

PAZARLAMADA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Ece Özer Çizer¹, Yıldız Teknik Üniversitesi

ÖZET

Son yılların en popüler yaratıcı yeniliklerinden biri yapay zekadır. Birçok sektörde etkileri görülen yapay zeka uygulamaları pazarlama disiplini de etkisi altına almıştır. Bu çalışmada ise pazarlama alanındaki yapay zeka çalışmalarının literatüre yansımalarını ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Web of Science veri tabanından konusunda “marketing” (pazarlama) ve “artificial intelligence” (yapay zeka) anahtar kelimeleri birlikte yer alan 437 makale seçilerek R programı yardımıyla analiz edilmiştir. Analizlerde yükselen trendler, en çok çalışılan konular ve en ilgili kaynaklar gibi bulgular ortaya konmuştur. Çalışma, mevcut literatürün özetini sunması ve gelecek çalışmalara yol gösterici olması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Pazarlama, Yapay Zeka, Big Data

Giriş

Dijital çağda gelişen teknolojiler ve bu teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonu, işletmelerin çalışma biçimlerini değiştirmiştir (Barrett vd., 2015). Artan dijitalleşme ile nesnelerin interneti, blok zincir teknolojisi, büyük veri ve yapay zeka gibi yıkıcı yenilik olarak anılan teknolojik yenilikler iş süreçlerinin dijital dönüşüm geçirmelerinin önünü açmıştır (Verma vd., 2021). Bu yıkıcı yeniliklerden biri olan yapay zekadan eğitim, sağlık sektörü, üretim, e-ticaret ve pazarlama başta olmak üzere birçok sektörde aktif olarak yararlanılmaya başlanmıştır. Yapay zeka sadece iş süreçleriyle sınırlı kalmayıp insan hayatının da önemli bir parçası haline gelmiştir. Özellikle içinde yaşadığımız Endüstri 4.0 döneminde yapay zeka tabanlı ürün ve hizmetler oldukça yaygınlaşmıştır (Nikitas vd., 2020). Günlük hayatta sahip olduğumuz ve kullandığımız tüm akıllı cihazlar geliştirilmiş yapay zeka algoritmalarını kullanmaktadırlar. Siri, Alexa gibi dijital sesli asistanlar, e-ticaret platformlarındaki sohbet robotları günlük hayatta en sık kullanılan yapay zeka oluşumlarından bazılarıdır.

Yapay zekanın insan yaşamının bir parçası haline gelmesi pazarlama uygulayıcılarının yapay zeka algoritmalarına verdikleri önemi daha da arttırmıştır (Paschen vd., 2019). Pazarlama kapsamında yapay zeka kullanımı, tüketicilerin en iyi satın almayı yapabilmesi için oluşturulan algoritmalarından, kullanıcı deneyimini analiz ederek öneriler sunan sanal alışveriş asistanlarına

¹ Araştırma Görevlisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

kadar geniş bir yelpazede ele alınmaktadır. Pazarlama uygulayıcıları mevcut müşteri portföylerini genişletmek, mevcut müşterilerini elde tutmak ve işletmelerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için yapay zeka algoritmalarından yararlanmaktadırlar (Sima vd., 2020). Bu yapay zeka algoritmaları hedef kitleye yönelik doğru ürün ve hizmetleri sunarak, işletmelerin rakiplerine karşı rekabet avantajı kazanmasına da yardımcı olmaktadır. Yapay zekaya dayalı iş modelleri odağına müşteriye koyan bir yaklaşım güderek işletmelerin büyümelerinde kilit rol oynamaktadırlar.

Pazarlama uygulamalarındaki yapay zeka kullanımının yanı sıra pazarlama literatüründe de yapay zeka uygulamalarına yönelik çalışmalar ivme kazanmıştır (Verma vd., 2021). Pazarlama literatürde yer alan yapay zeka çalışmalarının kapsamını ve çerçevesini çizmek, dünden bugüne gelişimini belirlemek gelecekteki çalışmalara yol göstermek için oldukça önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çalışma kapsamında Web of Science veri tabanında, konusunda “marketing” (pazarlama) ve “artificial intelligence” (yapay zeka) anahtar kelimeleri birlikte yer alan 437 makale seçilerek R programı yardımıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda pazarlama literatüründe yer alan yapay zeka uygulamalarına ilişkin kapsamlı bir çerçeve oluşturmak amaçlanmıştır. Analizlerden elde edilen bulgular doğrultusunda 2018 yılı itibariyle pazarlamada yapay zeka konulu çalışmaların hızla arttığı görülürken, literatürdeki çalışmaların son yıllarda “sürdürülebilirlik”, “arttırılmış gerçeklik” ve “gözetleme” gibi konulara odaklandığı ve bu konular üzerinde en çok çalışma yapan ülkenin ise Amerika Birleşik Devletleri olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bulgularının özellikle gelecek çalışmalar için odaklanılması gereken konuları, alanla ilgili en çok yararlanılan makaleleri ve dergileri ortaya koyması literatürdeki mevcut durumun özet tablosunu çizerek literatüre katkı sağlamaktadır.

Çalışmanın Arkaplanı

Yapay zeka kavramı

Yapay zeka en basit haliyle makinelerin sahip olduğu zeka biçimidir (Fetzer, 1990). Bu zeka türü, makinelerin kendilerine kodlanan hedeflere uygun olarak hareket etmelerini sağlayan akıllı sistemlerden oluşur. Russel ve Norvig'e (2016) göre yapay zeka, insan zihninin bilişsel ve duyuşsal işlevlerini simüle eden makineleri tanımlamaktadır. Yapay zeka, üzerinde sürekli çalışılan ve günden güne geliştirilen bir kavramdır. Yapay zeka denilince her ne kadar ilk akla gelen akıllı robotlar olsa da, yapay zekanın kullanım alanını sadece robotlar ile kısıtlı tutmak yanlış olacaktır. İnsan zekasının sınırlı kaldığı durumlarda sürekli öğrenme ve etkin problem

özme yeteneğine ihtiyaç duyulan her tür makine ve yazılımda yapay zeka kullanılmaktadır (Stine vd., 2019). İşlenmesi gereken çok miktarda veri olduğunda yapay zeka sistemleri saniyeler içinde gerekli verileri toplayarak kolayca analiz edebilmektedir. Google, Amazon, Meta gibi şirketlerin kullandığı yapay zeka sistemleri insanlar tarafından analiz edilmesi imkansız olan büyük verileri toplamakta, işlemekte ve depolamaktadırlar. Üstelik verilen komuta göre bu işleyiş her bir veri için aynı ya da farklı zamanlarda da yürütülebilmektedir.

Yapay zeka sistemleri, çevrelerini gözlemlemek ve tepki vermek için tasarlanmışlardır (Lv vd., 2021). Bu sistemler çevreyi algılayarak ona göre hareket ederler. Bu şekilde ortaya çıkabilecek olasılıkları göz önünde bulundurarak tepki verirler. Örneđin bir yapay zeka sistemi daha önce topladığı verilerden yola çıkarak bir makinenin arıza süresini ya da trafik verilerini analiz ederek eve gitmek için gerekli olan süreyi tahmin ederek kullanıcıyı bilgilendirmektedir.

Günümüzde sayısız sektör içerisinde kendisine yer bulan yapay zeka sistemleri geliştirilirken, farklı sektörlerin oluşmasını, büyük veri analitiği çalışmalarının, makine öğrenimi tekniklerinin, metaverse, sanal dünyalar ve artırılmış gerçeklik gibi büyük yeniliklerin gelişimini de tetiklemiştir.

Yapay Zekanın arkasında üç temel kavram vardır. Bu temel kavramlar makine öğrenimi, derin öğrenme ve sinir ağlarıdır (Bini, 2018). Bu kavramlar, veri madenciliği, doğal dil işleme ve yazılımların daha da geliştirilmesine öncülük etmektedir. Yapay zeka ve makine öğrenimi birbirinin yerine geçebilir terimler gibi görünse de, yapay zeka makine öğrenimi de içeren daha geniş bir kavramdır. Derin öğrenme mekanizması, yapay sinir ağları ilkesine dayanmaktadır. Bu ağlar insan biyolojisinden ilham alınarak geliştirmiştir.

Yapay sinir ağları üç katman içermektedir. Bu katmanlar girdi katmanı, gizli katman ve çıktı katmanı olarak adlandırılmaktadır. Bu katmanlar binlerce, bazen milyonlarca düğüm içermektedir. Yapay zeka, sinir ağları kavramları aracılığıyla insan zihnini taklit etmektedir. Bir insanın düşündüğü gibi düşünür ve sorunları çözmek için buna göre hareket eder (Verma ve Sharma, 2021).

Pazarlama alanında yapay zeka uygulamaları

Yapay zeka ile ilgili çalışmalar her alanda olduğu gibi pazarlama alanında da sıklıkla gerçekleştirilmektedir. Özellikle pazarlama faaliyetlerinin etkinliği ve verimliliğini arttırmak amacıyla yapay zeka sistemlerinden yararlanılmaktadır. Özellikle odağına insanı alan

sektörlerde gerçekleştirilen yapay zeka çalışmaları ile müşteri deneyimini iyileştirmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yapay zeka destekli sohbet robotları (Nguyen ve Sidorova, 2018), müşteri alışkanlıkları, satın alma sıklıkları, neleri beğenip neleri beğenmediklerine ilişkin yapay zeka temelli analizler (Chatterjee ve diğerleri, 2019), müşteri ilişkileri yönetiminde yapay zeka kullanıcı arayüzler (Seranmadevi & Kumar, 2019), yapay zeka ve nesnelerin interneti temelli akıllı perakende mağazaları (Sujata ve diğerleri, 2019) ve e-ticarette tüketicilerle markaların arasındaki ilişkiyi güçlendirmek beş duyuya da hitap eden yapay zeka destekli sistemler (Sha ve Rajeswari, 2019) üzerinde çalışılan başlıca alanlardır.

Bu çalışmada, yapay zeka uygulamaları pazarlama kapsamında incelenirken ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma olmak üzere her bir pazarlama karması unsuru çerçevesinde ele alınmıştır.

Üründe yapay zeka

Pazarlamada başarılı olmak için müşteri odaklı olmak, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için doğru ürün ve hizmetleri üretmek son derece önemlidir. Üretilecek ürün tasarımı ve fonksiyonelliğinin başarısı ölçülürken müşteriyi ne ölçüde memnun ettiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Müşteri memnuniyetinin tespiti, daha iyi ürün tasarımlarının geliştirilmesi, müşterilerin istediği özelliklerin belirlenmesi, hangi ürünlerin elektronik ortamda daha çok arandığı ve satın alındığı gibi ürüne ilişkin birçok sorunun tespiti ve çözümünde yapay zeka tabanlı pazarlama araçlarından yararlanılmaktadır (Huang ve Rust, 2021). Yapay zeka tabanlı pazarlama araçları müşteriler için doğru ürünlerin bulunmasını da kolaylaştırmaktadır. Ayrıca bu sistemler müşterilere ürünleri ihtiyaçları doğrultusunda kişiselleştirme olanağı da sunmaktadır. Yapay zeka tabanlı pazarlama araçları her bir müşterisine ilişkin arama kayıtlarını, daha önceki siparişlerini ve favori ürünlerini, müşterinin sepetine ekleyip almaktan vazgeçtiği ürünleri, müşterinin hangi ürünü ne sıklıkla aldığı gibi bilgileri veri depolama sistemine kaydederek analiz etmektedir (Forrest ve Hoanca, 2015). Analizler sonucunda periyodik olarak alınması gereken ürünleri hatırlatma, favori ürünlerin stok durumları ve fiyat düşüşleri hakkında da müşteriye bilgi vermektedir.

Fiyatlandırmada yapay zeka

Pazarlama planlamasında doğru fiyatlandırma kararlarının verilmesi uzun vadede başarı elde etmek isteyen şirketler için önem arz etmektedir. Bir ürüne ilişkin fiyatlandırma politikası belirlenirken o ürünün nihai fiyatını belirleyecek çeşitli unsurların da göz önünde

bulundurulması gerekmektedir. Özellikle talebe dayalı fiyatlandırma kararları alınırken talebin değişkenliğinin anlık olarak takip edilerek fiyatta da güncelleme yapılmalıdır. Yapay zekaya dayalı fiyatlandırma sistemleri değişen koşulları dikkate alarak gerçek zamanlı dinamik fiyatlandırma yapmayı sağlamaktadır (Lu vd., 2018). Makine öğrenmesi prensibiyle çalışan bu sistemler sayesinde bir elektronik ticaret sitesinde yer alan ürünün fiyatı, aynı ürünün diğer sitelerdeki fiyatlarıyla karşılaştırılarak kolaylıkla ve hızla değiştirilebilmektedir (Gupta ve Pathak, 2014).

Dağıtımda yapay zeka

Müşteri temelli pazarlama karması kapsamında ürünlere erişim ve ürünlerin bulunabilirliği müşteri memnuniyetinin sağlanmasını sağlayan temel bileşenlerdendir. Bu temel bileşenlerin ortaya konması için ürün dağıtımının en iyi şekilde planlanması gerekmektedir. İyi planlanmış bir dağıtım sisteminde lojistik, depolama, envanter yönetimi, nakliye ve dağıtım sistemindeki paydaşlar arası ilişkiler de dahil olmak üzere dağıtımla ilgili birçok konuda oluşabilecek sorunlara ilişkin çözüm üretilmesi gerekmektedir (Vergheze ve Lewis, 2007). Oluşabilecek sorunların oluşmasını engellemek, oluşan sorunların en hızlı şekilde çözümünü sağlamak için dağıtımda da yapay zeka sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Yapay zeka sistemleri paketleme için mekanik robotlar, hızlı teslimat için dronlar, sipariş takibi ve yeniden sipariş verme prosedürlerini kolaylaştırmak için nesnelerin internetini kullanarak çeşitli dağıtım çözümleri sunmaktadırlar (Huang & Rust, 2020). Dağıtım sürecinin standart ve mekanik hale getirilmesi hem tedarikçilere hem de müşterilere kolaylık sağlamaktadır. Dağıtım yönetimindeki yapay zeka sistemlerinin sunduğu ürüne ilişkin kolaylıkların yanı sıra bu sistemler ayrıca hizmet bağlamında da çeşitli fırsatlar sunmaktadırlar. Hizmet sektöründe sıklıkla kullanılan insansız robotlar müşteri karşılama, sipariş alma ve hizmet sunma konularında müşteri ile etkileşim kurmaktadırlar. Bu etkileşim sürecinin başarıyla tamamlanması ve yüksek müşteri memnuniyeti elde edilmesi içinse yapay zeka sistemleri ile hizmet sürecinin otomasyonun gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tutundurmada yapay zeka

Pazarlama karması unsurlarından biri olan tutundurma yönetimi en klasik haliyle satış yönetimi, reklam yönetimi, halkla ilişkiler, kişisel satış ve doğrudan pazarlama öğelerini içermektedir (Maina ve Afande, 2015). İş süreçlerindeki dijitalleşme ile bu öğelerde de dijital dönüşüm gerçekleşmeye başlamıştır. Değişip dijitalleşen dünyada başrol olan müşteri ulaşmak

Kelime bulutunun ardından veri setinde yer alan en çok tekrar eden 50 kelimenin sıklıklarını görmek için kelime ağacından yararlanılmıştır. Şekil 2’de yer alan kelime ağacına göre derin öğrenme, doğal dil işleme, sohbet robotları ve duygu analizi gibi kavramların da yapay zeka ve pazarlama konulu çalışmalarda sıklıkla kullanılan kavramlar olduğu görülmektedir.

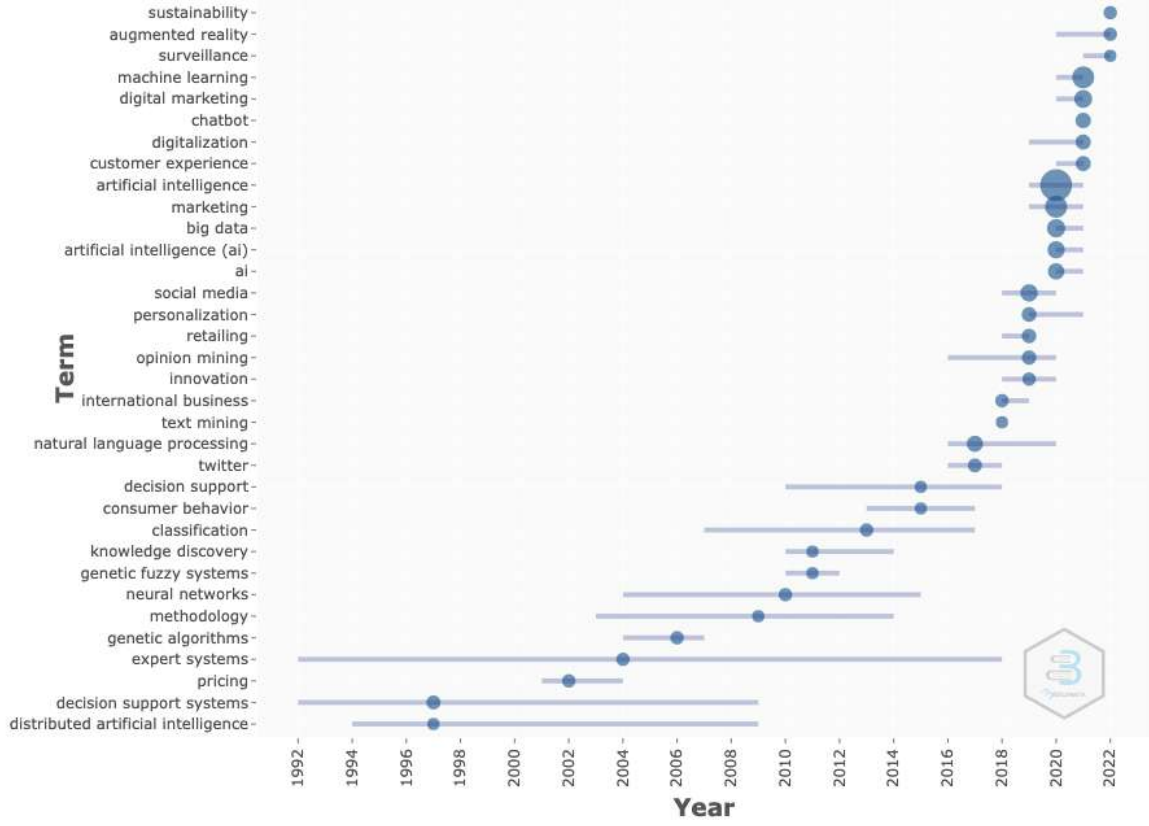
Şekil 2
Kelime Ağacı



Pazarlamada yapay zeka konulu çalışmalara ilişkin trend konular incelendiğinde çalışmalar 30 yıllık periyoda dağılsa da, son beş yılda gerçekleşen çalışmaların konu çeşitliliğinin daha fazla olduğu görülmektedir. Özellikle son yıllarda popülerliği artan sürdürülebilirlik, artırılmış gerçeklik ve gözetleme konularında çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Şekil 3

Yıllara Göre Trend Konular



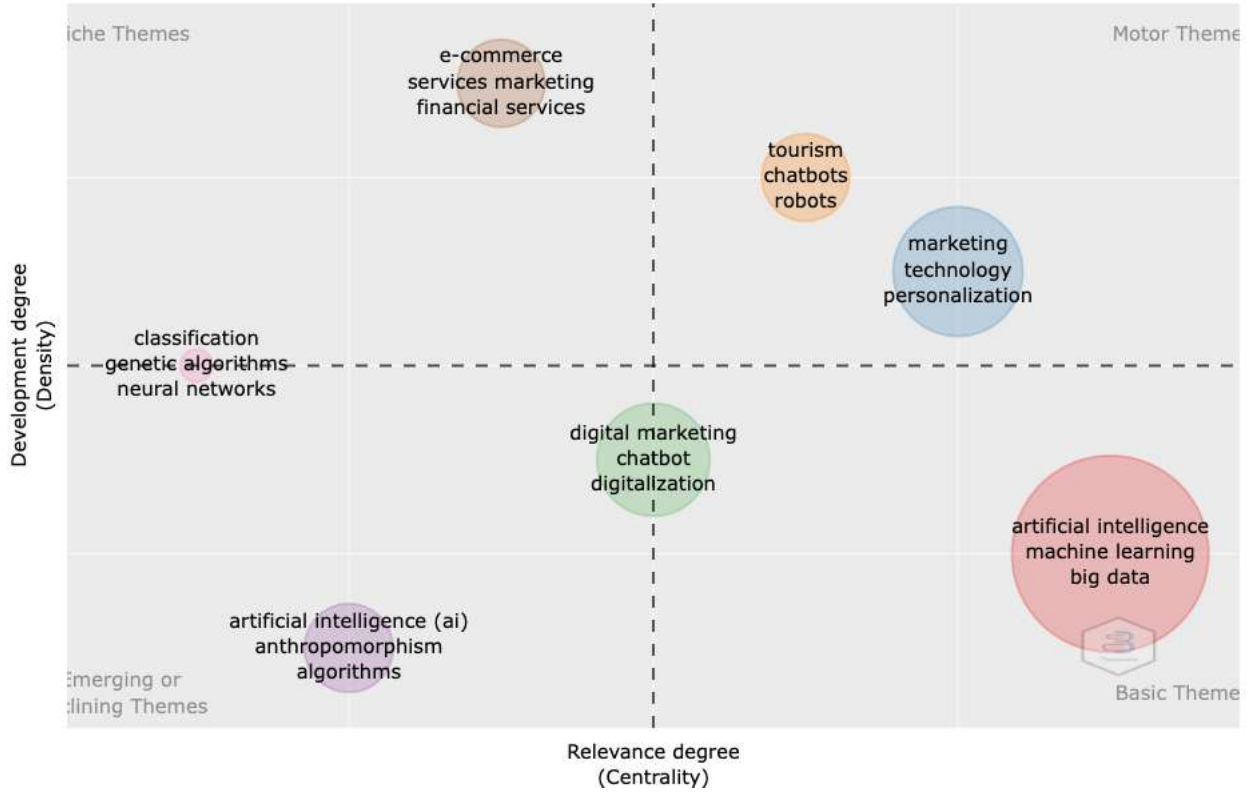
Veri setine ilişkin tematik haritaya Şekil 4’te yer verilmiştir. Tematik haritalar motor, temel, niş ve gelişmekte ya da azalmakta olan bölgeler olmak üzere dört eksene ayrılmaktadırlar. Çalışma kapsamında elde edilen tematik harita incelendiğinde, tematik haritanın sağ üst köşesinde yer alan motor temaların “turizm”, “sohbet robotları” ve “robotlar” ile “pazarlama”, “teknoloji” ve “kişileştirme” olmak üzere iki ayrı grupta yoğunlaştığı görülmektedir. Bu motor temalar belirli araştırılan kavramlar ile ilgili en çok çalışılan ve üzerinde en çok uzmanlığın kazanıldığı konuları ifade etmektedir.

Tematik haritanın sol üst köşesinde yer alan niş temalar ise üzerinde daha az çalışılan niş konuları içermektedir. Haritaya göre “e-ticaret”, “hizmet pazarlaması” ve “finans hizmetlerinin” birbirleri ile ilişki olarak da çalışılan niş temalardan olduğu görülmektedir. Ayrıca hem niş hem de gelişmekte ya da azalmakta olan temalar arasında “sınıflandırma”, “genetik algoritmalar” ve “doğal ağlar” konuları konumlanmıştır. Gelişmekte ya da azalmakta olan temalar tematik haritanın sol alt köşesinde yer almaktadır. Bu bölgede yer alan konular diğer konulara nazaran üzerinde daha az çalışılan ya da yeni çalışmaya başlanmış konulardır. Bu konular arasında “yapay zeka”, “antropomorfizm” ve “algoritmalar” yer almaktadır. Ayrıca

“dijital pazarlama”, “sohbet robotları” ve “dijitalleşme” konuları da hem gelişmekte ya da azalmakta olan temalar arasında yer alıp hem de temel temalar arasında konumlanmıştır. Tematik haritada pazarlama ve yapay zeka çalışmaları kapsamında en temel çalışılan konular ise “yapay zeka”, “arttırılmış gerçeklik” ve “büyük veri”dir.

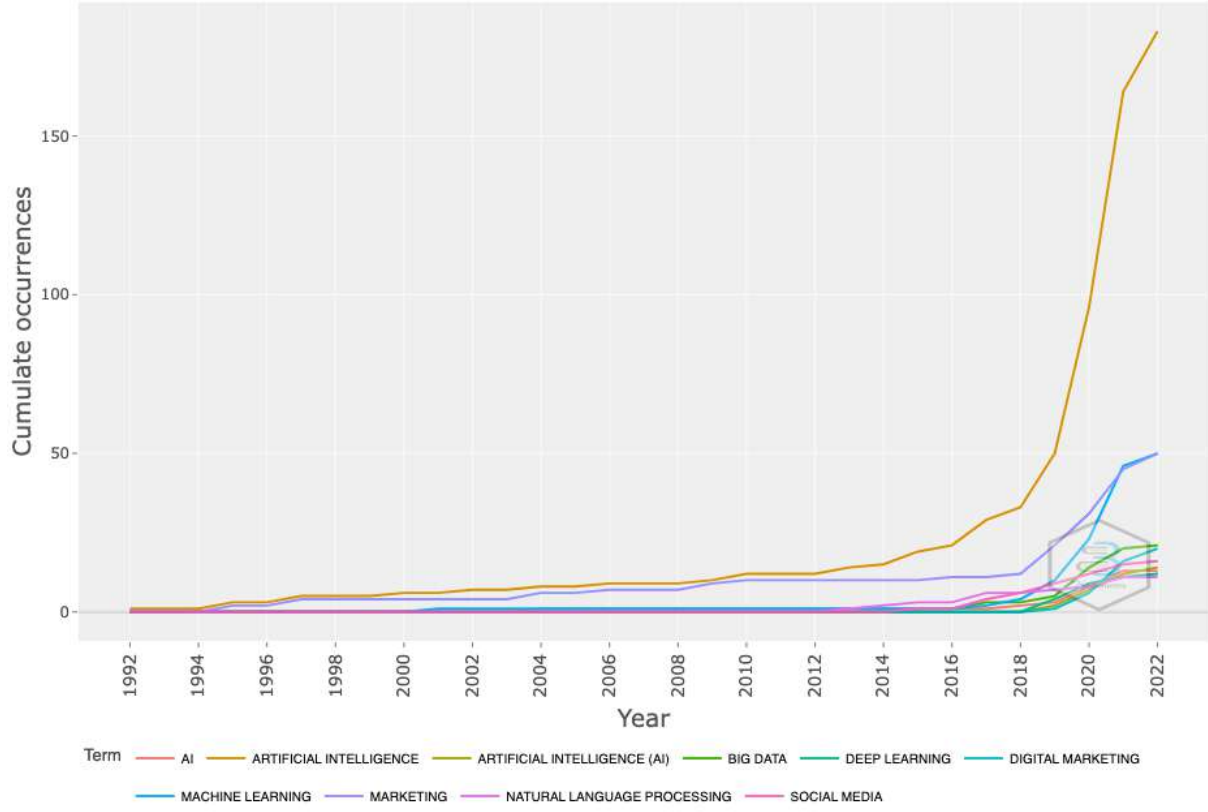
Şekil 4

Tematik Harita



Çalışmanın veri setindeki anahtar kelimelerin yıllara göre gelişimleri incelenerek Şekil 5’te gösterilmiştir. Şekil 5’e göre makale seçiminde de kullanılan “yapay zeka” ve “pazarlama” anahtar kelimelerinin haricinde son yıllarda “makine öğrenmesi”, “büyük veri” ve “dijital pazarlama” anahtar kelimelerinin kullanımında artış görülmektedir.

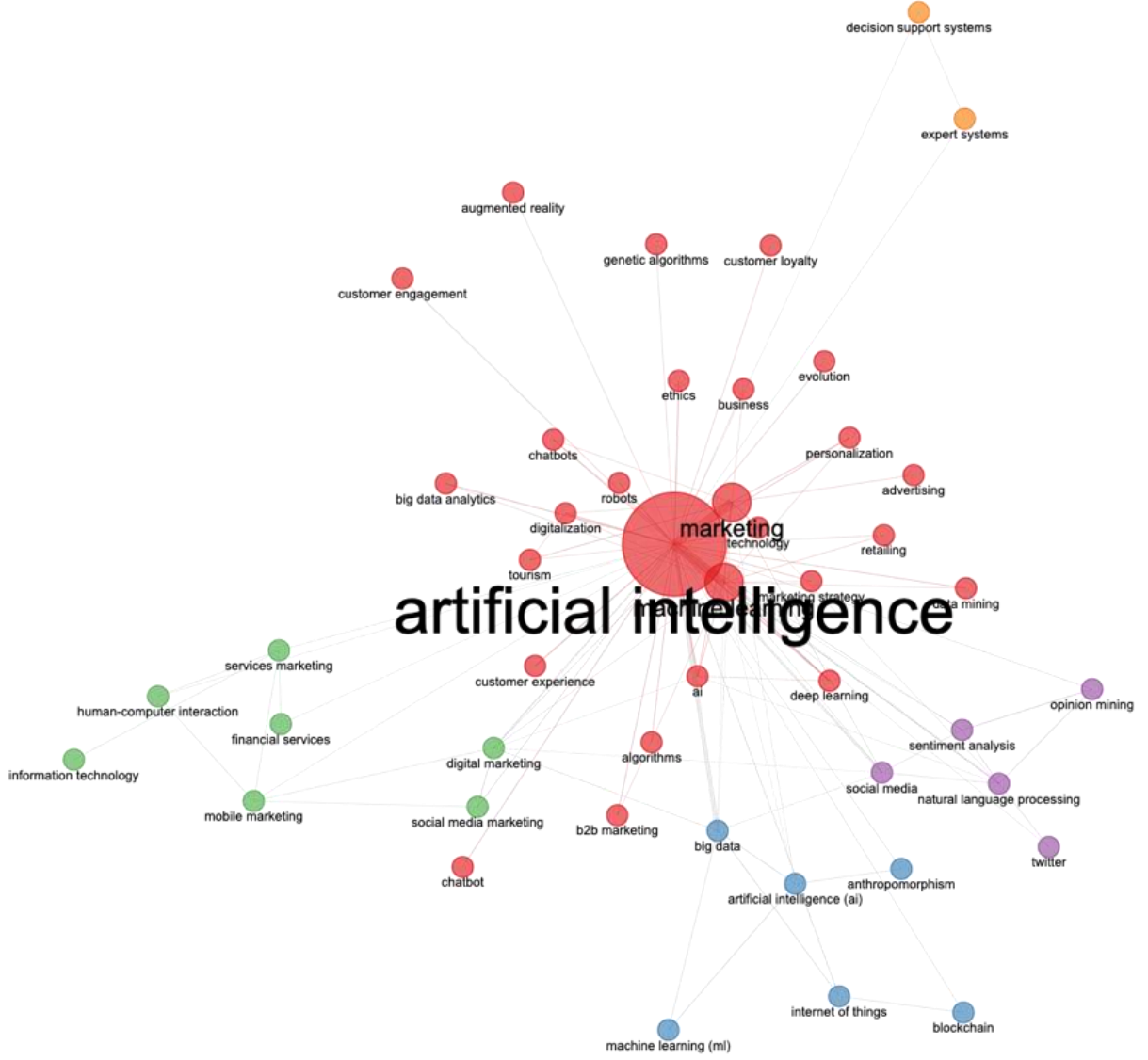
Şekil 5
Kelime Büyüme Grafiği



Literatürdeki çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin birbirleriyle olan ilişkileri incelenerek Şekil 6’da gösterilmiştir. Anahtar kelimeler beş ayrı kümeye ayrılmaktadırlar. Her alt küme ayrı renk ile renklendirilmiştir. Kırmızı küme “yapay zeka”, mavi küme “büyük veri” ve mor küme “duygu analizi” anahtar kelimeleri etrafında gruplanmıştır. Yeşil ve turuncu kümeler ise daha dağınık bir dağılım göstermektedirler.

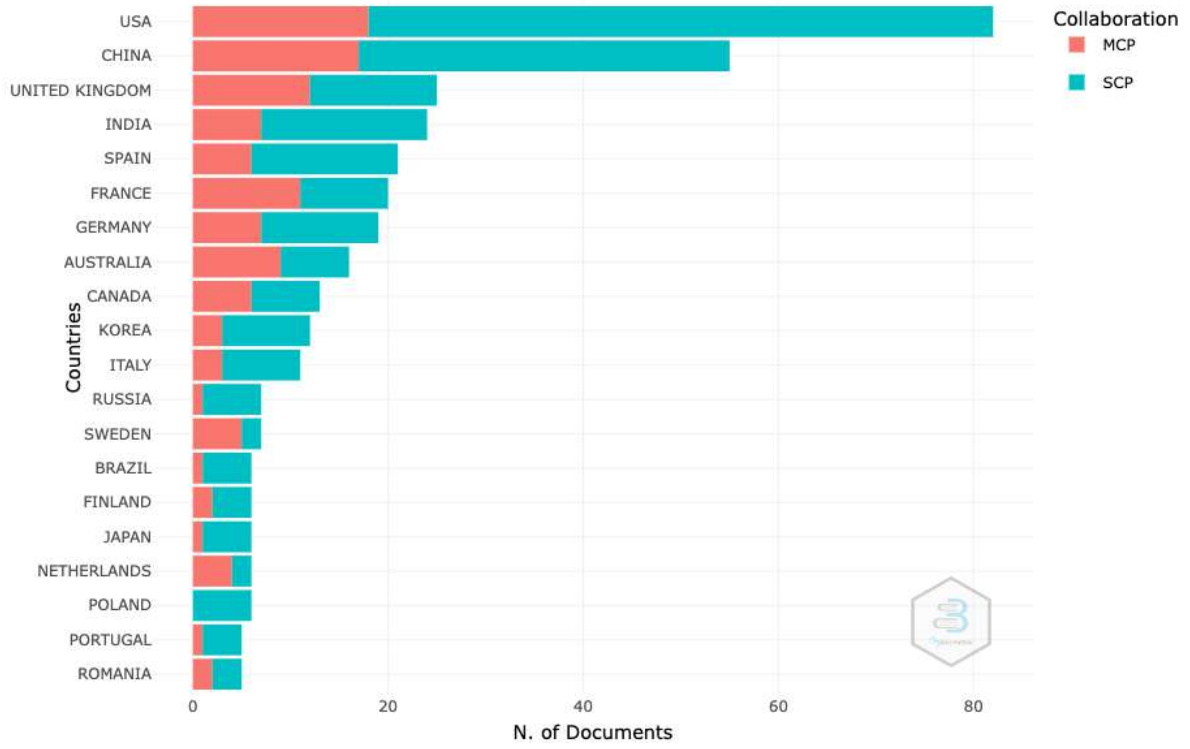
Şekil 6

Anahtar Kelimelerin Birlikte Oluşum Ağı



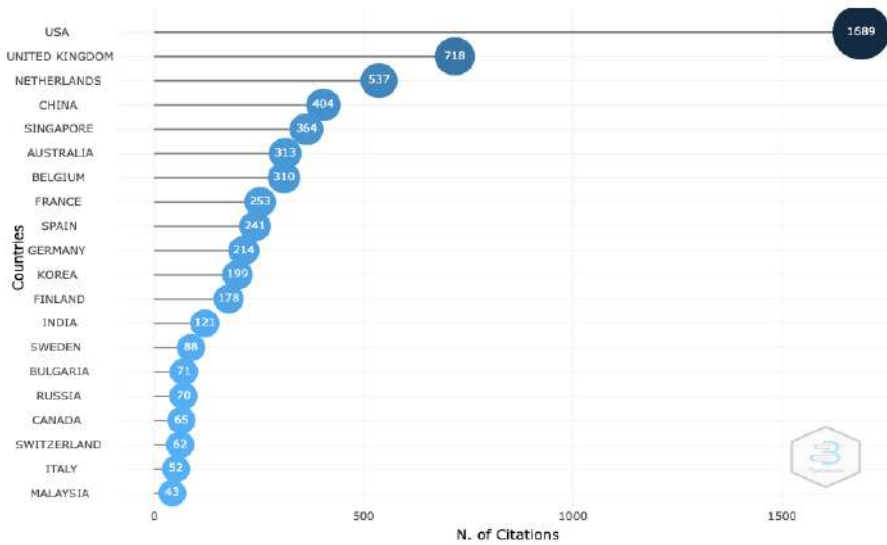
Yayınlarla ilişkin sorumlu yazarların ülkeleri incelenmiş ve Şekil 7’de gösterilmiştir. Şekil 7’ye göre en çok yayına sahip ülkenin Amerika Birleşik Devletleri olduğu görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’ni sırasıyla Çin, Birleşik Krallık ve Hindistan takip etmektedir. Tablodaki yeşil renkler yayınların tek ülkeli olarak yapıldığını gösterirken, turuncu renkli kısımlar ise çok ülkeli yayım sayısını ifade etmektedir.

Şekil 7
Sorumlu Yazarın Ülkesi



En çok atıf alan ülkeler Şekil 8’de gösterilmiştir. Şekil 8’e göre Amerika Birleşik Devletleri en çok atıf yapılan ülke konumundadır. Birleşik Krallık, Hollanda ve Çin de diğer en çok atıf yapılan ülke konumundadırlar.

Şekil 8
En Çok Atıf Alan Ülkeler



Pazarlama ve yapay zeka kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar yayınlanırken tercih edilen en popüler dergiler araştırılmıştır. Şekil 9’da yer alan en ilgili kaynaklar tablosuna göre sırasıyla “Industrial Marketing Management”, “Australasian Marketing Journal”, “Technological Forecasting and Social Change” ve “Journal of Business Research” dergileri en popüler bilimsel dergilerdir.

Şekil 9
En İlgili Kaynaklar



Çalışma kapsamında en çok atıf yapılan kaynaklar incelenmiştir. En çok atıf yapılan 20 kaynak Tablo 1’de gösterilmektedir. Tablo 1’e göre Wu ve diğerlerinin 394 atıf sayısı ile “Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans” isimli makalesinin en çok atıf alan makale olduğu görülmektedir. En çok atıf alan diğer kaynakların ise sırasıyla Golovin ve diğerlerinin “Adaptive submodularity: Theory and applications in active learning and stochastic optimization” isimli makalesi ve Akehurst’un “User generated content: the use of blogs for tourism organisations and tourism consumers” isimli makalesi olduğu görülmektedir.

Tablo 1
En Çok Atıf Alan Kaynaklar

Yayın	DOI	Atf
WU YY, 2015, P NATL ACAD SCI USA	10.1073/pnas.1418680112	394
GOLOVIN D, 2011, J ARTIF INTELL RES	https://www.jair.org/index.php/	245
AKEHURST G, 2009, SERV BUS	10.1007/s11628-008-0054-2	234
BUREZ J, 2009, EXPERT SYST APPL	10.1016/j.eswa.2008.05.027	234
DAVENPORT T, 2020, J ACAD MARKET SCI	10.1007/s11747-019-00696-0	217
GUTTMAN RH, 1998, KNOWL ENG REV	10.1017/S0269888998002082	217
JIANG YY, 2020, INT J CONTEMP HOSP M	10.1108/IJCHM-03-2020-0237	204
PORIA S, 2014, KNOWL-BASED SYST	10.1016/j.knosys.2014.05.005	187
BUHALIS D, 2019, J TRAVEL TOUR MARK	10.1080/10548408.2019.1592059	153
DWIVEDI YK, 2021, INT J INFORM MANAGE	10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168	139
KIM JW, 2001, INT J ELECTRON COMM	10.1080/10864415.2001.11044215	99
BELANCHE D, 2020, SERV IND J	10.1080/02642069.2019.1672666	97
COGLIANESE C, 2017, GEORGETOWN LAW J	https://scholarship.law.upenn.edu	94
PORIA S, 2015, IEEE COMPUT INTELL M	10.1109/MCI.2015.2471215	92
STEINHOFF L, 2019, J ACAD MARKET SCI	10.1007/s11747-018-0621-6	90
KUMAR V, 2019, CALIF MANAGE REV	10.1177/0008125619859317	78
LALL P, 2008, IEEE T COMPON PACK T	10.1109/TCAPT.2008.916853	72
BAESENS B, 2004, EUR J OPER RES	10.1016/s0377-2217(03)00043-2	68
HOYER WD, 2020, J INTERACT MARK	10.1016/j.intmar.2020.04.001	68
CAMBRIA E, 2015, NEUROCOMPUTING	10.1016/j.neucom.2014.01.064	66

Sonuç

Yıkıcı yenilikler çağlar boyu çeşitli sektörleri yok ederken, yeni alanların oluşumuna da ortam hazırlamıştır. Pazarlama miyopluğundan kurtulup yıkıcı bir yeniliğe uyum sağlamak ise sektörlerin ve işletmelerin daha uzun ömürlü olmasını sağlamıştır. Nesnelerin interneti, büyük veri analitiği, blok zinciri ve yapay zeka gibi yıkıcı teknolojiler, hem sektörlerin hem de işletmelerin çalışma biçimlerini değiştirmiştir. En son yıkıcı yeniliklerden biri olan yapay zekadan üretim, sağlık sektörü, tarım, lojistik ve pazarlama başta olmak üzere birçok alanda yararlanılmaya başlanmıştır. Sektörlerde yapay zeka kullanımında artış görülürken, hem akademik hem de uygulama açısından da sektör ve akademi işbirliğinde yapay zeka uygulamalarına yönelik iyileştirmeler yapılmaktadır. Bu çalışma kapsamında da literatürde en çok yer bulan, popülerliğini yitirmiş ya da giderek üzerinde çalışma sayısı artan konuları belirlemek gerek akademik gerekse sektörel açıdan önemli olan alanların belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Çalışma kapsamında Web of Science veri tabanından alınan ve konusunda “yapay zeka” ve “pazarlama” anahtar kelimelerini içeren 437 makale seçilmiştir. Seçilen makaleler R programı yardımıyla analiz edilmiştir. Analiz sonuçları görselleştirilerek çalışmada yer yer verilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda “yapay zeka”, “makine öğrenimi” ve “büyük veri” kavramlarının literatürdeki çalışmalarda sıklıkla kullanıldığı görülse de son yıllarda önemi artan “sürdürülebilirlik”, “arttırılmış gerçeklik” ve “gözetleme” konularında çalışmalar olduğu da görülmektedir. Ayrıca tematik harita incelendiğinde “turizm-sohbet robotları-robotlar” gibi sıklıkla birlikte çalışılan bazı konuların bir arada kümelendiği görülmektedir. Çalışmanın bulgularına göre literatüre en çok katkı sağlayan ve en çok atıf alan ülkenin Amerika Birleşik Devletleri olduğu ve konuya ilişkin en çok yayın yapılan derginin “Industrial Marketing Management” olduğu da ortaya konmuştur.

Çalışmanın bulgularından yola çıkılarak gelecekteki araştırmalar ve araştırmacılar için çeşitli öneriler sunulmaktadır. Araştırma kapsamında en çok çalışılan konuların yanı sıra daha güncel olarak çalışılan konularda da çalışmalar yapılması literatürdeki boşluğu doldurmak ve literatüre katkı sağlamak amacıyla önerilmektedir. Bu doğrultuda ilk olarak özellikle küresel çapta önemi artan sürdürülebilirlik çalışmalarının yapay zeka ve pazarlama kapsamında ele alınması ilk öneriler arasındadır. Yıllara göre trend konular grafiğine göre çalışma sayısının arttırılması gereken diğer bir konu ise arttırılmış gerçeklik alanında olmalıdır. Özellikle ayna dünyalar, dijital ikiz ve metaverse gibi kavramların popülerliğinin artması arttırılmış gerçeklik

kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların sayısında ve niteliğinde de artışa yol açacaktır. Son olarak artan dijitalleşme, “gözetleme” gibi mahremiyet ihlaline ilişkin çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Dijital gözetleme kullanıcıların hareketlerini kısıtlamakta, mahremiyetlerinin ihlaline yol açmakta, hatta bazı durumlarda kullanıcıların yönlendirilmesine bile ortam yaratmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalar ve önerilecek düzenlemeler hem akademik hem de sektörel açıdan önem taşıyacaktır.

KAYNAKÇA

- Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age. *MIS quarterly*, 39(1), 135-154.
- Bini, S. A. (2018). Artificial intelligence, machine learning, deep learning, and cognitive computing: what do these terms mean and how will they impact health care?. *The Journal of arthroplasty*, 33(8), 2358-2361.
- Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Nguyen, B. (2019). Are CRM systems ready for AI integration? A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. *The Bottom Line*, 32, 144–157.
- Fetzer, J. H. (1990). *What is artificial intelligence?*. In *Artificial intelligence: its scope and limits* (pp. 3-27). Springer, Dordrecht.
- Forrest, E., & Hoanca, B. (2015). Artificial intelligence: Marketing's game changer. *Trends and innovations in marketing information systems*, 45-64.
- Gupta, R., & Pathak, C. (2014). A machine learning framework for predicting purchase by online customers based on dynamic pricing. *Procedia Computer Science*, 36, 599-605.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2020). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 1–21.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A framework for collaborative artificial intelligence in marketing. *Journal of Retailing*.
- Lu, R., Hong, S. H., & Zhang, X. (2018). A dynamic pricing demand response algorithm for smart grid: reinforcement learning approach. *Applied Energy*, 220, 220-230.
- Lv, Z., Chen, D., Lou, R., & Alazab, A. (2021). Artificial intelligence for securing industrial-based cyber-physical systems. *Future generation computer systems*, 117, 291-298.
- Maina, P., & Afande, F. (2015). Effect of promotional mix elements on sales volume of financial institutions in Kenya: Case study of Kenya post office savings bank. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 11.
- Nguyen, Q. N., & Sidorova, A. (2018). Understanding user interactions with a chatbot: A self-determination theory approach.

- Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E. T., & Karampatzakis, D. (2020). Artificial intelligence, transport and the smart city: Definitions and dimensions of a new mobility era. *Sustainability*, 12(7), 2789.
- Paschen, J., Kietzmann, J., & Kietzmann, T. C. (2019). Artificial intelligence (AI) and its implications for market knowledge in B2B marketing. *Journal of Business & Industrial Marketing*.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Malaysia.
- Seranmadevi, R., & Kumar, A. (2019). Experiencing the AI emergence in Indian re- tail–Early adopters approach. *Management Science Letters*, 9(1), 33–42.
- Sha Nazim, S., & Rajeswari, M (2019). Creating a Brand Value and Consumer Satisfaction in E-Commerce Business Using Artificial Intelligence with the Help of Vosag Technology.
- Shao, W., Jones, R. G., & Grace, D. (2015). Brandscapes: contrasting corporate-generated versus consumer-generated media in the creation of brand meaning. *Marketing Intelligence & Planning*.
- Sima, V., Gheorghe, I. G., Subić, J., & Nancu, D. (2020). Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*, 12(10), 4035.
- Stine, J., Trumbore, A., Woll, T., & Sambucetti, H. (2019). *Implications of artificial intelligence on business schools and lifelong learning*. Cambridge, MA: Academic Leadership Group.
- Sujata, M., Khor, K. S., Ramayah, T., & Teoh, A. P. (2019). The role of social media on recycling behaviour. *Sustainable Production and Consumption*, 20, 365-374.
- Vergheese, K., & Lewis, H. (2007). Environmental innovation in industrial packaging: a supply chain approach. *International Journal of Production Research*, 45(18-19), 4381-4401.
- Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 100002.