
- Mohelska, H. ve Sokolova, M. (2018). Management approaches for Industry 4.0—the organizational culture perspective. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(6), 2225-2240. doi:<https://doi.org/10.3846/tede.2018.6397>.
- Molino, M., Cortese, C. G. ve Ghislieri, C. (2020). The promotion of technology acceptance and work engagement in industry 4.0: From personal resources to information and training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2438. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph17072438>.
- Mourtzis, D. ve Vlachou, E. (2018). A cloud-based cyber-physical system for adaptive shop-floor scheduling and condition-based maintenance. *Journal of Manufacturing Systems*, 47, 179-198. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph17072438>.
- Mücevher, M. H., Demirgil, Z., Çetinceli, K. ve Özdemir, K. (2020). Örgütsel davranış alanındaki yönelimler: Örgütsel davranış kongrelerinde sunulan bildirilerin bibliyometrik analizi. *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 24-36. doi:<https://doi.org/10.51177/kayusosder.809447>.
- Nedjwa, E., Bertrand, R. ve Sassi Boudemagh, S. (2022). Impacts of Industry 4.0 technologies on Lean management tools: a bibliometric analysis. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 16(1), 135-150. doi:<https://doi.org/10.1007/s12008-021-00795-9>.
- Newman, C., Edwards, D., Martek, I., Lai, J., Thwala, W.D. ve Rillie, I. (2021), Industry 4.0 deployment in the construction industry: A bibliometric literature review and UK-based case study, *Smart and Sustainable Built Environment*, Vol. 10 No. 4, 557-580. doi:<https://doi.org/10.1108/SASBE-02-2020-0016>.
- Okutan, E. ve Turdı, M. (2020). Örgütsel davranış alanında yapılan çalışmaların değerlendirmesi: Web of science örneği. Altınsoy, A. (Ed), *Sakarya Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri: Seçme Yazılar-IV* içinde (ss.95-107). Sakarya:Sakarya Yayıncılık.
- Olsen, T. L. ve Tomlin, B. (2020). Industry 4.0: Opportunities and challenges for operations management. *Manufacturing & Service Operations Management*, 22(1), 113-122. doi:<https://doi.org/10.1287/msom.2019.0796>.
- Oztemel, E. ve Gursev, S. (2020). Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 31(1), 127-182. doi:<https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>.
- Öztürk, O. ve Gürler, G. (2022). *Bibliyometrik araştırmaların tasarımına ilişkin bir çerçeve*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Porubčinová, M. ve Fidlerová, H. (2020). Determinants of industry 4.0 technology adaption and human-Robot collaboration. *Vedecké Práce Materiálovotechnologickej Fakulty Slovenskej*

*Technickej Univerzity v Bratislave so Sídrom v Trnave*, 28(46), 10-21.  
doi:<https://doi.org/10.2478/rput-2020-0002>.

- Pradipto, Y. D. ve Ibrahim, M. I. (2022). The effect of working environment on burnout in millennial employees in Jakarta with job performance as moderating variable. *3rd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities* içinde (ss. 1731-1735). Atlantis Press. doi:10.2991/assehr.k.220404.281.
- Prause, M. ve Weigand, J. (2016). Industry 4.0 and object-oriented development: incremental and architectural change. *Journal of Technology Management & Innovation*, 11(2), 104-110. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242016000200010>.
- Robbins S.P. ve Judge T.A. (2012). *Örgütsel davranış* (İ.Erdem, Çev). Ankara:Nobel Akademik Yayıncılık (Orijinal eserin yayın tarihi 2011).
- Rosa, R., Rahayu, S., Yudi, Y. ve Gowon, M. (2022). Internal auditor transformation strategy in the industrial revolution 4.0 era: Literature review. *Proceedings of the First Lekantara Annual Conference on Public Administration, Literature, Social Sciences, Humanities, and Education, Malang, Indonesia*. doi:<http://dx.doi.org/10.4108/eai.3-8-2021.2315085>.
- Schultz, C. M. (2021). The relationship between self-leadership, the future of human resource management, and work engagement. *SA Journal of Human Resource Management*, 19. 1-12. doi:<https://doi.org/10.4102/sajhrm.v19i0.1701>.
- Schumacher, A., Erol, S. ve Sihm, W. (2016). A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia Cirp*, 52, 161-166. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.07.040>.
- Shabur, A. ve Hridoy, M. W.(2021). Analysis of the factors of applying fourth industrial revolution in context of Bangladesh. *Journal of Advanced Research in Industrial Engineering*, 4(1), 1-8. doi:<http://doi.org/10.5281/zenodo.4624767>.
- Sony, M. ve Mekoth, N. (2022). Employee adaptability skills for industry 4.0 success: a road map. *Production & Manufacturing Research*, 10(1), 24-41. doi:<https://doi.org/10.1080/21693277.2022.2035281>.
- Soomro, M. A., Hizam-Hanafiah, M., Abdullah, N. L. ve Jusoh, M. S. (2021). Change readiness as a proposed dimension for industry 4.0 readiness models. *Logforum*, 17(1), 83-86. doi:<http://doi.org/10.17270/J.LOG.2021.544>.
- Şahin, M. D. ve Yangil, F. M. (2018). Türkiye’de örgütsel davranış yazınına bir bakış: 2012-2016 yılları arasında yayımlanmış üniversite sosyal bilimler dergileri üzerine içerik analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 371-383. doi:10.20491/isarder.2018.434.
- Tanç, Ş. G. ve Öz, A. Ö. (2020). Endüstri 4.0 kapsamında lojistik 4.0’ın incelenmesine yönelik teorik bir çalışma, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(110), 460-469. doi:<http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.46834>.
- Terzi, A. (2021). Endüstri 4.0 sürecinde üretim maliyetlerinde meydana gelmesi beklenen etkiler üzerine bir inceleme. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 14(2), 837-872. doi:<https://doi.org/10.29067/muvu.852880>.
- Trotta, D. ve Garengo, P. (2018). Industry 4.0 key research topics: A bibliometric review. *7th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)* içinde (ss. 113-117). IEEE. doi: 10.1109/ICITM.2018.8333930.

- Weiss, A., Huber, A., Minichberger, J. ve Ikeda, M. (2016). First application of robot teaching in an existing industry 4.0 environment: Does it really work?. *Societies*, 6(3), 20. doi:<https://doi.org/10.3390/soc6030020>.
- Wichmann, R. L., Eisenbart, B. ve Gericke, K. (2019). The direction of industry: a literature review on Industry 4.0. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design* içinde (ss. 2129-2138). Cambridge University Press. doi:<https://doi.org/10.1017/dsi.2019.219>.
- Xu, L. D., Xu, E. L. ve Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2941-2962. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806>.
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 546-556. doi: 10.16984/saufenbilder.321957.
- Ziaei Nafchi, M. ve Mohelská, H. (2020). Organizational culture as an indication of readiness to implement industry 4.0. *Information*, 11(3), 174. doi:<https://doi.org/10.3390/info11030174>.