

Editörler:

Prof. Dr. Himmet KARADAL

Doç. Dr. Vasfi KAHYA

GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ & YAPAY ZEKÂ

Yeni Nesil İnovasyon ve İş Modelleri



GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE YAPAY ZEKÂ:
YENİ NESİL İNOVASYON VE İŞ MODELLERİ

GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE YAPAY ZEKÂ: YENİ NESİL İNOVASYON VE İŞ MODELLERİ

Editörler

Prof. Dr. Himmet KARADAL

Doç. Dr. Vasfi KAHYA





"En İyi Akademi,
Bir Kitaplıktır."

GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE YAPAY ZEKÂ: YENİ NESİL İNOVASYON VE İŞ MODELLERİ

Editörler:

Prof. Dr. Himmet KARADAL

ORCID: 0000-0002-8050-5564

Doç. Dr. Vasfi KAHYA

ORCID: 0000-0002-2154-5689

© Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

ISBN • 978-625-8700-91-6

Baskı • Aralık, Ankara 2025

Dizgi/Mizanpaj • Gazi Kitabevi

Kapak Tasarım • Gazi Kitabevi

Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Sertifika No: 44884

Merkez

- 📍 Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA
- ☎ 0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17
- 🕒 0.544 225 37 38
- 📠 0.312 215 14 50
- 🌐 www.gazikitabevi.com.tr
- ✉ info@gazikitabevi.com.tr

Sosyal Medya

- 📘 gazikitabevi
- 📷 gazikitabevi
- 📺 gazikitabevi

Sayfa Basım Sanayi Ticaret Ltd. Şti

Sertifika No: 77079

Matbaa

- 📍 Tevfik İleri Mah. Emek cad. Polat sok. No: 2
- 📍 Pursaklar Ankara
- ☎ 0312 394 83 94

SUNUŞ

Girişimcilik ekosistemi, son yıllarda dijitalleşme, yapay zekâ ve veri temelli teknolojilerin hızla gelişmesiyle birlikte köklü bir dönüşüm sürecine girmiştir. **Yapay zekâ**, yalnızca teknik bir yenilik alanı olarak değil; iş modellerini yeniden tanımlayan, karar alma süreçlerini dönüştüren ve girişimcilik pratiklerini çok boyutlu biçimde etkileyen **stratejik** bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu dönüşüm, girişimcilerin fırsatları algılama, değer yaratma ve **rekabet avantajı** elde etme biçimlerini yeniden şekillendirmektedir.

Girişimcilik Ekosistemi ve Yapay Zekâ: Yeni Nesil İnovasyon ve İş Modelleri adlı bu kitap, yapay zekâ çağında girişimcilik olgusunu **disiplinlerarası** bir bakış açısıyla ele alan kapsamlı bir akademik çalışmadır. Kitapta yer alan bölümler; girişimcilik ekosistemleri, dijital dönüşüm, iş modeli inovasyonu, risk yönetimi, sürdürülebilirlik, stratejik konumlandırma, finansman modelleri ve yeni nesil teknolojik yaklaşımlar gibi güncel ve kritik konuları teorik ve kavramsal çerçevelerle incelemektedir.

Alanında yetkin akademisyenler tarafından kaleme alınan **on üç bölüm**, yapay zekânın girişimcilik süreçlerine olan etkisini **hem makro düzeyde** ekosistem perspektifiyle **hem de mikro düzeyde** işletme ve girişim uygulamaları bağlamında ele almaktadır. Böylece eser, yalnızca mevcut literatüre katkı sunmakla kalmamakta; aynı zamanda **politika belirleyiciler, girişimciler, yöneticiler ve araştırmacılar** için yol gösterici bir başvuru kaynağı olma niteliği taşımaktadır.

Bu kitabın ortaya çıkmasında emeği geçen tüm bölüm yazarlarına bilimsel katkıları ve titiz çalışmaları için teşekkür ederiz. Ayrıca akademik üretimin yaygınlaşmasına verdiği destek için Gazi Kitabevi yönetici ve ekibine şükranlarımızı sunarız. Eserin; girişimcilik, yapay zekâ ve dijital dönüşüm alanlarında çalışan araştırmacılara, lisansüstü öğrencilere ve uygulayıcılara önemli bir referans kaynağı olmasını temenni ederiz.

Saygılarımızla,

Prof. Dr. Himmet KARADAL

Doç. Dr. Vasfi KAHYA

Editörler

İÇİNDEKİLER

YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ..... 1
Erdem ÇOBAN

DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE GİRİŞİMCİLİK DİNAMİKLERİ 15
Mustafa Kemal AKGÜL

21. YÜZYIL GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE İŞ MODELLERİ..... 37
Koray GÜRPINAR
Yunus YILAN

İŞ MODELİ İNOVASYONU VE YAPAY ZEKÂ (AI) TABANLI
ÇÖZÜMLER 65
İlknur TAŞTAN
İlke TUNÇEL

YAPAY ZEKA ETKİSİYLE YENİDEN ŞEKİLLENEN TÜRKİYE
GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ 85
Mustafa YILMAZ
Selami ÖZCAN

KİTLE FONLAMA PLATFORMLARINDA YAPAY ZEKÂ
TABANLI BAŞARI TAHMİN MODELLERİ 103
Güzhan GÜLAY
Veclal GÜNDÜZ

YAPAY ZEKA TABANLI PAZAR ARAŞTIRMASI VE
TÜKETİCİ DAVRANIŞI ANALİZİ..... 115
Doğu KAYIŞKAN

GİRİŞİMCİLİKTE RİSK YÖNETİMİ VE AI UYGULAMALARI 131
Kenan ATEŞGÖZ

YAPAY ZEKÂ İLE STRATEJİK KONUMLANDIRMA VE REKABET GÜCÜ	159
<i>Ferhan K. ŞENGÜR</i>	
<i>Zahid Selim YILMAZ</i>	
<i>Nazire Burçin KAYA</i>	
 TÜRKİYE’DE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE AI ODAKLI GELİŞMELER	 185
<i>Seçil Pelin AKA</i>	
 SÜRDÜRÜLEBİLİR GİRİŞİMCİLİK VE YAPAY ZEKA ENTEGRASYONU.....	 207
<i>Zarovshan BABAYEVA</i>	
 AI TABANLI GİRİŞİMLERDE BAŞARI VE BAŞARISIZLIK FAKTÖRLERİ	 227
<i>Emel BURAK</i>	
 METAVERSE, WEB 3.0 VE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ	 251
<i>Ahmet Melih KARAVELİOĞLU</i>	

YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ

Erdem ÇOBAN¹

1. GİRİŞ

Yapay Zekâ (YZ) teknolojilerinin hızla gelişerek hayatımıza girmesi, birçok alanda olduğu gibi girişimcilikte de geri köklü ve sürekli devinim içerisinde olacak olan değişikliklere yol açmıştır. Veri odaklı karar verme süreçlerinin yaygınlaşması, otomasyonun artması ve öğrenen sistemlerin iş modellerinin merkezine yerleşmesi gibi birçok gelişme girişimciler için her bazı kolaylıklar hem de bazı zorluklara yol açmaktadır. Düşünülenin aksine Bu dönüşüm sadece teknoloji şirketlerini için geçerli değildir. Sağlık, tarım, finans, enerji, eğitim, üretim, şehir planlama ve yaratıcı endüstriler bu kümenin içerisinde yer almaktadır. YZ çağında girişimcilik ekosistemi; bilgi, veri, sermaye, yetenek ve teknoloji unsurlarının birbirine sıkı biçimde bağlı olduğu bir yapıya sahiptir. Bu durum yapı içerisinde dinamik bir şekilde hızlı hareket etmeyi zorunlu kılmaktadır. Geleneksel iş kurma süreçleri yerini; deneysel düşünceye, hızlı üretim döngülerine, çok disiplinli işbirliklerine ve ölçeklenebilir dijital çözümlere bırakmaktadır. Bu süreçte girişimcinin rolü, yalnızca bir ürün geliştirmekten öteye geçerek; toplumsal değer yaratma, etik sorumluluk alma ve sürdürülebilir inovasyon üretme yönünde genişlemektedir. YZ tabanlı girişimler; büyük veri analizinden tahmine dayalı modellere, doğal dil işleme uygulamalarından akıllı otomasyon sistemlerine uzanan geniş bir teknolojik altyapı üzerinde yükselmektedir. Bu nedenle girişimcilerin teknik bilgi ile birlikte stratejik yönetim becerilerini aynı anda kullanması önem arz etmektedir. Aynı zamanda, yapay zekânın getirdiği riskler—etik sorunlar, veri gizliliği, algoritmik önyargılar, işgücü dönüşümü gibi konular—girişimcilik gündeminin bir parçası haline gelmiştir.

Bu bölüm, yapay zekâ çağında girişimcilik ekosisteminin temel bileşenlerini, dönüşen iş modellerini ve YZ'nin girişimciler için sunduğu

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Haliç Üniversitesi, erdemcoban@halic.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4526-7273

stratejik fırsatları ele alarak, kitabın diğer bölümleri için teorik bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır. Böylece okuyucular, YZ odaklı yenilikçi iş fikirlerinin nasıl ortaya çıktığını, nasıl büyütüldüğünü ve nasıl sürdürülebilir hale getirildiğini bütüncül bir bakış açısıyla anlayabileceklerdir.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Yapay zekâ (YZ) teknolojisinin son yıllardaki gösterdiği hızlı gelişim, girişimcilik ekosisteminin yapısını, işleyişini ve değer yaratma biçimlerini köklü şekilde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla sınırlı değildir; ekonomik, toplumsal, kurumsal ve etik dinamikleri de etkileyen çok katmanlı bir yenilik sürecine karşılık gelmektedir. Bu bölümde, YZ çağında girişimcilik ekosisteminin teorik temelleri incelenmekte; ekosistemi şekillendiren temel kuram ve kavramsal yaklaşımlar sistematik bir çerçeve içinde sunulmaktadır. Bu teorik çerçeve, girişimcilik, teknoloji yönetimi, dijital dönüşüm, yenilik sistemleri ve sosyo-teknik yaklaşımlar literatürünün kesişim kümesinde yer almakta olup, kitabın devamında ele alınacak bölümlere kavramsal hazırlık sağlamayı amaçlamaktadır.

2.1. Ekosistem Yaklaşımı ve Ağ Yapılarının Dönüşümü

Girişimcilik ekosistemi; bireylerin, kurumların, teknolojilerin, finansal kaynakların ve düzenleyici yapıların karşılıklı etkileşim içinde olduğu çok aktörlü bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Isenberg, 2011: Stam, 2015: Kahya, 2020). Yapay zekâ çağında bu ekosistem, geleneksel yapılara kıyasla daha dijital, daha hızlı ve daha ağ odaklı bir karaktere bürünmüştür. YZ tabanlı girişimcilik ekosistemleri, bulut bilişim, IoT ve büyük veri sistemleri gibi veri merkezli altyapıları desteklemektedir. Bunu ek olarak API tabanlı hizmetler, e-ticaret platformları ve dijital pazar yerlerinden oluşan dijital platformlarda mevcuttur. YZ odaklı risk sermayesi fonları ve çeşitli devlet teşviklerini içeren finansal mekanizmalar; üniversiteler, Ar-Ge laboratuvarları ve teknoloji transfer ofisleri gibi bilgi üretim merkezleri ile desteklenmektedir. Buna ek olarak start-uplar, kurumsal girişimcilik birimleri ve hızlandırma programları, ekosistemin yenilik üretiminde kritik rol oynayan inovasyon aktörleri olarak öne çıkmaktadır. Bu yapı, YZ'nin girişimcilik sürecinde yalnızca bir teknolojik araç değil, ekosistemin tüm bileşenlerini dönüştüren kapsamlı bir güç olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla YZ temelli girişimcilik; işbirliklerinin yoğunlaştığı, bilgi akışının hızlandığı ve dijital iş modellerinin

şekillendirdiği karmaşık ve çok katmanlı bir sistemin ürünü olarak ortaya çıkmaktadır.

2.2. Teknolojik Yenilik ve Yıkıcı Değişim Kuramları

Christensen'in (1997) Yıkıcı Yenilik (Disruptive Innovation) teorisi, YZ'nın girişimcilik üzerindeki dönüştürücü etkisini açıklamada temel bir kuramsal çerçeve oluşturmaktadır. YZ, bir çok sektörde mevcut değer zincirlerini yeniden tanımlamaktadır. Düşük maliyet ve yüksek ölçeklenebilirlik avantajı sağlaması bu anlamda değerlidir. Bundan dolayı geleneksel süreçler hızla yerini YZ tabanlı uygulamalara bırakmaktadır. Finans sektöründe yer alan algoritmik kredi değerlendirme, sağlıkta görüntü işleme destekli tanı sistemleri ve perakendede otonom lojistik çözümleri bu dönüşümün belirgin örneklerindendir. Bu perspektifi tamamlayan Schumpeter'in Yaratıcı Yıkım yaklaşımı ise YZ'nin ekonomik yapı üzerinde daha geniş kapsamlı, sürekli bir dönüşüm yarattığını vurgulamaktadır. Yapay zekâ temelli yenilikler yeni sektörlerin oluşmasını sağlarken, bazı geleneksel iş kollarını geçersiz hâle getirmekte ve rekabet dinamiklerini köklü biçimde değiştirmektedir. Böylece YZ, girişimcilik ekosisteminde hem yıkıcı hem de yaratıcı bir güç olarak konumlanmaktadır.

2.3. Dijital Dönüşüm Paradigması ve İş Süreçlerinin Yeniden Tasarımı

Westerman, McAfee ve Bonnet'in (2014) dijital dönüşüm paradigması, yapay zekânın girişimcilik ekosistemini nasıl yeniden şekillendirdiğini açıklayan önemli bir çerçevedir. Bu modele göre dijital dönüşüm üç ana boyutta gerçekleşir. İlk olarak iş operasyonlarının dönüşümü, süreçlerin otomasyon, robotik uygulamalar ve veri odaklı karar mekanizmalarıyla yeniden yapılandırılmasını içerir. YZ destekli tahmine dayalı bakım ve analiz sistemleri, işletme verimliliğini artırarak daha hızlı ve düşük maliyetli operasyonlara imkân tanır. İkinci olarak iş modellerinin yenilenmesi, dijital teknolojilerin firma değer önerilerini ve gelir mekanizmalarını dönüştürmesini kapsar. Platform ekonomisi, abonelik temelli modeller ve veri/algoritma odaklı ürün tasarımları, işletmelere ölçeklenebilir ve sürdürülebilir yeni iş fırsatları sunar. Son olarak müşteri deneyiminin yeniden tanımlanması, yapay zekâ destekli kişiselleştirme, chatbotlar ve davranışsal veri analizleri sayesinde işletme-müşteri etkileşiminin daha hızlı, akıllı ve kullanıcı odaklı hale gelmesini sağlar.

2.4. Bilgi Tabanlı Görüş ve YZ'nin Stratejik Kaynak Niteliği

Bilgi Tabanlı Görüş'e göre işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı, bilgiyi üretme, işleme ve örgüt içinde etkili biçimde yayma kapasitesine dayanmaktadır (Grant, 1996). Bu bağlamda yapay zekâ, bilginin işlenme hızını önemli ölçüde artıran, büyük ve karmaşık veri setleri içindeki ilişkilerin keşfini kolaylaştıran ve stratejik kararların daha doğru verilmesine katkı sağlayan temel bir unsur haline alır. YZ'nin öğrenme süreçlerini hızlandırması ve veriyi kritik bir üretim faktörüne dönüştürmesi, onu girişimciler için yalnızca teknolojik bir araç olmaktan çıkarak stratejik bir kaynak hâline getirmektedir. Bu nedenle YZ, bilgi odaklı rekabet stratejilerinin merkezinde yer alan yüksek değerli bir bileşen olarak konumlanmaktadır.

2.5. Sosyo-Teknik Sistemler Yaklaşımı: Etik, Toplumsal ve Kurumsal Boyut

Sosyo-teknik sistemler yaklaşımı, teknolojinin sosyal yapıdan bağımsız düşünülemeyeceğini vurgulayarak, yapay zekânın girişimcilik ekosistemi üzerindeki etkisini yalnızca teknik bir dönüşüm olarak değerlendirmemektedir (Bostrom ve Yudkowsky, 2014). Bu yaklaşıma göre YZ tabanlı girişimcilik; etik YZ kullanımı, algoritmik önyargıların azaltılması, veri güvenliği ve mahremiyetin korunması gibi kritik konuları içermektedir. Ayrıca işgücünün dönüşümü ve yeni yetkinlik gereksinimleri, YZ teknolojilerinin toplumsal etkilerinin önemli bir parçasıdır. KVKK ve GDPR gibi düzenleyici çerçeveler ise girişimcilerin operasyonlarını doğrudan şekillendirmektedir. Bu unsurlarla uyum içinde geliştirilen girişimcilik faaliyetleri, hem kurumsal meşruiyet kazanmakta hem de uzun vadeli sürdürülebilirlik açısından avantaj sağlamaktadır.

2.6. Kurumsal Teori ve Regülasyon Dinamikleri

DiMaggio ve Powell'ın (1983) kurumsal teori yaklaşımına göre örgütler; bulundukları kurumsal çevrenin normları, beklentileri, yasal düzenlemeleri ve sosyal baskıları doğrultusunda şekillenir. Yapay zekâ girişimleri açısından bu kurumsal unsurlar, dijital güvenlik standartları, YZ etiği yönergeleri, veri koruma yasaları ve sektörel regülasyonlardan oluşmaktadır. Bu düzenleyici çerçeveler, girişimcilerin faaliyet alanını ve yenilik kapasitesini doğrudan etkileyen yapısal faktörlerdir. Dolayısıyla YZ girişimciliği yalnızca teknoloji

ve inovasyon temelli bir süreç değil, aynı zamanda uyum, düzenleme ve kurumsal meşruiyet yönetimi gerektiren çok boyutlu bir faaliyettir.

2.7. Stratejik Yönetim ve Dinamik Kabiliyetler Yaklaşımı

Teece (1997) tarafından geliştirilen dinamik kabiliyetler yaklaşımı, hızlı değişen piyasa koşullarına uyum sağlamayı gerektiren girişimcilik faaliyetlerini anlamak için önemli bir teorik zemindir. Bu teori, işletmelerin üç temel kabiliyete sahip olması gerektiğini savunur: fırsat ve tehditleri algılama (sensing), bu fırsatları değerlendirmek için kaynak ve iş modellerini harekete geçirme (seizing) ve organizasyonel yapıyı sürekli dönüştürme (transforming). Yapay zekâ teknolojileri; veri analitiği, öngörüselleştirme ve otomasyon gibi işlevleriyle bu kabiliyetlerin geliştirilmesini destekleyen güçlü bir araçtır. Bu nedenle YZ, girişimlerin çevik, yenilikçi ve uyarlanabilir yapılar oluşturmalarına önemli katkılar sağlar.

2.8. Değer Yaratma ve İş Modeli İnovasyonu

Osterwalder ve Pigneur (2010)'un iş modeli inovasyonu yaklaşımı, işletmelerin rekabet üstünlüğü elde edebilmek için sürekli yenilik yapması gerektiğini vurgular. YZ, bu yenilik süreçlerini köklü şekilde etkileyerek değer yaratma biçimlerini dönüştürmektedir. Veri analitiği, müşteri davranışlarını daha derinlemesine anlamayı ve hedefli değer önerileri geliştirmeyi mümkün kılar; otomasyon maliyetleri azaltarak işletme verimliliğini artırır. YZ tabanlı akıllı ürün ve hizmetler, kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlayan yeni çözümler üretirken, platform tabanlı iş modelleri ölçeklenebilir ve sürdürülebilir iş fırsatları yaratır. Böylece yapay zekâ, girişimcilikte hem stratejik farklılaşmayı hem de yenilikçi değer üretimini destekleyen temel bir unsur hâline gelmektedir.

3. LİTERATÜR TARAMA

Yapay zekâ ve dijital teknolojilerin girişimcilik süreçlerine entegrasyonu, modern literatürde giderek daha kapsamlı biçimde incelenen çok boyutlu bir araştırma alanı hâline gelmiştir. Çalışmalar genel olarak YZ'nin girişimcilik faaliyetlerini stratejik, operasyonel, kurumsal ve ekosistem düzeylerinde dönüştüren etkili bir unsur olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda ilk olarak YZ'nin girişim performansı üzerindeki etkisine odaklanan araştırmalar, teknolojinin girişimcilere hem karar verme hem de rekabet avantajı sağlama süreçlerinde önemli katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır. Usman ve diğerleri (2024), YZ destekli stratejilerin girişimcilerin pazar analizi, karar

alma ve süreç optimizasyonu gibi kritik faaliyetlerini güçlendirerek girişim başarısını artırdığını belirtirken; Lichtenthaler (2019) YZ'nin örgütsel öğrenme kapasitesini yükselterek firmalar için “zekâ temelli bir performans yaklaşımı” sunduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, YZ'nin girişimcilik için temel bir stratejik kaynak hâline geldiğini göstermektedir. İkinci tematik alan iş modeli inovasyonu ve dijital dönüşümle ilgilidir. Valter, Lindgren ve Prasad (2018), yapay zekâ ile derin öğrenme teknolojilerinin gelişmiş iş modeli inovasyonunu desteklediğini ve firmaların değer yaratma yapılarını kökten dönüştürdüğünü ileri sürmektedir. Sahut, Iandoli ve Teulon (2021) ise dijital girişimcilik çağında dijital araçların iş kurma süreçlerini hızlandığını ve girişimcilerin daha ölçeklenebilir, esnek ve yenilikçi iş modelleri geliştirmesini kolaylaştırdığını göstermektedir. Bu çalışmalar, dijitalleşmenin yalnızca verimlilik sağlayan değil, aynı zamanda girişimcilerin stratejik konumlanışını yeniden belirleyen bir iş modeli yeniliği kaynağı olduğunu ortaya koymaktadır. Üçüncü olarak girişimcilik ekosistemlerinin dijitalleşmesi ve ağ yapılarına ilişkin çalışmalar öne çıkmaktadır. Guimarães ve diğerleri (2025), girişimcilik ekosistemleri ile dijital dönüşüm arasında karşılıklı bir etkileşim bulunduğunu ve güçlü ekosistem bileşenlerinin dijital yenilik kapasitesini artırdığını belirtmektedir. Bu bulgular, dijital ortamların girişimcilik için yeni değer yaratma alanları açtığını ve ekosistem dinamiklerini köklü biçimde yeniden yapılandığını göstermektedir. YZ'nin girişimcilik üzerindeki sektörel ve operasyonel etkileri de literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Hendriksen (2023), tedarik zinciri yönetiminde YZ'nin yıkıcı inovasyon niteliği taşıdığını ve operasyonel süreçleri kökten değiştirdiğini savunmaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca verimliliği artırmakla kalmamakta, aynı zamanda rekabet dinamiklerini yeniden yapılandırarak girişimciler için yeni fırsat ve tehdit alanları yaratmaktadır. Bu bağlamda YZ, endüstriyel ortamlarda hem yenilik hızlandırıcısı hem de stratejik bir kırılma noktası olarak konumlanmaktadır. Bilgi teknolojilerinin girişimcilik ve yenilik kapasitesine katkısı daha mikro düzeyde de ele alınmıştır. Zhong (2021), üniversite öğrencilerinin girişimcilik becerilerini destekleyen bilgi sistemlerini inceleyerek yeni bilgisayar teknolojilerinin yenilikçi düşünmeyi teşvik eden önemli bir katalizör olduğunu ortaya koymaktadır. Girişimci işletmelerin büyümesine yönelik olarak Sutrisno ve diğerleri (2023), dijital araçların işletmelerin inovasyon performansını artırdığını ve daha hızlı ölçeklenmelerine imkân sağladığını belirtmektedir. Dijitalleşmenin toplumsal inovasyon boyutuna odaklanan Suseno ve Abbott (2021) ise kadın girişimcilerin dijital sosyal inovasyon süreçlerinde bilgi sistemlerini etkin biçimde kullanarak sosyal etki, görünürlük ve yeni değer yaratma fırsatları

geliştirdiklerini göstermektedir. Dijitalleşmenin girişimcilik için yalnızca bir fırsat değil aynı zamanda bir zorunluluk hâline geldiğini vurgulayan araştırmalar da mevcuttur. Sharma ve diğerleri (2024), COVID-19 sonrası girişimcilerin karşılaştığı zorluklar bağlamında dijital teknolojilerin işletmeler için dayanıklılık ve uyum aracı olarak kritik bir rol oynadığını belirtmekte; kriz dönemlerinde dijital platformlar ve teknoloji tabanlı iş modellerinin belirsizliği yönetmede temel mekanizmalara dönüştüğünü göstermektedir.

Genel olarak literatür, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin girişimcilik süreçlerinin merkezinde yer aldığını; stratejiden iş modeli inovasyonuna, ekosistem yapılarından kriz yönetimine, örgütsel öğrenmeden toplumsal etkilerine kadar geniş bir yelpazede girişimciliği yeniden tanımladığını ortaya koymaktadır. Böylece dijitalleşme, modern girişimcilik araştırmalarında bütüncül ve çok boyutlu bir dönüşüm alanı olarak önem kazanmaktadır.

4. VERİYE DAYALI YAPAY ZEKÂ VE GİRİŞİMCİLİK

Veriye dayalı yapay zekâ, modern girişimcilik faaliyetlerinin temel belirleyicilerinden biri hâline gelerek fırsat tanımlama, iş modeli geliştirme, müşteri yönetimi ve inovasyon süreçlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. Büyük veri analitiği, makine öğrenmesi, doğal dil işleme ve öngörüselsel analitik gibi teknolojiler, girişimcilerin sezgi temelli karar verme süreçlerini analitik, doğrulanabilir ve optimizasyon odaklı bir yapıya dönüştürmektedir. Bu nedenle veri, günümüz girişimcilik ekosisteminde yalnızca bir bilgi kaynağı değil, stratejik bir üretim faktörü olarak değerlendirilmektedir. Bu dönüşümün teorik temelleri, Grimaldi et al. (2025) tarafından geliştirilen veri güdümlü girişimcilik (data-driven entrepreneurship) yaklaşımıyla desteklenmektedir. Yazarlar, verinin girişimcilik sürecine bilgi yaratımı aracılığıyla etki ettiğini, veri analitiğinin yeni fırsatların keşfini kolaylaştırdığını ve inovasyon süreçlerini hızlandırdığını ileri sürmektedir. Bu bakış açısına göre veri, girişimcinin çevresini daha doğru anlamasını ve fırsatları daha sistematik biçimde tanımlamasını sağlayan bir öğrenme mekanizmasıdır. Böylece girişimcilik, bilişsel bir süreç olmaktan çıkarak veriyle sürekli beslenen dinamik bir keşif süreci hâline gelir. Verinin yalnızca işletme içi analizlerde değil, aynı zamanda ekosistem düzeyinde inovasyon üretiminde de kritik bir rol oynadığı Nicotra et al. (2024) tarafından ortaya konmuştur. Açık veri temelli girişimcilik ekosistemlerini inceleyen çalışma, açık veri altyapılarının girişimciler arasında bilgi akışını hızlandırdığını, fırsat çeşitliliğini artırdığını ve ekosistem düzeyinde kolektif inovasyonu güçlendirdiğini göstermektedir.

Bu bulgular, veriye erişimin ve paylaşımın girişimcilik ekosistemlerinde yeni iş modelleri ve işbirliği alanları yarattığını, dolayısıyla veriye dayalı girişimciliğin sadece firma düzeyinde değil, ekosistem boyutunda da stratejik bir unsur olduğunu teyit etmektedir.

Operasyonel ve stratejik düzeyde veriye dayalı YZ kullanımının girişimcilik performansına etkisi ise Usman ve diğerleri (2024) tarafından detaylı olarak ele alınmıştır. Çalışma, YZ destekli veri stratejilerinin girişimcilerin pazar analizi, müşteri segmentasyonu, risk değerlendirmesi ve süreç optimizasyonu gibi temel faaliyetlerini güçlendirdiğini; bunun da hem girişim başarısını hem rekabet gücünü artırdığını göstermektedir. Bu sonuçlar, veriye dayalı YZ teknolojilerinin girişimciler için stratejik karar kalitesini yükselten kritik bir mekanizma sunduğunu ifade etmektedir. Yapay zekânın veri güdümlü iş modeli inovasyonundaki rolü de literatürde önemli bir yer tutmaktadır. YZ destekli analizler, girişimcilerin kişiselleştirilmiş değer önerileri geliştirmesine, veri odaklı platform ekonomileri kurmasına ve müşteri deneyimlerini optimize etmesine olanak tanımaktadır. Bu doğrultuda veri, girişimciliği hem ölçeklenebilir hem de daha öngörülebilir bir yapıya kavuşturmakta; belirsizliği azaltarak fırsat keşfini sistematikleştirmektedir. Genel olarak literatür, veriye dayalı yapay zekânın girişimcilik süreçlerinde öğrenme kapasitesini artıran, fırsat keşfini hızlandıran, ekosistem düzeyinde işbirliklerini güçlendiren, stratejik karar doğruluğunu yükselten ve iş modeli inovasyonunu tetikleyen çok boyutlu bir dönüşüm sağladığını göstermektedir. Bu nedenle veri, yapay zekâ çağında girişimciliğin en kritik bilgi kaynağı ve rekabet avantajı bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

5. YAPAY ZEKÂ TABANLI GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİNE İLİŞKİN ÖNERİLER

Yapay zekâ tabanlı girişimcilik ekosisteminin gelişimi, teknolojik altyapının ötesine geçen bütüncül bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır. Ekosistemin sürdürülebilir biçimde güçlenebilmesi için dijital yetkinliklerin artırılması, insan sermayesinin geliştirilmesi, veri altyapılarının iyileştirilmesi ve krizlere uyum sağlayabilen esnek yapısal düzenlemelerin oluşturulması kritik öneme sahiptir. Literatürde dijital yetkinliklerin girişimcilik niyeti üzerindeki belirleyici rolü vurgulanmış olup, Bachmann ve diğerleri (2024) dijital okuryazarlık, veri analitiği ve teknoloji kullanım becerilerinin geleceğin girişimcileri için temel bir yetkinlik alanı hâline geldiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde insan sermayesinin gelişimi de YZ tabanlı girişimcilik için

merkezi bir unsur olup, Ghouse, Barber ve Alipour (2024) eğitim, teknik bilgi ve öz-yeterlik düzeylerinin girişimcilik niyetini anlamlı biçimde şekillendirdiğini göstermektedir. Bu nedenle girişimcilik eğitim programlarının yapay zekâ, veri bilimi ve dijital stratejilere odaklanan içeriklerle zenginleştirilmesi gerekmektedir. Ekosistemin güçlenmesi açısından veri altyapılarının geliştirilmesi de önemlidir. Nicotra ve diğerleri (2024), açık veri ekosistemlerinin bilgi akışını hızlandırdığını ve girişimciler arasında yenilik üretimini artırdığını öne sürmektedir. Bu sayede veriye erişimin doğrudan inovasyon kapasitesini beslediğini göstermektedir. Veri odaklı yapay zekâ uygulamalarının etkin kullanılabilmesi için kamu, özel sektör ve akademi arasında veri paylaşımını kolaylaştıran yönetim mekanizmalarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca ekosistemin dinamik bir yapıya kavuşabilmesi için çok aktörlü işbirliklerinin desteklenmesi gerekmektedir. Dijital platformlar ve ağ temelli girişimcilik ortamları, girişimcilerin yatırımcılara, teknoloji sağlayıcılarına ve bilgi kaynaklarına daha hızlı erişim sağlamasına imkân tanımakta, böylece yenilik süreçlerini hızlandırmaktadır (Srinivasan ve Venkatraman, 2018). Girişimcilik ekosistemlerinin yalnızca fırsatlara değil, aynı zamanda belirsizlik ve krizlere karşı dayanıklı olması da YZ çağında giderek daha önemli hâle gelmektedir. Lee ve diğerleri (2024), kriz dönemlerinde girişimciliğin doğasının değiştiğini ve dijital teknolojilerin girişimciler için temel bir uyum ve dayanıklılık mekanizması sunduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle YZ tabanlı girişimcilik ekosisteminin, belirsizlikleri yönetebilecek esnek dijital altyapılar, hızlı uyum sağlayabilen iş modelleri ve kriz senaryolarına karşı dirençli stratejilerle desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca YZ odaklı girişimlerin yüksek başlangıç maliyetleri ve risk seviyeleri dikkate alındığında, finansal teşviklerin ve yatırım mekanizmalarının çeşitlendirilmesi ekosistemin gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Usman ve diğerleri (2024), YZ temelli girişimlerin yüksek büyüme potansiyeli taşımaya karşın erken aşamalarda finansal belirsizliklerle karşılaştığını belirtmekte; bu nedenle kamu destekleri, risk sermayesi fonları ve inovasyon hibelerinin bu alana yönlendirilmesinin kritik olduğunu ifade etmektedir. Genel olarak yapay zekâ tabanlı girişimcilik ekosisteminin gelişimi; dijital yetkinliklerin artırılması, insan sermayesinin güçlendirilmesi, veri altyapılarının iyileştirilmesi, işbirliği mekanizmalarının genişletilmesi ve esnek kriz yönetimi yapılarının benimsenmesi gibi birbirini tamamlayan unsurların uyum içinde ele alınmasını gerektirmektedir. Bu unsurların sistematik bir biçimde geliştirilmesi, girişimcilerin inovasyon kapasitesini artıracak ve YZ

ekonomisinin uzun vadede daha dayanıklı ve rekabetçi bir yapıya kavuşmasını sağlayacaktır.

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada incelenen literatür, yapay zekâ tabanlı girişimcilik ekosistemlerinin gelişiminin çok katmanlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Muldoon ve diğerleri (2024), girişimcilik ekosistemi alanındaki araştırmaları haritalandırarak ekosistem çalışmalarının giderek daha fazla dijitalleşme, veri akışı ve teknolojik yenilik kavramları etrafında şekillendiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, yapay zekâ uygulamalarının ekosistem düzeyinde fırsat tanımlama, ağ ilişkilerini güçlendirme ve kaynak mobilizasyonu süreçlerini yeniden yapılandırıldığına işaret etmektedir. YZ'nin yalnızca bireysel girişimcileri değil; aynı zamanda yatırımcılar, destek kurumları, eğitim yapıları ve politika aktörlerini kapsayan geniş bir ekosistemi dönüştürdüğü görülmektedir. Theodoraki (2024) ise girişimcilik ekosistemlerinin sürdürülebilir biçimde inşa edilmesinin, aktörler arasındaki koordinasyon, kaynak paylaşımı ve uzun vadeli değer yaratma kapasitesiyle doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Bu perspektiften bakıldığında yapay zekâ, ekosistem dinamiklerinin daha verimli işlemlerini sağlayan bir araç olmakla kalmamakta; aynı zamanda ekosistemin bütünlüklü yapısının güçlendirilmesine katkıda bulunan stratejik bir bileşen hâline gelmektedir. Özellikle veri temelli karar alma mekanizmalarının gelişmesi, ekosistemde belirsizliklerin azalmasına, fırsat alanlarının daha hızlı görünür hâle gelmesine ve yenilikçi iş modellerinin ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır. Bu iki çalışmanın kesişiminde elde edilen bulgular, yapay zekânın girişimcilik ekosistemlerinde rolünün teknolojik bir yenilikten öte, yapısal bir dönüştürücü olduğunu göstermektedir. YZ, ekosistem aktörleri arasındaki etkileşimi hızlandırmakta, bilgi akışını güçlendirmekte ve kaynakların daha etkin dağıtılmasına imkân sağlamaktadır. Tartışma genel olarak göstermektedir ki geleceğin girişimcilik ekosistemleri, dijitalleşmeyi merkezine alan; veri, yapay zekâ ve işbirliği odaklı çok katmanlı yapılara dönüşmektedir. Bu dönüşümün başarısı ise kurumlar arası koordinasyon, sürdürülebilir yönetim ve stratejik teknolojik yatırım kararlarının doğru tasarlanmasına bağlıdır.

REFERANSLAR

- Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. In K. Frankish & W. M. Ramsey (Eds.), *The Cambridge handbook of artificial intelligence* (pp. 316–334). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139046855.020>
- Chalmers, D., MacKenzie, N. G., & Carter, S. (2021). Artificial intelligence and entrepreneurship: Implications for venture creation in the fourth industrial revolution. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 1028–1053. <https://doi.org/10.1177/1042258720958025>
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 109–122. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171110>
- Guimarães, J. D. S., Fernandes, C., Veiga, P. M., & Ramadani, V. (2025). The relationship between entrepreneurial ecosystems and digital transformation. *FIIB Business Review*, 14(1), 28–42. <https://doi.org/10.1177/23197145231152459>
- Hendriksen, C. (2023). Artificial intelligence for supply chain management: Disruptive innovation or innovative disruption?. *Journal of Supply Chain Management*, 59(3), 65–76. <https://doi.org/10.1111/jscm.12288>
- Isenberg, D. J. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Harvard Business Review*, 1–13.
- Kahya V., (2020). Girişimciliğin Öteki Yüzü: Başarısız Girişimci Deneyimlerinden Dersler. *Manas Journal of Social Studies*, 9(4), 2447-2458. (Yayın No: 6790729)
- Lichtenthaler, U. (2019). An intelligence-based view of firm performance: Profiting from artificial intelligence. *Journal of Innovation Management*, 7(1), 7–20. https://doi.org/10.24840/2183-0606_007.001_0003

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Sahut, J. M., Iandoli, L., & Teulon, F. (2021). The age of digital entrepreneurship. *Small Business Economics*, 56(3), 1159–1169. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00260-8>
- Sharma, G. D., Kraus, S., Liguori, E., Bamel, U. K., & Chopra, R. (2024). Entrepreneurial challenges of COVID-19: Re-thinking entrepreneurship after the crisis. *Journal of Small Business Management*, 62(2), 824–846. <https://doi.org/10.1080/00472778.2021.1890544>
- Srinivasan, A., & Venkatraman, N. (2018). Entrepreneurship in digital platforms: A network-centric view. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 54–71. <https://doi.org/10.1002/sej.1272>
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>
- Suseno, Y., & Abbott, L. (2021). Women entrepreneurs' digital social innovation: Linking gender, entrepreneurship, social innovation and information systems. *Information Systems Journal*, 31(5), 717–744. <https://doi.org/10.1111/isj.12330>
- Sutrisno, S., Kuraesin, A. D., Siminto, S., Irawansyah, I., & Ausat, A. M. A. (2023). The role of information technology in driving innovation and entrepreneurial business growth. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 586–597. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.13099>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Usman, F. O., Eyo-Udo, N. L., Etukudoh, E. A., Odonkor, B., Ibeh, C. V., & Adegbola, A. (2024). A critical review of AI-driven strategies for entrepreneurial success. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(1), 200–215. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i1.487>

- Valter, P., Lindgren, P., & Prasad, R. (2018). Advanced business model innovation supported by artificial intelligence and deep learning. *Wireless Personal Communications*, 100(1), 97–111. <https://doi.org/10.1007/s11277-018-5615-1>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
- Zhong, L. (2021). Research on the practice information system of university students' innovation and entrepreneurship based on the new computer technology support. *Journal of Physics: Conference Series*, 1744(3), 032151. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1744/3/032151>

DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE GİRİŞİMCİLİK DİNAMİKLERİ

Mustafa Kemal AKGÜL¹

1. ÖZET

Dijital dönüşüm, 21. yüzyılın ekonomik, sosyal ve kültürel yapısını kökten değiştiren en kapsamlı dönüşüm süreçlerinden biridir. Bu dönüşüm yalnızca teknolojik araçların kullanımının artmasıyla sınırlı değildir; üretim biçimlerinden tüketim alışkanlıklarına, iş modellerinden örgütsel yapılara kadar geniş bir yelpazede etkisini göstermektedir. Özellikle girişimcilik alanı, dijital dönüşümün en yoğun hissedildiği alanlardan biridir. Dijital teknolojilerin sunduğu yeni fırsatlar, girişimcilik süreçlerini hızlandırmakta, maliyetleri düşürmekte ve girişimcilerin küresel pazarlara erişimini kolaylaştırmaktadır. (OECD, 2023; Garcez, Silva and Franco, 2021).

Girişimcilik, ekonomik büyümenin ve yenilik kapasitesinin temel belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Schumpeter'in (1934) "yaratıcı yıkım" yaklaşımı, girişimcinin ekonomik sistemdeki yenilikçi rolünü vurgularken; Drucker (1985) girişimciliği fırsatların sistematik olarak aranması ve değerlendirilmesi süreci olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda girişimcilik, yalnızca yeni işletme kurma faaliyeti değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal dönüşümün temel mekanizmasıdır. (Schumpeter, 1934; Drucker, 1985).

Bu bölümde dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemi üzerindeki etkileri çok boyutlu bir bakış açısıyla ele alınmaktadır. Dijital teknolojilerin ekonomik yapılarda yarattığı dönüşüm; girişimcilik kavramı, girişimcilik türleri, girişimcilik dinamikleri ve ekonomik sistemlerle ilişkisi bağlamında incelenmiştir. Özellikle dijital ekonomi, dijital pazaryerleri, uzaktan çalışma modelleri, dijital öğrenme platformları, çeviri teknolojileri ve yapay zekâ uygulamalarının girişimcilik süreçlerine sağladığı fırsatlar analiz edilmiştir.

¹ Dr. Akademik Araştırmacı, Eğitimci ve Verimlilik Danışmanı, mkakgul@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9110-9498

Dijital platform ekonomilerinin, girişimcilik ekosistemlerinde giriş bariyerlerini düşürerek yeni iş modelleri ve yenilik kapasitesi üzerinde çarpan etkisi yarattığı bulgulanmaktadır (Ayob ve Hattingh, 2025).

Ayrıca Çin'in devlet kontrollü hibrit girişimcilik modeli ile serbest piyasa ekonomilerindeki girişimcilik yapıları karşılaştırılmıştır. Çalışma, dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemini nasıl yeniden şekillendirdiğini ortaya koyarak geleceğe yönelik değerlendirmelerde bulunmaktadır. (CEPR, 2023; NBER, 2024; Frontiers in Education, 2025).

Anahtar Kelimeler: Dijital dönüşüm, girişimcilik dinamikleri, dijital ekonomi, yapay zekâ, dijital pazaryerleri, dijital mentörler.

2. GİRİŞ

“Dijital Dönüşüm ve Girişimcilik Dinamikleri” bu konu başlığı ile en az 15 sayfadan oluşacak akademik bir makale yazmayı planlıyorum. Bilindiği gibi “Dijital Dönüşüm” 1980'li yıllarda gelişen bilgisayar teknolojisinin, özellikle masa üstü kişisel bilgisayarların üretilmesi ile birlikte, eğitim sektöründe “Bilgisayar Destekli Eğitim” sanayi işletmelerinde “Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim” servis ve pazarlama işletmelerinde “Müşteri İlişkileri Yönetimi” ve benzeri bilgisayar uygulamalarının kullanımını artırmış ve çalışma hayatındaki bu gelişmelerin yaşanması ile toplumdaki sürekli değişim “Bilgi Toplumu” kavramı ile tanımlanmaya başlamıştır. (Drucker, 1985)

Dijitalleşme süreci, sadece mevcut iş süreçlerini otomatikleştirmekle kalmamakta, aynı zamanda ürün, hizmet ve iş modeli yeniliklerinin eşzamanlı olarak ortaya çıkmasına imkân veren “dijital inovasyon” mantığını da kurumsallaştırmaktadır (Yoo, Henfridsson, Lyytinen, 2012).

Dolayısı ile “Dijital Dönüşüm” kavramı öncesinde, işlerin, süreçlerin bilgisayar destekli yapılması söz konusu iken bunun ardından da kullanıcı dostu uygulama programlarının geliştirilmesi ile iş süreçleri bütünüyle bilgisayar ortamına taşınarak “bilgisayar destekli iş uygulamaları” yerlerini, süreçlerin doğrudan elektronik ortamlarda etkileşimli olarak yönetildiği yönetsel uygulamalara ve karar destek sistemleri uygulamalarına bırakmıştır. (Garcez, Silva ve Franco, 2021)

Bir iş organizasyonunun dijital dönüşümünü tanımlanırken sadece ofis hizmetlerinin bilgisayar ortamına alınmasından söz edilemez. Dijital dönüşüm, işletmelerin tüm organizasyonu boyunca iş uygulamaları altyapılarının bütünüyle bilgisayar donanımları ile yapılandırılmış olması ile

de açıklanamaz. İş ve işlemleri bütünüyle bilgisayar sistemleri ile desteklenen bir otomasyona dönüşmüş olan işletmeler gerçekte “dijital dönüşüm” olgunluk sürecini tam tamamlamamış olabilmektedir. O halde Dijital Dönüşüm sürecini tamamlarken daha farklı bir tanım yaklaşımını kullanmak gerekir. Bu tanım, bilgisayar-kullanıcı, kullanıcı-bilgisayar, bilgisayar-bilgisayar ve benzeri iş ve süreç etkileşimi ve bunların arayüzlerinin tümünü içine alan, kapsayan bir tanımlama olmak durumundadır. (OECD, 2023)

3. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Bu araştırmanın temel amacı, dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemi üzerindeki etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla incelemek ve dijital teknolojilerin girişimcilik dinamiklerini nasıl yeniden şekillendirdiğini ortaya koymaktır. Çalışma, dijital ekonominin yükselişi, dijital pazaryerlerinin yaygınlaşması, uzaktan çalışma modellerinin gelişmesi, dijital öğrenme platformlarının artması, çeviri teknolojilerinin küresel iş birliğini kolaylaştırması ve yapay zekâ uygulamalarının iş süreçlerine entegrasyonu gibi unsurların girişimcilik faaliyetlerine sağladığı fırsatları sistematik biçimde karşılaştırmaktadır.

Dijital dönüşüm, girişimcilik kapasitesini özellikle veri analitiği, süreç otomasyonu ve örgütsel öğrenme boyutlarında güçlendiren bir çerçeve olarak konumlanmaktadır (Garcez ve diğerleri, 2021). Ayrıca serbest piyasa ekonomileri ile Çin’in devlet kontrollü hibrit girişimcilik modelinin karşılaştırılması yoluyla ekonomik sistemlerin girişimcilik üzerindeki belirleyici rolü değerlendirilmiştir (Centre for Economic Policy Research [CEPR], 2023; National Bureau of Economic Research (NBER, 2024).

Girişimciliğin yalnızca bireysel bir faaliyet değil, çok aktörlü bir ekosistem içinde şekillendiğini vurgulayan çalışmalar, dijital dönüşümün politika yapıcılar ve yerel ekosistem aktörleri tarafından birlikte yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Brown ve Mason, 2014)

Araştırmanın önemi, dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal bir dönüşüm süreci olduğunu vurgulamasından kaynaklanmaktadır. Dijitalleşme, girişimcilik maliyetlerini düşürmekte, küresel pazarlara erişimi kolaylaştırmakta, yeni iş modelleri yaratmakta ve girişimcilerin rekabet gücünü artırmaktadır (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2023).

Bu nedenle dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemine etkilerinin anlaşılması, politika yapıcılar, akademisyenler, girişimciler ve işletmeler için

stratejik bir gerekliliktir. Çalışma, dijital çağda girişimciliğin nasıl evrildiğini açıklayarak literatüre teorik ve uygulamalı düzeyde katkı sunmaktadır.

4. BİLİMSEL YÖNTEM YAKLAŞIMI

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemine dayalı olarak tasarlanmış olup dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemi üzerindeki etkilerini derinlemesine anlamayı amaçlayan kavramsal ve yorumlayıcı bir yaklaşım benimsemektedir. Nitel yöntem tercih edilerek, dijital ekonomi, dijital pazaryerleri, uzaktan çalışma, dijital öğrenme, çeviri teknolojileri ve yapay zekâ gibi çok boyutlu olguların yalnızca nicel göstergelerle açıklanamayacak karmaşık yapıları bütüncül bir perspektifle ele alınmıştır.

Nitel araştırmalar, karmaşık sosyal olguları anlamak için araştırmacıya esneklik ve bağlamsal derinlik sağlar (Creswell, Poth, 2018). Bu kapsamda ulusal ve uluslararası literatür sistematik biçimde taranmış, farklı ekonomik modeller (serbest bütünleştirilmiştir. Piyasa ekonomileri ve Çin'in devlet kontrollü hibrit modeli) karşılaştırmalı analiz yoluyla değerlendirilmiş ve kavramsal çözümlemeler tümevarımcı bir yaklaşımla ele alınmıştır.

Böylece çalışma, dijital dönüşümün girişimcilik dinamiklerini nasıl yeniden şekillendirdiğine ilişkin teorik bir çerçeve sunarken, mevcut literatürdeki eğilimleri ve yeni araştırma alanlarını da ortaya koymaktadır. Dijitalleşme, girişimcilik araştırmalarında yeni metodolojik açılımlar gerektiren çok boyutlu bir süreçtir. (Garcez ve diğerleri, 2021).

Bununla birlikte, dijital girişimcilik ekosistemlerini inceleyen son dönem çalışmalar, kavramsal çerçevelerin özellikle kullanıcılar, dijital platformlar ve kurumsal düzenlemeler arasındaki etkileşimi birlikte ele alması gerektiğini göstermektedir (Sussan ve Acs, 2017; Bejjani, Göcke ve Menter, 2023)

4.1. Literatür Taraması ve Tartışmalar

Uluslararası akademik veri tabanlarında (Springer, MDPI, OECD, WEF, NBER, CEPR, Frontiers) dijital dönüşüm ve girişimcilik konularında yayımlanmış ilgili makaleler incelenmiştir.

Uluslararası literatürde güncel olarak dijital dönüşüm ve girişimcilik ilişkisine dair aşağıda yer alan bulgular tartışılmaktadır:

- “Dijital dönüşüm, girişimcilerin yetkinliklerini artırarak yenilikçi iş modelleri geliştirmelerine olanak tanır” (MDPI, 2025).

- “Dijital pazaryerleri, girişimcilerin küresel pazarlara erişimini kolaylaştıran kritik bir altyapı sunmaktadır” (World Economic Forum (WEF, 2023).
- “Uzaktan çalışma, esnek iş modelleri ve yeni girişimcilik fırsatları yaratmaktadır” (Springer, 2021).
- “Dijital öğrenme platformları, girişimcilik becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır” (Frontiers in Education, 2025).
- “Yapay zekâ, girişimcilerin üretkenliğini ve karar verme süreçlerini hızlandırmaktadır” (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2023).
- “Çin’in hibrit modeli, devletin girişimcilik üzerindeki rolünü yeniden tanımlamakta ve piyasa dinamiklerini dönüştürmektedir” (University College London Institute for Innovation and Public Purpose (UCL IIPP, 2022).

4.2. Bulguların Değerlendirilmesi

Serbest piyasa ekonomilerindeki girişimcilik modeli ile Çin’in devlet kontrollü hibrit girişimcilik modeli karşılaştırılmıştır. Serbest piyasa ekonomilerinde girişimcilik, bireysel yenilik ve risk alma kapasitesiyle şekillenirken; devlet kontrollü modellerde girişimcilik, kamu politikaları ve stratejik yönlendirmelerle biçimlenmektedir (CEPR, 2023; NBER, 2024).

Kavramsal analiz yaklaşımı ile dijital dönüşümün girişimcilik üzerindeki etkileri; dijital ekonomi, dijital pazaryerleri, uzaktan çalışma, dijital öğrenme, çeviri teknolojileri ve yapay zekâ bağlamında kavramsal olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, genel bir teorik çerçeve oluşturmak amacıyla tümevarımcı bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Tümevarımcı analiz, farklı bağlamlardan elde edilen bulguları bütünleştirerek yeni teorik açıklamalar sağlar (Strauss; Corbin, 1998).

5. TEORİK ÇERÇEVE VE HİPOTEZ

Bu çalışmanın teorik çerçevesi üç temel kuramsal yaklaşım üzerine inşa edilmiştir:

1. Schumpeterci Yenilik ve Yaratıcı Yıkım Teorisi: Schumpeter’e göre girişimci, ekonomik sistemde yenilik yaratan ve yaratıcı yıkım sürecini tetikleyen aktördür. Dijital dönüşüm, bu süreci hızlandırarak

- girişimcilerin yeni iş modelleri geliştirmesine olanak tanımaktadır (Schumpeter, 1934).
2. Dijital Ekonomi ve Platform Ekonomisi Teorisi: Dijital ekonomi, ekonomik değer yaratımının veri, algoritmalar ve dijital platformlar üzerinden gerçekleştiği yeni bir ekonomik yapıyı ifade eder. Platform ekonomisi (Amazon, Alibaba, Etsy vb.), girişimcilerin düşük maliyetle küresel pazarlara erişmesini sağlayan yeni bir iş modelidir (Garcez ve diğerleri, 2021).
 3. Girişimci Devlet Teorisi (Mazzucato): Mariana Mazzucato'nun "girişimci devlet" yaklaşımı, devletin yenilik süreçlerinde aktif rol oynadığını savunur. Çin'in hibrit girişimcilik modeli bu teorenin güncel bir örneğidir (UCL IIPP, 2022).

Dijital girişimcilik literatürü, dijital teknolojilerin belirsizliği azaltmak yerine çoğu zaman artırdığını; bu nedenle girişimcinin fırsatları dijital platformlar, veri akışları ve kullanıcı toplulukları üzerinden yeniden tanımladığını ileri sürmektedir (Nambisan, 2017)

Bu çalışmada iki temel hipotez ele alınmış ve bunların geçerliliği açıklanmaya çalışılmıştır. Bu hipotezlerin ilki; dijital dönüşümün, bilgi teknolojilerinin gelişimi ve iş yaşamının tüm alanlarında yaygın biçimde kullanılmasının bir sonucu olarak ortaya çıktığını ve iş süreçlerinde doğrudan ekonomilerde yapısal bir dönüşüm yarattığını savunmaktadır (OECD, 2023). Bu hipotez, dijital dönüşümün temel kaynağının bilgi teknolojilerindeki ilerleme olduğunu vurgular.

İkinci hipotez; dijital dönüşümün girişimcilik dinamiklerini güçlendirerek girişimcilerin rekabet gücünü, yenilik kapasitesini ve küresel pazarlara erişim imkânlarını anlamlı düzeyde artırdığını ileri sürmektedir (MDPI, 2025). Hipotez aynı zamanda dijital dönüşümün sunduğu fırsatların (dijital pazaryerleri, uzaktan çalışma, dijital öğrenme, çeviri teknolojileri, yapay zekâ vb.) girişimcilik ekosistemini nasıl dönüştürdüğünü göstermeyi amaçlar.

6. GİRİŞİMCİLİK KAVRAMI, TÜRLERİ VE DİNAMİKLERİ

6.1. Girişimcilik Kavramının Tarihsel Gelişimi

Girişimcilik kavramı tarihsel olarak ekonomik düşüncenin merkezinde yer almıştır. 18. yüzyılda Cantillon girişimciyi "belirsizlik altında karar alan birey" olarak tanımlamış; 19. yüzyılda ekonomi tarihinde önemli bir düşünür

olan Jean-Baptiste Say girişimcinin üretim faktörlerini bir araya getiren koordinatör olduğunu belirtmiştir. 20. yüzyılda Schumpeter, girişimcinin yenilikçi rolünü vurgulayarak girişimciliği ekonomik büyümenin temel itici gücü olarak konumlandırmıştır (Schumpeter, 1934).

Günümüzde girişimcilik, yalnızca ekonomik bir faaliyet değil; sosyal, kültürel ve teknolojik bir dönüşüm aracı olarak görülmektedir. Dijitalleşme ile birlikte girişimcilik kavramı daha da genişlemiş; dijital girişimcilik, platform girişimciliği, sürdürülebilir girişimcilik gibi yeni alt kategoriler ortaya çıkmıştır (Garcez,, and others 2021).

6.2. Girişimcilik Türleri

Ticari girişimcilik; kâr amacı güden, piyasa fırsatlarını değerlendiren girişimlerdir. Dijital dönüşümle birlikte ticari girişimcilik, e-ticaret, dijital pazarlama, veri analitiği ve platform ekonomisi gibi alanlarda yoğunlaşmıştır (MDPI, 2025).

Sosyal girişimcilik; toplumsal sorunlara yenilikçi çözümler üretmeyi amaçlayan girişimlerdir. Dijital teknolojiler sosyal girişimciliğin etki alanını genişletmiş; çevrimiçi bağış platformları, sosyal inovasyon ağları ve dijital sosyal hizmetler ortaya çıkmıştır (Frontiers in Education, 2025).

Teknoloji girişimciliği; Ar-Ge ve inovasyon temelli ürün ve hizmet geliştiren girişimlerdir. Yapay zekâ, biyoteknoloji, nesnelerin interneti (IoT), robotik ve fintech gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır (OECD, 2023).

Kurumsal girişimcilik; büyük işletmelerin iç inovasyon süreçleriyle yeni iş modelleri geliştirmesidir. Dijital dönüşüm, kurumsal girişimciliği hızlandırmış; şirket içi inovasyon laboratuvarları, hızlandırıcı programlar ve dijital dönüşüm ofisleri yaygınlaşmıştır (Garcez, ve diğerleri, 2021).

Kamu girişimciliği; devlet kurumlarının yenilikçi hizmet modelleri geliştirmesidir. Dijital devlet uygulamaları, e-devlet platformları ve kamu inovasyon merkezleri bu kategorinin örnekleridir (UCL IIPP, 2022).

Dijital girişimcilik; dijital teknolojileri temel alan iş modelleri geliştiren girişimlerdir. Dijital girişimcilik, dijital ekonominin yükselişiyle birlikte en hızlı büyüyen girişimcilik türü haline gelmiştir (MDPI, 2025).

6.3. Girişimcilik Dinamikleri

Girişimcilik dinamikleri, girişimcilik faaliyetlerini şekillendiren ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik faktörleri ifade eder:

Ekonomik dinamikler; piyasa yapısı, rekabet düzeyi, finansmana erişim, devlet teşvikleri ve makroekonomik istikrarı içerir (OECD, 2023).

Sosyal ve kültürel dinamikler; toplumsal girişimcilik kültürü, risk alma eğilimi, aile işletmeleri geleneği ve eğitim düzeyini kapsar (Frontiers in Education, 2025).

Teknolojik dinamikler; dijital altyapı, Ar-Ge yatırımları, teknolojiye erişim ve dijital okuryazarlığı içerir (Garcez, Silva ve Franco, 2021).

Küresel dinamikler; uluslararası rekabet, küresel tedarik zincirleri ve dijital platformların küresel erişimini kapsamaktadır (WEF, 2023).

Dijital girişimcilik ekosistemlerine ilişkin ampirik bulgular, dijital altyapı ile küresel ağ bağlantılılığının, yerel girişimcilik faaliyetlerini bölgesel sınırların ötesine taşıyarak yeni değer yaratma alanları oluşturduğunu göstermektedir (Autio et al., 2018)

6.4. Dijital Dönüşümün Getirdiği Girişimcilik Dinamikleri

Dijital dönüşüm, girişimcilik dinamiklerini yalnızca teknolojik bir değişim olarak değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve örgütsel yapıları yeniden şekillendiren çok katmanlı bir dönüşüm süreci olarak etkilemektedir. Dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte girişimcilik faaliyetleri daha veri odaklı, daha hızlı ölçeklenebilir ve daha küresel bir yapıya kavuşmuştur. Literatürde dijital dönüşümün girişimcilik dinamiklerine etkisi dört temel boyutta ele alınmaktadır.

İlk olarak, dijital dönüşüm girişimcilerin fırsat tanımlama ve fırsat yaratma biçimlerini kökten değiştirmiştir. Dijital platformlar, büyük veri analitiği ve yapay zekâ araçları, girişimcilerin pazar boşluklarını daha hızlı tespit etmesine ve yeni iş modelleri geliştirmesine olanak tanımaktadır (Nambisan, 2017).

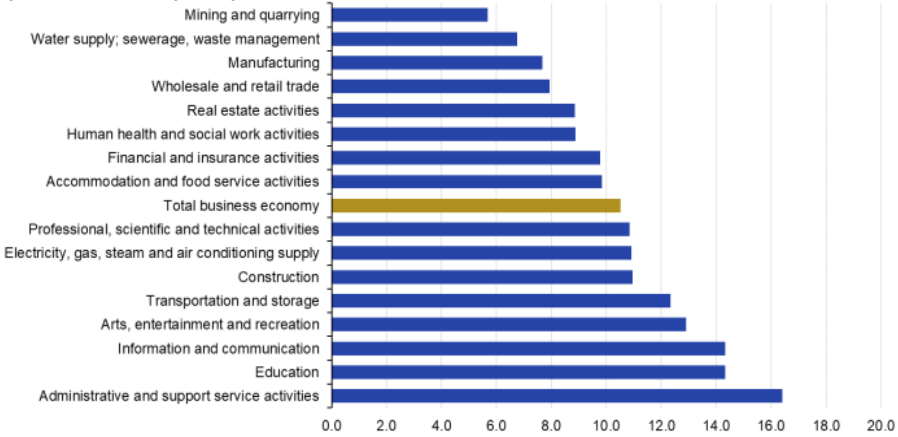
İkinci olarak, dijital dönüşüm girişimcilik ekosistemlerinin ağ yapısını güçlendirmiş ve coğrafi bağımlılığı azaltmıştır. Dijital altyapı, girişimcilerin uluslararası pazarlara erişimini kolaylaştırarak yerel girişimcilik faaliyetlerini küresel değer zincirlerine entegre etmektedir (Autio, Nambisan, Thomas & Wright, 2018).

Üçüncü olarak, dijital dönüşüm girişimcilik faaliyetlerinde yeni aktörlerin ve yeni rollerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Dijital platform sağlayıcıları, veri analitiği firmaları, bulut hizmeti sunucuları ve yapay zekâ geliştiricileri, girişimcilik ekosisteminin kritik bileşenleri hâline gelmiştir (Sussan ve Acs, 2017).

Son olarak, dijital dönüşüm girişimcilik süreçlerinde yenilik kapasitesini artıran hız ve esneklik dinamiklerini güçlendirmiştir. Dijital inovasyonun modüler, yeniden kombinasyonlara açık ve sürekli gelişen yapısı, girişimcilerin ürün ve hizmet geliştirme süreçlerinde daha çevik hareket etmesini sağlamaktadır (Yoo, Henfridsson ve Lyytinen, 2012). Ayrıca dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemlerinde değer yaratma süreçlerini hızlandırarak girişimcilerin rekabet avantajı elde etme biçimlerini yeniden tanımladığı da belirtilmektedir (Bejjani, Göcke ve Menter, 2023).

Bu çerçevede dijital dönüşüm, girişimcilik dinamiklerini yalnızca destekleyen bir unsur değil, aynı zamanda girişimciliğin yapısını, aktörlerini ve değer yaratma biçimlerini yeniden tanımlayan dönüştürücü bir güç olarak ortaya çıkmaktadır.

Enterprise birth rate by economic activity, EU, 2022
(% of active enterprises)



Source:bd_size__custom_17182519

eurostat

Şekil 1: Ekonomik faaliyete göre işletme kuruluş oranı, AB, 2022

Kaynak: Eurostat (bd_size__custom_17182519)

7. EKONOMİK SİSTEMLER VE GİRİŞİMCİLİK

7.1. Serbest Piyasa Ekonomilerinde Girişimcilik

Girişimcilik faaliyetleri, ülkelerin ekonomik sistemleriyle doğrudan ilişkilidir. Ekonomik sistemler, girişimcilerin hareket alanını, risk alma kapasitesini, finansmana erişimini ve yenilik yapma potansiyelini belirleyen temel çerçeveyi oluşturur. Bu nedenle girişimcilik ekosisteminin analizinde ekonomik sistemlerin yapısal özellikleri kritik öneme sahiptir (**OECD, 2023**).

Girişimcilik ekosistemi yaklaşımı, ekonomik sistemleri; bilgi akışları, kurumsal çerçeve, kültürel normlar ve finansal altyapının birlikte girişimcilik faaliyetlerini beslediği dinamik yapılar olarak ele almaktadır (Audretsch et al., 2019).

ABD, Almanya, Hollanda, Güney Kore gibi ülkelerde girişimcilik; bireysel inisiyatif, rekabet ortamı ve devlet teşvikleriyle desteklenen bir yapıya sahiptir. Bu ülkelerde girişimcilik ekosisteminin güçlü olmasının temel nedenleri şunlardır: rekabetçi piyasa yapısı, gelişmiş finansman mekanizmaları, yüksek inovasyon kapasitesi, girişimcilik kültürü ve devlet teşvikleridir (WEF, 2023).

- Rekabetçi piyasa yapısı: Yeni girişimlerin pazara girmesi kolaydır.
- Gelişmiş finansman mekanizmaları: Risk sermayesi, melek yatırımcılar, kitle fonlama platformları yaygındır.
- Yüksek inovasyon kapasitesi: Üniversite-sanayi iş birliği güçlüdür.
- Girişimcilik kültürü: Risk alma ve yenilik yapma toplumsal olarak desteklenir.
- Devlet teşvikleri: Ar-Ge destekleri, vergi indirimleri ve ihracat teşvikleri yaygındır.

Bu unsurlar, serbest piyasa ekonomilerinde girişimciliğin hem nicelik hem de nitelik olarak güçlü olmasını sağlamaktadır (OECD, 2023).

7.2. Devlet Kontrollü Ekonomilerde Girişimcilik: Çin Örneği

Çin, girişimcilik literatüründe “hibrit model” olarak tanımlanan özgün bir yapıya sahiptir. Bu modelde devlet, hem piyasanın yönlendiricisi hem de girişimciliğin destekleyicisidir. Uluslararası literatür Çin’in girişimcilik modelini şu şekilde açıklamaktadır:

- CEPR (2023): Devlet işletmelerinin küçülmesiyle birlikte yüksek yetenekli bireyler özel sektöre yönelmiş ve “gönülsüz girişimciler” ortaya çıkmıştır.
- NBER (2024): Çin’de girişimcilik, piyasa mekanizmaları ile devlet yönlendirmesinin hibrit bir bileşimidir.
- UCL IIPP (2022): Çin devleti Schumpeterci anlamda “girişimci devlet” rolünü üstlenmektedir.

Bu modelde girişimcilik, devletin belirlediği stratejik sektörlerde yoğunlaşmaktadır. Örneğin yapay zekâ, yarı iletken teknolojileri, yenilenebilir enerji, biyoteknoloji ve dijital platformlar (CEPR, 2023; NBER, 2024; UCL IIPP, 2022).

Tablo 1: Çin ve Serbest Piyasa Ekonomilerinde Girişimcilik Karşılaştırması

Kriter	Çin Modeli	Serbest Piyasa Ekonomileri
Devlet Rolü	Çok yüksek	Düşük – Orta
Rekabet Yapısı	Kontrollü rekabet	Serbest rekabet
Yenilikçilik	Stratejik sektörlerde yoğun	Piyasa genelinde yaygın
Girişimci Motivasyonu	Yapısal dönüşüm, devlet yönlendirmesi	Bireysel fırsat odaklılık
Finansmana Erişim	Devlet destekli fonlar	Özel sektör ağırlıklı

7.3. Girişimcilik Yoğunluğu ve Ekonomik Performans

Girişimci sayısının fazla olması, ekonomik performansı şu şekillerde artırmaktadır: yenilikçiliğin artması, piyasa çeşitliliğinin genişlemesi, verimliliğin yükselmesi, istihdam yaratılması ve ekonomik şoklara karşı dayanıklılığın artması (OECD, 2023).

- Yenilikçilik artar: Çok sayıda girişimci, yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasını hızlandırır.
- Piyasa çeşitliliği genişler: Rekabet arttıkça tüketicilere daha fazla seçenek sunulur.

- Verimlilik yükselir: Rekabet baskısı, işletmeleri daha verimli çalışmaya zorlar.
- İstihdam yaratılır: Girişimciler yeni iş alanları oluşturur.
- Ekonomik şoklara dayanıklılık artar: Girişimci çeşitliliği, ekonomiyi tek bir sektöre bağımlı olmaktan kurtarır.

7.4. Girişimcilik Yoğunluğunun Rekabet Gücüne Etkisi

Girişimcilik yoğunluğu, ülkelerin ekonomik dinamizmini belirleyen en önemli göstergelerden biridir. Dünya Ekonomik Forumu'nun Küresel Rekabetçilik Raporu'na göre girişimci sayısı fazla olan ülkeler, inovasyon kapasitesi, istihdam yaratma gücü ve ekonomik dayanıklılık açısından daha üst sıralarda yer almaktadır (WEF, 2023).

Dijital dönüşüm, girişimcilik yoğunluğunu artırarak ülkelerin rekabet gücünü güçlendirmektedir;

- Dijital pazaryerleri girişimcilerin küresel pazarlara erişimini kolaylaştırır.
- Uzaktan çalışma modelleri girişimciliğin coğrafi sınırlarını ortadan kaldırır.
- Dijital öğrenme platformları girişimcilik becerilerini artırır.
- Yapay zekâ araçları girişimcilerin üretkenliğini yükseltir. (MDPI, 2025; OECD, 2023).

8. DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE DİJİTAL EKONOMİNİN YÜKSELİŞİ

Dijital teknolojilerin ekonomik yapılarda yarattığı dönüşüm; girişimcilik kavramı, girişimcilik türleri, girişimcilik dinamikleri ve ekonomik sistemlerle ilişkisini güçlendirmiştir. Dijital ekonomi, dijital pazaryerleri, uzaktan çalışma modelleri, dijital öğrenme platformları, çeviri teknolojileri ve yapay zekâ uygulamalarının girişimcilik süreçlerine sağladığı fırsatlar her geçen gün artmaktadır (Garcez ve diğerleri, 2021).

Diğer yandan Çin'in devlet kontrollü hibrit girişimcilik modeli ile serbest piyasa ekonomilerindeki girişimcilik yapıları, dijital ekonomilerin yükselişinde farklı bir model olarak ortaya çıkmaktadır (CEPR, 2023; NBER, 2024).

Dijital dönüşüm, ekonomik faaliyetlerin dijital teknolojilerle yeniden şekillenmesini ifade eder. Dijital ekonomi, bilgi ve verinin ekonomik değerin ana kaynağı haline geldiği yeni bir ekonomik yapıyı temsil etmektedir (OECD, 2023).

Dijital dönüşümün ekonomik etkileri; üretkenlik artışı, otomasyon, yeni sektörlerin ortaya çıkması, işgücü piyasasında dönüşüm ve küresel rekabetin artmasıdır (MDPI, 2025; OECD, 2023).

Dijital ekonomi girişimcilik süreçlerini şu şekillerde dönüştürmektedir: girişim maliyetlerini düşürmek, küresel pazarlara erişimi kolaylaştırmak, veri analitiği ile müşteri davranışlarını anlamak, dijital pazarlama araçlarıyla hedef kitleye ulaşmak ve yapay zekâ ile iş süreçlerini hızlandırmak (Garcez ve diğerleri 2021).

8.1. Dijital Pazaryerleri ve E-Ticaret Ekosistemi

Dijital ekonominin yeni rekabet alanı; Dijital pazaryerleri, dijital ekonominin en görünür ve en hızlı büyüyen bileşenlerinden biridir. Amazon, Alibaba, Etsy, Trendyol, eBay gibi platformlar, girişimcilerin düşük maliyetle geniş müşteri kitlelerine ulaşmasını sağlayan dijital ekosistemlerdir. Bu platformlar, geleneksel ticaretin sınırlarını ortadan kaldırarak girişimcilere küresel ölçekte rekabet etme imkânı sunmaktadır. (OECD, 2023).

Dijital pazaryerlerinin altyapı, platform ekonomisi ve ekosistem aktörlerinden oluşan yapısı girişimcilerin düşük maliyetle pazara giriş yapmasını kolaylaştırmaktadır (Garce ve diğerleri 2021).

Platform ekonomileri üzerine yapılan sistematik derlemeler, dijital pazaryerlerinin girişimciler için giriş maliyetlerini düşürürken, ölçeklenebilirlik ve ağ etkileri üzerinden yenilik kapasitesini anlamlı biçimde artırdığını göstermektedir (Ayob ve Hattingh, 2025; Kenney ve Zysman, 2016).

Dijital pazaryerlerinin ekonomik etkileri arasında KOBİ'lerin dijitalleşmesi, ihracat kapasitesinin artması, yeni iş modellerinin ortaya çıkması ve rekabetin güçlenmesi bulunmaktadır (OECD, 2023).

Dijital pazaryerleri, üç temel bileşenden oluşur:

- 1) Altyapı: Ödeme sistemleri, lojistik entegrasyonları, veri analitiği araçları.
- 2) Platform Ekonomisi: Satıcılar ve alıcılar arasında aracılık eden dijital platform modeli.

3) Ekosistem Aktörleri: Satıcılar, alıcılar, lojistik firmaları, dijital pazarlama uzmanları, yazılım geliştiriciler.

Bu yapı, girişimcilerin düşük maliyetle pazara giriş yapmasını kolaylaştırmaktadır.

Tablo 2: Dijital Pazaryerlerinin Girişimcilere Sağladığı Avantajlar

Avantaj	Açıklama
Düşük giriş maliyeti	Fiziksel mağaza ihtiyacı yoktur
Küresel erişim	Ürünler dünya çapında müşterilere ulaşır
Veri analitiği	Müşteri davranışları ölçülür ve analiz edilir
Hızlı ölçeklenme	Platform altyapısı büyümeyi hızlandırır
Güvenli ödeme	Platformlar güvenli ödeme sistemleri sunar

Dijital pazaryerlerinin ekonomik etkilerine bakıldığında, **dijital** pazaryerleri: KOBİ'lerin dijitalleşmesini hızlandırır, ihracat kapasitesini artırır, yeni iş modelleri yaratır, rekabeti artırır, tüketici refahını yükseltir

8.2. Uzaktan Çalışma Ekonomisi ve Yeni Girişimcilik Fırsatları

COVID-19 sonrası uzaktan çalışma birçok sektör için kalıcı bir iş modeli hâline gelmiştir (Springer, 2021).

Uzaktan çalışma girişimcilik için coğrafi bağımsızlık, düşük maliyet, küresel işgücüne erişim ve esnek iş modelleri gibi fırsatlar yaratmaktadır (Frontiers in Education, 2025).

Çağrı merkezlerinin bulut tabanlı altyapılarla coğrafi sınır olmaksızın kurulabilmesi, çok dilli hizmet verebilmesi ve 7/24 çalışabilmesi girişimcilere yeni iş modelleri sunmaktadır (OECD, 2023).

Uzaktan çalışma girişimcilik için şu fırsatları yaratmaktadır:

- Coğrafi bağımsızlık: Girişimciler dünyanın her yerinden iş yapabilir.
- Düşük işletme maliyetleri: Ofis giderleri ortadan kalkar.
- Küresel işgücüne erişim: Yazılım, tasarım, danışmanlık gibi alanlarda küresel ekipler kurulabilir.
- Esnek iş modelleri: Freelance, proje bazlı çalışma, hibrit modeller yaygınlaşır.

8.3. Dijital Öğrenme, Beceri Gelişimi ve Yeni Meslekler

Dijital dönüşüm, bireylerin eğitim ve beceri geliştirme süreçlerini kökten değiştirmiştir. Coursera, Udemy, Khan Academy, edX ve LinkedIn Learning gibi platformlar girişimcilik için gerekli becerileri erişilebilir hâle getirmiştir (Frontiers in Education, 2025).

Dijital öğrenmenin girişimcilik üzerindeki etkilerine bakıldığında, dijital öğrenme: Yeni mesleklerin ortaya çıkmasını sağlar, dijital okuryazarlığı artırır, girişimcilik becerilerini geliştirir, yaşam boyu, öğrenmeyi destekler, İşgücünün niteliğini artırır

Dijital öğrenme yeni mesleklerin ortaya çıkmasını sağlamakta, dijital okuryazarlığı artırmakta ve girişimcilik becerilerini geliştirmektedir (MDPI, 2025).

8.4. Dijital Çeviri, Toplantı Yönetimi Teknolojileri ve Küresel İş Birliği

Anında çeviri yapan uygulamalar kültürler arası iletişimi kolaylaştırarak girişimcilere önemli avantajlar sağlamaktadır (OECD, 2023). Dijital çeviri teknolojileri ticari iletişimi kolaylaştırmakta, belgelerin hızlı hazırlanmasını sağlamakta ve uluslararası iş birliklerini güçlendirmektedir (OECD, 2023). Kültürler arası iletişimin dijitalleşmesi ile girişimcilik küresel iş birliklerine dönüşmektedir.

Google Translate ve DeepL gibi anında çeviri yapan uygulamalar, farklı ülkelerle iletişimi hızlandırarak girişimcilere önemli operasyonel kolaylıklar sunmaktadır.

Dijital çeviri teknolojilerinin girişimcilik üzerindeki etkilerine bakıldığında en belirgin kazanımlar; farklı ülkelerle ticari iletişimin kolaylaşması, ticari belgelerin hızlıca hazırlanabilmesi, iş seyahatlerinde çevirmen ihtiyacının azalması ve küresel iş birliklerinin daha erişilebilir hâle gelmesidir. Ekonomik etkiler açısından dijital çeviri teknolojileri ihracatı kolaylaştırmakta, küresel pazarlara erişimi artırmakta, çok dilli müşteri hizmetlerini mümkün kılmakta ve uluslararası girişimciliği desteklemektedir (OECD, 2023).

Dijital toplantı yönetimi teknolojileri, küresel iş birliğinin yeni bir boyutunu oluşturmaktadır. Yapay zekâ destekli toplantı moderatörleri veya “toplantı mentörü robotları”, uzaktan erişimli toplantılarda zaman planlaması, gündem oluşturma, konuşmacı sıralamasını belirleme, toplantı içi konuşmaları anlık olarak metne dönüştürme ve toplantı sonuç raporlarını

otomatik üretme gibi işlevleri yerine getirebilmektedir. Güncel araştırmalar, yapay zekâ tabanlı toplantı moderatörlerinin toplantı verimliliğini artırdığını, katılımcıların eşit söz almasını desteklediğini ve toplantı süreçlerindeki bilişsel yükü azalttığını göstermektedir. Örneğin yapay zekâ destekli “virtual co-host” sistemlerinin, toplantı akışını izleyerek gerektiğinde müdahale edebildiğini ve toplantı liderlerini desteklediğini birçok uygulama değerlendirmesi sonucunda ortaya koymaktadır. (Houtti ve diğerleri, 2025),

Benzer şekilde büyük dil modelleriyle geliştirilen “AI meeting delegate” sistemlerinin toplantılara katılımcı adına katılabildiğini, konuşmaları özetleyebildiğini ve karar maddelerini çıkarabildiğini göstermektedir. (Hu ve diğerleri, 2025), Bu bulgular, yapay zekâ destekli toplantı yönetimi teknolojilerinin girişimcilik ekosisteminde zaman yönetimi, karar alma süreçleri ve uluslararası iş birliği açısından stratejik bir araç hâline geldiğini göstermektedir.

9. YAPAY ZEKÂ DEVRİMİ VE GİRİŞİMCİLİK

9.1. Yapay Zekanın Girişimcilik Üzerine Etkileri

Dijital dönüşümün en devrimsel bileşeni yapay zekâ (YZ) uygulamalarıdır. Yapay zeka dijital dönüşümün en devrim niteliğindeki bileşenidir. YZ araçları, girişimcilere hem operasyonel hem de yaratıcı süreçlerde büyük avantajlar sunmaktadır. Son dönemde yapılan araştırmalar, yapay zekâ tabanlı sistemlerin girişimcilik ekosistemlerinde yeni pazar alanları yarattığını, giriş engellerini azalttığını ve özellikle veri yoğun sektörlerde yenilik kapasitesini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Uriarte, Baier-Fuentes, Espinoza-Benavides ve diğerleri, 2025).

Yapay zekâ teknolojilerinin girişimcilik süreçlerinde fırsat tanımlama, karar verme ve iş modeli tasarımı kökten dönüştürdüğü; özellikle makine öğrenmesi ve otomasyon araçlarının girişimcilerin belirsizlik altında daha hızlı ve doğru stratejik kararlar almasını sağladığı belirtilmektedir (Fossen ve Sorgner, 2024).

Yapay zekânın girişimcilik üzerindeki etkileri (OECD, 2023).

- Tasarım otomasyonu: Endüstriyel, sağlık operasyon girişimleri modellemesi ve sanatsal tasarımlar otomatik üretilebilir.
- İçerik üretimi: Hikâye, senaryo, roman, reklam metni gibi içerikler hızlıca oluşturulabilir.

- Hukuk ve sağlık alanlarında ön analiz: YZ, ön bilgilendirme ve teşhis süreçlerini hızlandırır.
- Veri analitiği: Büyük veri setleri işlenerek stratejik kararlar desteklenir.
- Müşteri hizmetleri: Chatbotlar müşteri hizmetlerini otomatikleştirir.
- Pazarlama: YZ, hedef kitle analizi ve kişiselleştirilmiş reklamcılık sağlar.

(MDPI, 2025) (OECD, 2023).

9.2. Yapay Zekâ Destekli Yeni İş Modelleri

Yapay zekâ destekli iş modelleri üzerine yapılan güncel araştırmalar, özellikle üretken yapay zekânın değer yaratma, değer sunumu ve değer yakalama süreçlerini yeniden tanımlayarak işletmelerin rekabet avantajı elde etme biçimlerini köklü biçimde dönüştürdüğünü göstermektedir (Jobstreibizer, Beliaeva, ve diğerleri, 2025).

Yapay zeka odaklı iş modeli inovasyonunu inceleyen sistematik çalışmalar, yapay zekânın yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda firmaların stratejik yönelimlerini, müşteri etkileşim biçimlerini ve pazar konumlandırmalarını yeniden yapılandırıldığını ortaya koymaktadır (Jorzik, Klein, ve diğerleri, 2024).

Yapay zeka destekli yeni iş modelleri, her sektör için mümkün olabilecektir, burada asıl olan bilgilerin doğru arşivlenmesi ve ilişkilendirilmesi, bilgiye hızlı erişim ve işlerin niteliklerine uygun doğru mantıksal algoritmaların kurulmasıdır. Bu yaklaşımlarla tanımlanmış her iş modeli yapay zeka destekli olarak yapılır hale gelebilecektir. Aşağıda özellikle hizmet sektörü içinde daha yaygın olarak kullanılabilecek iş modellerine örnek verilmiştir.

- Dijital danışmanlık
- Otomatik içerik üretimi
- YZ tabanlı tasarım ajansları
- Veri analitiği girişimleri
- YZ destekli eğitim platformları

10. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmada, dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemine etkileri çok boyutlu bir perspektifle değerlendirilmiştir. Bulgular şu noktaları ortaya koymaktadır:

- Dijital dönüşüm, girişimcilik maliyetlerini düşürmektedir.
- Dijital pazaryerleri girişimcilerin küresel pazarlara erişimini kolaylaştırmaktadır.
- Uzaktan çalışma, girişimciliğin coğrafi sınırlarını ortadan kaldırmaktadır.
- Dijital öğrenme, girişimcilik becerilerini artırmaktadır.
- Yapay zekâ, girişimcilerin üretkenliğini ve yenilik kapasitesini güçlendirmektedir.
- Çin'in hibrit girişimcilik modeli, devletin girişimcilik üzerindeki rolünün yeniden tartışılmasını sağlamaktadır. (CEPR, 2023; NBER, 2024).

Bu değerlendirmeler, dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemini kökten değiştirdiğini göstermektedir (OECD, 2023).

Sonuç olarak, bu çalışma, dijital dönüşümün girişimcilik ekosistemini ve bunun sürdürdüğü dinamikleri nasıl yeniden şekillendirdiğini konu bağlamında yapılan tartışma ve yorumlarla ortaya koymaktadır. Dijital ekonomi, dijital pazaryerleri, uzaktan çalışma, dijital öğrenme, çeviri teknolojileri ve yapay zekâ gibi unsurlar, modern girişimciliğin temel yapı taşları hâline gelmiştir (Garcez ve diğerleri, 2021; MDPI, 2025).

Dijital girişimcilik ekosistemleri üzerine yapılan son çalışmalar, dijitalleşmenin girişimcilik faaliyetlerini belirli merkezlere yoğunlaştırmak yerine, çok merkezli ve ağ tabanlı bir küresel rekabet düzlemi yarattığını ortaya koymaktadır (Bejjani, Göcke ve Menter, 2023). Gelecekte girişimcilik, dijital teknolojilerin sunduğu olanaklarla daha da çeşitlenecek ve küresel rekabetin en önemli belirleyicilerinden biri olmaya devam edecektir (CEPR, 2023; NBER, 2024).

Çalışmanın temel sonucu şudur: Dijital dönüşüm, iş hayatının içinde yer alan bütün alt sistemleri etkileyen, süren, geliştiren, çoğaltan bir dönüşümdür ve girişimcilik ekosistemini daha erişilebilir, daha yenilikçi, daha küresel ve daha rekabetçi bir yapıya dönüştürmektedir (OECD, 2023; WEF, 2023). Bu dönüşüm hem serbest piyasa ekonomilerinde hem de devlet kontrollü ekonomilerde girişimciliğin farklı biçimlerde gelişmesine yol açmaktadır.

KAYNAKÇA

- Acs, Z. J., Stam, E., Audretsch, D. B., & O'Connor, A. (2017). The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*, 49(1), 1–10.
- Audretsch, D. B., Cunningham, J. A., Kuratko, D. F., Lehmann, E. E., & Menter, M. (2019). Entrepreneurial ecosystems: Economic, technological, and societal impacts. *Journal of Technology Transfer*, 44(2), 313–325.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial boundaries, and the internationalization of entrepreneurship. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72–95.
- Bejjani, M., Göcke, L., & Menter, M. (2023). Digital entrepreneurial ecosystems: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122372.
- Brown, R., & Mason, C. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(1–2), 1–21.
- Cantillon, R. (1755). *Essai sur la nature du commerce en général*.
- CEPR. (2023). *Reluctant entrepreneurs in China: Evidence from state-sector reforms*. Centre for Economic Policy Research.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. Harper & Row.
- Fossen, F. M., & Sorgner, A. (2024). Artificial intelligence and entrepreneurship: Implications for opportunity creation and decision-making. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 20(8), 781–904.
- Frontiers in Education. (2025). *Digital transformation in entrepreneurship education: A systematic review*. Frontiers Media.
- Garcez, A., Silva, R., & Franco, M. (2021). Digital transformation shaping structural pillars for academic entrepreneurship. *Journal of the Knowledge Economy*. Springer.
- Houtti, H., et al. (2025). *AI-assisted meeting co-host systems and collaborative moderation*. (Akademik çalışma – toplantı moderasyonu üzerine).

- Hu, X., et al. (2025). *AI meeting delegate: Large-language-model-based autonomous meeting participation*. (Akademik çalışma – toplantı yönetimi üzerine).
- Jobstreibizer, J., Beliaeva, T., Ferasso, M., Kraus, S., & Kallmuenzer, A. (2025). The impact of artificial intelligence on business models: A bibliometric–systematic literature review. *Management Decision*, 63(13), 372–396.
- Jorzik, P., Klein, S. P., Kanbach, D. K., & Kraus, S. (2024). AI-driven business model innovation: A systematic review and research agenda. *Journal of Business Research*, 182, 114764.
- Khan Academy. (2024). *Digital learning and global education access*. Khan Academy Publications.
- Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, 32(3), 61–69.
- MDPI. (2025). *Entrepreneurial competencies in the era of digital transformation: A systematic review*. MDPI Digital.
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6), 1029–1055.
- NBER. (2024). *State-owned enterprise reform and entrepreneurial dynamics in China*. National Bureau of Economic Research.
- OECD. (2023). *Digital economy outlook 2023*. OECD Publishing.
- Park, J.-H., & Kim, S.-J. (2025). Entrepreneurial competencies in the era of digital transformation. *Digital*. MDPI.
- Say, J.-B. (1803). *Traité d'économie politique*.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.
- Springer. (2021). *Digital transformation and the future of work: Structural changes in global labor markets*. Springer Nature.
- Sussan, F., & Acs, Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), 55–73.
- UCL Institute for Innovation and Public Purpose. (2022). *The entrepreneurial state and China's innovation model*. University College London.
- Udemy. (2024). *Global skills transformation through digital learning*. Udemy Research.

- Uriarte, S., Baier-Fuentes, H., Espinoza-Benavides, J., & Inzunza-Mendoza, W. (2025). Artificial intelligence technologies and entrepreneurship: A hybrid literature review. *Review of Managerial Science*, 19(1), 1–35.
- WEF – World Economic Forum. (2023). *Global competitiveness report 2023*. World Economic Forum.
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2012). Research commentary: The new organizing logic of digital innovation. *Information Systems Research*, 23(1), 139–147.

21. YÜZYIL GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE İŞ MODELLERİ

Koray GÜRPINAR¹

Yunus YILAN²

1. GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl, hızlı teknolojik gelişmeler, dijitalleşme ve piyasaların giderek artan birbirine bağlılığıyla yönlendirilen küresel ekonomik görünümde çok kapsamlı bir dönüşüme şahitlik yaptı. Bu değişimler, girişimciliğin doğasını ve işletmelerin değer yaratma, sunma ve müşteri kazanma biçimlerini yeniden şekillendirdi. Girişimcilik kavramı, bireysel risk alan veya geleneksel küçük işletme sahibi imajının ötesine geçerek, dinamik inovasyon, iş birliği ve dijital altyapı ekosistemlerine entegre edilmiş karmaşık ve ağ bağlantılı bir süreç olarak ortaya çıktı. Günümüz girişimcilik ekosistemi, yapay zeka, blok zinciri, biyoteknoloji ve nesnelerin interneti gibi yeni değer yaratma biçimlerine olanak tanıyan ve geleneksel iş modellerini değiştiren bir yapıya bürünmüştür. Aynı zamanda, küreselleşme ve dijital bağlantı, daha önce hayal bile edilemeyen bir ölçekte kaynaklara, yetenekli insan gücüne ve pazarlara çok kolay erişim sağladı. Girişimler artık neredeyse her yerden ortaya çıkabiliyor ve yerleşik şirketlerle rekabet etmek için küresel platformlardan, risk sermayesi ağlarından ve dijital topluluklardan yararlanabiliyor. Bu dönemde, iş dünyası, öncelikli olarak hızlı teknolojik gelişmeler, demografik değişimler ve gelişen sürdürülebilirlik koşulları nedeni ile köklü dönüşümler geçirdi. Dijital ekonominin yükselişi, yeni teknolojilerin mal ve hizmetlerin sunulma biçimini yeniden şekillendirerek tüketici beklentilerini ve operasyonel stratejileri değiştirmesiyle geleneksel iş modellerinin yeniden değerlendirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Yapay zeka, blok zinciri ve e-ticaret gibi çılgır açan teknolojiler, iş uygulamalarında önemli yenilikleri hızlandırarak sektörler genelinde daha fazla verimlilik ve uyum sağlamayı kolaylaştırdı (Vorbach ve diğerleri, 2017: 382-385). Bu

¹ Dr. Öğr. Üyesi, AKÜ, gurpinar@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3869-0639

² Dr. Öğr. Üyesi, AKÜ, yyilan@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5467-8675

değişimler, işletmelerin yalnızca karlılığa odaklanmakla kalmayıp aynı zamanda iklim değişikliği ve toplumsal eşitsizlik gibi küresel zorlukları ele alan sürdürülebilir uygulamalara da daha fazla öncelik verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Djalil ve diğerleri, 2021: 9619). Sürdürülebilirlik, çağdaş iş dünyasında kritik bir odak noktası haline gelmiş ve çevresel, sosyal ve ekonomik hususları da içerecek şekilde stratejik çerçevelerde bir değişimi zorunlu kılmıştır (Satyadini ve Song, 2023:119-141, Suriyankietkaew, 2022: 885-909). Müşteriler ve yatırımcılar da dahil olmak üzere ekosistem paydaşları, kuruluşlardan daha fazla hesap verebilirlik ve etik uygulamalar talep ettikçe, şirketler sürdürülebilirliği temel faaliyetlerine entegre eden iş modelleri geliştirmek zorunda kalmaktadır (Sarfraz ve diğerleri, 2021: 2108-2118). Bu durum, sürdürülebilir uygulamaların uzun vadeli finansal faydalar sağlayabileceğine ve özellikle rekabet ortamının değiştiği gelişmekte olan pazarlarda paydaş sadakatini artırabileceğine dair kanıtlarla desteklenmektedir (Ahmad ve diğerleri, 2021: 1944, Judijanto ve diğerleri, 2023: 90-104).

Ayrıca, işletmeleri üretim teknolojisi sistemlerindeki değişimlerin iş proseslerini geliştirmedeki artan önemi göz ardı edilemez. Bilgi sistemleri, veri odaklı kararları mümkün kıldıkları ve genel operasyonel verimliliği artırdıkları için artık iş performansını optimize etmede ve rekabet avantajı sağlamada temel bir rol oynamaktadır (Radulović ve diğerleri, 2021: 109-119). İş stratejilerine uyum sağlamak için ileri teknolojilerin ve sürdürülebilir uygulamaların katkısı yadsınamaz bir gerçektir. (Pimenowa ve diğerleri, 2023: 2654). Günümüz işletmeleri yalnızca bu teknolojik gelişmelerden yararlanmakla kalmamalı, aynı zamanda bunlar etrafında yenilikler yaparak, sürekli iyileştirme ve piyasa dinamiklerine yanıt vermeyi sağlamalıdır (Ikwue ve diğerleri, 2023: 78-88, Hang ve diğerleri, 2023: 238-250).

21. yüzyılın değişen iş dünyası, teknolojik değişimin bir araya gelmesi, sürdürülebilirliğe artan odaklanma ve işletmelerin hızla değişen küresel ortama uyum sağlama ihtiyacı ile karakterize edilmektedir. İşletmeler bu kaotik ortamda ilerlerken, yenilikçi uygulamaları ve sürdürülebilir stratejileri de bünyelerine entegre ederek, uzun vadeli başarı ve sürekli değişimlere karşı dayanıklılık gösterirler. Bu dönemde, girişimciliğin ve girişimcinin faaliyet gösterdiği iş alanlarının köklü ve yeniden yapılanmasını başlattı. Girişimcilik günümüzde giderek artmaktadır, yeni kurulan şirketler ve yerleşik şirketler, ürün ve hizmet üretiminde dinamik bir ekosistemin desteğine ihtiyaç duymaktadırlar. Hızlı teknolojik ilerleme, yaygın dijital platformlar girişimci işletmeler için hem riskleri hem de fırsatları artıran bir unsur olarak görülmektedir. Birçok akademik çalışma, sürdürülebilir rekabetin ön

saflarında inovasyonu, iş birliğini ve uygulanabilir iş modellerini konumlandırırken, eğitimin, yönetişimin ve kapsayıcı büyümenin uzun vadeli sonuçları şekillendirmedeki kritik rolünü de kabul etmektedir (Long ve diğerleri, 2024:222, Ncanywa, Dyantyi, 2022: 75-89). 21. Yüzyıl girişimciliğini etkileyen bazı unsurlar aşağıda incelenmiştir:

- Çağdaş girişimciliğin merkezinde platform tabanlı oluşumlar ve ekosistem merkezli stratejilerin yükselişi yer almaktadır. Platformlar, ağ arayüzleri, veri ile birlikte çalışabilirliği ve güven aracılığıyla çeşitli katılımcıları (müşteriler, tedarikçiler, iş geliştiriciler ve tamamlayıcılar) bir arada tutar. Bu platformlaşma, birden çok paydaşın etkileşime girmesi ve iş birliği yolu ile ortaya çıkarılan ekosistemle direk bağlantılıdır. (Long ve diğerleri, 2024: 222, Negro-Hang, 2024: 157-186).
- Bilgi ekonomisi, girişimciliği eğitim sistemleri, üniversiteler ve yaşam boyu öğrenme ekosistemleri içinde konumlandırır. Girişimcilik eğitimi artık yalnızca girişimcilik becerilerini aktarmakla kalmayıp, aynı zamanda yükseköğretim kurumları ve kurumsal ortamlar da dahil olmak üzere çeşitli bağlamlara uyum sağlayabilen bir girişimci zihniyeti geliştirmeye de hizmet etmektedir. Yapılan çalışmalarda girişimcilik eğitimlerinin istihdam, inovasyon kapasitesi ve bölgesel kalkınmaya etki ettiği konusunda vurgulamalar yer almaktadır. (Ncanywa ve Dyantyi, 2022: 75-89, Negro-Hang, 2024:157-186). Bu görüşe göre, yükseköğretim müfredatı, piyasa ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirilerek, endüstri ortaklıklarını yönlendirerek ve girişimcilik fırsatlarına kapsayıcı erişimi teşvik ederek girişimcilik ekosistemleri için bir katalizör görevi görmektedir (Ncanywa ve Dyantyi, 2022:75-89, Susiati ve diğerleri, 2024:195-214).
- İnovasyon kavramı ise sürdürülebilirlik, değer yaratma ve rekabet avantajının temel itici gücü olmaya devam ediyor. 21. yüzyılda, rekabetçi girişimler sürdürülebilirliği temel iş modellerine entegre ederek, finansal performansın yanı sıra sosyal ve ekonomik anlamda değer yaratan işletmeler, her zaman önemini koruyacaktır. Bu değişim yalnızca etik değil, aynı zamanda stratejiktir de çünkü tüketici tercihleri ve yatırımcı beklentileri, sistemik değer ve çevresel dayanıklılık sağlayan girişimleri giderek daha fazla ödüllendiriyor (Rodriguez-Garcia ve diğerleri, 2019: 2909, Mishra ve diğerleri, 2023: 196-202, Ye ve diğerleri, 2020: 1355).

- Finansman, ekosistem iklimi ve sosyal katılım unsuru da diğer bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Melek yatırımcılardan ve başlangıç fonlarından girişim sermayesine ve kamu programlarına kadar sermayeye erişim, bölgeler ve sektörler arasında eşit olamasa da, girişimcilik faaliyetlerinin çok önemli bir unsuru olmaya devam ediyor. Yatırım ekosistemlerinin olgunlaşması destekleyici politikalara, piyasa gelişimine ve istekli girişimcilerden oluşan sağlıklı bir ekosisteme bağlıdır. Finansman yapıları, sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın ayrılmaz bileşenleri olarak toplumsal cinsiyet ve kapsayıcı girişimcilik de dahil olmak üzere sosyal ve çevresel hedeflerle giderek daha fazla ortak noktası olmaktadır (Bingöl, Türkmen,2016: 357, Akgün,ve Güner, 2022: 239-262, Reddy, 2025: 36-51).

2. 21. YÜZYILDA GİRİŞİMCİLİK KAVRAMININ DEĞİŞİMİ

Küreselleşme ve bilginin çok hızlı yayılması, girişimcilik faaliyetinin coğrafi kapsamını ve karmaşıklığını genişletmiştir. Küresel politikalar, uluslararası ağlar ve sınır ötesi bilgi akışları, girişimci davranışları ve beklentilerini şekillendirerek, yeni girişimlerin kurulması ve ölçeklenmesi için yeni yollar yaratırken aynı zamanda da daha fazla rekabet ve risk de sunmaktadır. Girişimcilik eğitime ilişkin küreselleşmenin açıklayıcı modelleri, küresel politika ortamlarının girişimci tutumları, yetkinlikleri ve ağları nasıl şekillendirdiğini vurgulayarak, çağdaş aktörler için temel bir hazırlık mekanizması olarak uluslararasılaşmış girişimcilik eğitime doğru bir geçişi vurgulamaktadır (Kasemsap,2018: 104-124). Bu küreselleşme, aynı zamanda fırsat, beceri ve korku algılarının yerel bağlamlarla etkileşime girdiği de bir süreçtir. Bu nedenle girişimci, ülke kalkınma düzeyleri ve kurumsal ortamlardan etkilenecek girişimciliği küresel ölçekte farkındalığa sahip, ancak yerel olarak da desteklenen bir girişim olarak yeniden değerlendirmek zorundadır (Patel ve Rietveld, 2021: 1545-1562).

Bilgiye dayalı ekonomi ve teknolojiadaki gelişmeler, girişimciliğin tanımını ve kapsamını küçük ölçekli girişimlerin ötesine, kurumsal girişimciliği, teknoloji destekli girişimleri ve sosyal inovasyonları da kapsayacak şekilde genişletmiştir. Bilgi odaklılık, girişimcileri değer yaratmak, bilgiyi ticarileştirmek ve yüksek oranda ilişkili pazarlarda rekabet etmek için bilgi teknolojilerinden, dijital platformlardan ve veri analitiğinden yararlanmaya zorlamaktadır (Kasemsap, 2018: 104-124).

21. yüzyılda girişimcilik, sürdürülebilirlik ve sorumlu iş yapma anlayışıyla da örtüşmektedir. Modern girişimcinin, çevresel, sosyal ve yönetim konularını değer yaratma sürecine entegre etmesi ve girişim hedeflerini daha geniş toplumsal sonuçlarla uyumlu hale getirmesi beklenmektedir. Sürdürülebilir girişimcilik ve döngüsel ekonomi literatürü, girişimcilik faaliyetinin başarılı olabilmesi için, aynı anda hem finansal performansı hem de toplumsal değeri nasıl hedefleyebileceğini, kurumsal rekabet gücünü ve dayanıklılığı sürdürülebilir uygulama ve düzgün iş modelleriyle ilişkilendirmesi gerekliliğini vurgulamaktadır (Djalilic ve diğerleri, 2021: 9619, Sarfraz ve diğerleri, 2021: 2108-2118, Pimenowa ve diğerleri, 2023:2654).

Eğitim, kültür ve politika, çağdaş girişimciliği şekillendirmede önemli rol oynamaktadır. Eğitim çevreleri, hızla değişen bir dünyada girişimcilik yetkinliklerini geliştirmek için eleştirel düşünmeyi, küresel zihniyetleri ve deneyimsel öğrenmeyi giderek daha fazla vurgulamaktadır. Girişimcilik pedagojisi, cinsiyet ve kültürün rolü ve girişimcilik faaliyetinin kurumsal belirleyicileri üzerine yapılan araştırmalar, politika tasarımının, kültürel normların ve yönetim kalitesinin çeşitli bağlamlarda giriş, kalıcılık ve ölçeklenmeyi önemli ölçüde etkilemektedir. Cinsiyetçi kurumları, kültürel faktörleri ve yönetimi inceleyen çalışmalar, girişimciliğin sosyal yapılar tarafından eşit olmayan bir şekilde dağıtıldığını ve yönetildiğini, bu nedenle engelleri azaltmak ve katılımı genişletmek için hedefli politika müdahaleleri ve kapsayıcı ekosistemler gerektirdiğini vurgulamaktadır (Pathak ve diğerleri, 2013: 478-502, Ogbuabor ve diğerleri, 2024: 2842-2863).

Girişimcilik, 21. yüzyılda girişimcilik kavramı, girişimcilerin tecrübe ettiği değişen ve gelişen çevre tarafından kuşkusuz ki en çok etkilenen kavramlardan biridir. Girişimcilik geçmişten günümüze evrilmiş ve pek çok farklı süreçten geçmiştir. Geçmişte, girişimciler fırsatları hızla tanıyan ve risk alan cesur bireylerken, bugün onlar daha ılımlı bir şekilde gözlemleyen, bilgilere dayalı akılcı kararlar alan ve yaratıcılıklarını devreye koyan kişiler olmaya başlamıştır. Bu dönemde, bilgi çağına geçiş olarak gördüğümüz dönemde kültürel değişim ve liderlik kavramına ilişkin algılamadaki kayma tüm toplumları ilgilendirmektedir. İnsanlar şimdi bilgi çağının merkezinde olduğu kadar ekonomi ve sosyal yapının da merkezindedir. Bu yapı içinde girişimci, pazarları yakından izleyen ve boşlukları görüp değerlendiren kişidir. Bir girişimcinin ihtiyaç duyduğu şey, bilgi ve bu bilgiyi yönetme kapasitesidir (Yeniçeri, 2002, 57-65). Sanayi toplumunun aksine bilgi toplumu daha çok bireysellik, merkezileşme, kültürel yerelleşme ve mistik eğilimleri benimserken, sanayi toplumu bireysellikten ziyade standartlaştırma

ve kitleselleştirmeyi savunmuştur (Tekin ve Çiçek, 2005). Globalleşme, millileşme ve kurumsallaşma, değişimin ve yeniden yapılanmanın sonuçlarını gösteren birincil etmenlerden ve bunların gerekliliğinin nedenlerindendir (Odabaşı, 2005: 89). Girişimciliğin başarısında inovasyon, yaratıcılık ve değişim bugün rekabetçi ortamda en önde gelen unsurlardır. Tüketicilerin istekleri, ihtiyaçları, beklentileri, tüketim algıları ve bunun sonucunda üretim sistemleri, gelişen teknoloji ve inovasyonla evrimleşmektedir. Bu değişime uyum sağlayabilen yenilikçi girişimciler, yenilikçi ürün ve hizmetler üreterek varlıklarını sürdürebileceklerdir (Alkan, 2014, 3).

Girişimciliğin yaygın olduğu ve teşviklerin sağlandığı ülkelerde işsizliğin azaldığı ve yatırım oranının arttığı görülmektedir. Desteğin artmasıyla bunun sosyo-ekonomik parametreler üzerindeki etkisi açıkça ortaya çıkar (Coulter ve Robbins, 2003, 144). Sosyal refahın artması da girişimciliğin ekonomik ve sosyal değişimi etkileyen kilit faktörlerden biri olduğunu gösterir. Girişimciler, bir ülkenin yaşayan insanları ile yaşadıkları bölgeler arasındaki dengesizliği azaltarak sosyal ve ekonomik kalkınmayı gerçekleştirmede ve seviye atılımını artırmada hayati bir rol oynamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, girişimcilerin niteliklerini yükseltme ve sivil toplum örgütleri, devlet, üniversiteler ve benzeri kurumların desteğini sağlama çabaları hayati önem taşımaktadır. Bu süreçlerin doğru ve başarılı yönetimi sadece girişimcilik faaliyetlerini ve niteliklerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik büyümeyi, istihdamı ve kalkınmayı da tetikler (Perktaş, 2014, 472-486).

Girişimciliğin en önemli etkisi ekonomiye ve ekonomik yapıya olan etkisidir. Burada devlet tarafından yaratılan tamamen rekabetçi piyasa ortamında, devlet bazı piyasalara girmemeli ve girişimcilerin bu piyasalara girmesi için uygun bir ortam oluşturmalıdır. Girişimcilik arttıkça, kamu sektöründe istihdam birikimi azalacak ve insanlar farklı iş olanaklarından yararlanarak odağını değiştireceklerdir. Gelir dağılımı daha orantılı bir yöne doğru ilerleyecektir. Dengeli bir dağıtımla ekonomik gelişme ve bunun sonucunda ortaya çıkan teknolojik ilerlemeler de etkilenecektir. Üretim ve sanayileşme, daha esnek bir sanayi ile ortaya çıkan bir üretim ve sanayileşme süreciyle genişleyecektir (Kuvan, 2007, 79-80).

Girişimcilik yalnızca ekonomik yapıyı değil, toplumsal yapıyı da etkiler. Girişimciler yenilikleri aracılığıyla insanların yaşamlarını basitleştirir ve refahlarını artırır. Bu, insanların arzularını ve ihtiyaçlarını karşılamalarını, zevk duymalarını, daha konforlu bir yaşam sürmelerini ve finansal durumlarını iyileştirmelerini sağlar. Çevresel farkındalık gelişimine de

katkıda bulunan girişimciler, yenilikçi ürün ve hizmetlerin teknikle bütünleştirilmesiyle bu dönüşümü hızlandırır. Bu onların dinamizme katkıda bulunmalarını sağlar ve insanların yaşam kalitesini artıran her türlü eylemi üstlenirler (Bozkurt ve diğerleri, 2012: 233-234).

Girişimcilik, bir üretim faktörü olarak, emeğin ekonomik değer karşılığına dönüşümünü açıklar. Ekonomik büyümeye giden bir önkoşul olan girişimcilik, bu zihniyetle hareket edecek yeni fikirlerin uygulanması ve yeni kurulan şirketlerin kurulmasını gerektirir. Bu nedenle, girişimci ve işletme sayısının artırılması ve bunların eğitiminin hedeflenmesi gelişmeyi teşvik edecektir (Başar ve Tosunoğlu, 2006: 124-125).

2.1. Türkiye Bağlamında 21. Yüzyıl Girişimcilik Unsurları

Girişimcilik 21.yüzyılda, yeni işletmeler kurmanın ötesinde, platform tabanlı iş modelleri, bilgi yoğun ekosistemler, beceri geliştirme ve sürdürülebilirlik odaklı değer yaratmayı içeren çok boyutlu bir süreç olarak tanımlanabilir. Türkiye için bu süreç, dijital dönüşüm, yetkin insan kaynağına sahip olma ve devlet-özel sektör iş birliklerinin derinleşmesi ile şekillenmektedir (Uy ve diğerleri, 2015: 115-123). Bu bağlamda, ulusal ve bölgesel ölçeklerde politika, eğitim ve kurumsal dinamiklerin disiplinler arası entegrasyonu da önem arz etmektedir (Ertem, 2024: 97, Baycan ve Olcay, 2021: 97-117).

Günümüzde girişimcilik, bireylerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirme kapasitesine paralel olarak evrilmektedir. Özellikle proaktiflik, adaptasyon ve sınır-ötesi kariyer tutumları, girişimciliğin geleneksel kalıplardan ayrılarak kendine güvenen, kendi kendini yönlendiren bir süreç olarak yeniden tanımlanmasına katkı sağlamaktadır. Bu bakış, Türk eğitim sistemleri ve mesleki gelişim programları için de geçerli bir temel oluşturmaktadır; çünkü bireylerin kendi kariyerlerini proaktif biçimde tasarlayabilmeleri, yenilikçi iş modellerinin benimsenmesini kolaylaştırır (Uy ve diğerleri, 2015: 115-123).Sınırlı kaynaklarla yaratıcı çözümler üretme fikri olan girişimcilik bağlamında bricolage, Türkiye özelinde politika girişimciliği ile ilişkilendirildiğinde, kamu politikalarının esnekliğini artırır. Politika analizi açısından, politika girişimciliği kavramı ile girişimcilik literatürü arasında bir köprü oluşturan bu yaklaşım, Türkiye’de kamu politikalarının girişimcilik ekosistemini nasıl destekleyebileceğini anlamaya da yardımcı olur (Hand ve Birkhead, 2023: 303-332).

Sonuç olarak bakıldığında, Türkiye’de 21. yüzyıl girişimcilik unsurları: (Uy ve diğerleri, 2015: 115-123, Hand ve Birkhead, 2023: 303-332, Boyacı

ve Güner-Özer, 2019: 708-738), Obschonka, 2016: 196-201, Ertem, 2024: 97, Gül ve Çelik, 2022: 50-63).

- (a) Proaktif ve adaptif bireyler için beceri ve mindset gereksinimini,
- (b) Açık inovasyon ve politika girişimciliği yoluyla kaynakları birleştirme ihtiyacını,
- (c) Eğitimin ve öğretim uygulamalarının girişimcilik odaklı becerileri güçlendirmesini,
- (d) Kapsayıcılık ve sosyal girişimcilik ekseninde daha kapsayıcı bir ekosistem kurmayı,
- (e) Bu dinamikleri destekleyen devlet-üniversite-özel sektör iş birliklerini içermektedir. Bu unsurlar, Türkiye'nin girişimcilik ekosisteminin hem niteliksel olarak güçlendirilmesini hem de ölçeklenebilirliğini sağlayan temel yapı taşlarıdır.

3. GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ:

3.1. Girişimcilik Ekosistemi Bileşenleri

Girişimcilik ekosistemi, birbirine bağımlı bileşenlerin girişimcilik faaliyetlerini desteklemek, sürdürmek ve ölçeklendirmek için etkileşimde bulunduğu karmaşık ve çok aktörlü bir sistemdir. Akademik çalışmalarda, aşağıdaki temel bileşenler genellikle güçlü bir girişimcilik ekosisteminin temel yapı taşları olarak ortaya çıkar: (Smirnov, 2017: 642-647).

- Girişimciler ve İnsan Sermayesi

Girişimciler, beceri, zihniyet, yetenek ve iletişimde olduğu kişileri getirerek girişimleri başlatan ve büyüten bireylerdir. Girişimcilerin rolü, ekosistemin sağlığını ve evrimini şekillendirmede merkezi bir öneme sahiptir ve yalnızca katılımcı değil, lider konumları da çok önemlidir (Smirnov, 2017: 642-647).

- Finansman ve sermaye piyasalarına erişim

Erken aşama finansmanı (melek yatırımcılar, başlangıç fonları), risk sermayesi, devlet başlangıç programları ve alternatif finansman mekanizmaları gibi finansman seçenekleri hayati önem taşımaktadır. Finansman mevcudiyeti, girişim oluşumunu, büyüme hızını ve hayatta kalmayı etkilerken, yatırım ortamının olgunluğu da ölçeklendirme potansiyelini etkiler (Gardašević ve diğerleri, 2024: 1067-1073, Duan ve diğerleri, 2021:1-19).

- Pazar ve talep Yapısı

Girişimcilik ekosisteminde destekleyici talep koşulları, müşteri erişimi ve ürünleri test etme ve ölçeklendirme olanağı hayati önem taşır. Pazar olgunlaşması, segmentasyon ve temel müşterilerin varlığı, girişimcilik başarısını ve ekosistem hızını etkiler (Пашук ve Tavoletti, 2023: 101-107, Huggins ve diğerleri, 2024: 1-28, Condom-Vilà, 2020: 14-51).

- Altyapı ve kaynaklar

Ekosistem, işlem maliyetlerini düşüren ve deney ve iş birliğini mümkün kılan fiziksel ve dijital altyapı, ortak çalışma alanları, kuluçka merkezleri/hızlandırıcılar, üniversiteler, araştırma kurumları ve teknoloji altyapısını içerir (Gardašević ve diğerleri, 2024:1067-1073, Condom-Vilà, 2020:14-51).

- Politika, yönetim ve kurumsal çerçeve

Kamu politikası, düzenlemeler, vergi teşvikleri ve yönetim kalitesi, yeni girişimlere başlama ve yatırım yapma teşviklerini şekillendirir. Politika ortamları, etkili ekosistemlerin politikayı ekosistem ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirmesiyle girişimcilik faaliyetlerini mümkün kılabilir veya kısıtlayabilir (Пашук ve Tavoletti, 2023: 101-107, Duan, 2023:1-24).

- Mentorluk, Ağlar ve Sosyal Sermaye

Mentorlara, deneyimli girişimcilere, akranlara ve danışmanlık ağlarına erişim, bilgi aktarımını, ortaklıkları, müşterilere erişimi ve bağış toplamayı kolaylaştırır. Güçlü ağ altyapısı, bilgi paylaşımını ve iş birliğini teşvik eder (Gardašević ve diğerleri, 2024: 1067-1073, Виноградова ve Boldurat, 2023:166-178).

- Eğitim ve İnsan Sermayesi Gelişimi

Girişimcilik eğitimi, eğitim programları ve öğrenme ekosistemleri, fırsat tanıma ve iş modelleme gibi ilgili becerileri geliştirir. Eğitim sistemleri ve üniversiteler, yetenekli mezunlar yetiştirerek ve sektör iş birliğini mümkün kılarak ekosisteme derinlik katar (Smirnov, 2017: 642-647, Oba, 2022: 85-104, Huggins ve diğerleri, 2024: 1-28).

- Teknolojik Yetenekler ve Dijital Platformlar

Dijital dönüşüm, platform tabanlı iş modelleri ve yazılım araçlarına ve veri analitiğine erişim, ölçeklenebilir teknoloji girişimlerinin mümkün kılınmasında merkezi bir rol oynamaktadır (Smirnov, 2017: 642-647, Huggins ve diğerleri, 2024: 1-28, Alam ve diğerleri, 2023: 8-13, Subrahmanya, 2020: 1167-1185).

- Ekosistem Yönetişimi ve Koordinasyon

Girişim geliştirme aşamalarında tutarlı bir destek için politika araçlarını, fon sağlayıcıları, üniversiteleri ve endüstri oyuncularını koordine eden mekanizmalar esastır. Girişimcilik ekosistemleri yeni yüzyılda önemini daha da artıracaktır. (Gardašević ve diğerleri, 2024: 1067-1073, Fuller-Love ve Akiode, 2020: 41-66).

Olgunlaşmış güçlü bir girişimcilik ekosistemi, çeşitli finansman yolları (melek yatırım, girişim sermayesi, kamu finansmanı), güçlü üniversite-sanayi bağlantısı sunar.

3.2. Türkiye’de Girişimcilik Ekosistemi

Türkiye’nin girişimcilik ekosistemi, hızlı dijitalleşme, genç ve nitelikli bir işgücü, kamu-özel sektör iş birliği ve üniversite-kamu-sanayi üçgeninin entegre bir biçimde çalışmasıyla şekillenmektedir. Bu ekosistem, inovasyon odaklı değer üretimini, ulusal ve bölgesel piyasalardaki fırsatları ve dışa açık bir iş ortamını bir araya getirirken, finansman akışları, eğitim altyapısı ve politika çerçeveleri üzerinde yoğunlaşan dinamik bir yapıya sahiptir. Yapısal olarak bakıldığında, Türkiye’de girişimcilik ekosistemi; (Baycan ve Olcay, 2021: 97-117).

(a) yenilikçilik ve teknolojik kapasite

(b) finansmana erişim ve yatırım ekosisteminin olgunlaşması

(c) üniversite-kamu-iş dünyası arasındaki işbirliği ve üçlü sarmalın uygulanması

(d) eğitim ve politika etkileşiminin uyumlu çalışması gibi unsurları içermektedir.

Ayrıca melek yatırım ve erken aşama finansmanının ekosistem içindeki rolü giderek artmaktadır, finansman yalnızca sermaye sağlamaz, aynı zamanda stratejik mentorluk ve girişimcinin ağlarına erişim kolaylığı sunar, bu nedenlerden dolayı Türkiye bağlamında girişimlerin hızla ölçeklenmesi için kritik bir unsur oluşmaktadır (Bingöl ve Türkmen, 2016:357). Türkiye’de açık inovasyon uygulamalarının hızla yayılması ile, üniversiteler, araştırma kurumları ve özel sektör arasındaki iş birlikleri de artmıştır. Açık inovasyon, İnovasyon kapasitesinin dış kaynaklı bilgiyle bütünleşmesini kolaylaştırır ve rekabet avantajı için bir stratejik yol sunar (Akgün ve Güner, 2022: 239-262). Bu unsurlar, Türkiye’nin girişimcilik ekosistemini şöyle tanımlamaktadır: Bilgi akışları, ortaklıklar ve sermaye oluşumunun karşılıklı etkileşime girdiği

dinamik bir ekosistem olarak tanımlar (Akgün ve Güner, 2022: 239-262, Baycan ve Olcay, 2021: 97-117).

Finansman, yatırım ve yatırım ekosistemi Türkiye'nin yatırım ortamı, dalgalı bir seyir izlemesine rağmen ekosistemin olgunlaşması adına çeşitlenen finansman kanallarının gelişimini göstermektedir. Kamu-özel sektör iş birlikleri, yatırım faaliyetlerinin artması açısından kritik rol oynamaya devam etmektedir (Balcı ve Gümüş, 2022: 815-836). Melek yatırımcı ağları ve mentorluk hizmetleri, erken aşama girişimlerinin büyümesini destekleyen önemli unsurlardır ve bu alanın gelişimi, Türkiye'nin dinamik piyasa koşullarıyla uyumlu olarak ilerlemektedir (Bingöl ve Türkmen, 2016:357). Yatırım kararlarındaki bu değişim, başkaca finansman kanallarının, (kamu destekleri, kuluçka merkezleri ve üniversite yatırımları) gibi yatırımlarının bir araya gelmesini teşvik eder ve girişim ekosisteminin ölçeklenebilirliğini artırır. Ancak makroekonomik belirsizlikler, sermaye maliyetleri ve döviz kurları gibi faktörler, yatırım akışını zaman zaman etkileyebilir ve bu da ekosistemde istikrar ve sürdürülebilir büyüme için politika ve finansman inovasyonunu gerektirir (Balcı ve Gümüş, 2022: 815-836).

Türkiye'de de açık inovasyonun benimsenmesi, firmaları dış bilgi kaynaklarından yararlanarak ürün geliştirme ve pazarlama süreçlerini hızlandırmaya yöneltmiştir. Girişimcilik ekosistemine entegre olan açık inovasyon aktiviteleri, startup'lar, akademi ve dış teknoloji sağlayıcılarıyla kurulan ortaklıklar aracılığıyla inovasyon kapasitesini güçlendirme eğilimindedir (Akgün ve Güner, 2022: 239-262). Bu yaklaşım, Türkiye'nin bölgesel ve küresel pazarlarda rekabet gücünü artırırken, teknolojinin hızla uygulanabilir çözümler halinde ticarileştirilmesini destekler. Ayrıca teknoparklar, üniversite tabanlı inovasyon merkezleri ve sanayi ile derinleşen iş birlikleri, Türkiye'nin yenilik ekosisteminin yapısal desteğini güçlendirmektedir (Akgün ve Güner, 2022: 239-262, Balcı ve Gümüş, 2022: 815-836).

Girişimcilik eğitimi de girişimcilik ekosisteminin gelişmesi için önemli rol oynar. Türkiye'de girişimcilik eğitimi, eleştirel düşünme, dijital okuryazarlık ve deneyim temelli öğrenmeyi ön planda tutarak, bireyleri değişen inovasyon ekonomisine hazırlamaktadır. Bu bağlamda, hükümet politikalarının finansmana erişim, dijital altyapı ve regülasyon belirsizliğinin azaltılması gibi unsurlarla uyumlu olması da daha dinamik ve kaliteli girişimci faaliyetleri süreçlerini destekler (Ertem, 2024: 97). Ayrıca üniversite-kamu-özel sektör iş birliğini güçlendiren politikaların, girişimci üniversite modelleri

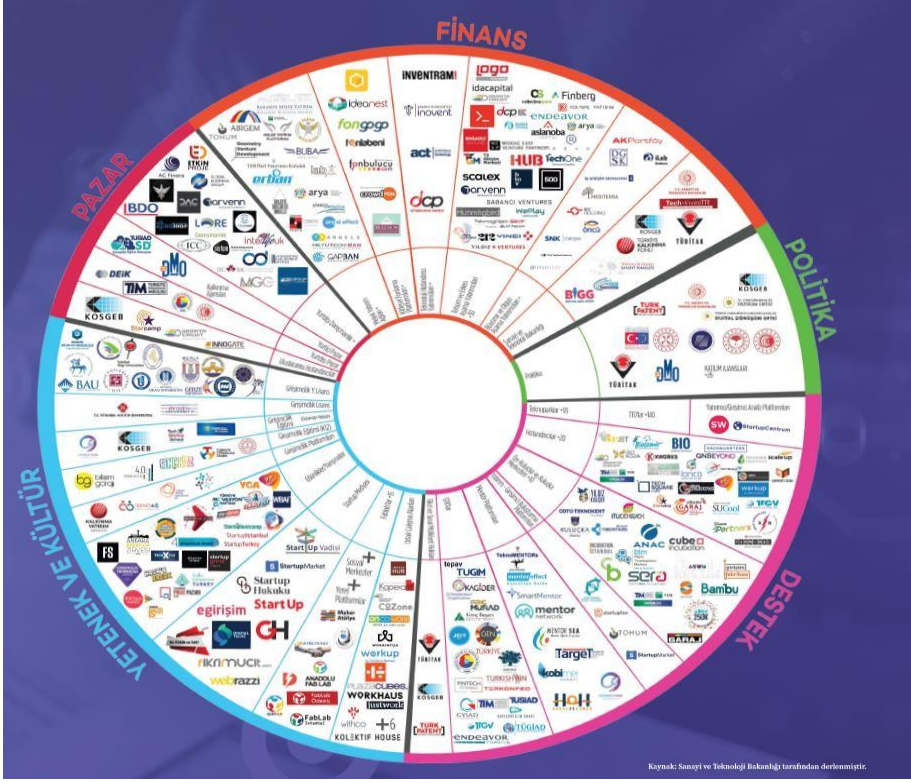
ve teknoparklar aracılığıyla bölgesel inovasyonu tetiklediği görülmektedir (Baycan ve Olcay, 2021: 97-117, Akgün ve Güner, 2022: 239-262).

Kapsayıcılık ve sosyal girişimcilik, Türkiye’de kapsayıcılık, kadınlar, gençler ve engelliler gibi grupların girişimcilik ekosistemine katılımını artırmaya yönelik çalışmalarla ele alınmaktadır. Engelliler için desteklerin artırılması, finansman, eğitim ve danışmanlık olanaklarının geliştirilmesi gerektiğini gösterir; ancak mevcut uygulamalarda erişimde hala sınırlılıkların bulunduğu belirtilmektedir. Ayrıca sosyal girişimcilik ve kapsayıcı ekosistemler, toplum ihtiyaçlarına çözümler üreten modellerle ekonomik değer yaratmayı hedefler ve yerel aktörlerle sivil toplum örgütlerinin koordineli çalışmasıyla güçlenir. Bu yönüyle Türkiye, sosyal inovasyon ve sosyal işletmeler üzerinden sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir ekosistem oluşturmaktadır (Gül ve Çelik, 2022: 50-63).

Küresel ve bölgesel dinamikler Türkiye’nin coğrafi konumu, Avrupa-Orta Doğu-Orta Asya arasında bir köprü oluşturur ve bu konum, girişimcilik ekosistemine bölgesel ve küresel bağlantılar kazandırır. Uluslararası iş birlikleri, ihracata dönük girişimler ve teknoloji transferleri için fırsatlar doğurur; bu da küresel ağlar ve yatırımcılarla etkileşimi güçlendirir (Akgün ve Güner, 2022: 239-262).

Türkiye girişimcilik ekosistemi, dijitalleşme, inovasyon ve politika-üniversite-kamu iş birliğinin yakın etkileşimiyle, bölgesel dinamiklere duyarlı ve küresel rekabet gücü yüksek bir ekosistem olarak gelişmektedir. Yenilikçilik kapasitesi, finansman çeşitliliği ve kapasite geliştirme mekanizmaları, Türkiye’nin girişimcilik ekosisteminin sürdürülebilir ve kapsayıcı büyümesini destekleyen temel yapı taşlarıdır. Ancak yatırım erişimindeki zorluklar, kapsayıcılık ve bölgesel farklılıklar gibi sorunlar da sürmektedir, bu nedenle politika tasarımı, finansal inovasyon ve eğitim müdahalelerinin çok parçalı bir uyum içinde ilerlemesi gerekmektedir. Türkiye’nin girişimcilik ekosisteminin geleceği, açık inovasyon, uluslararasılaşma imkanları ve sosyal inovasyon odaklı iş modellerinin güçlendirilmesiyle şekillenecektir (Balıcı ve Gümüş, 2022: 815-836, Akgün ve Güner, 2022: 239-262, Bingöl ve Türkmen, 2016:357, Gül ve Çelik, 2022: 50-63).

Şekil: 1 Türkiye’de Girişimcilik Ekosisteminin Paydaşları



Kaynak: (ÖİKR, 2023: 40)

Şekil 1 de Türkiye girişimci ekosisteminin listesi görülmektedir. Bu şekilde görülen ekosistem paydaşları kısaca aşağıdaki gibidir (ÖİKR, 2023:40):

- **Yetenek ve Kültür:** Lisansüstü düzeyde girişimcilik eğitimi veren kuruluşlar, lisans düzeyinde girişimcilik eğitimi veren kuruluşlar, üniversite dışında girişimcilik eğitimi veren kuruluşlar, okul öncesinde, ilk ve orta öğretimde girişimcilik eğitimi veren kuruluşlar, girişimcilik platformları, girişimcilik etkinlikleri/yarışmaları, startup medyası, fabrikasyon laboratuvarları.
- **Pazar:** Uluslararası hızlandırıcılar, yabancı pazarlara erişim desteği sağlayan kuruluşlar, yerel pazarlara erişim desteği sağlayan kuruluşlar ve uluslararası danışmanlık hizmeti sunan kuruluşlar.
- **Finans:** Melek yatırım ağları, kitle fonlaması platformları, teknoloji hızlandırıcı yatırımcıları, tohum ve erken aşama yatırımcıları, büyüme

ve uygun aşama yatırımcıları, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve bağlı kuruluşları.

- **Politika:** TÜBİTAK, KOSGEB, DMO, Dışişleri Bakanlığı, Türk Patent ve Marka Kurumu, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sermaye Piyasası Kurulu, Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Tarım ve Orman Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Kalkınma ajansları.
- **Destek :** Fikrî ve sınai mülkiyet hakları, sivil toplum kuruluşları, mentor platformları, yatırım-girişimci buluşturma platformları, önkuluçka ve kuluçka merkezleri, hızlandırıcılar, teknoparklar.

4. 21. YÜZYILIN YENİ İŞ MODELLERİ

21. yüzyıl, uygulanabilir bir iş modelinin neleri içerdiği konusunda köklü bir yeniden düşünme sürecini başlattı. Dijital teknolojiler, veri bolluğu, değişen tüketici beklentileri ve küresel bağlantı hız kazandıkça, işletmeler geleneksel ürün ve hizmet sınırlarının ötesine uzanan yenilikçi değer önerilerinin peşinden giderek farklı işletme stratejileri geliştirmektedirler. Teorik yazında iş modelleri şöyle ifade edilmektedir: Platform tabanlı mimariler, veri odaklı değer yaratma, hizmetleştirme ve sonuç odaklı modeller olarak görülmektedir. 21. yüzyıl, şirketlerin değer yaratma süreçlerinin hızla değişime gitmesi gerekliliğini zorunlu kılmıştır. Yıkıcı dijital teknolojiler, yeni yönetim mantıkları ve değişen paydaş beklentileri, sağlık, hizmet, imalat ve eğitim gibi sektörlerde stratejik bir itici güç olarak iş modeli inovasyonunu öne çıkardı. İş modeli inovasyonu, bir işletmenin değer yaratma, değer sunma ve değer yakalama biçimlerinde köklü veya yenilikçi değişiklikler yapması anlamına gelir. Başka bir ifadeyle, sadece ürün veya hizmeti değil, bu ürün veya hizmetin nasıl üretildiğini, müşteriye nasıl sunulduğunu ve bundan nasıl gelir elde edildiğini dönüştürme sürecidir (Negro-Hang, 2024: 157-186).

4.1. 21. Yüzyıl İş Modellerinin Temel Dayanakları

- **Değer odaklı yönetim modelleri:** Literatürdeki temel iddialardan biri, dijital çağda başarının müşterilere değer sunumuyla uyumlu bir yönetim modeline bağlı olduğudur. Denning, 21. yüzyıl yönetim modellerinin, müşteri değeri yaratmaya, müşteri odaklı süreçlere sürekli odaklanmalarıyla farklılaştığını vurgulamaktadır (Denning,2021:9-13) Bu düşünce yapısı, Chesbrough'un iş modeli inovasyonunun yalnızca teknolojiyle ilgili olmadığını

desteklemektedir. İşletmeler için doğru iş modelinin oluşturulması, rekabet stratejilerini ve rekabet gücünü belirleyen önemli unsurlardandır (Chesbrough, 2007: 12-17).

- Teknoloji: İnovasyon ve teknoloji kavramı üretilen ürün veya hizmetin Ar-GE'sinden iş modeli tasarımına kadar geçen süredir. Chesbrough'un "iş modelleri önemlidir" önermesi, sürekli değişen teknolojik ortamlarda önemli olan strateji, 21. Yüzyılda para kazanmak için müşteri ihtiyaçlarını değer yaratarak çözmektir. Bunu bir ilke haline getiren işletmelerin başarılı olmaları kaçınılmazdır (Chesbrough, 2007: 12-17).
- Dijitalleşme: Dijital dönüşüm süreci de işletmeler üzerinde iş modellerini yeniden tasarlamaları için sistemik baskı uygulamıştır. İşletmeler bu baskı karşısında dijital dönüşümü bir rekabet stratejisi olarak ele almışlardır (Heubeck ve Meckl, 2021: 2441-2466).
- Stratejik çeviklik ve öngörü: İşletmelerin değişen çevresel koşullara hızla uyum sağlama, yeni fırsatları yakalama ve tehditlere karşı etkin şekilde tepki verebilme öngörüsü, işletmelerin kaotik ortamlarda iş modeli inovasyonunu mümkün kılan temel bir yetenek olarak ortaya çıkmaktadır (Arokodare ve Asikhia, 2020: 7-16).

4.2. İş Modeli İnovasyonu Uygulamalarının Dönüştürdüğü Alanlar ve Sektörler

- Sağlık: Sağlık hizmetlerindeki yeni iş modelleri, değer yaratma, değer sunma ve değer yakalama biçiminde köklü ve yenilikçi değişiklikler yapması durumunda hizmetin daha kaliteli olması sağlanacaktır. Babatunde'nin teorik incelemesi, sağlık sistemlerinde değeri artıran girişimcilik stratejilerini sentezlemekte ve iş modeli inovasyonunun 21. yüzyıl sağlık hizmetlerinde sunumu, erişilebilirliği ve kaliteyi nasıl dönüştürebileceğini göstermektedir (Babatunde, 2024: 148-157).
- Kurumsal gayrimenkul ve yayım hizmetleri: Literatür, kurumsal gayrimenkul iş modellerini 21. yüzyıla taşıyarak müşterilere daha iyi hizmet verirken değer önerilerini geliştirmek gibi sektöre özgü iş modeli inovasyonunu uyarlamalarını geliştirmektedirler. Benzer şekilde, yayım kuruluşlarının güncel kalabilmek için vizyon olarak teknoloji yerine müşteri ihtiyaçlarına odaklanan yenilikçi iş modelleri ve organizasyon yapılarını benimsemeleri teşvik edilmektedir (Wales, 2010: 67).

- Eğitim ve 21. yüzyıl becerileri: Çeşitli kaynaklar, iş modeli inovasyonunun eğitim kuruluşlarındaki ve beceri geliştirmedeki rolüne değinmektedir. Silva'nın pedagojik inovasyon ve yükseköğretimde teknoloji entegrasyonu tartışması eğitim ve eğitim sunumunu 21. yüzyıl ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirmenin bir yolu olarak iş modeli inovasyonuna işaret etmektedir (Silva, 2020:49-65). Yan'ın öğretim görevlilerinin mesleki gelişimi üzerine yaptığı çalışma, akademik ortamlarda modern iş modeli inovasyonunu desteklemek için işletme okullarının kaynaklarından yararlanmayı vurgulamaktadır (Yan, 2024:43-54). İş birliği ve dijital okuryazarlık gibi 21. yüzyıl becerilerinin rolü de eğitim bağlamlarında iş modeli inovasyonunun tasarımını şekillendirmektedir (Herfina, 2022, 101-104, Odabaşı ve diğerleri, 2023: 29-49).

4.3. 21. Yüzyılda İş Modeli İnovasyonu Mekanizmaları ve Modelleri

- Değer inovasyonu ve dört eylem mantığı: Değer inovasyonu, bir işletmenin hem müşteri için değer yaratma düzeyini artırması, hem de maliyetleri düşürmesi yoluyla rekabetsiz yeni bir pazar alanı (mavi okyanus) oluşturmastır. Mavi Okyanus Stratejisi çerçevesi, dijitalleşme bağlamında değer inovasyonu ve dört eylem (ortadan kaldırma, azaltma, artırma, yarat) aracılığıyla iş modeli inovasyonuna bir bakış açısı sunar. Bu, kuruluşların dijital platformlar çağında yeni pazar alanlarının kilidini açmak için değer önerilerini nasıl yeniden tanımladıklarını açıklamaya yardımcı olur (Szedmák ve Szabo, 2020:89-95).
- Açık inovasyon ve mekanizma tasarımı: Yun ve Zhao, iş modeli inovasyonu dinamiklerini sürdürmek için açık inovasyonu mekanizma tasarımıyla ilişkilendiren dikdörtgen bir pusula modeli önermektedir. Bu yaklaşım, işletmelerin yenilik (inovasyon) süreçlerini sadece kendi iç kaynaklarıyla değil, dış çevredeki bilgi, teknoloji, fikir ve iş birliklerinden yararlanarak yürütmesi anlayışıdır. Sürdürülebilir iş modeli inovasyonunu desteklemek için korunabilir ve sosyal teknolojileri gelişen pazar fırsatlarıyla birleştirmeyi vurgulayan bir düşüncedir (Yun ve Zhao, 2020:131).
- Yıkıcı ve çok boyutlu inovasyon: Taneo ve diğerleri, yıkıcı inovasyonu, yeni bir ürün, hizmet veya iş modelinin mevcut pazar liderlerini ve yerleşik düzeni temelden sarsacak biçimde değiştirmesi

anlamına gelir. Teknoloji, iş modeli inovasyonu ve radikal ürün inovasyonu olarak sınıflandırarak iş modeli inovasyonunu küçük ve orta ölçekli gıda endüstrilerinde rekabetçi gelişimin temel bir boyutu olarak vurgulamaktadır. Çok boyutlu inovasyon ise işletmenin yenilik faaliyetlerini sadece ürün düzeyinde değil; teknoloji, süreç, organizasyon, iş modeli, kültür ve sürdürülebilirlik gibi birden çok alanda eş zamanlı olarak yürütmesidir. Bu durum, modern işletmelerin karşılaştığı çok yönlü bozulmanın doğasını ve iş modeli inovasyonu adaptasyonunun gerekliliğini vurgular (Taneo ve diğerleri, 2019:153).

4.4. 21. Yüzyıl İş Modelleri ve İnovasyonu ile İlgili Olarak Aşağıdaki Çıkarımlar Öngörülmüştür:

- İşletmelerin yönetim modellerini iş modeli inovasyonu hedefleriyle uyumlu hale getirmesi gerekir. Literatür, yönetim modelinin iş modeli inovasyonunun uygulanabilir kapsamını belirlediğini sürekli olarak savunmaktadır. İşletmeler, iş modeli inovasyonunu mümkün kılmak için 21. yüzyıl yönetim uygulamalarını (müşteri odaklı değer sunumu, yinelemeli denemeler ve işlevler arası iş birliği) geliştirmelidir (Denning, 2021: 9-13).
- İş modeli inovasyonunda müşteri değerine ve etiğine öncelik verilmelidir. Choi ve diğerleri, tüketici güveninin ve etiğinin modern değer alışverişlerinde önemli olduğunu vurgulamaktadır. İş modeli inovasyonu, etik hususları, şeffaflığı ve sosyal sorumluluğu tasarım, yönetişim ve uygulamaya entegre etmelidir (Choi ve diğerleri, 2007: 17-23).
- Yönetişim yetenekleriyle dijitalleşmeden yararlanılması gerekmektedir. Dijital dönüşüm, iş modeli inovasyonu fırsatlarını hızlandırır, ancak dijital yatırımları, veri yönetişimini ve süreç yeniden tasarımını düzenlemek için kurumsal yetenekler gerektirir. Bu, dijitalleşmenin zorluklarını aşmak için dinamik yönetim yetenekleri geliştirmeyi içermektedir (Heubeck ve Meckl, 2021: 2441-2466).
- Sektörler arası öğrenme ve iş birliği önemli bir unsurdur. Uluslararası ticaret kümelerinde eğitim ve öğretim için iş birliği ağları da dahil olmak üzere iş modeli inovasyonunda iş birliği ve ağ oluşturulmalıdır. Sektörler arası öğrenme, farklı endüstri veya kurumsal alanlardaki aktörlerin birbirlerinin bilgi ve uygulamalarından öğrenmesi ve bu öğrenmeyi inovasyon veya stratejik gelişim için kullanmasıdır (Clendenin ve diğerleri, 2009: 816-824).

Sonuç olarak bakıldığında ise 21. yüzyıl, yalnızca teknolojik açıdan yetenekli değil, aynı zamanda stratejik olarak uygulanabilir, değer odaklı ve etik temelli iş modelleri talep etmektedir. Dijitalleşme, stratejik çeviklik ve değer odaklı yönetimin bir araya gelmesi, modern iş modeli inovasyonunun omurgasını oluşturmaktadır. Sağlık ve eğitimden elde edilen gerçek dünya kanıtları, iş modeli inovasyonunun müşteri değeri, politika hedefleri ve paydaş beklentileriyle uyumlu hale getirildiğinde dönüştürücü potansiyelini göstermektedir. Gelecekteki araştırmalar, iş modeli inovasyonunun önümüzdeki on yıllarda toplumsal refahı en etkili şekilde nasıl artırabileceğini aydınlatmak için dijital yetenekleri, organizasyonel tasarımı, yönetişimi ve sektöre özgü sonuçları birbirine bağlayan entegre modeller geliştirmelidir, öngörüsünü sunmaktadır. (Babatunde, 2024: 148-157, Denning, 2021:9-13, Heubeck ve Meckl, 2021:2441-2466, Choi ve diğerleri, 2007: 17-23, Chesbrough, 2007:12-17 , Yun ve Zhao, 2020: 131, Taneo ve diğerleri, 2019: 153).

5. SONUÇ

21. yüzyıl, iş modelleri ve girişimcilik uygulamalarının dijital yeteneklerden, küresel bağlantılardan, sürdürülebilirlik baskılarından ve gelişen çalışma ve eğitim biçimlerinden ayıramaz olduğu, yeni bir girişimcilik ekosistemi yaratmıştır. Çağdaş akademik çalışmaların sentezi, bu dönemi üç iç içe geçmiş dinamiğin tanımladığını göstermektedir: (1) dijital destekli fırsat keşfi ve platform tabanlı değer yaratma; (2) girişimciler arasında akıcı, sınırsız kariyer yönelimleri ve proaktif uyum sağlama ve (3) dayanıklılık ve uzun vadeli rekabet gücünün temel itici güçleri olarak sürdürülebilirlik, kapsayıcılık ve yönetim olgusu olarak sayılabilir (Autio ve diğerleri, 2018: 72-95, Usman ve diğerleri. 2024: 552-569, Judijanto ve diğerleri, 2024: 1411-1422).

Dijital dönüşüm, çağdaş girişimciliğin merkezinde yer almaktadır. Girişimciler, fırsatları belirlemek, müşterilere ulaşmak ve sınırlı coğrafi kısıtlamalara sahip girişimleri ölçeklendirmek için giderek daha fazla dijital platformlara, veri analitiğine ve çevrimiçi kanallara yönelmektedir (Li ve diğerleri, 2017: 1159-1157, Judijanto ve diğerleri, 2024: 1411-1422, Autio ve diğerleri, 2018: 72-95). Dijital ve mekansal olanaklar girişimci ekosistemlerinin oluşumunu ve evrimini şekillendirmektedir. Dijital destekli fırsatlar girişimci ekosistemleri içinde yeni iş birliği biçimleri, bilgi yayımları ve hızlı iş modeli denemeleri sağlamaktadır. 21. yüzyıl çalışmalarının bilgi yoğun ve sınırsız doğası, girişimciliği bilişsel olarak zorlu,

proaktif ve yaşam boyu süren bir çaba olarak yeniden çerçevelemektedir. Proaktivite, uyum sağlama ve sınırsız kariyer tutumları, bireysel gelişimi girişimciyi girişimlerle uyumlu hale getiren öz-yönetimli, amaçlı kariyer stratejilerine doğru bir değişimi yansıtan modern girişimcinin belirgin yönleri olarak ortaya çıkarmıştır. Bu sınırsız düşünce yapısı, sürekli öğrenmeyi, dayanıklılığı ve değişken piyasalarda ve gelişen kurumsal bağlamlara sahip ekonomilerde giderek daha önemli hale gelen çeşitli bağlamlarda fırsatları değerlendirme kapasitesini de desteklemektedir (Uy ve diğerleri, 2015: 115-123). 21. yüzyılda girişimcilik, sürdürülebilirlik ve sorumlu iş modelleriyle bağlantılıdır. Literatür, girişimcilik faaliyetinin çevresel, sosyal ve yönetim hususları, döngüsel ekonomi uygulamaları ve sürdürülebilir değer yaratımıyla bağlantısını vurgulamaktadır. Sürdürülebilir girişimcilik ve eko-yenilikçi iş modelleri, kaynak kısıtlamaları ve iklimle ilgili riskler arasında rekabetçi dayanıklılık, paydaş değeri ve uzun vadeli uygulanabilirlikle ilişkilidir (Srivastava ve diğerleri, 2022: 131-147). Sürdürülebilirlikle bu uyum yalnızca etik değil, aynı zamanda stratejiktir de çünkü müşteriler, yatırımcılar ve düzenleyiciler, sosyal ve çevresel sonuçları ekonomik performansla bütünleştiren girişimleri giderek daha fazla tercih etmektedirler (Usman ve diğerleri, 2024: 552-569, Judijanto ve diğerleri, 2024: 1411-1422). Eğitim ve politika, 21. yüzyılın başarılı girişimcilik ekosistemlerini şekillendirmede önemli roller oynar. Girişimcilik eğitimi artık bireyleri sınırsız, platform destekli girişimlere hazırlamak için dijital okuryazarlığı, eleştirel düşünmeyi, küresel zihniyetleri ve deneyimsel öğrenmeyi önemsemektedir (Malik ve diğerleri, 2025: 753-763). Dijital altyapıyı, finansmana erişimi, cinsiyet eşitliğini ve destekleyici düzenleyici rejimleri destekleyen politika ortamları, güçlü girişimcilik ekosistemlerinin ve demografik gruplar arasında daha kapsayıcı katılımın geliştirilmesinin temelini oluşturur (Obschonka, 2016: 196-201, Kovačević ve Tomašević, 2023: 1427-1447). Eğitim, politika ve ekosistem dinamiklerinin ortak noktası, yalnızca girişimcilik faaliyetinin niceliğini değil, aynı zamanda kalitesini, dayanıklılığını ve daha geniş toplumsal hedeflerle uyumunu da şekillendirir. 21. yüzyıl girişimcilik ekosistemi: Dijital platformların önceliği ve bilgi yoğun iş modellerini, sınırsız kariyer yollarının proaktif girişimcilik eylemiyle bütünleştirilmesini ve uzun vadeli başarının temel belirleyicileri olarak sürdürülebilirlik ve sorumlu yönetime yaygın bir bağlılık olarak sayılabilir. (Acs ve diğerleri, 2017: 1-10).

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 12. Kalkınma Planı, Girişimcilik ve KOBİ' ler Özel İhtisas Komisyon Raporu sonuç bildirgesinden çıkan sonuçlara göre Türkiye'deki girişimcilik

ekosistemi ile ilgili bazı stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejiler (ÖİKR,2023: 123-136)

- Kamunun önümüzdeki süreçte girişimci ekosisteminde daha etkin ve yol gösterici olması gerektiği özellikle dijital ve yeşil dönüşümün desteklenmesi konusuna vurgu yapılmaktadır
- Girişimci ekosistemi için ihtiyaç duyulan insan kaynağının sağlanması
- KOBİ lerle ekosistem arasında iş birliği kültürünün geliştirilmesi
- Sistem içerisinde kamu kaynaklarının daha etkin dağıtılması gerekliliği
- Yeni finansman tekniklerinin artırılması

KOBİ'lerin ekonomideki önemli rolü ve geniş etkisi göz önünde bulundurulduğunda, etkinlik, verimlilik ve rekabetçilik odaklı KOBİ ve girişimcilik politikalarının doğru şekilde tasarlanması ve uygulanması, sürdürülebilir ve yüksek ekonomik büyüme için kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, genel ekonomik politika ve hedefler içerisinde KOBİ ve girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesine yönelik önerilerin yatay bir eksen olarak önceliklendirilmesi ve ön plana çıkarılması gerektiği düşünülmektedir.

REFERANSLAR

- Ahmad, N., Mahmood, A., Han, H., Ariza-Montes, A., Vega-Muñoz, A., Din, M., ve Ullah, Z. (2021). Sustainability as a “new normal” for modern businesses: are smes of pakistan ready to adopt it?. *Sustainability*, 13(4), 1944. <https://doi.org/10.3390/su13041944>
- Ács, Z., Stam, E., Audretsch, D., ve O'Connor, A. (2017). The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*, 49(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9864-8>
- Akgün, A. ve Güner, M. (2022). Türkiye’de teknoparkların gelişimi ve önemi., 239-262. <https://doi.org/10.53478/tuba.978-625-8352-16-0.ch12>
- Alam, A., Ghatak, A., ve Bhowmick, B. (2023). Analysing the influence of components of entrepreneurial ecosystem on the entrepreneurial process. *European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, 18(1), 8-13. <https://doi.org/10.34190/ecie.18.1.1361>

- Alkan, M. (2014). Girişimcilerin girişimcilik, inovasyon yapma, inovatif düşünce ve inovatif girişimcilik düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L., ve Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72-95. <https://doi.org/10.1002/sej.1266>
- Arokodare, M.ve Asikhia, O. (2020). Strategic agility: achieving superior organizational performance through strategic foresight. *Global Journal of Management and Business Research*, 7-16. <https://doi.org/10.34257/gjmbavol20is3pg7>
- Babatunde, S. (2024). Business model innovation in healthcare: a theoretical review of entrepreneurial strategies in the medical sector. *International Journal of Biological and Pharmaceutical Sciences Archive*, 7(1), 148-157. <https://doi.org/10.53771/ijbpsa.2024.7.1.0032>
- Виноградова, Н. ve Boldurat, V. (2023). Assessment of infrastructure as a component of the entrepreneurial ecosystem in the republic of moldova: the opinion of entrepreneurs., 166-178. <https://doi.org/10.36004/nier.cecg.i.2022.16.16>
- Balcı, N.,ve Kurt Gümüş, G. (2022). Türkiye’de covid-19 pandemi döneminde girişimlere yapılan yatırımların analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 18(3), 815-836. <https://doi.org/10.17130/ijmeh.1011453>
- Başar, M., ve Tosunoğlu, B. T. (2006). Değer yaratımında iç girişimciliğin değişen boyutu: Bilgi girişimcilerin rolü. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(1), 124-125.
- Baycan, T. ve Olcay, G. (2021). Linking the performance of entrepreneurial universities to technoparks and university characteristics in turkey. *Region*, 8(1), 97-117. <https://doi.org/10.18335/region.v8i1.300>
- Bingöl, G. ve Türkmen, S. (2016). Girişimciliğin finansmanında melek sermaye ve Türkiye uygulaması. *Öneri Dergisi*, 12(45), 357. <https://doi.org/10.14783/od.v12i45.1000020017>
- Boyacı, Ş. ve Güner-Özer, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708-738. <https://doi.org/10.18039/ajesi.578170>

- Bozkurt, Ö. Ç., Kalkan, A., Koyuncu, O., ve Alparslan, A. M. (2012). Türkiye'de girişimciliğin gelişimi, girişimcilik üzerine nitel bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(7), 233-234.
- Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy and Leadership*, 35(6), 12-17. <https://doi.org/10.1108/10878570710833714>
- Choi, C., Eldomiaty, T., ve Kim, S. (2007). Consumer trust, social marketing and ethics of welfare exchange. *Journal of Business Ethics*, 74(1), 17-23. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9128-z>
- Clendenin, J., Petrova, N., ve Gill, J. (2009). Building a collaborative network for education and training in international trade facilitation clusters., 816-824. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04568-4_83
- Condom ve Vilà, P. (2020). How technology evolution and disruption are defining the world's entrepreneurial ecosystems: the case of barcelona's startup ecosystem. *Journal of Evolutionary Studies in Business-Jesb*, 5(1), 14-51. <https://doi.org/10.1344/jesb2020.1.j067>
- Coulter, M., ve Robbins, P. S. (2003). *Management* (7.bs). New Jersey: Prentice Hall.
- Çelik, A. (2006). Bir istihdam politikası olarak girişimcilik. Uluslararası Girişimcilik Kongresi. Dizi: 11 No: 86, 468-469. Kırgızistan Bişkek: Türkiye Manas Üniversitesi İ.İ.B.F.
- Denning, S. (2021). Why management models are crucial to the success of business models. *Strategy and Leadership*, 49(2), 9-13. <https://doi.org/10.1108/sl-02-2021-0011>
- Djalic, N., Nikolić, M., Bakator, M., ve Erceg, Ž. (2021). Modeling the influence of information systems on sustainable business performance and competitiveness. *Sustainability*, 13(17), 9619. <https://doi.org/10.3390/su13179619>
- Duan, C. (2023). Towards a conceptual framework and research agenda for immigrant entrepreneurs, entrepreneurship, and enterprises. *Journal of Business Ecosystems*, 4(1), 1-24. <https://doi.org/10.4018/jbe.322774>
- Duan, C., Kotey, B., ve Sandhu, K. (2021). The effects of cross-border e-commerce platforms on transnational digital entrepreneurship. *Journal of Global Information Management*, 30(2), 1-19. <https://doi.org/10.4018/jgim.20220301.oa2>

- Ertem, H. (2024). The relationship of achievement goal orientations and 21st century skills acquisition with the entrepreneurship of pre-service teachers. *Journal of Intelligence*, 12(10), 97. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12100097>
- Fuller-Love, N. ve Akiode, M. (2020). Transnational entrepreneurs dynamics in entrepreneurial ecosystems: a critical review. *Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies*, 6(1), 41-66. <https://doi.org/10.1177/2393957519881921>
- Gardašević, J., Brkić, I., ve Kovačević, M. (2024). Management of the entrepreneurial ecosystem. *Journal of Agronomy Technology and Engineering Management (Jattem)*, 7(2), 1067-1073. <https://doi.org/10.55817/kuno3911>
- Gül, Ö. ve Çelik, A. (2022). Social enterprises and the support for entrepreneurs with disabilities for an inclusive entrepreneurship ecosystem: the case of turkey. *Journal of Applied and Theoretical Social Sciences*, Special Issue 4, 50-63. <https://doi.org/10.37241/jatss.2022.56>
- Hand, M. ve Birkhead, C. (2023). Bricolage and beyond: bringing modern entrepreneurship theories to bear on policy entrepreneurship. *European Policy Analysis*, 11(3), 303-332. <https://doi.org/10.1002/epa2.1189>
- Hằng, N., Nguyen, M., ve Le, T. (2023). Digital transformation affecting sustainable development: a case of small and medium enterprises during the covid-19 pandemic. *Emerging Science Journal*, 7, 238-250. <https://doi.org/10.28991/esj-2023-sper-017>
- Heubeck, T. ve Meckl, R. (2021). Antecedents to cognitive business model evaluation: a dynamic managerial capabilities perspective. *Review of Managerial Science*, 16(8), 2441-2466. <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00503-7>
- Herfina, E. (2022). Feasibility test of 21st century classroom management through development innovation configuration map. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (Jppguseda)*, 5(3), 101-104. <https://doi.org/10.55215/jppguseda.v5i3.6510>
- Huggins, R., Kitagawa, F., Prokop, D., Theodoraki, C., ve Thompson, P. (2024). Introduction., 1-28. <https://doi.org/10.1093/oso/9780192866264.003.0001>

- Ikwue, U., Eyo-Udo, N., Onunka, O., Ekwezia, A., Nwankwo, E., ve Daraojimba, C. (2023). Entrepreneurship: scalability strategies in entrepreneurial ventures: a comprehensive literature review. *Agr. Ext. Dvp. Ctries.*, 1(2), 78-88. <https://doi.org/10.26480/aedc.02.2023.78.88>
- Judijanto, L., Arisanti, I., Papia, J., ve Abidin, Z. (2023). Influence of sustainable leadership, social factors and technological infrastructure on msme business sustainability in the modern era. *International Journal of Business Law and Education*, 5(1), 90-104. <https://doi.org/10.56442/ijble.v5i1.357>
- Judijanto, L., Putra, J., Ode, H., Timotius, E., ve Supriandi, S. (2024). The role of digital platforms in developing entrepreneurship: a bibliometric analysis. *West Science Interdisciplinary Studies*, 2(07), 1411-1422. <https://doi.org/10.58812/wsis.v2i07.1098>
- Kasemsap, K. (2018). Facilitating entrepreneurship, internationalization, and innovation in global business., 104-124. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3525-6.ch005>
- Kuvan, H. (2007). Türk Girişimcilerin Yaşam ve Çalışma Değerleri, Malatya'lı Girişimciler Üzerine Bir Araştırma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, 79-80. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kovačević, M. ve Tomašević, V. (2023). Digital dimension of ntrepreneurship as a significant dimension of social security. *Socioloski Pregled*, 57(4), 1427-1447. <https://doi.org/10.5937/socpreg57-47465>
- Li, L., Su, F., Zhang, W., ve Mao, J. (2017). Digital transformation by sme entrepreneurs: a capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129-1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Long, Y., Wei, X., Liu, S., ve Wong, C. (2024). Models and enlightenment: innovation and entrepreneurship education ecology—a case of segi university malaysia. *Transactions on Comparative Education*, 6(2). <https://doi.org/10.23977/trance.2024.060222>
- Malik, N., Mumtaz, F., ve Kiran, S. (2025). Challenges of digital entrepreneurship and its role in women empowerment: a sociological study in district faisalabad. *IJSS*, 3(1), 753-763. <https://doi.org/10.59075/ijss.v3i1.817>

- Mishra, P., Padhy, C., Mishra, N., Roy, D., Prasanna, V., ve Madhuri, C. (2023). 21st century entrepreneurship challenges and opportunities. *Asian Journal of Agricultural Extension Economics & Sociology*, 41(12), 196-202. <https://doi.org/10.9734/ajaees/2023/v41i122319>
- Negro ve Hang, F. (2024). ¿hacia una nueva generacion de incubadoras? debate conceptual sobre su rol en la transicion sostenible. *Revista De Economia Y Estadistica*, 62(1), 157-186. <https://doi.org/10.55444/2451.7321.2024.v62.n1.46540>
- Ncanywa, T. ve Dyantyi, N. (2022). The role of entrepreneurship education in higher education institutions. *E-Journal of Humanities Arts and Social Sciences*, 75-89. <https://doi.org/10.38159/ehass.2022sp3117>
- Oba, B. (2022). Entrepreneurship Ecosystems and Innovation: A Study in an Emerging Economy, Turkey. In S. Inder, A. Singh, & S. Sharma (Eds.), *Institutions, Resilience, and Dynamic Capabilities of Entrepreneurial Ecosystems in Emerging Economies* (pp. 85-104). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4745-1.ch006>
- Obschonka, M. (2016). Adolescent pathways to entrepreneurship. *Child Development Perspectives*, 10(3), 196-201. <https://doi.org/10.1111/cdep.12185>
- Odabaşı, Y. (2005). Değişim ve Dönüşümün Aracı Olarak Girişimci Üniversite. Akdeniz Üniversitesi "Üniversitelerde Strateji Planlama Paneli" (s. 91). Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi.
- Odabaşı, H., Emmungil, E., Atabay, E., ve Demir, M. (2023). A critical overview of Turkish research on 21st century skills in education: 2017-2022. *QIETP*, 1(1), 29-49. <https://doi.org/10.59455/qietp.3>
- ÖİKR, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 12. Kalkınma Planı, 2024-2028, Girişimcilik ve KOBİ ler Özel İhtisas Komisyon Raporu, ISBN: 978-625-8356-51-9, Ankara-2023, s.40-123-136
- Pimenowa, O., Pimenov, S., Fyliuk, H., Sitnicki, M., Kolosha, V., & Kurinskyi, D. (2023). Sustainable business model of modern enterprises in conditions of uncertainty and turbulence. *Sustainability*, 15(3), 2654. <https://doi.org/10.3390/su15032654>
- Paschuk, L., & TAVOLETTI, E. (2023). Entrepreneurial ecosystem formation: theoretical aspects. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics*, 2 (223), 101-107. <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2023/223-2/13>

- Patel, P. ve Rietveld, C. (2021). Does globalization affect perceptions about entrepreneurship? the role of economic development. *Small Business Economics*, 58(3), 1545-1562. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00455-y>
- Pathak, S., Goltz, S., ve Buche, M. (2013). Influences of gendered institutions on womens entry into entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 19(5), 478-502. <https://doi.org/10.1108/ijebr-09-2011-0115>
- Perktaş, E. (2014). Bölgesel kalkınma özelinde girişimciliğin ekonomik kalkınma sürecindeki rolü. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi* (7), 472-486.
- Radulović, J., Erić, I., & Vučićević, M. (2021). The management of sustainable development as permanent strategy of sustainable development. *Fbim Transactions*, 9(1), 109-119. <https://doi.org/10.12709/fbim.09.09.01.11>
- Reddy, L. (2025). Catalysts of change for a better tomorrow: the new age social impact entrepreneurs of the 21st century. *IJABMR*, 03(Supplementary), 36-51. <https://doi.org/10.62674/ijabmr.2025.v3isu.ppl.005>
- Rodriguez-Garcia, M., Guijarro-Garcia, M., ve Carrilero-Castillo, A. (2019). An overview of ecopreneurship, eco-innovation, and the ecological sector. *Sustainability*, 11(10), 2909. <https://doi.org/10.3390/su11102909>
- Sarfraz, M., Ivaşcu, L., Belu, R., ve Artene, A. (2021). Accentuating the interconnection between business sustainability and organizational performance in the context of the circular economy: the moderating role of organizational competitiveness. *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 2108-2118. <https://doi.org/10.1002/bse.2735>
- Satyadini, A. ve Song, L. (2023). Modern entrepreneurship and the ‘doughnut’: productive or destructive?. *Asian-Pacific Economic Literature*, 37(2), 119-141. <https://doi.org/10.1111/apel.12396>
- Smirnov, V. (2017). Entrepreneurial activity in ecosystems and in areas of advanced development. 642-647, <https://doi.org/10.2991/ttiess-17.2017.105>
- Silva, A. (2020). Education in higher education., 49-65. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2124-3.ch004>

- Srivastava, M., Shivani, S., & Dutta, S. (2023). Intrinsic Rewards and Sustainability-Oriented Entrepreneurial Intentions: Reflections From Two Case Studies in India. In R. Perez-Urbe, D. Ocampo-Guzman, & N. Moreno-Monsalve (Eds.), *Handbook of Research on Promoting an Inclusive Organizational Culture for Entrepreneurial Sustainability* (pp. 131-147). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5216-5.ch007>
- Suriyankietkaew, S. (2022). Effects of key leadership determinants on business sustainability in entrepreneurial enterprises. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 15(5), 885-909. <https://doi.org/10.1108/jee-05-2021-0187>
- Subrahmanya, M. (2020). Entrepreneurial ecosystem for tech start-ups in bangalore: an exploration of structure and gap. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 27(7), 1167-1185. <https://doi.org/10.1108/jsbed-07-2019-0233>
- Susiati, D., Nurlia, N., Utami, E., ve Destiana, R. (2024). Establishing an entrepreneurial environment in indonesia: impact of ceo social capital, marketing, and financial capabilities on the performance and sustainability of msme. *International Journal of Business Law and Education*, 5(1), 195-214. <https://doi.org/10.56442/ijble.v5i1.374>
- Szedmák, B. ve Szabo, R. (2020). The value innovation of symphony orchestras and the triggering effect of coronavirus. *Theory Methodology Practice*, 16(2), 89-95. <https://doi.org/10.18096/tmp.2020.02.09>
- Taneo, S., Noya, S., Setiyati, E., & Melany, M. (2019). Disruptive innovation-based model of sustainable competitiveness development in small and medium food industries. *Matrik Jurnal Manajemen Strategi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 153. <https://doi.org/10.24843/matrik:jmbk.2019.v13.i02.p03>
- Tekin M., ve Çiçek, E. (2005). *Bilgi Çağında Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi*. http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl/_gos.php?nt=149_-ftn 17. adresinden 05.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Usman, F., Kess-Momoh, A., Ibeh, C., Elufioye, A., Ilojiana, V., ve Oyeyemi, O. (2024). Entrepreneurial innovations and trends: a global review: examining emerging trends, challenges, and opportunities in the field of entrepreneurship, with a focus on how technology and globalization are shaping new business ventures. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 552-569. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0079>

- Uy, M., Chan, K., Sam, Y., Ho, M., ve Chernyshenko, O. (2015). Proactivity, adaptability and boundaryless career attitudes: the mediating role of entrepreneurial alertness. *Journal of Vocational Behavior*, 86, 115-123. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.11.005>
- Vorbach, S., Wipfler, H., ve Schimpf, S. (2017). Business model innovation vs. business model inertia: the role of disruptive technologies. *BHM Berg- Und Hüttenmännische Monatshefte*, 162(9), 382-385. <https://doi.org/10.1007/s00501-017-0671-y>
- Yan, L. (2024). A model of lecturers professional development in business school of research universities in the 21st century. *Advances in Social Behavior Research*, 6(1), 43-54. <https://doi.org/10.54254/2753-7102/6/2024048>
- Yeniçeri, Ö. (2002). Örgütleri etkinleştirme aracı olarak bilgi ve bilgi yönetimi. *2023 Dergisi* 2(3),57-65.
- Ye, Q., Zhou, R., Anwar, M., Siddiquei, A., & Asmi, F. (2020). Entrepreneurs and environmental sustainability in the digital era: regional and institutional perspectives. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1355. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041355>
- Yun, J. and Zhao, X. (2020). Business model innovation through a rectangular compass: from the perspective of open innovation with mechanism design. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 6(4), 131. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040131>
- Wales, P. (2010). Bringing corporate real estate business models into the 21st century. *CREJ*, 1(1), 67. <https://doi.org/10.69554/ihij1792>

İŞ MODELİ İNOVASYONU VE YAPAY ZEKÂ (AI) TABANLI ÇÖZÜMLER

İlknur TAŞTAN¹

İlke TUNÇEL²

Özet

Bu çalışmanın amacı, dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin iş modelleri üzerindeki etkileri ve yarattıkları çözümleri ele almaktır. İlk olarak çalışmaya temel oluşturan iş modeline ilişkin tanımlamalar ve bileşenler açıklanmıştır. Teorik çerçeve açıklandıktan sonra benzer kavramlar ve dijitalleşmenin iş modelindeki rolü üzerine değerlendirme yapılmıştır. İş modeli inovasyonu ve yapay zekâ etkileşimi ayrı bir kısımda incelenerek, yapay zekânın nasıl yönetilebileceği ve iş modeli tabanlı sunduğu çözümler farklı sektörlerden örnekler ile zenginleştirilmiştir. Bu çalışma yapay zekânın iş modellerinde sağladığı kolaylıklar, yeni iş modelleri oluşturulmasındaki gelişimi girişimciler ve firma temsilcileri tarafından dikkate alınarak sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamaya katkısı bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş modeli, İş modeli İnovasyonu, Yapay Zekâ (IA)

1. GİRİŞ

Küresel ölçekte dijitalleşme ve teknolojik dönüşüm süreçleri, işletmelerin geleneksel iş yapma biçimlerini önemli ölçüde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca operasyonel süreçlerde değil; aynı zamanda işletmelerin değer yaratma, sunma ve yakalama biçimlerinde köklü değişimleri beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda “iş modeli” kavramı ve bu modelin nasıl bir inovasyon ile elde edildiği, iş modelinin başarısında strateji, dinamik

¹ Doç. Dr., Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ilknurtastan@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3214-9403

² Öğr. Gör., Trakya Üniversitesi, Havsa Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, ilketuncel12@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6051-8803

yetenekler, organizasyon yapısı ve kültür gibi unsurların yanında dijitalleşme ve yapay zekânın sunduğu çözümler ile önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Yapay zekâ iş modellerinde önemli çözümler sunarak maliyetleri, ürün yelpazesini artırma, verimliliği ve erişilebilirliği artırma, işlemleri kolaylaştırma, müşteri içgörülerini öğrenmeyi sağlama gibi avantajlar sağlayarak iş modellerinin inovasyonunda yer alan ana unsur haline gelmiştir. Özellikle Endüstri 4.0 ile birlikte yapay zekâ gibi dijital teknolojilerin yaygınlaşması, iş modellerini yalnızca destekleyici bir unsur değil, aynı zamanda şekillendirici bir faktör haline getirmiştir. Bugünün dinamik pazarlarında, işletmelerin yalnızca teknolojiye uyum sağlaması değil, aynı zamanda bu teknolojilerle iş modellerini yeniden yapılandırması beklenmektedir. Yapay zekânın ortaya çıkışı, iş modellemesinin tüm alanlarında dönüştürücü bir değişimi hızlandırmakta, geleneksel kalıpları yeniden tanımlayarak yeni iş modelleri oluşturulmasına öncülük etmektedir (Aagaard & Tucci, 2024).

Bu bölümde, öncelikle iş modeli kavramı, bileşenleri, diğer kavramlar ve dijitalleşme ile ilişkisi açıklanmaktadır. Devamında ise iş modeli inovasyonu ve yapay zekâ konusunun birlikte irdelendiği kısımda iş modeli inovasyonun ne olduğu ve nasıl yapıldığı açıklanmaktadır. Aynı kısım içerisinde ayrıca iş modellerinde yapay zekânın nasıl yönetilebileceği ve iş modellerinin inovasyonunda yapay zekânın kullanım örnekleri diğer bir ifade ile sunduğu çözümler irdelenmektedir. Çalışma sonuç bölümü ile sonlanmaktadır.

2. İŞ MODELİ

Bu bölümde iş modeli kavramının tanımlanması, bileşenleri, etkileyen ve benzer kavramların neler olduğu açıklanmıştır. Bununla birlikte günümüzde iş modellerini dönüşüme uğratan ve değiştiren diğer bir olgu olarak dijitalleşmenin etkileri yer almaktadır.

2.1. İş Modeli Kavramı ve Bileşenleri

İş modeli kavramı literatürde ilk kez 1957 yılında Bellman ve arkadaşlarının çalışmasında yer almıştır. Bu dönemde daha çok simülasyon ve oyun teorisi çerçevesinde ele alınan kavram, 1990'lara kadar sınırlı ilgi görmüştür (Bellman vd., 1957; Walaszczyk, 2018). 2000'li yıllarla birlikte özellikle dijital ekonominin gelişmesiyle iş modeli kavramı hızla literatürde yer edinmeye başlamıştır. İş modeli, bir işletmenin nasıl değer yarattığını, bu değeri müşterilere nasıl sunduğunu ve bu süreçten nasıl gelir elde ettiğini sistematik biçimde ortaya koyan yapıdır (Teece, 2010; Kacar & Yakın, 2018).

Diğer bir ifade ile iş modeli, işletmenin hedeflediği müşteri segmentine değeri nasıl yaratarak sunduğu ve değeri elde etmek amacı ile kullandığı mekanizmalara yönelik mimariyi göstermektedir. Bunun yanında maliyet, gelir ve kar akışlarından oluşan unsurların uyumlu bir birleşimini de yansıtmaktadır (Teece, 2018). Porter (2001), iş modelinin stratejiden farklı, fakat onunla ilişkili bir kavram olduğunu vurgulamış; Osterwalder ve arkadaşları ise iş modeli bileşenlerini sistematik biçimde sınıflandırarak, kavramı daha somut hale getirmiştir (Osterwalder vd., 2005). Ayrıca Zott ve Amit (2010), iş modelini bir faaliyet sistemi perspektifinden ele almış ve firmanın rekabet avantajı elde etme biçimiyle ilişkilendirmiştir. Literatürde iş modeli bileşenlerini açıklayan birçok çerçeve yer almakla birlikte en yaygın kullanılanlardan biri Osterwalder ve Pigneur'un (2010) İş Modeli Kanvası modelidir. Bu modele göre bir iş modeli dokuz temel bileşenden oluşur: temel ortaklar, temel faaliyetler, temel kaynaklar, değer önerisi, müşteri segmenti, müşteri ilişkileri, kanallar, maliyet yapısı ve gelir akışı bir arada göstermektedir. Aşağıda şekil 1'de yer alan iş modeli kanvasının görsel halidir. Devamında her bir yapıtaşının ne olduğu ve iş modelinin neresine dokunduğu açıklanmıştır.



Kaynak: Osterwalder ve Pigneur'un (2010) İş Modeli Tuvali'nden esinlenerek hazırlanmıştır.

Müşteri Segmentleri Yapıtaşı: Bir işletmenin ulaşmak ve hizmet vermek istediği kurum veya grupları ifade etmektedir.

Değer Önerisi Yapıtaşı: Değer önerisi müşterilerin bir şirketi diğerine tercih etmelerinin ve onlara sağladığı faydaları göstermektedir.

Kanallar Yapıtaşı: Kanallar iletişim, dağıtım ve satış kanalları olarak bir şirketin müşterileri arasındaki bağlantıyı oluşturmaktadır.

Müşteri İlişkileri Yapıtaşı: Müşteri ilişkileri, bir şirketin belirli müşteri segmentleriyle kurduğu ilişki türlerini, onları kazanma ve ilişkinin sürekliliğini sağlamanın yollarını tarif etmektedir.

Gelir Akışı Yapıtaşı: Gelir akışı, şirketin her müşteri grubunda ne kadar ve nasıl gelir elde ettiğini belirlemektedir. Bu yapıtaşı, müşterinin nasıl, ne şekilde ve ne kadar ödemeye yatkın olduğu konusunu doğru oluşturmak iş modelinin başarısını etkileyecektir.

Temel kaynaklar yapıtaşı: Temel kaynaklar, bir iş modelinin yürümesi için gereken en önemli varlıkları ifade etmektedir.

Temel faaliyetler yapıtaşı: İş modelinde işleri yaparken gerçekleştirilen ana faaliyetleri kapsamaktadır.

Temel ortaklıklar yapıtaşı: İş modelinin işleyişini sağlayan tedarikçi ve ortaklardan meydana gelen ağı ifade etmektedir. Şirketler farklı birçok sebepten dolayı ortaklık kurmaya ihtiyaç duymaktadırlar. Maliyet yapısı, bir iş modelini kullanırken ortaya çıkacak bütün maliyetlerin toplamını tarif etmektedir.

Bu yapı, işletmenin nasıl çalıştığını ve sürdürülebilir bir biçimde nasıl gelir elde ettiğini şeffaf biçimde ortaya koymaktadır.

2.2. İş Modeli ve Diğer Kavramlarla İlişkisi: Strateji, Dinamik Yetenekler

Literatür incelendiğinde iş modelini etkileyen, başarısını belirleyen çeşitli örgütsel değişkenler söz konusudur. Bu değişkenlerden ilki strateji kavramıdır. Rumelt (2011) stratejiyi, bir sorunun risklerini gidermek için verilen tutarlı bir analiz, kavram, politika, argüman ve eylem kümesi olarak tanımlamıştır. İş modeli sıklıkla strateji kavramı ile karıştırılmakta olsa da, bu iki kavram birbirini tamamlayıcı niteliktedir. Strateji daha çok “ne yapılacağı” ile ilgilenirken, iş modeli “nasıl yapılacağı”na odaklanmaktadır (Casadesus-Masanell ve Ricart, 2010). Strateji, rekabet avantajı yaratma amacını taşıırken; iş modeli, bu avantajı hangi yapı ve süreçlerle gerçekleştireceğini tanımlamaktadır. İki kavram arasındaki ilişkide en önemli yönlerden biri ise işletmenin strateji ile iş modelinin unsurları tutarlı olması gerektiğidir (Rumelt, 2011). İlgili literatürde yapılan açıklamalar ve kurulan benzerlikler dikkate alındığında strateji ve iş modeli bir madalyonun iki yüzüne benzetilebilir. Hem çok yakından ilişkili kavramlar hem de aralarındaki uyum

iş modelinin başarısında etkilidir. Strateji ile birlikte düşünülmeyen ele alınan iş modeli sığ ve sürdürülebilirliğinde sorunlar olacaktır.

Diğer bir değişken ise dinamik yeteneklerdir. Dinamik yetenekler bir stratejik yönetim teorisi olup ilk tanımlayanlardan biri olan Teece (2018) çalışmasına göre, işletmelerin değişen çevre koşulları karşısında uyum yeteneğini geliştirebilmesi için sahip olduğu yetenekler olarak tanımlanmıştır. Dinamik yetenekler böylece fırsatların algılanmasına, kaynakların yeniden yapılandırılması ve stratejik kararların alınmasında etkili olmaktadır. Dinamik yetenekler teorisini sistematik literatür taraması yolu ile inceleyen Bektaş vd. (2022) çalışmada bütüncü bir yaklaşım olarak teorinin çerçevesini işletmelerin çevresel değişime uymak için iç ve dış gelişmeleri inceleyerek birleştirme, inşa etme ve yeniden yapılandırma becerileri olarak açıklanmıştır. Ayrıca çalışmada dinamik yeteneklerin Barney (1991) kaynak temelli görüşü ile Porter (1997) rekabet güçlerini açıkladıkları çalışmalarının hızlı değişim ortamını açıklamada yetersiz kalması da doğusunda bir sebep olarak gösterilmektedir. İş modeli tasarımı ve inovasyonu çeşitli çalışmalarda dinamik yetenekler içerisinde alt bir yetenek türü olarak görülmektedir (Teece,2018). Bir firmanın dinamik yeteneklerinin içeriği, iş modeli açısından önemlidir çünkü iş modelinin tasarlanmasında ve onu şekillendirme destek olmaktadır. Yeni iş modelinin hızla uygulanmasında hem esnek ve yenilikçi tasarlanmış organizasyon yapısı hem de dinamik yetenekler rolü büyüktür.

2.3. İş Modeli ve Dijitalleşme

Dijitalleşme kavramı ilk ortaya çıktığı dönemlerde, bilgi ve verilerin bilgisayar ortamına aktarılması şeklinde anlaşılırken, günümüzde kavram; yapay zekâ, büyük veri, bulut bilişim, nesnelerin interneti (IoT) ve blockchain gibi Endüstri 4.0 dinamiklerini de içine alarak genişlemiştir. Klein (2020) çalışmada analog verilerin dijitalle çevrildikten sonra bu verileri yöneten bilgisayarların kullanımıyla dijitalleşme sürecinin başladığını, sonrasında ise internet ve gelişen dijital teknolojilerin de entegrasyonu sayesinde işletmenin iş süreçlerini, iş modellerini ve örgüt yapısını kapsayan bir dijital dönüşüme neden olduğunu belirtmiştir.

Teknolojik gelişmeler ve dijital dönüşüm, işletmelerin iş yapış biçimlerini yeniden şekillendirmiştir. Artık firmalar sadece ürün ve hizmetlerinde değil, iş modellerinde de dönüşüm geçirmektedir (Vaska, 2021). Dijitalleşmenin iş modelleri üzerindeki etkisini tespit eden çalışmalar değer önerisinin farklılaşması, iş süreçlerinin hızlanması ve rekabet avantajı yaratması şeklindedir. Bu etkilerin detayları açıklandığında dijitalleşme,

müşteri deneyimini iyileştirerek değer önerisini farklılaştırır. Müşterilerle olan temas noktaları çoğalır ve kişiselleştirme artar (Ziyadin vd., 2020; Schallmo vd., 2017). Teknolojik altyapılar sayesinde işletmeler, daha hızlı ve esnek şekilde karar alabilir (Bharadwaj vd., 2013). Dijitalleşme, özellikle müşteri odaklı inovasyonlarda yeni iş modelleri geliştirilmesini kolaylaştırır. Bu da pazarda farklılaşma sağlar (Schallmo vd., 2017). Bu tespitlere yaygın olarak bilinen çeşitli işletmelerden örnek vermek gerekirse DVD kiralama hizmetiyle başlayan Netflix, 2007'de dijital akış modeline geçerek hem iş modelini dönüştürmüş hem de müşteri deneyimini artırmıştır (Margiono, 2020). Bir başka örnek ise Security First Network Banktır. Bu banka, yalnızca internet kanalıyla çevrimiçi hizmet veren, ilk internet bankacılığı firmasıdır. Müşteriler tüm bankacılık işlemlerini yalnızca internet ortamında gerçekleştirebilmektedir. Firmanın 1996 yılında ilk faaliyet yılının sonunda elde edilen verilere göre, 41 milyon dolarlık varlık elde ettikleri belirtilmektedir. Kısa süre içerisinde ulaşılan bu başarı, dijital dönüşümün gücünü göstermektedir (Uğur ve Ataseven, 2022). Marcon vd.,(2022) çalışmasında Endüstri 4.0 bağlamında dijital dönüşüm dijital teknolojilerin uygulanması iş modellerinde; otomatik çözümler, üretim süreç optimizasyonu, operasyonlarda tahmin edebilme, ölçeklenebilme ve özelleştirilmiş teklifler oluşturabilmeye katkısı bulunmaktadır. İş modelinin içerisinde bulunduğu ekosistem ile işbirliği, yetenek ve kaynak paylaşımı, çözümleri ortak tasarlama, bilgi şeffaflığı ve ekosistemi bir araya getirebilme gibi etkilerle ekosistem ile işletmenin uyumunu kolaylaştırmaktadır. Ayrıca dijital dönüşüm iş modelinde tamamlayıcı teklifler sunabilme, ürünün yerine geçebilecek gelişmiş çözümler, müşteri segmentine göre çözüm üretebilme, operasyonlar ve gelir akışları için dijital tabanlı çözümleri kişiselleştirilmiş teklifler oluşturabilme yönü ile farklılaşarak rekabet edebilmektedir.

3. İŞ MODELİ İNOVASYONU VE YAPAY ZEKÂ (AI)

Çalışmanın bu bölümünde iş modeli inovasyonu açıklandıktan sonra, yapay zekâ kavramı ve iş modellerinde yapay zekânın nasıl yönetileceği ve farklı sektörden iş modelleri üzerinden yapay zekâ kullanım örnekleri incelenmektedir.

3.1. İş Modeli İnovasyonu

Drucker (2007) inovasyonu, “yeniliğin ekonomik bir değere dönüştürülmesi” olarak tanımlarken; iş modeli inovasyonu da bu değeri ortaya

çıkararak sistematik çabaların bütünü olduğu genel olarak ifade edilebilir. Bununla birlikte iş modeli inovasyonu, işletmenin mevcut iş yapış biçimlerini değişen çevresel, teknolojik ya da rekabet koşullarına uyumlu hâle getirmeye yönelik yeniden yapılandırma süreci olarak görülmektedir (Santos vd., 2009; Bilgetürk, 2022). Bu süreçte işletmeler yalnızca ürün veya hizmet düzeyinde değil, aynı zamanda işin genel mantığı, yapısı ve kaynak kullanımı düzeyinde de dönüşümlere uğramasına yol açmaktadır. İş modelinde gerçekleşen inovasyon faaliyetleri yukarıda ifade edilen iş modeli bileşenlerinde kademeli değişiklikler ortaya çıkarmaya, mevcut modeli genişletmeye ya da mevcut modelden tamamen farklı bir model oluşturmaya kadar iş modelinde çok önemli değişiklik gerektirebilmektedir (Khanagha vd., 2014). İş modeli inovasyonu, sadece yapısal değil, aynı zamanda kültürel bir dönüşümü de gerektirir. Üst yönetimin vizyonerliği ve organizasyonel dirençle başa çıkabilme becerisi bu sürecin başarısını belirleyen ana unsurlardır (Uğur, 2024). İş modellerinde değişen çevre, pazar koşulları, rekabet baskıları, müşteri beklentileri ve teknolojik ilerleme gibi nedenler inovasyonu gerektirmektedir. Johnson ve arkadaşları (2008), iş modelinde değişimi gerekli kılan durumları aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

- Mevcut çözümlerin kendileri için yüksek maliyetli olması nedeniyle pazardan dışlanan müşteri gruplarının ihtiyaçlarını yıkıcı inovasyonla karşılama fırsatı yakaladıklarında,
- En son ortaya konulan teknolojik gelişmeleri, ona uygun yenilikçi bir iş modeliyle birleştirerek değerlendirme fırsatı elde edildiğinde veya daha önce kullanılmış olan teknolojiyi yeni pazarda yararlanma imkanı olduğunda,
- Halihazırda var olmayan bir işi, işletmenin odağı haline getirme ihtimali varsa. “İşe odaklanma”, işletmenin sektör karlılığının yeniden belirlenmesini sağlamaktadır. Örneğin FedEx şirketi pazara yeni girdiğinde, düşük fiyatlı hizmet veya pazarlama faaliyetlerini arttırarak rekabet etmeye çalışmamıştır. Firma, daha önce karşılanmamış bir müşteri ihtiyacını karşılamaya odaklanmıştır; buda “paketleri rakiplerinden daha hızlı ve güvenilir bir şekilde teslim alma ihtiyacı”.
- Değişen rekabet koşullarına karşı hareket alma ihtiyacı olduğunda.

Yukarıda belirtilen durumlardan da anlaşılacağı üzere yeni bir iş modeli oluşturmak veya mevcut modelde yenilik yapmak oldukça kapsamlı bir süreçtir. İşletmede üst yönetim, dijital dönüşümü işletmeye benimsetmek amacıyla iş modellerini değiştirme konusunda istekli olsa da süreçte bazı sorunlar yaşanabilmektedir. İş modeli yenilerken, yeni ihtiyaçlara uygun

dijital yeteneklerin geliştirilmesi ve mevcut yeteneklerin yeni koşullara uyumlandırılması gerekmektedir (Uğur, 2024). Çevre koşullarının sürekli bir şekilde değiştiği ortamda, işletmelerin ürün ve hizmetlerini yenilemeleri kaçınılmaz bir hale gelmektedir. Ancak küreselleşen dünyada teknolojinin etkisi ile yeni ürün ve hizmetlerin hızlı bir şekilde taklit edilmesine yol açmaktadır. İş modelinde gerçekleştirilen yeniliklerin taklit edilmesi zordur çünkü iş modeli yeniliği, işletmenin bütünsel iş yapış biçimini kapsamlı biçimde ele almaktadır. Bu bağlamda iş modeli inovasyonu işletmeye taklit edilmesi güç olan bir avantaj sunmaktadır (İmamoğlu ve Türkcan, 2024). İş modeli inovasyonu ile iş modelinin temel bileşen gruplarında işletmeye dair kaynakları, süreçleri, bilgileri genişleterek veya sürece yenilerini dahil ederek üretim süreci boyunca değer önermek, değer yaratmak ve değer elde etmek için yeni yollar oluşturmaktır (Lindgardt vd., 2009). Aşağıda, iş modelinin temel bileşen gruplarını oluşturan değer önerisi, değer yaratma ve değer yakalama boyutlarında inovasyon ayrı ayrı açıklanmaktadır.

Değer Önerisi İnovasyonu: Değer önerisi, işletmenin müşteri kitlesine sunduğu, fiyat, hizmet, imaj ve ürünün bir karışımını ifade etmektedir. Değer önerisi, işletmenin rakiplerinden farklı olarak müşterilere nasıl daha iyi bir ürün ve hizmet sunacağını ifade etmektedir (Dayıoğlu, 2023). Değer önerisi inovasyonu yeni teklifleri, yeni pazarları ve müşterileri, yeni ilişkileri ve yeni kanalları içermektedir (Zehir, 2023; Clauss, 2017).

Yeni teklifler: Yeni teklifler ile müşteri memnuniyetini arttırmaya yönelik yeni yolların önerilmesi ifade edilmektedir (Johnson, 2008).

Yeni müşteri ve pazarlar: Yeni müşteri ve pazarlar, işletmenin gelecekte ürün ve hizmet satmayı hedeflediği yeni müşteri grupları yada yeni pazarlardır. İş modeli inovasyonu, mevcut pazarın geliştirilmesini yada yeni pazarlara girmeyi de kapsamaktadır (Zehir, 2023; Baden-Fuller ve Haefliger, 2013).

Yeni kanallar: Yeni kanallar, müşteriye değerini hangi araçlarla teslim edildiğidir. Örnek olarak; işletmenin mağazaya ek olarak, online kanallar üzerinden de müşterilere değer sunması gösterilebilir. (Uğur, 2024; Clauss, 2017).

Yeni müşteri ilişkileri: Yeni müşteri ilişkileri, işletmenin müşterilerle ilişkilerini güncelleyebilme becerisidir (Uğur, 2024). Pazar doygunluğa ulaşmışsa ya da ürünlerin ikamesi mevcutsa ve rekabet yoğunsa işletme için müşteri ilişkileri daha da önem kazanmaktadır. Müşteriler, işletmeleri bir anlamda pazardaki değişikliklerden, değişen ihtiyaçlardan haberdar etmektedir. Bu bilgiler işletmenin varlığını sürdürebilmesi için kritik öneme

sahiptir. Bu bilgilerin etkisi ile iş modeli inovasyonu da hız kazanmaktadır (Zehir, 2023).

Değer Yaratma İnovasyonu: Değer yaratma, işletmelerin, mevcut kaynak ve yetenekleri kullanarak müşteriler ve pazar için nasıl değer oluşturduklarını açıklamaktadır (Amit ve Zott, 2001). Burada belirtilen kaynaklar; yetenekleri, teknolojiyi, üretilen ürünleri, ortakları kapsamaktadır (Uğur, 2024; Clauss, 2017).

Yeni Yetenekler: İş modelinde yenilik yapabilmek için yeni yeteneklere ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmenin kaynakları ve süreçleri etkin bir şekilde kullanabilmesi için yeni yetenekleri geliştirmesi gerekmektedir (Uğur, 2024; Wetering, vd., 2019).

Yeni Teknoloji: İş modeli inovasyonunun hayata geçirilmesi için gerekli teknolojik kaynakları ve donanımları kapsamaktadır (Pellegrini, 2016).

Yeni Süreçler: Faaliyetlerin birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu göstermektedir (Zott ve Amit, 2010). İşletmede gerçekleştirilen yeni süreçler, iş modeli inovasyonunun bir parçasını oluşturmaktadır (Uğur, 2024).

Yeni Ortaklıklar: Yeni ortaklar, farklı kaynaklara sahip olabilir. Bu anlamda iş modeli yeniliği için yeni ortaklıklar önemlidir (Clauss, 2017).

Değer Yakalama İnovasyonu: Değer yakalama, işletmelerin gelirlerini nasıl elde ettiklerini göstermektedir (Gandia ve Parmentier, 2017). Başka bir ifade ile değer yakalama, işletmelerin sürdürülebilir performans sağlayabilmesi için nasıl kar ve gelir elde ettiğini yansıtmaktadır (Bouncken vd., 2021). Değer yakalamayı sağlayan unsurlar; yeni gelir modelleri ile yeni maliyet yapılarıdır (Linde vd., 2021).

Yeni Gelir Modelleri: İşletmenin, yarattığı değer için, müşterileri ödeme yapmaya teşvik etmesi ile ilgilidir (Zehir, 2023). Gelir modeli; işletmede hangi gelir kaynağı izleneceğini, değeri ödeyerek hedef müşteri kitlesinin belirlenmesi ve gelirin nasıl fiyatlandırılacağına ortaya konmasıdır. Yeni gelir modelleri, gelir kaynaklarında gerçekleştirilen yenilikleri yansıtmaktadır (Uğur, 2024).

Yeni Maliyet Yapıları: İşletmenin genel giderlerini oluşturan sabit ve değişken giderleri içermektedir (Johnson, 2008). İşletmede yapılan yenilikler maliyetlerde de değişime neden olmaktadır. Bu bağlamda yeni maliyet yapıları işletmelerin, yeni iş modeli sürecinde maliyet yapısını, oluşturdukları yeniliklerle uyumlu bir şekle getirmesidir (Clauss, 2017).

3.2. İş Modellerinde Yapay Zekâ (AI) Yönetimi

Endüstri 4.0'ın unsuru olan yapay zekânın rolü günümüz işletmelerinde daha da önem kazanmaktadır. Yapay zekâ işletmeler için yalnızca karar destek sistemi olarak görülmemektedir, aynı zamanda iş modellerinin geliştirilmesi için önemli bir unsur haline gelmiştir (Jorzik, vd., 2024). Yapay zekâ ile vurgulanan ana bağlam donanım ve yazılım uygulamaları ile insana ait özellikler olan dili kullanma, öğrenme, akıl yürütme, problem çözme gibi davranışların tasarlanmasıdır. Bu tasarlama insan zekâsının, sinir sistemi, gen yapısı gibi fizyolojik ve nörolojik yapısının ve doğal olayların modellenerek makineler (bilgisayar ve yazılımlara) aktarılması gerçekleşmektedir (Atalay ve Çelik, 2017). Yapay Zekâ(AI), bu aktarım diğer bir ifade ile bilgisayarların ve makinelerin insanın yapabildiği birçok faaliyeti yapabilen teknolojileri kapsamaktadır (Xu & Liu, 2025). İşletmelerin rekabet ortamında hayatta kalabilmeleri için yapay zekâ teknolojilerini iş süreçlerine dahil etmeleri gün geçtikçe daha elzem hale gelmektedir (Lindgren,2016).

Yapay zekâ ve nesnelerin internetinin gelişimi ile birlikte bir ortamda dış kontrol mekanizması olmadan çalışabilme yeteneğine sahip sistemleri kapsamaktadır. Otonom sistemler değişen bir ortamda içyapılarını, işleyişlerini düzenleyerek sensörlerden gelen bilgiler ile yönetilen ve mekanik olarak hareket ettirilerek çalışan cihazları kapsamaktadır (Çirkin ve Özdaoğlu, 2021). 2022 itibarıyla yaklaşık 35.934 yapay zekâ odaklı girişimin faaliyette olduğu belirtilmektedir. Bu durum, yapay zekânın sadece bir teknoloji değil, aynı zamanda iş modeli inovasyonunun da katalizörü haline geldiğini göstermektedir (Widayanti & Meria, 2023). Uber, Tesla, Amazon, Google gibi firmalar, iş modellerine yapay zekâyı entegre ederek müşteri deneyimini yeniden şekillendirmekte ve veri temelli karar alma yeteneklerini artırmaktadır (Lee vd., 2019). Bununla birlikte diğer örnekler incelendiğinde; Apple'ın mobil cihazları kullanıcı oturum açma işlemlerinde yüz tanıma için, Spotify kişiselleştirilmiş müzik çalma listeleri oluşturmak ve Uber, yolculuk varış sürelerini tahmin etmek için yapay zekâyı kullanmaktadır. Giderek artan sayıda firma YZ teknolojilerinin kullanımına yatırım yapmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Örneklerden de görüldüğü gibi dünyanın en büyük firmalarından bazıları, değer yaratmak ve sahiplenmek için yapay zekâyı (YZ) kullanmaktadır (Chui vd., 2018 ; Parker vd., 2016). YZ'ye yapılan küresel harcamalar 2022'de 100 milyar doları aştı ve 2026'da 300 milyar dolara ulaşması öngörülmektedir (Shirer, 2022).

Widayanti ve Meria (2023) yaptıkları çalışma sonucunda iş modelleri ile yapay zekâ etkileşimini üç boyutta incelemiştir. İlk olarak yapay zekâ

kullanımının, iş modeli yeniliğinde değer önerisi için yeni fırsatlar sunduğunu ifade etmiştir. İkinci olarak ise verinin, farklı işlevler üstlenerek değer yaratımında çoğu zaman önemli bir unsur olsa da her zaman belirleyici olmayabileceğini belirtmiştir. Üçüncü olarak ise, yapay zekâ teknolojisi, işletmelerin genel iş mantığını değiştirebilecek benzersiz potansiyele sahip olduğunu ifade etmiştir. Reim ve arkadaşları (2020), yapay zekânın iş modelleri üzerinde etkili olabileceğine dair teorileri inceleyerek, yapay zekâ destekli iş modeli yeniliğinin dört süreçten oluştuğunu belirtmiştir. Bu süreçler aşağıda yer almaktadır:

1. Yapay Zekânın ve Kurumsal Yeteneklerin Anlaşılması

İlk olarak, gelecekteki uygulamaların temelini oluşturacağı için yapay zekânın iyi bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Bu adım özellikle üst yönetimi kapsamaktadır çünkü burada amaç; yapay zekâ kullanımına yönelik temel bir kavramsal çerçeve oluşturmak ve işletmenin kurumsal yeteneklerini incelemektir. Bu noktada işletme, “yeni yetenekler geliştirmemiz gerekiyor mu?” sorusuna yanıt aramalıdır. Ayrıca bu aşamada işletmeler, yapay zekâ konusunda en büyük zorluklardan biri olan “şeffaflık” sorunu ile karşılaşabilirler.

2. Mevcut İş Modelinin ve İş Ekosisteminin Rolünün Anlaşılması

Yapay zekânın anlaşılması ve kurumsal yeteneklerin değerlendirilmesinin ardından, ikinci aşamada mevcut iş modelinin müşterilere hangi değeri sunduğunun netleştirilmesi gerekmektedir. İş modeli yeniliği sürecinde şu sorular öne çıkmaktadır: Dijitalleşme nasıl kullanılmalıdır? Müşteri memnuniyetini dijital araçlarla nasıl artırabiliriz? Bu değerlendirmelere ek olarak, işletmenin ekosistemdeki konumunu anlaması da büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, üst yönetimin mevcut iş modelini ve iş modelindeki yenilikleri işletmedeki diğer çalışanlara da iletmesi gerekmektedir. Böylece yapay zekânın nerelerde kullanılacağı belirlenmiş olur ve bu konuda oluşabilecek yanlış anlamaların önüne geçilir.

3. Yapay Zekâyı Uygulamak İçin Yetenek Geliştirme

İkinci aşamada iş modeli ve dijitalleşme potansiyeli analiz edildikten sonra, üçüncü aşamada yapay zekâ uygulamalarını hayata geçirebilmek için gerekli olan yeteneklerin geliştirilmesi ön plana çıkmaktadır. Bu aşamada ilk adım, özel yeteneklerin daha da geliştirilmesini sağlayacak farkındalığın artırılmasıdır. Bu farkındalığın ardından, mevcut iş modeline yapay zekânın uygulanmasıyla birlikte ortaya çıkan fırsatların ve tehditlerin belirlenmesi gerekmektedir.

4. Kurumsal Kabul ve Değişim Yönetimi

Uygulama sürecinin ardından, dördüncü aşamada yapay zekâ çözümlerinin kurumsal yapıya entegre edilmesi ve bu çözümlerin kabulünün sağlanması hedeflenmektedir. Bu noktada işletme, yapay zekâ uygulamalarını gerçekleştirirken kurumsal dirençle karşılaşabilir. Ancak bu direnç; yeniliğin öncelikle pilot bölgelerde uygulanması, yapay zekâ ekiplerinin gerçekleştirdiği eğitimlerin artırılması gibi faaliyetlerle azaltılabilir. Böylece yapay zekânın benimsenme süreci hızlanabilir ve daha geniş çaplı dönüşüm mümkün hâle gelir.

Yapay zekânın iş modellerinde kullanımını ve adaptasyonunu gerçekleştirebilmek için dikkat edilmesi gereken konular arasında; stratejik netlik ve bağlılık sağlamak, yapay zekâ yeteneklerine yatırım, kültürel ve örgütsel çevikliği sağlamak ve iş modelini oluşturan ekosistemin katılımını sağlamak yer almaktadır. Bu konular detaylandırıldığında stratejik açıklık ve bağlılık, işletmede yapay zekâ için tutarlı bir vizyon ve kaynak tanımlamayı gerektirirken; kültürel ve örgütsel çeviklik ise yenilik, esneklik ve uyum geliştirmeyi kastetmektedir. Ayrıca yapay zekânın iş modelinde etkili uygulanmasını sağlamak için yapay zekâ yeteneklerini oluşturan teknoloji ve altyapılara yatırım yapmak ile bulunduğu ekosistem unsurlarını sürece aktif katmak gerektirmektedir (Aagaard & Tucci, 2024).

İşletmelerin rekabet avantajı sağlayıp, hayatta kalabilmeleri için üst yönetimin yenilikçi bakış açısına sahip olması ve girişimcilik düşüncesini benimsemesi gerekmektedir. Ayrıca bu zihniyetin işletme genelinde benimsenmesi, yapay zekâ uygulamalarının etkin kullanımına bağlıdır (Lee, vd. 2019). Jorzik ve arkadaşları ise (2024), yaptıkları araştırmada yapay zekâ destekli iş modeli inovasyonunda üst yönetimin sekiz rolü olduğunu belirtmiştir. Bu roller:

- 1) Sürdürülebilir Yapay Zekâ Yönünün Tanımlanması: Bu aşamada yöneticilerin rolü, işletmelerin yapay zekâ stratejisini belirlemek ve işletmeyi yapay zekâ tabanlı iş modeli yeniliğine yönlendirmektir.
- 2) Yapay Zekâ Odaklı Hedefler Oluşturmak: Üst yönetim, yapay zekâ uygulamalarının benimsenmesi sürecinde çalışanları motive etmekten ve bu süreçte hedefleri net bir şekilde ortaya koymaktan sorumludur.
- 3) Yapay Zekâ Bilgisine ve Kaynaklara Erişim Verilmesi: Üst yönetimin yapay zekâ destekli iş modeli oluştururken doğru kişilerle bağlantı kurması oldukça önemlidir. Bu süreçte yapay zekâ danışmanları, üniversiteler gibi başka kurumlardan da bilgiye erişim sağlanabilir.

- 4) İşletmeyi Yapay Zekâ Destekli Çözümleri Uygulamaya Hazırlamak: Yapay zekâ destekli iş modeli oluştururken, işletmelerin yalnızca yapay zekâ uygulamalarını takip etmesi yeterli olmamaktadır. Yöneticilerin, işletmeyi yapay zekâ destekli çözümleri hayata geçirmeye hazır hale getirmesi gerekmektedir.
- 5) Özgürlük Alanı Sağlamak: Yapay zekâ destekli iş modeli inovasyonu için yöneticiler çalışanlara araştırma yapma ve araştırma sonuçlarını deneme özgürlüğü tanımları gerekmektedir.
- 6) Yapay Zekâ Uygulamalarının Değerlendirilmesi: Yöneticiler, işletmedeki yapay zekâ uygulamalarını müşteri odaklı olma, etik, yasal ve finansal boyutlar açısından değerlendirmekle sorumludur.
- 7) Güvenilir İletişimin Sağlanması: Yöneticilerin, çalışanlara yapay zekâ vizyonunu açık ve net bir şekilde paylaşması gerekmektedir.
- 8) Değişim Yönetimini Başarıyla Yönetmek: Üst yönetim yapay zekâ destekli iş modeli oluştururken, değişimi tüm çalışanlara benimsetmesi gerekmektedir. Çünkü başarılı bir değişim ancak tüm çalışanlar süreci anlayıp, içselleştirirse gerçekleşebilir.

3.3. Yapay Zekâ (AI) ve İş Modellerinde Kullanım Örnekleri

İşletmelerde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı, operasyonların otomatikleştirilmesine, müşteri ve çalışanlarla yeni iletişim kanallarının geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu gelişmelere farklı sektörlerden verilen örnekler ile bu etkinin daha görünür kılınması sağlanmaktadır.

Özellikle hukuk ve sağlık gibi alanlarda yapay zekânın dönüştürücü gücü dikkat çekicidir. Örneğin, hukuk sektöründe yapay zekâ uygulamaları operasyonel süreçleri daha verimli hale getirmekte ve belgelerin otomatik olarak analiz edilmesini sağlamaktadır. Buna ek olarak sağlık sektöründe de yapay zekâ uygulamaları, hizmet kalitesinin artırılmasına katkı sağlamakta, özellikle kanser gibi hastalıkların tespitine yardımcı olmaktadır (Widayanti ve Meria, 2023). Bununla birlikte, yapay zekânın uygulanabilirliğinin değerlendirildiği bazı meslek gruplarında dikkatli olunması gerekmektedir. Avukat, denetçi, mimar, mühendislik gibi mesleklerde uzman sorumluluğunun yüksek olduğu ve bu nedenle hataların yüksek maliyet doğurduğu alanlardır. Bu alanlarda yapay zekâdan faydalanılabilir ancak yapay zekâ henüz bu uzmanlık alanlarındaki hukuki ve mesleki sorumluluğu

üstlenmemektedir. Buna rağmen, değer yaratma yeniliği açısından bakıldığında yapay zekânın etkisinin en üst düzeye çıkarabileceği alan burasıdır (Kanbach, vd., 2023).

Yapay zekâ iş modelinin çeşitli bileşenleri açısından sunduğu çözümlerden bir diğeri, müşterilere ulaşmak daha etkili yollar ve zamanlar tespit ederek dağıtım kanallarında optimizasyonuna önemli katkılar sunmaktadır. Örnek olarak, Domino's Pizza'nın, Dom adlı sanal asistanı aracılığıyla sipariş alma sürecinde yapay zekâ kullanması verilebilir. Dom, birden fazla kanaldan sesli veya metin yoluyla sipariş alabilen bir sanal asistandır. Bu sadece sipariş sürecini kolaylaştırmakla kalmıyor, aynı zamanda kullanışlı ve kişiselleştirilmiş bir hizmet sunarak müşteri deneyimini de geliştirmektedir (Aagaard & Tucci, 2024).

Yapay zekânın sadece mevcut süreçleri iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda yeni iş modellerinin gelişmesine zemin hazırladığı da ifade edilmektedir. Przegalinska ve Jemielniak (2023), yapay zekânın etkisi ile yeni iş modellerinin oluşacağını ifade etmiştir. Günümüzde birçok işletme, yapay zekâyı ürün ve hizmetlerine dahil etmeye başlamıştır. Yapay zekânın etkisi ile müşteri ilişkilerinde iyileşme, ürün ve hizmetlerin daha erişilebilir olması sağlanmaktadır. Adobe, Canva, Microsoft gibi markalar da yapay zekâyı süreçlerine dahil etmiştir. Bu markalar, tüm yazılımı yenilemek yerine, hızlı uygulanabilir yeniliklere ve bunların firmayla eşgüdümlü olmasına odaklanmıştır. Bu yaklaşım, firmaların teknoloji uygulamaları ile kademeli olarak kendilerini geliştirmesine ve müşteri geri bildirimlerinden sistematik biçimde yararlanmasına olanak sağlamaktadır (Przegalinska ve Jemielniak, 2023). Müşteri geribildirimlerinden sistematik bir şekilde yararlanabilmeyi olanaklı kılan yapay zekâ, üretim ve dağıtım planlarını hızlı bir şekilde düzenleyebilmektedir.

Yazılım mühendisliği sektörü de bu dönüşümden önemli ölçüde etkilenmektedir. Yapay zekâ, otomatik kod üreterek ve hata tespiti yaparak, yazılım mühendisliği alanını etkileyeceği düşünülmektedir. Google, ChatGPT'nin Google verilerini kullanarak, başlangıç seviyesi bir yazılım mühendisi pozisyonu için gerçekleştirilen mülakatı geçebileceğini belirtmiştir. Kanbach ve arkadaşları (2023) ise yapay zekânın iş modelleri üzerindeki etkisini daha derinlemesine incelemiştir. Yaptıkları araştırmada yapay zekâ ile iş modelini ele almışlar ve yazılım mühendisliği sektöründe, değer yaratma inovasyonu, değer önerisi inovasyonu ve değer yakalama

inovasyonunda yapay zekânın etkisini örnek vaka olarak incelemiştir. Buna göre (Kanbach, vd., 2023);

- Değer Yaratma İnovasyonu: Yapay zekâ ile kolay ve hızlı hata tespitinin sağlanacağı öngörülmektedir. Örneğin Python betiklerindeki yanlışları otomatik olarak bulup düzelten yapay zekâ destekli hata ayıklama görevi gören bir araç olarak Wolverine gösterilebilir.
- Değer Önerisi İnovasyonu: Yapay zekâ, kod oluşturarak yeni çözüm alternatifleri sunmaktadır. Yapay zekâ kullanımının kolaylık kazanması ile birlikte alana dair teknik alt yapısı olmayan kişilerin kodlama yapması söz konusu olmaktadır. Bu durum yazılım sektörü için yeni müşterileri ve yeni pazarları temsil etmektedir. Yazılım sektöründe yapay zekânın yaygınlaşması ile müşterilerle olan ilişkiler de değişmiştir.
- Değer Yakalama İnovasyonu: Yapay zekânın yazılım mühendisliği sektöründe kullanılması; maliyetlerin düşmesine, daha az kesinti süresine, zaman tasarrufuna, kaynak tahsisinin optimize edilmesine olanak sağlamaktadır. Özetle yapay zekâ bu alanda maliyet yapısını dönüştürebilir.

SONUÇ

Dijitalleşme ve yapay zekâ bölümünde verilen örneklerden de görüldüğü gibi iş modellerinin geliştirilmesinde, inovasyonunda ve iş süreçlerinin her bir kısmında büyüyen bir katkısı öne çıkmaktadır. İşletmelerin rekabet avantajı yakalamaları günümüzde birçok kaynakta vurgulanarak bunun inovasyon ile ilişkisi çarpıcı bir şekilde görünmektedir. Yapay zekâ, değer önerisi, değer yaratma ve değer yakalama süreçlerinde sunduğu olanaklarla iş modellerinin yeniden tasarlanmasına olanak tanımaktadır. İşletmelerin bu dönüşümü başarıyla gerçekleştirebilmesi için stratejik vizyon, dinamik yetenekler, dijital altyapıya yatırım ve kültürel çeviklik gibi unsurlar kritik öneme sahiptir. Çalışma kapsamında yer alan örnekler, yapay zekânın yalnızca operasyonel değil, aynı zamanda yapısal ve stratejik düzeyde de iş modellerini dönüştürme gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Gelecekteki iş modeli uygulamalarında yapay zekâ merkezli çözümler, sürdürülebilirlik ve farklılaşma için belirleyici olacaktır.

REFERANSLAR

- Aagaard, A., & Tucci, C. (2024). AI-driven business model innovation: Pioneering new frontiers in value creation. In A. Aagaard (Ed.), *Business model innovation: Game changers and contemporary issues* (pp. 295–329). Palgrave Macmillan.
- Agarwal, R., Gauthier, C., & Spector, B. (2009). Toward a theory of business model innovation within incumbent firms (Working Paper No. 16). INSEAD.
- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 493–520.
- Atalay, M., & Çelik, E. (2017). Büyük veri analizinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(22), 155–172.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Baden-Fuller, C., & Haefliger, S. (2013). Business models and technological innovation. *Long Range Planning*, 46, 419–426. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.08.023>
- Bekaş, O., Erdemir, E., & Sayılar, Y. (2022). Dinamik yetenekler çerçevesinin stratejik yönetim literatüründeki gelişimi: Sistematik literatür taraması. *International Journal of Social Inquiry*, 15(2), 493–538.
- Bellman, R., Clark, C. E., Malcolm, D. G., Craft, C. J., & Ricciardi, F. M. (1957). On the construction of a multi-stage, multi-person business game. *Operations Research*, 5(4), 469–503.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37, 471–482.
- Bilgetürk, M. (2022). Büyük veri analitiği yeteneği ve firma performansı ilişkisi: Stratejik çeviklik ve iş modeli inovasyonunun aracı rolü (Doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bouncken, R. B., Kraus, S., & Roig-Tierno, N. (2021). Knowledge- and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations. *Review of Managerial Science*, 15(1), 1–14.
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2010). From strategy to business models and onto tactics. *Long Range Planning*, 43(2–3), 195–215.

- Clauss, T. (2017). Measuring business model innovation: Conceptualization, scale development, and proof of performance. *R&D Management*, 47(3), 385–403.
- Çirkin, E., & Özdaoğlu, A. (2021). Endüstri 4.0 bünyesindeki otonom robotların sürdürülebilirlik perspektifleri açısından değerlendirilmesi. *Erciyes Akademi*, 35(4), 1534–1553.
- Dayıoğlu, M. (2023). İş modeli yeniliğinin işletme performansı üzerine etkileri: Örgüt içi ve örgüt dışı faktörlerin rolü (Doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Drucker, P. F. (2007). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles* (Rev. ed.). Butterworth Heinemann.
- Gandia, R., & Parmentier, G. (2017). Optimizing value creation and ...value capture with a digital multi-sided business model. *Strategic Change*, 26(4), 323–331.
- İmamoğlu, S. Z., & Türkcan, H. (2024). Örgütsel çeviklik, iş modeli yeniliği ve firma performansı arasındaki ilişki. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 16(31), 265–280. <https://doi.org/10.20990/kilisiibf/akademik.1426211>
- Johnson, M., Christensen, C., & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, 86(12), 50–59.
- Jorzik, P., Klein, S. P., Kanbach, D. K., & Kraus, S. (2024). AI-driven business model innovation: A systematic review and research agenda. *Journal of Business Research*, 182, 114764. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114764>
- Kacar, A. İ., & Yakin, V. (2018). Paylaşım ekonomisi ve değer yaratmak: Kanvas iş modeli örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 53(3), 724–739. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.18.09.962>
- Kanbach, D. K., Heiduk, L., Blueher, G., Schreiter, M., & Lahmann, A. (2023). GenAI is out of the bottle: Generative artificial intelligence from a business model innovation perspective. *Management Science Review*, 18, 1189–1220.
- Khanagha, S., Volberda, H., & Oshri, I. (2014). Business model renewal and ambidexterity: Structural alteration and strategy formation process during transition to a cloud business model. *R&D Management*, 44, 322–340.

- Klein, M. (2020). İşletmelerin dijital dönüşüm senaryoları – Kavramsal bir model önerisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 997–1019.
- Lee, J., Suh, T., Roy, D., & Baucus, M. (2019). Emerging technology and business model innovation: The case of artificial intelligence. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 44. <https://doi.org/10.3390/joitmc5030044>
- Linde, L., Frishammar, J., & Parida, V. (2021). Revenue models for digital servitization: A value capture framework for designing, developing, and scaling digital services. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(1), 82–97. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3058105>
- Lindgardt, Z., Reeves, M., Stalk, G., & Deimler, M. S. (2009). Business model innovation. Boston Consulting Group.
- Lindgren, P. (2016). The business model ecosystem. *Journal of Multi Business Model Innovation and Technology*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.13052/jmbmit2245-456x.421>
- Marcon, É., Le Dain, M.-A., & Frank, A. G. (2022). Designing business models for Industry 4.0 technologies provision: Changes in business dimensions through digital transformation. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, Article 122080.
- Margiono, A. (2020). Digital transformation: Setting the pace. *Journal of Business Strategy*, 42(5), 315–322.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). İş modeli üretimi (L. Göktem, Çev.). Optimist Yayınları. (Orijinal eser 2010'da yayımlandı)
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. (2005). Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 1–25. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01601>
- Pellegrini, T. (2016). Semantic metadata in the publishing industry – Technological achievements and economic implications. *Electronic Markets*, 27(1). <https://doi.org/10.1007/s12525-016-0238-x>
- Przegalińska, A., & Jemielniak, D. (2023). Strategizing AI in business and education. Cambridge University Press.
- Reim, W., Åström, J., & Eriksson, O. (2020). Implementation of artificial intelligence (AI): A roadmap for business model innovation. *AI Review*, 1(2), 180–191. <https://doi.org/10.3390/ai1020011>

- Reuschl, A., Tiberius, V., Filser, M., & Qi, Y. (2022). Value configurations in sharing economy business models. *Review of Managerial Science*, 16, 89–112. <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00433-w>
- Rumelt, R. P. (2011). *Good strategy / Bad strategy: The difference and why it matters*. Crown Business.
- Santos, J., Spector, B., & Van der Heyden, L. (2009). Toward a theory of business model innovation within incumbent firms (Working Paper No. 16). INSEAD.
- Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models – Best practice, enablers and roadmap. *International Journal of Innovation Management*, 21(8), 1–17.
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49.
- Uğur, A. (2024). İnsan odaklı tasarım yaklaşımı ve iş modeli yeniliği arasındaki ilişkide dijital dönüşümün aracı rolünün incelenmesi (Doktora tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Uğur, A., & Ataseven, B. (2022). Dijital dönüşümün iş modelleri üzerindeki etkisi. *Journal of Research in Business*, 7(2), 354–375. <https://doi.org/10.54452/jrb.1038044>
- Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E. M., & Mas, F. D. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–18.
- Walaszczyk, L., De Angelis, E., De Angelis, K., Ioannou, S., et al. (2018). *Business models compendium*. Publishing House of the Institute for Sustainable Technologies.
- Wetering, R. V. D., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2019). Strategic value creation through big data analytics capabilities: A configurational approach. In 2019 IEEE 21st Conference on Business Informatics (CBI) (pp. 268–275). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CBI.2019.00037>
- Widayanti, R., & Meria, L. (2023). Business modeling innovation using artificial intelligence technology. *International Transactions on Education Technology*, 2(2), 95–104.

- Xu, R., & Liu, H. (2025). Advancing digitalization and transformation: A network analysis with future research directions. *Journal of Digital Economy*, 3(1), 176–204.
- Zehir, M. (2023). Blokzinciri teknolojisi, iş modeli inovasyonu, rekabet avantajı ve firma performansı ilişkisi (Doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ziyadin, S., Suieubayeva, S., & Utegenova, A. (2020). Digital transformation in business. In S. I. Ashmarina, M. Vochozka, & V. Mantulenko (Eds.), *Digital age: Chances, challenges and future* (pp. 408–415). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27015-5_49
- Zott, C., & Amit, R. (2010). Business model design: An activity system perspective. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2010). The business model: Theoretical roots, recent developments, and future research. IESE Business School, University of Navarra.

YAPAY ZEKA ETKİSİYLE YENİDEN ŞEKİLLENEN TÜRKİYE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ

Mustafa YILMAZ¹

Selami ÖZCAN²

ÖZET

Girişimcilik, iktisadi kalkınma modellerinin merkezinde yer alan ve teknolojik paradigmalara sürekli yeniden şekillenen dinamik bir olgudur. Dijitalleşme dalgasını takip eden yapay zeka devrimi, girişimcilik ekosistemlerinin genetik kodlarını dönüştürmekte; değer yaratım süreçlerini mekândan bağımsız, veri odaklı ve otonom bir yapıya evrilmektedir. Bu çalışma, Türkiye girişimcilik ekosisteminin yapay zeka teknolojileri ekseninde geçirdiği dönüşümü, evrimsel ve bütüncül bir yaklaşımla incelemektedir. Araştırmada ekosistem, salt finansal çıktıların ölçüldüğü mekanik bir yapıdan ziyade; aktörler, kurumlar ve teknolojik altyapıların etkileşiminden beslenen dinamik bir sistem olarak ele alınmıştır. Mevcut çalışma, küresel risk sermayesi piyasalarındaki daralmaya rağmen ulusal ekosistemin erken aşama yatırımlarda sergilediği direnci ve özellikle yüksek teknoloji odaklı girişimlerin bu süreçteki rolünü mercek altına almaktadır. Bulgular, Türkiye'nin girişimleri ölçeklendirme hızının küresel ortalamaların üzerinde olduğunu gösterse de; yapay zeka teknolojilerinin gerektirdiği nitelikli beşeri sermayedeki kayıplar ve geleneksel işletmelerin düşük adaptasyon kabiliyeti gibi yapısal kırılganlıkların sürdürülebilirliği sınırlandırabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışma, Türkiye'nin dijital dönüşüm yolculuğunda niceliksel büyümeden teknoloji odaklı niteliksel derinleşmeye geçiş için stratejik bir yol haritası sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik Ekosistemi, Yapay Zeka, Dijital Girişimcilik, Teknoloji Yönetimi

¹ Arş. Gör., Yalova Üniversitesi, mustafa.yilmaz@yalova.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7706-676X

² Prof. Dr., Yalova Üniversitesi, sozcan@yalova.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0882-427X

1. GİRİŞ

Ülkelerin iktisadi kalkınma dinamikleri tarihsel bir perspektifle incelendiğinde, girişimcilik olgusunun salt ticari bir faaliyet olmanın çok ötesinde bir anlam taşıdığı görülmektedir. Girişimcilik, toplumsal refahı artıran, sürdürülebilir istihdamı sağlayan ve inovasyonu tetikleyen stratejik bir güç olarak genel kabul görmektedir (Chaudhary vd., 2024). Ticaretin küreselleşmesi ve dijitalleşmesiyle birlikte, ulusal rekabet avantajı elde etmenin yolu da değişmiştir. Geleneksel üretim faktörlerinin (emek, sermaye, toprak) niceliğinden ziyade; artık bilgi ve teknoloji yoğun, katma değeri yüksek ve ölçeklenebilir girişimlerin niteliksel gücü belirleyici olmaktadır. Bu bağlamda, yirmi birinci yüzyılın ikinci çeyreğine girerken küresel ekonomi, tarihsel sanayi devrimleriyle kıyaslanabilecek ölçekte bir teknolojik kırılma yaşamaktadır (Secundo vd., 2025). Yapay Zeka (AI) ve özellikle Üretken Yapay Zeka (Generative AI) teknolojilerinin ticarileşme hızı, girişimcilik ekosistemlerinin hem mimarisini hem de işleyiş mantığını yeniden tanımlamaktadır (Hunt ve Kurdoglu, 2025).

Geleneksel girişimcilik literatürü, Schumpeterci bir yaklaşımla girişimciyi yaratıcı yıkımı gerçekleştiren kahraman bir figür olarak merkeze almıştır. Ancak güncel yaklaşımlar, girişimciliğin bağımsız bir ortamda gerçekleşmediğini; aksine karmaşık, birbirine bağımlı aktörler ve kurumlar bütünü olan dinamik bir ekosistem içinde filizlendiğini savunmaktadır (Queissner vd., 2025). Isenberg (2010) ve Stam (2015) gibi araştırmacılar tarafından sistematize edilen bu yaklaşım; politika, finans, kültür, destek mekanizmaları, insan sermayesi ve pazarların etkileşimini vurgular. Dijitalleşme devrimi ile birlikte ise fiziksel sınırlarla ve coğrafi yakınlıkla tanımlanan bu geleneksel anlayış, yerini "Dijital Girişimcilik Ekosistemi" kavramına bırakmaktadır. Sussan ve Acs (2017) tarafından ortaya konan bu perspektifte dijital teknolojiler, sadece bir girdi değil; girişimcilik sürecinin bizzat gerçekleştiği bir ortam ve nihai bir çıktı haline gelmiştir.

Teknolojinin dönüştürücü etkisiyle ekosistemler, mekândan bağımsızlaşan ve dijital platformlar üzerinde yükselen hibrit yapılara evrilmektedir. Muldoon vd. (2023), teknolojinin ekosistemlerin coğrafi sınırlarını genişleterek onları fiziksel merkez ve siber uzantıdan oluşan ikili bir yapıya dönüştürdüğünü belirtmektedir. Bu dönüşümün en ileri aşamasında ise Yapay Zeka Girişimciliği yer almaktadır. Dirlik ve Uysal (2025) tarafından sunulan hiyerarşiye göre; internet ve dijital girişimcilik aşamalarını geride bırakan ekosistemler, artık otomasyon ve öngörüselleştirme dayalı yeni bir evreye geçmektedir. Ancak bu geçiş, yeni paradoksları da beraberinde

getirmektedir. Hunt ve Kurdoglu (2025), yapay zeka algoritmalarının verimliliği artırırken, "varyans minimizasyonu" yoluyla ekosistemdeki çeşitliliği törpüleme riski taşıdığını; bu durumun da inovasyon havuzunda bir "algoritmik ormansızlaşmaya" (tek tipleşmeye) yol açabileceğini öne sürmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye girişimcilik ekosisteminin söz konusu küresel teknolojik dalgaya nasıl yanıt verdiğini; ekosistemin geçirdiği yapısal evrimi ve yapay zekanın bu süreçte sadece dikey bir sektör olmaktan çıkıp, tüm ekonomik katmanları kesen yatay bir katalizör rolüne nasıl büründüğünü derinlemesine incelemektir. Çalışma, makro verilerden mikro vaka analizlerine kadar geniş bir spektrumu kapsayarak; Türkiye'nin dijital dönüşüm yolculuğunda yapay zeka girişimciliğinin stratejik konumunu, gelişimi sınırlandıran yapısal riskleri ve barındırdığı potansiyeli bütüncül bir perspektifle ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ, DİJİTAL GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE YAPAY ZEKA

Girişimcilik olgusu, tarihsel süreç içerisinde bireysel ve yalıtılmış bir eylem olarak algılanmaktan çıkıp; karmaşık, çok katmanlı bir "ekosistem" perspektifiyle ele alınmaya başlanmıştır. Biyoloji biliminden uyarlanan bu kavram, girişimcilik faaliyetini besleyen veya kısıtlayan unsurların arasındaki dinamik etkileşimi tanımlar. Moore (1993) tarafından iş dünyasına entegre edilen ve Isenberg (2011) ve Stam (2015) çalışmalarının katkılarıyla sistematik bir zemine oturan bu yaklaşım, politika yapıcılar için de temel bir analiz birimine dönüşmüştür. Isenberg'in modeline göre ideal bir ekosistem; elverişli politikalar, finansmana erişim, destekleyici kültür, kurumsal mekanizmalar, nitelikli insan sermayesi ve erişilebilir pazarlar olmak üzere altı temel sütun üzerinde yükselmektedir (Isenberg, 2011; Yılmaz, 2022).

Ancak son yılların dijital devrimiyle birlikte, fiziksel sınırlar ve coğrafi yakınlıkla sınırlı olan bu geleneksel yapı, yerini dijital girişimcilik ekosistemi kavramına bırakmıştır. Sussan ve Acs (2017) tarafından temelleri atılan bu model, dijital altyapı ile girişimci aktörlerin entegrasyonunu temsil eder. Bu yeni düzende dijital teknolojiler, girişimcilik sürecinin sadece bir girdisi değil; aynı zamanda sürecin gerçekleştiği ortam ve ortaya çıkan değer bizzat kendisidir (Yılmaz ve Polat, 2021; Venâncio vd., 2023). Bu bağlamda yapay zeka, literatürde sadece bir yazılım aracı olmanın ötesine geçerek; karar alma süreçlerini optimize eden ve inovasyonu hızlandıran bir "Genel Amaçlı

Teknoloji" olarak konumlanmaktadır (Jacobides vd., 2021). Roundy ve Asllani (2024)'e göre yapay zeka; girişimci verimliliğini artıran bir kaynak, ekosistem performansının bir göstergesi ve etkileşimlerin doğasını değiştiren bir bağlam olarak ekosistemi yeniden şekillendirmektedir.

2.1. Yapay Zeka Girişimciliğinde Evrimsel Hiyerarşi ve Dönüşüm

Teknolojik gelişmelerin girişimcilik üzerindeki dönüştürücü etkisi, doğrusal olmayan ancak evrimsel bir hiyerarşi izlemektedir. Dirlik ve Uysal (2025), teknoloji yoğunluğuna ve değer yaratma biçimine göre bu dönüşümü dört temel evrede sınıflandırmaktadır:

İnternet Girişimciliği: Dijitalleşmenin ilk dalgasıdır. Düşük sermaye gereksinimi ve web tabanlı varlık gösterme üzerine kuruludur. Odak noktası, fiziksel süreçlerin dijital kanallara taşınmasıdır.

Dijital Girişimcilik: Mobil teknolojilerin ve sosyal medyanın yükselişiyle şekillenmiştir. Veri odaklı stratejiler ve platform ekonomisi üzerinden değer yaratımı esastır (Sussan ve Acs, 2017).

Teknoloji Girişimciliği: Bilimsel bilgi ve Ar-Ge faaliyetlerine dayalı, yüksek katma değerli (biyoteknoloji, robotik vb.) üretim odaklı aşamadır. Girişimci burada teknolojiyi sadece kullanan değil, onu üreten aktördür.

Yapay Zeka Girişimciliği: Evrimin en ileri aşamasıdır. Teknoloji artık pasif bir araç değil, karar alma mekanizmasının merkezindedir. Otomasyon ve öngörülse analiz yoluyla sürekli öğrenen otonom sistemler yaratılır (Secundo vd., 2025).

Bu hiyerarşi, Türkiye gibi gelişmekte olan ekosistemlerin sadece e-ticaret odaklı yapılardan; veriyi işleyen ve otonom kararlar alabilen yapay zeka odaklı yapılara evrilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu geçiş, Chaudhary vd. (2024)'nin de vurguladığı üzere, aktörler arasındaki bilgi akışının nicelikten niteliğe doğru yapısal bir değişim geçirmesi anlamına gelmektedir.

2.2. Bir Paradoks Olarak Yapay Zeka: “Algoritmik Ormansızlaşma” Riski

Yapay zekanın entegrasyonu, operasyonel verimliliği artırmakla birlikte, ekosistemlerin can damarı olan çeşitlilik üzerinde ciddi bir baskı oluşturma potansiyeline sahiptir (Obschonka ve Audretsch, 2020). Hunt ve Kurdoğlu (2025), yapay zeka algoritmalarının temelinde yatan “varyans

minimizasyonu” ilkesinin, uzun vadeli bir stratejik körlük yaratabileceğini öne sürmektedir.

Bu ilke, tahmin doğruluğunu artırmak adına veri setindeki uç değerleri (anormallikleri) temizleme eğilimindedir (Agrawal vd., 2019). Oysa girişimcilik tarihi, radikal inovasyonların genellikle bu beklenmedik ve aykırı fikirlerden, yani mutasyonlardan doğduğunu kanıtlamaktadır (Felin ve Zenger, 2017). Yazarlar bu durumu, biyolojik yağmur ormanlarının tek tip ama verimli plantasyonlara dönüştürülmesine benzeterek "algoritmik ormansızlaşma" olarak tanımlamaktadır.

Bu risk, Roundy (2022) tarafından belirtilen sosyal koordinasyon kaybı ile birleştiğinde derinleşmektedir. Girişimcilerin karar alma süreçlerinde insan etkileşimi (mentorluk, akran öğrenmesi) yerine tamamen algoritmaları ikame etmesi, ekosistemdeki örtük bilgi akışını kesintiye uğratabilir. Dolayısıyla, Türkiye gibi kolektif kültürün ve sosyal ağların baskın olduğu ekosistemlerde; yapay zeka verimliliğinden faydalanırken, insan muhakemesinin sezgisel gücünü ve kültürel çeşitliliğini korumak, sürdürülebilir inovasyon için hayati bir denge unsurudur (Vicentin vd., 2024).

3. TÜRKİYE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİNİN MEVCUT DURUMU

Girişimcilik ekosistemleri durağan yapılar değil; makroekonomik iklim, teknolojik trendler ve kurumsal aktörlerin dinamik etkileşimiyle sürekli evrilen sistemlerdir. Dijital girişimcilik ekosistemleri, dijital altyapı ile beşeri ve kurumsal sermayenin kesişim noktasında şekillenir. Bu bağlamda Türkiye girişimcilik ekosistemi, 2023-2025 yılları arasında küresel risk sermayesi piyasalarındaki daralmaya ve yerel makroekonomik dalgalanmalara rağmen; özellikle erken aşama yatırımlarda gösterdiği dirençle dikkat çekici bir ayrışma ve olgunlaşma süreci yaşamıştır. Bu bölüm, ekosistemin finansal görünümünü, değişen mimarisini ve yapay zeka dikeyindeki teknolojik derinleşmesini bütüncül bir perspektifle ele almaktadır.

3.1. Finansal Görünüm ve Yatırım Trendleri: Kutuplaşmış Büyüme ve Direnç

Küresel ölçekte likiditenin azaldığı 2023 yılı, Türkiye ekosistemi için bir dayanıklılık testi niteliği taşımıştır. Startups.watch verilerine göre, 2023 yılında toplam yatırım hacmi 722 milyon dolar seviyesinde gerçekleşirken; işlem adedindeki düşüş sınırlı kalmış ve 325 işlem kaydedilmiştir. Bu veri,

Türkiye'yi işlem adedi bakımından Avrupa'da 5., MENA (Orta Doğu ve Kuzey Afrika) bölgesinde ise 1. sıraya taşıyarak, bölgenin en aktif girişimcilik merkezlerinden biri olduğunu teyit etmiştir (Bkz. Tablo 1). Ekosistemin temel sütunlarından biri olan "finansmana erişim", bu dönemde tabana yayılan tohum yatırımlarıyla sürekliliğini korumuştur.

2024 yılına gelindiğinde ise tablo niteliksel olarak değişmiştir. Toplam yatırım hacmi, Insider ve Getir gibi "Mega Turlar"ın etkisiyle 1,1 milyar dolar seviyesini aşmıştır. Ancak bu büyümenin anatomisi incelendiğinde, Queissner vd. (2025) tarafından tanımlanan genel ve üretken girişimcilik arasındaki makasın açıldığı, kutuplaşmış bir yapı göze çarpmaktadır:

- Tabanda (Erken Aşama): TÜBİTAK BİGG Fonu'nun hibe modelinden yatırım modeline geçişiyle birlikte, tohum öncesi (pre-seed) yatırımlarda belirgin bir artış yaşanmıştır. Devletin üstlendiği bu piyasa yapıcı rol, özel sermayenin risk iştahının düştüğü bir konjonktürde ekosistem için kritik bir finansal kaldıraç işlevi görmüştür.
- Tavanda (Geç Aşama): Küresel ölçeklenmeyi başarmış az sayıda girişim, toplam yatırım pastasından en büyük payı almaktadır.
- Ortada (Ölüm Vadisi): Aradaki büyüme aşaması (Seri A ve Seri B) finansmanında ise ciddi bir öz kaynak açığı bulunmaktadır. Crnogaj ve Rus (2023) tarafından incelenen "start-up'tan scale-up'a geçiş zorlukları", Türkiye'de de finansman darboğazı olarak kendini hissettirmektedir.

Tablo 1: Türkiye Girişimcilik Ekosistemi Temel Yatırım Göstergeleri (2023-2025)

Gösterge	2023	2024	2025 (İlk 9 Ay)	Analiz ve İlgörü
Toplam Yatırım Hacmi (\$)	722 Milyon	1.1 Milyar	416 Milyon	2024'teki toparlanma Mega Turlar kaynaklıdır; 2025'te hacimsel daralma geri dönmüştür (Egirisim, 2025).
İşlem Adedi	325	469	-	Kamu (BİGG) etkisiyle adetlerde suni bir artış yaşanmıştır.
Bölgesel Sıralama	Avrupa 5., MENA 1.	Avrupa Pre-Seed 2.	-	Türkiye, erken aşama aktivitesinde Avrupa'nın üretim üslerinden biri konumundadır (Startups.watch, 2025).
Yabancı Yatırımcı Oranı	%9.5 (31 işlem)	Son 5 yılın en düşüğü	Kısmi Toparlanma	Makroekonomik belirsizlik yabancı ilgisini azaltmış, yerli fonlar boşluğu doldurmuştur.
Kurumsal Yatırımcı (CVC) Katılımı	124 işlem (%38)	101+ CVC	%40+ GSYF katılımı	Ekosistem giderek kurumsallaşmakta, holdingler inovasyon finansmanını üstlenmektedir (Egirisim, 2025).

Kaynak: Startups.watch, KPMG, Forbes ve Girişim verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Bu finansal veriler ışığında, performansın bir diğer somut göstergesi hız olmuştur. Venâncio vd. (2023) tarafından geliştirilen "unicorn olma süresi" (Time-to-Unicorn) metriğine göre; Türkiye'deki girişimlerin ortalama 4 yılda unicorn statüsüne ulaşması, dünya ortalaması olan 5.32 yıldan ve ABD ortalamasından (5.74 yıl) belirgin şekilde daha hızlıdır. Bu istatistik, Türk girişimcilerinin kriz yönetimi ve çevik uygulama yeteneklerinin akademik bir kanıtı niteliğindedir.

3.2. Ekosistem Mimarisi: Kurumsallaşma, Orkestrasyon ve Mekansızlaşma

Başarılı bir girişimcilik ekosistemi, sadece girişimcilerden değil; üniversiteler, yatırımcılar, devlet ve destek kuruluşlarının oluşturduğu karmaşık bir ağdan meydana gelir. Bu yapının işleyişini anlamlandırmak adına Chaudhary vd. (2024) tarafından geliştirilen ENTRUST modeli yol göstericidir. Bu model, ekosistemi statik bir varlık olarak değil; (a) çeşitli unsurların (devlet, akademi, sermaye vb.) etkileşiminin öncül olduğu, (b) bu etkileşimden doğan inovasyonun birincil çıktı olduğu ve (c) nihai hedefin sürdürülebilirlik olduğu dinamik bir süreç olarak tanımlar (Bkz. Şekil 1).

Türkiye'de bu mimari, son dönemde üç temel eksenle dönüşüm geçirmektedir:

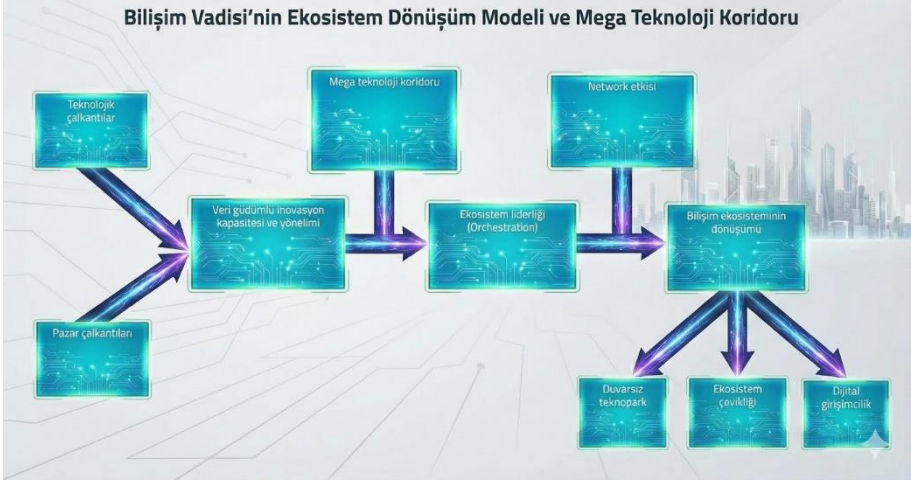


Şekil 1: ENTRUST Modeli (Kaynak: Chaudhary vd., 2024)

Birincisi, yatırımın kurumsallaşmasıdır. Türkiye'de son dönemde Kurumsal Girişim Sermayesi (CVC) sayısının 101'e ulaşması ve toplam yatırımların %40'ında Girişim Sermayesi Yatırım Fonları'nın yer alması, sermayenin daha stratejik bir nitelik kazandığını göstermektedir (Forbes, 2025). Kurtuluş ve Büyükbalcı (2025), bu tür kurumsal iş birliklerinin teknolojik yetkinlik transferi açısından kritik olduğunu belirtmektedir. Revo VC ve Simya VC gibi yapılar, sadece finansman sağlayan değil, küresel ağlara erişim sunan akıllı sermaye örnekleri olarak öne çıkmaktadır.

İkincisi, devletin rolünün düzenleyiciden oyun kurucuya evrilmesidir. Bilişim Vadisi örneğinde görüldüğü gibi, teknoloji geliştirme bölgeleri sadece fiziki alan sağlamakla kalmayıp; fon kurarak ve eğitim vererek ekosisteme liderlik etmektedir. TÜBİTAK BİGG hamlesi, devletin "yatırımcı devlet" kimliğine büründüğünün ve Çin örneğinde olduğu gibi (Poon vd., 2024) stratejik yönlendirme yaptığının göstergesidir.

Üçüncüsü, ekosistemin mekândan bağımsızlaşması vizyonudur. Dijitalleşme, girişimcilik ekosistemlerinin coğrafi sınırlarını genişletmektedir. Türkiye'nin Bilişim Vadisi tarafından yürütülen "mega teknoloji koridoru" vizyonu (Bilişim Vadisi, 2023) literatürde Estonya'nın e-Residency (e-ikamet) modeliyle tanımlanan "dijital sınır genişletme" (Marquardt ve Harima, 2024) stratejisinin yerel bir uygulamasıdır.



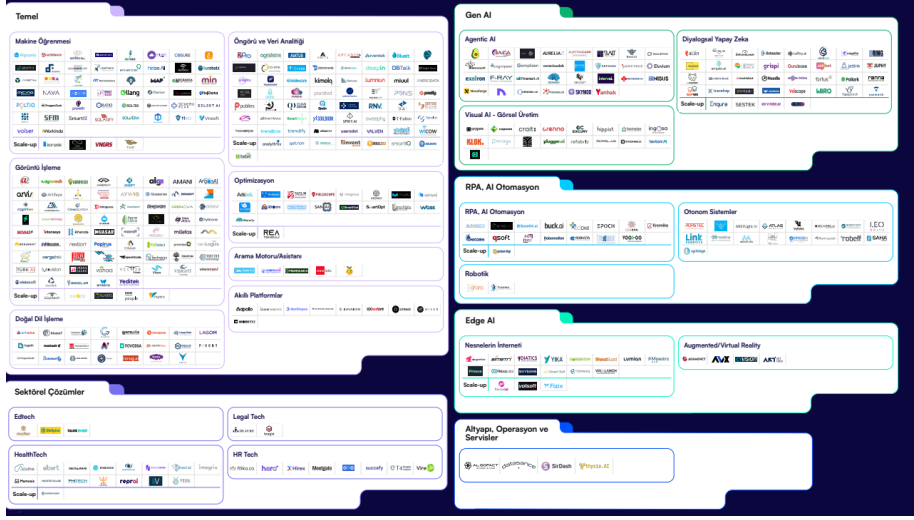
Şekil 2. Bilişim Vadisi'nin Ekosistem Dönüşüm Modeli ve Mega Teknoloji Koridoru

Kaynak: İbrahimcioğlu ve Keskin, 2023

3.3. Teknolojik Derinleşme: Yapay Zeka Dikeyinde Sektörel Yoğunlaşma

Ekosistemin bu kurumsal ve finansal dönüşümü, yapay zeka dikeyinde somut çıktılar üretmeye başlamıştır. Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi (TRAI) verilerine göre, Türkiye'deki yapay zeka girişimi sayısı son 8 yılda 17 kat artarak Eylül 2025 itibarıyla 419'a ulaşmıştır (Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi, 2025a). Bu durum, Dirlik ve Uysal (2025) tarafından tanımlanan hiyerarşide, Türkiye'nin dijital girişimcilik evresinden yapay zeka girişimciliği evresine geçiş sürecinde olduğunu işaret etmektedir.

Sektörel dağılım incelendiğinde, Türkiye'nin güçlü imalat sanayisinin bir yansıması olarak "yapay görü" alanında 89 girişime sahip olduğu görülmektedir (Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi, 2025b). Bu veri, Vásquez vd. (2026) tarafından Avrupa ekosistemleri için ortaya konan, yapay zeka girişimlerinin olgunlaşma aşamasında sanayi ile entegrasyonu teorisiyle örtüşmektedir. Ayrıca, finans ve perakende sektörlerinin veriye dayalı karar alma ihtiyaçları, "öngörü ve veri analitiği" alanındaki girişim sayısını 70'e çıkarmıştır (Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi, 2025b).



Şekil 3. Türkiye'deki Yapay Zeka Girişimlerinin Sektörel Dağılımı.

Kaynak: Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi, 2025c

İstatistiklerin ötesinde, ekosistemin teknolojik derinliğini anlamak için başarılı girişimlerin iş modellerini incelemek gerekmektedir:

- **Küresel Ölçeklenme:** Insider, 2024 yılında aldığı 500 milyon dolarlık yatırımla ve "Sirius AI" teknolojisiyle, yapay zekayı bir özellik olmaktan çıkarıp ürünün işletim sistemi haline getirmiştir (Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2024). Bu, Türk girişimlerinin sadece teknoloji tüketen değil, teknoloji üreten konuma yükseldiğinin kanıtıdır.
- **Yüksek Teknoloji Odaklılık:** Werover, rüzgar türbinlerinin bakımını yapay zeka ve akustik sensörlerle yaparak, Türkiye'nin teknoloji ihracatındaki başarısını temsil etmektedir (Werover, t.y.).
- **Etik ve Güvenlik:** Syntonym, kişisel verilerin korunması sorununa sentetik veri ve üretken yapay zeka ile çözüm üreterek, etik ve teknolojiyi birleştiren yenilikçi bir model sunmaktadır (Simya VC, 2023).

Son olarak, yapay zeka çağında dijital egemenlik meselesi olarak öne çıkan Büyük Dil Modelleri (LLM) alanında da Türkiye; T3 Vakfı öncülüğündeki T3AI (Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı, 2025) ve özel sektör girişimi olan Kumru (İçözü, 2025) ile kendi özgün modellerini geliştirmektedir. Bu projeler, Türkçe'nin dilbilgisel yapısına ve kültürel

bağlamına uygun çözümler sunarak, global modellere olan bağımlılığı azaltmayı hedeflemektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER: SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR YAPAY ZEKA EKOSİSTEMİ İÇİN STRATEJİK YOL HARİTASI

Türkiye girişimcilik ekosistemi, yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğini geride bırakırken; filizlenme evresini tamamlayarak olgunlaşma ve küresel değer zincirlerine entegrasyon sürecine girmiştir. Bu dönüşümde yapay zeka teknolojileri, salt sektörel bir dikey olmanın ötesine geçerek; finansmandan insan kaynağına, hukuki altyapıdan iş modellerine kadar ekosistemin tüm katmanlarını yeniden şekillendiren yatay bir katalizör rolü üstlenmiştir. Çalışmanın bulguları ışığında, Türkiye'nin girişimcilik performansının en ayırt edici karakteristiği, niceliksel büyümeden ziyade hız ve çeviklik faktörüdür. Girişimlerin unicorn statüsüne ulaşma sürelerinde küresel ortalamalardan daha iyi bir performans sergilenmesi (Startups.watch, 2025; Venâncio vd., 2023); Türk girişimcilerinin kriz yönetimi refleksinin ve belirsizlik altında hızlı uygulama yeteneğinin somut bir göstergesidir. Ancak bu hızın sürdürülebilirliği, ekosistemin karşı karşıya olduğu yapısal paradoksların ne derece yönetilebileceğine bağlıdır.

Ekosistemin büyüme potansiyelini sınırlandıran en kritik risk, nitelikli beşeri sermaye erozyonu ve teknolojik adaptasyon açığıdır. Özellikle stratejik derin teknoloji alanlarında yaşanan beyin göçü, ekosistemde ciddi bir yetenek kıtlığı yaratmakta ve Roundy (2022) tarafından vurgulanan ekosistem hafızasının zayıflaması riskini doğurmaktadır. Diğer taraftan, yüksek teknoloji üreten az sayıda elit girişim ile dijital adaptasyonu düşük kalan geniş KOBİ tabanı arasındaki makasın açılması; Türkiye'yi Secundo vd. (2025) matrisinde "teknoloji güdümlü izolasyon" bölgesine sürüklenme tehdidi taşımaktadır. Bu durum, ekosistemin olgunlaşması için elzem olan çapraz sektör bağlantılarının kurulmasını zorlaştırmaktadır.

Bu yapısal darboğazları aşmak ve yapay zeka odaklı sürdürülebilir bir büyüme patikasına girmek için aşağıdaki üç stratejik sütun önerilmektedir:

- **Düzenleyici Rolün Dönüşümü (Oyun Kurucu Devlet):** Devletin sadece kural koyucu değil, inovasyonun önünü açan bir orkestratör olarak konumlanması şarttır. Fenwick vd. (2018) tarafından önerilen dinamik regülasyon yaklaşımı, yapay zeka kanunu çalışmalarına rehberlik etmelidir. Özellikle girişimcilere güvenli deney alanı sunan yalıtılmış

test ortamı mekanizmaları; sadece finansal teknoloji ile sınırlı kalmayıp, otonom sistemler ve üretken yapay zeka modelleri için de yaygınlaştırılmalıdır. Bu sayede, mekândan bağımsızlaşan ekosistem, yasal güvence altında sınırlarını genişletebilecektir.

- Eğitimde "İnsan-Yapay Zeka" Sentezi: Eğitim ve insan kaynağı politikalarında paradigma değişimi kaçınılmazdır. Üniversiteler, teorik bilgi aktaran kurumlar olmaktan çıkıp; öğrencilerin yapay zeka ile birlikte üretim yaptığı deneysel merkezlere dönüşmelidir. Çalışmanın önceki bölümlerinde değinilen algoritmik ormansızlaşma (tek tipleşme) riskine karşı; yapay zeka operasyonel verimliliği üstlenirken, eğitim sistemi insan zihninin yaratıcı çeşitliliğini ve etik muhakemesini güçlendirmeye odaklanmalıdır (Hunt ve Kurdoglu, 2025).
- Kültürel Dönüşüm ve Etki: Türkiye girişimcilik ekosisteminin geleceği, sadece ekonomik değil, aynı zamanda kültürel bir dönüşüm projesidir. Başarı kriteri sadece yaratılan unicorn sayısı değil; teknolojinin kapsayıcılık, fırsat eşitliği ve dijital egemenlik ekseninde yarattığı toplumsal katma değer olmalıdır.

Sonuç olarak, Türkiye'nin dijital dönüşüm yolculuğunda hedef; teknolojiyi sadece tüketen bir pazar olmak değil, özgün değer üreten küresel bir merkez konumuna yükselmektir. Bu süreçte "Turcorn" hedefi yalnızca bir varış noktası değil; veriye dayalı, hukuki altyapısı sağlam ve insan odaklı akıllı bir bütünleşik ekosistem inşasının doğal bir çıktısı olacaktır.

Yapay Zeka Kullanım Beyanı

Kitap bölümündeki bazı görsellerin oluşturulmasında ve metin redaksiyonunda Google Gemini kullanılmıştır. Yazarlar, yapay zeka tarafından sağlanan çıktıları kontrol etmiş olup çalışmanın doğruluğundan ve özgünlüğünden tam sorumludur.

KAYNAKÇA

Agrawal, A., Gans, J. S., & Goldfarb, A. (2019). Artificial intelligence: the ambiguous labor market impact of automating prediction. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 31-50.

Bilişim Vadisi. (2023, 3 Mayıs). Mega Teknoloji Koridoru. <https://bilisimvadisi.com.tr/haberler/mega-teknoloji-koridoru/>

- Cetindamar, D., Lammers, T., & Zhang, Y. (2020). Exploring the knowledge spillovers of a technology in an entrepreneurial ecosystem—The case of artificial intelligence in Sydney. *Thunderbird International Business Review*, 62(5), 457-474.
- Chalmers, D., MacKenzie, N. G., & Carter, S. (2021). Artificial intelligence and entrepreneurship: Implications for venture creation in the fourth industrial revolution. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 1028-1053.
- Chaudhary, S., Kaur, P., Ferraris, A., Bresciani, S., & Dhir, A. (2024). Connecting entrepreneurial ecosystem and innovation. Grasping at straws or hitting a home run?. *Technovation*, 130, 102942.
- Crnogaj, K., & Rus, M. (2023). From start to scale: Navigating innovation, entrepreneurial ecosystem, and strategic evolution. *Administrative Sciences*, 13(12), 254.
- Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi. (2024, 7 Kasım). Insider raises USD 500 million in series E funding led by General Atlantic. <https://www.invest.gov.tr/en/news/news-from-turkey/pages/insider-raises-usd-500-million-in-series-e-funding-led-by-general-atlantic.aspx>
- Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi. (2025, Ocak 16). Turkish startup ecosystem 2024 year in review report. *Turcorn*.
- Ekmekçioğlu, G. F. Ç., & Göksel, A. (2023). TÜRKİYE FİNTEK STARTUP EKOSİSTEMİ: BİR ANLATI ANALİZİ. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 12(2), 1-32.
- Dirlik, İ., & Uysal, Ö. (2025). Teknoloji Destekli Girişimcilik Ekosisteminde Yapay Zekâ Girişimciliğine Kavramsal Yolculuk. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 8(3), 266-286.
- Eğirisim. (2025, 8 Ekim). Türkiye’de girişimlere 2025’in ilk 9 ayında 416 milyon dolar yatırım yapıldı.
- Felin, T., & Zenger, T. R. (2017). The theory-based view: Economic actors as theorists. *Strategy Science*, 2(4), 258-271.
- Fenwick, M., Vermeulen, E. P., & Corrales, M. (2018). Business and regulatory responses to artificial intelligence: Dynamic regulation, innovation ecosystems and the strategic management of disruptive technology. In *Robotics, AI and the Future of Law* (pp. 81-103). Singapore: Springer Singapore.

- Forbes Türkiye. (2025). 2024 Türkiye startup ekosistemi yatırım raporu yayımlandı. <https://www.forbes.com.tr/ekonomi/2024-turkiye-startup-ekosistemi-yatirim-raporu-yayimlandi>
- Gonçalves, L., Faccin, K., Garay, J., Zarpelon, F., & Balestrin, A. (2024). The development of Innovation and entrepreneurial ecosystems in cities: An institutional work approach. *Cities*, 146, 104747.
- Hannigan, T. R., Briggs, A. R., Valadao, R., Seidel, M. D. L., & Jennings, P. D. (2022). A new tool for policymakers: Mapping cultural possibilities in an emerging AI entrepreneurial ecosystem. *Research Policy*, 51(9), 104315.
- Hunt, R. A., & Kurdoglu, R. S. (2025). Font of innovation or algorithmic deforestation? The ecosystem impacts of artificial intelligence in entrepreneurship. *Journal of Business Venturing Insights*, 24, e00575.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. Presentation at the Institute of International and European Affairs, 1(781), 1-13.
- Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard business review*, 88(6), 40-50.
- İbrahimcioğlu, A. S., & Keskin, H. (2023). Bilişim Ekosisteminin Dönüşümü Üzerine Bir Model Önerisi: Bilişim Vadisi Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(45), 49-65.
- İçözü, T. (2025, 10 Ekim). VNGRS'den 7,4 milyar parametrelili Türkçe LLM: Kumru. *Webrazzi*. <https://webrazzi.com/2025/10/10/vngrs-den-7-4-milyar-parametrelili-turkce-llm-kumru/>
- Jacobides, M. G., Brusoni, S., & Candelon, F. (2021). The evolutionary dynamics of the artificial intelligence ecosystem. *Strategy Science*, 6(4), 412-435.
- Kurtuluş, M. Ç., & Büyükbacı, P. (2025). Türkiye girişimcilik ekosistemi ve kurumsal işletme-start-up iş birlikleri: Tematik bir inceleme. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(Özel Sayı-İnovasyon ve Girişimcilik), 119-150.
- Lammers, T., Cetindamar, D., & Borkert, M. (2021). A digital tale of two cities—observing the dynamics of the artificial intelligence ecosystems in Berlin and Sydney. *Sustainability*, 13(19), 10564.

- Liu, M. (2024). Application of AI technology in entrepreneurial ecosystems based on improved dual-learning model. 2024 3rd International Conference on Data Analytics, Computing and Artificial Intelligence (ICDACAI), 131–135.
- Marquardt, L., & Harima, A. (2024). Digital boundary spanning in the evolution of entrepreneurial ecosystems: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business Research*, 182, 114762.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.
- Muldoon, J., Liguori, E. W., Solomon, S., & Bendickson, J. (2023). Technological innovation and the expansion of entrepreneurship ecosystems. *Review of Managerial Science*, 17, 1789–1808.
- Obschonka, M., & Audretsch, D. B. (2020). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: a new era has begun. *Small Business Economics*, 55(3), 529-539.
- Poon, T. S.-C., Wu, C.-H., & Liu, M.-C. (2024). Developing entrepreneurial ecosystem: A case of unicorns in China and its innovation policy implications. *Asian Journal of Technology Innovation*, 32(1), 20–36.
- Queissner, M., Stolz, L. & Weiss, M. (2025). A meta-analysis of entrepreneurial ecosystem elements and entrepreneurial activity. *Small Business Economics*, 64, 1817–1847.
- Roundy, P. T. (2022). Artificial intelligence and entrepreneurial ecosystems: Understanding the implications of algorithmic decision-making for startup communities. *Journal of Ethics in Entrepreneurship and Technology*, 2(1), 23–38.
- Roundy, P. T., & Asllani, A. (2024). Understanding AI innovation contexts: A review and content analysis of artificial intelligence and entrepreneurial ecosystems research. *Industrial Management & Data Systems*, 124(2), 686-711.
- Secundo, G., Spilotro, C., Gast, J., & Corvello, V. (2025). The transformative power of artificial intelligence within innovation ecosystems: A review and a conceptual framework. *Review of Managerial Science*, 19, 2697–2728.
- Simya VC. (2023). Simya VC invests in Syntonym — Generative AI for privacy. 212. <https://212.vc/simya-vc-invests-in-syntonym-generative-ai-for-privacy/>

- Singh, R. P. (2025). Artificial intelligence: Implications and impacts on Black entrepreneurial ecosystems. *Administrative Sciences*, 15(10), 402.
- Song, A. K. (2019). The Digital Entrepreneurial Ecosystem—a critique and reconfiguration. *Small Business Economics*, 53(3), 569–590. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00232-y>
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European planning studies*, 23(9), 1759-1769.
- Startups.watch. (2024). Turkish startup ecosystem in 2023.
- Startups.watch. (2025). Turkish startup ecosystem year in review 2024.
- Sussan, F., & Acs, Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), 55–73. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5>
- Taksi Deveciyan, M. (2023). Dijital girişimcilik ekosisteminde sürdürülebilirlik. *Journal of Awareness*, 8(1), 77-88.
- Tang, L., Lin, Q., Luo, X., Li, Y., & Lu, M. (2025). The role of AI and entrepreneurial ecosystem in shaping students’ digital entrepreneurship intentions: Evidence from a multi-group analysis. *Asia Pacific Journal of Education*. <https://doi.org/10.1080/02188791.2025.2577334>
- Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı. (2025). T3 AI. <https://t3vakfi.org/tr/projelerimiz/t3-ai>
- Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi. (2025a). Yeni TRAI girişimleri haritası yayında. <https://turkiye.ai/>
- Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi. (2025b, Nisan). Yapay zeka girişimleri haritası Nisan 2025 güncellemesi yayında. <https://turkiye.ai/yapay-zeka-girisimleri-haritasi-nisan-2025-guncellemesi-yayinda/>
- Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi. (2025c). Girişimler. <https://turkiye.ai/girisimler/>
- Vásquez, Ó., Sandulli, F. D., & Gallego, J. (2026). Technological agglomerations and the emergence of artificial intelligence start-up ecosystems in Europe. *Technology in Society*, 84, 103092.
- Venâncio, A., Picoto, W., & Pinto, I. (2023). Time-to-unicorn and digital entrepreneurial ecosystems. *Technological Forecasting & Social Change*, 190, 122425.

- Vicentin, D. C., Moraes, G. H. S. M., Fischer, B. B., Anholon, R., Campello, B. S. C., & Prado, N. B. (2024). The interdependence between the entrepreneurial ecosystem and entrepreneurial culture: An analysis with sustainable and traditional entrepreneurs. *Journal of Cleaner Production*, 466, 142821.
- Werover. (t.y.). Wind turbine sound data analysis. <https://werover.com/>
- Yeşiltepe, M., Cömert, Z., & Ozmutlu, M. Bilişim Girişimciliği Eğitiminde Yapay Zekâ Sohbet Robotu Entegrasyonu. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(2), 2942-2961.
- Yılmaz, M., & Polat, V. (2021). Transformational strategies and implications for digital entrepreneurial ecosystem. In *Handbook of research on management and strategies for digital enterprise transformation* (pp. 219-239). IGI Global.
- YILMAZ, M., (2022), Girişimcilik Ekosistemi, H. Y. TAŞ, M. KÜÇÜKOĞU, E, B. DANIŞ, Girişimcilik İçinde (55-69), Bursa, Ekin Yayınları.

KİTLE FONLAMA PLATFORMLARINDA YAPAY ZEKÂ TABANLI BAŞARI TAHMİN MODELLERİ

Güzhan GÜLAY¹

Veclal GÜNDÜZ²

1. GİRİŞ

Kitle fonlama (crowdfunding), girişimcilerin geniş halktan doğrudan destek toplamasına olanak tanır. Ancak birçok proje hedefe ulaşamaz ve fonlayıcılar için risk taşır. Bu nedenle, projelerin başarı olasılıklarını önceden tahmin etmek hem platformlar hem proje sahipleri hem de destekçiler açısından büyük değer taşır. Yapay zekâ (Artificial Intelligence-AI) ve makine öğrenmesi teknikleri, çok boyutlu veriler üzerinden bu tahminleri yapma potansiyeli sunar.

Kitle fonlama projeleri genel olarak dört temel fonlama türü üzerinden yürütülmektedir: ödül bazlı, bağış temelli, hisse bazlı ve borç bazlı modeller. Projelerin başarısı ise çoğunlukla hedef tutarın tamamlanması, toplam destekçi sayısı ve toplanan tutarın hedefe oranı gibi ölçütlerle değerlendirilmektedir. Bu başarı göstergelerini analiz edebilmek için proje metni, görseller, videolar, destekçi yorumları, sosyal medya etkileşimleri ve platformun sunduğu tarihsel veriler gibi çok boyutlu veri kaynakları kullanılmaktadır. Bu unsurlar birlikte ele alındığında, bir kitle fonlama kampanyasının hem stratejik iletişim kalitesini hem de potansiyel destekçiler üzerindeki etkisini ortaya koyan bütüncül bir değerlendirme yapılabilmektedir.

Kitle fonlama, özellikle Kickstarter ve Indiegogo gibi platformların yaygınlaşmasıyla girişim finansmanında önemli bir alternatif mekanizma

¹ Doç. Dr., Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi, guzhan.gulay@borsaistanbul.com, ORCID: 0000-0002-1714-185X

² Prof. Dr., Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi, veclal.gunduz@baucyprus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6002-582X

hâline gelmiştir. Ancak literatür, projelerin %60–70’inin hedeflenen fon miktarına ulaşamadığını göstermektedir (Mollick, 2014; Colombo vd., 2015). Bu nedenle hem araştırmacılar hem platform geliştiricileri, projelerin başarısını önceden tahmin ederek ekosistemin verimliliğini artırmayı amaçlayan yapay zekâ tabanlı karar destek sistemlerine yönelmiştir.

Yapay zekâ modelleri, proje açıklamaları, ödül yapıları, görseller, video içerikleri ve sosyal medya etkileşimleri gibi çok boyutlu veri kaynaklarını analiz ederek projelerin başarısını yüksek doğrulukla öngörebilmektedir (Greenberg vd., 2013). Son çalışmalar, özellikle derin öğrenme ve multimodal modellerin, yatırımcı psikolojisi, topluluk davranışı ve proje özellikleri arasındaki karmaşık ilişkileri klasik yöntemlere göre çok daha etkili biçimde yakaladığını göstermektedir (Hildebrand vd., 2017).

Kitle fonlama projelerinin başarısını etkileyen faktörler literatürde genellikle “içsel” ve “dışsal” faktörler şeklinde sınıflandırılmaktadır. İçsel faktörler, proje açıklamasının uzunluğu ve kalitesi, ödül tasarımı, video kullanımı, görsel profesyonelliği ve girişimcinin önceki başarıları gibi doğrudan projenin ve girişimcinin kontrolünde olan öğeleri kapsamaktadır. Dışsal faktörler ise sosyal medya etkileşimi, kategori dinamikleri, ekonomik koşullar ve topluluk büyüklüğü gibi projenin çevresel ve toplumsal bağlamına bağlı değişkenleri ifade etmektedir. Akademik çalışmalar, özellikle metin kalitesi, erken fonlama hızı ve güven göstergelerinin başarı üzerinde en güçlü belirleyiciler olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, hem girişimcilerin proje tasarımı aşamasında hem de yatırımcıların destek kararlarında dikkate alınması gereken kritik faktörleri ortaya koymaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ tabanlı başarı tahmin sistemleri, sadece yatırımcı davranışlarını anlamakla kalmamakta, aynı zamanda girişimcilere içerik optimizasyonu ve fon hedefi belirleme gibi alanlarda yön gösterecek yeni bir profesyonel araç kategorisi doğurmaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

2.1. Kullanılan Veri Türleri ve Analitik Yaklaşımlar

Yapay zekâ modelleri, kitle fonlama projelerini değerlendirirken çoklu veri türlerini entegre eder ve bu kapsamda en kritik metinsel bileşen proje açıklamasıdır. Literatürde, kampanyanın hikâyesini, amaçlarını, ürünün yenilikçi yönlerini ve girişimcinin vizyonunu aktaran temel ikna aracı olarak tanımlanan proje açıklaması, yatırımcının kampanyayla kurduğu ilk temas noktası olması nedeniyle büyük önem taşır. Açıklama metni, ürünün neden gerekli olduğunu, nasıl çalıştığını ve hangi hedef kitleye yönelik

geliştirildiğini anlatırken aynı zamanda girişimcinin yetkinliği ve profesyonelliğine dair bir algı oluşturur. Bu nedenle yapay zekâ (AI) ve doğal dil işleme (NLP) tabanlı modeller proje açıklamalarını; uzunluk, bilgilendiricilik düzeyi, kelime sayısı ve teknik içerik yoğunluğu gibi yapısal özellikler açısından analiz eder.

Kitle fonlama projelerinde başlık ve alt başlık, yatırımcıyla kurulan ilk temas noktası olması nedeniyle kampanyanın performansını doğrudan etkileyen stratejik iletişim bileşenleridir. Pazarlama literatüründe başlıklar, özellikle dijital platformlarda kullanıcı kararlarını yönlendiren “mikro-ikna unsurları” olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle yapay zekâ modelleri, başlık ve alt başlıkları çok boyutlu bir çerçevede analiz etmektedir. AI tarafından değerlendirilen temel unsurlar arasında kısıklık ve netlik önemli bir yer tutar; araştırmalar ortalama 5–12 kelimelik başlıkların yatırımcı ilgisi ve fonlanma başarısını artırdığını göstermektedir. Bunun yanı sıra anahtar kelime optimizasyonu, özellikle ürünle doğrudan ilişkili ifadelerin (örneğin *smartwatch*, *eco-friendly*, *3D printer*) kullanımı, projenin görünürlüğünü ve tıklanma oranlarını yükseltmektedir. Bilgi yoğunluğu da kritik bir değişkendir; “güneş enerjisiyle çalışan taşınabilir şarj cihazı” gibi açıklayıcı başlıkların, hem platform içi aramalarda daha yüksek eşleşme sağladığı hem de daha fazla kullanıcı etkileşimi yarattığı tespit edilmiştir.

Ayrıca başlık ve alt başlıkta pozitif duygusal çağrışımların kullanımı yatırımcı niyetini güçlendirmekte, sürdürülebilirlik, topluluk aidiyeti veya yenilik vurgusu yapan ifadeler daha yüksek bağlanma yaratmaktadır. Son olarak, AI modelleri başlık ile açıklama metni arasındaki semantik tutarlılığı da değerlendirmekte; içerik uyumsuzluğu “güven eksikliği” olarak sınıflandırıldığından, başarı olasılığını düşüren önemli bir faktör olarak görülmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, başlık ve alt başlığın yalnızca bilgilendirici değil, aynı zamanda yatırımcı psikolojisini şekillendiren güçlü bir ikna aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Kitle fonlama projelerinde güncellemeler, yatırımcı güvenini artıran ve kampanya başarısını doğrudan etkileyen önemli bir iletişim aracıdır. Literatür, çok sayıda ve düzenli aralıklarla yapılan güncellemelerin yatırımcıların projeye olan bağlılığını güçlendirdiğini göstermektedir (Mollick, 2014). Güncellemelerin zamanlaması da kritik bir faktördür; özellikle kampanyanın ilk 48 saatinde yapılan paylaşımların etkisi daha yüksek bulunmuştur. İçerik kalitesi açısından güncellemeler genellikle üç türde incelenir: bilgilendirici güncellemeler, teşekkür mesajları ve hedef hatırlatma mesajları.

Bu üç tür arasında bilgilendirici güncellemeler, ürün ilerlemesi veya prototip videoları gibi somut bilgiler sunduğu için başarı üzerinde en güçlü etkiyi yaratmaktadır (Yuan, Lau, & Xu, 2016). Ayrıca, güncellemelerde kullanılan dilin duygu analizi de AI modelleriyle incelenmekte, pozitif ve enerjik tonlama destekçi sayısını artırırken belirsizlik içeren ifadeler risk göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekâ tabanlı zaman serisi modelleri, güncellemelerden sonraki destekçi artışlarını analiz ederek projeyi dinamik olarak sınıflandırmakta ve sık güncelleme → artan destekçi güveni → yükselen başarı olasılığı ilişkisini doğrulamaktadır. Bu bulgular, düzenli, kaliteli ve pozitif içerikli güncellemelerin kitle fonlama kampanyalarında kritik bir başarı faktörü olduğunu ortaya koymaktadır.

Zaman serisi verileri kapsamında erken fonlama hızı ve günlük destek akışı gibi değişkenler, özellikle erken momentumun projeyi başarılı veya başarısız sınıflandırmada en güçlü tahmin edici faktörlerden biri olduğu literatürde vurgulanmaktadır. Ayrıca girişimci profili, önceki proje deneyimi, sosyal medya geçmişi ve başarı oranı gibi özellikler de değerlendirmeye alınmakta, metodolojik olarak duygu analizi, bilgisayarlı görü, zaman serisi modelleme, doğal dil işleme (NLP) ve sosyal ağ analizi (SNA) gibi yaklaşımlar yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bu çok katmanlı analiz çerçevesi, projelerin başarı olasılığını yüksek doğrulukla tahmin etmeyi ve yatırımcı ile girişimci arasındaki etkileşimi optimize etmeyi mümkün kılmaktadır.

2.2. Model Performans Karşılaştırması

Kitle fonlama projelerinin başarı tahmininde literatürde yaygın olarak üç modelleme yaklaşımı kullanılmaktadır: klasik makine öğrenmesi modelleri, derin öğrenme modelleri ve multimodal modeller. Klasik makine öğrenmesi modelleri arasında lojistik regresyon, karar ağaçları, random forest ve XGBoost gibi algoritmalar yer almakta olup, özellikle geniş özellik setlerinde yüksek açıklanabilirlik ve hızlı hesaplama avantajı sunmaktadır; XGBoost, klasik yöntemler arasında en yüksek doğruluk oranına sahiptir.

Derin öğrenme modelleri ise proje görselleri ve uzun açıklama metinleri gibi yüksek boyutlu veriler üzerinde üstün performans göstermektedir; özellikle konvolüsyonel sinir ağları (CNN) görsel sınıflandırmada, tekrarlayan sinir ağları (RNN) ve uzun kısa süreli hafıza ağları (LSTM) ise metin ve zaman serisi analizinde etkili bulunmuştur. Multimodal modeller ise metin, görsel ve sosyal etkileşim verilerini tek bir ağda bütünleştirerek, veri türleri arasındaki karmaşık ilişkileri yakalayabilmekte ve güncel araştırmalar

bu modellerin %90'ın üzerinde doğruluk elde ettiğini göstermektedir. Bu yaklaşımlar, kitle fonlama başarısını tahmin etmede hem doğruluk hem de veri çeşitliliği açısından güçlü bir araç seti sunmaktadır.

Makine öğrenimi modellerinin performansı genellikle doğruluk (Accuracy), kesinlik (Precision), duyarlılık (Recall), F1-Skoru ve ROC-AUC gibi istatistiksel ölçütlerle değerlendirilmektedir; bu ölçütler modelin sınıflandırma başarısını farklı açılardan ortaya koyarak gerçek dünya uygulamalarında güvenilirlik düzeyini belirlemektedir. Literatürde Ensemble yöntemleri arasında yer alan XGBoost ve Random Forest, karmaşık veri setlerinde yüksek tahmin performansı, düşük hata oranı ve genelleme kapasitesi nedeniyle sıkça tercih edilmektedir (Chen, 2016). Bununla birlikte, sınıf dengesizliği içeren veri yapılarında model performansının bozulmaması için eğitim verisinin yapay olarak dengelenmesine olanak tanıyan SMOTE gibi yeniden örnekleme tekniklerinin kullanılması önerilmektedir; SMOTE'un özellikle azınlık sınıfın öğrenilebilirliğini artırarak Precision, Recall ve F1-Skoru üzerinde anlamlı iyileştirmeler sağladığı çeşitli ampirik çalışmalarda gösterilmiştir (Chawla vd., 2002; Fernández vd., 2018). Bu nedenle, model değerlendirme sürecinde yalnızca performans metriklerine odaklanmak değil, aynı zamanda veri dengesizliğinin uygun tekniklerle giderilmesi, algoritma seçiminin problem türüne göre optimize edilmesi ve sonuçların çoklu metriklerle doğrulanması önem taşımaktadır.

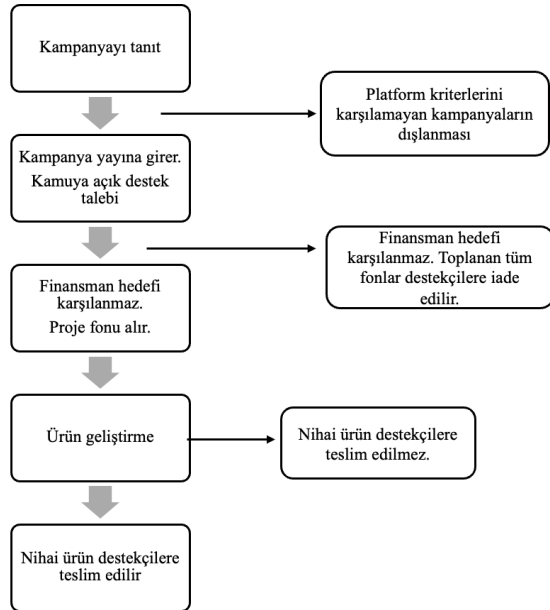
3. LİTERATÜR TARAMASI

Mollick'in (2014) çalışması, daha uzun ve detaylı açıklamaların proje başarısıyla pozitif ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanında açıklamaların okunabilirlik skorları (örneğin Flesch–Kincaid), anlatı yapısının düzenliliği (sorun → çözüm → ürün → fayda → teslimat akışı), ikna edici dil kullanımı ve olumlu duygu tonlaması gibi unsurlar da AI/NLP modelleri tarafından incelenen önemli göstergelerdir. Literatürde “güven”, “yenilik”, “kalite” ve “topluluk” gibi olumlu anahtar kelimelerin proje başarısıyla ilişkili olduğu ve pozitif duygu tonunun başarı ihtimalini artırdığı gösterilmektedir (Yuan et al., 2016).

Kitle fonlaması, ortaya çıktığı günden bu yana yeni kurulan şirketler için uygulanabilir bir finansman aracı olarak ortaya çıkmıştır. Yönlendirici ve rekabetçi olan resmi kârlılık beyanları veya risk sermayesi gerektiren banka kredilerinin aksine, kitle fonlaması yatırımcıların (destekçilerin) çoğunluğunun yatırım risklerini paylaşmasına ve yeni girişimcilik önerilerini gün yüzüne çıkarmasına olanak tanır. Proje yelpazesi oldukça geniştir ve

Kickstarter'da sanat ve tiyatrodan elektroniğe ve teknolojiye kadar 15 farklı kategori bulunmaktadır. Platformların çoğu, girişimcilere yalnızca fonlama hedefine ulaşıldığında para ödenen "hepsi karşılığında hiçbir şey" modelini kullanır. Bu nedenle, kampanya yürütücülerinin önemli sayıda yatırımcıyı projenin uygulanabilirliği, fikrin önemi ve belirlenen teslim tarihlerine uyma yeteneği konusunda ikna etmesi önemlidir. Şekil 1'de Gregoriades ve Themistocleous (2025), kitle fonlaması sürecinin görsel bir özetini sunmaktadır.

Şekil 1: Kitle Fonlaması Süreci Akış Şeması



Kaynak: Gregoriades ve Themistocleous (2025)

Kitle fonlama projelerinin değerlendirilmesinde yapay zekâ modelleri, çok boyutlu veri kaynaklarını bütüncül bir şekilde analiz etmektedir. Metin verileri, girişimci mesajları ve açıklamalar; duygu analizi, ikna edicilik, okunabilirlik ve semantik bütünlük gibi değişkenler açısından incelenmekte, bu unsurlar projenin yatırımcı algısı ve başarı olasılığı üzerinde önemli rol oynamaktadır (Yuan, Lau, & Xu, 2016). Görsel veriler, proje afişleri, ürün fotoğrafları ve video kareleri gibi öğeleri kapsamakta olup, görsellerin kalitesi, kompozisyonu, renk yoğunluğu ve insan yüzü içerip içermemesi başarıyı etkileyen belirleyiciler arasında yer almaktadır. Sosyal etkileşim verileri ise yorum yoğunluğu, paylaşım sayısı ve geri bildirim tipleri

üzerinden ölçülmekte ve yatırımcı güveni ile topluluk büyüklüğünün güçlü göstergeleri olarak değerlendirilmektedir (Kuppuswamy & Bayus, 2017).

Yapay zekâ tabanlı kitle fonlama sistemleri, yalnızca “başarılı/başarısız” sınıflandırması yapmakla kalmayıp, finansal ve davranışsal açıdan daha derin tahminler sunmaktadır. Fonlanma başarısı tahmini, hedeflenen toplam fonun %100’üne ulaşma olasılığını ölçmekte olup, genellikle lojistik regresyon veya XGBoost gibi modellerle hesaplanmaktadır. Toplanacak fon miktarı ise regresyon modelleri veya derin öğrenme tabanlı yapılar aracılığıyla öngörülmektedir. Destekçi sayısı tahmini, topluluk etkisi ve sosyal medya bağlantıları gibi faktörlere dayanmaktadır ve yatırımcı davranışlarının anlaşılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Risk analizi ise bazı modellerde projelerin yüksek riskli olup olmadığını sınıflandırmak için kullanılmakta ve bu sayede potansiyel başarısızlıkların önceden belirlenmesi mümkün olmaktadır. Fonlama hızı da literatürde erken momentumun proje başarısının en güçlü göstergelerinden biri olduğu şeklinde geniş kabul görmektedir (Colombo, Franzoni, & Rossi-Lamastra, 2015). Bu çok boyutlu tahmin yaklaşımı, yatırımcılar ve girişimciler için karar destek mekanizması işlevi görerek kitle fonlama ekosisteminin verimliliğini artırmaktadır.

4. KİTLE FONLAMA PLATFORMLARI İÇİN UYGULAMA ÖNERİLERİ

Günümüzde kitle fonlama platformları, yapay zekâ modellerini stratejik olarak kullanarak projelerin değerlendirilme ve yönetilme süreçlerini optimize etmektedir. Bu kapsamda platformlar, proje başvurularını otomatik bir “ön değerlendirme” sürecinden geçirerek temel kriterleri hızlı bir şekilde analiz edebilmekte, girişimcilere yapay zekâ tabanlı içerik düzenleme önerileri sunarak kampanya metinlerini ve görsellerini iyileştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca dolandırıcılık ve risk analizleri için risk skorları geliştirerek potansiyel sorunları önceden tespit edebilmekte, fonlama dinamiklerini gerçek zamanlı izleyerek yatırımcı ve topluluk etkileşimini takip edebilmektedir. Platformlar aynı zamanda kategori bazlı başarı indeksleri oluşturarak farklı proje türlerinin performansını karşılaştırabilmekte ve yakın gelecekte YouTube’daki “kalite skoru” modeline benzer bir şekilde her projeye özel bir “AI başarı puanı” hesaplamayı planlamaktadır. Bu uygulamalar, kitle fonlama ekosisteminde hem girişimcilerin hem de yatırımcıların karar süreçlerini destekleyen yeni bir profesyonel araç kategorisi oluşturmakta ve ekosistemin verimliliğini artırmaktadır.

4.1. Gelecek Eğilimleri

Büyük dil modelleri (LLM), pazarlama iletişiminde kampanya metinlerinin otomatik olarak iyileştirilmesi ve kişiselleştirilmiş içerik üretimi açısından önemli bir dönüşüm yaratmaktadır. LLM'ler bağlama duyarlı üretim yetenekleri sayesinde metinlerin akıcılığını ve hedef kitleye uygunluğunu artırmakta; özellikle reklam metni optimizasyonu ve A/B varyasyonlarının otomasyonu gibi alanlarda verimlilik sağlamaktadır (Touvron vd., 2023). Buna paralel olarak, metin-görsel-zaman serisi gibi çoklu veri türlerini birlikte işleyebilen multimodal yapılar, hem kampanya tasarımlarında görsel-metin tutarlılığını geliştirmekte hem de pazarlama içeriklerinin daha yaratıcı, çok boyutlu biçimde üretilmesine imkân sunmaktadır (Alayrac vd., 2022).

Yapay zekâ destekli öneri sistemleri de kullanıcı davranış modelleri ve geçmiş etkileşimlerden yararlanarak kişiselleştirilmiş kampanyalar oluşturmakta; bu durum hem dönüşüm oranlarını hem de müşteri sadakatini güçlendirmektedir (Zhang vd., 2019).

Ancak LLM ve multimodal modellerin yükselişiyle beraber sahte kampanya üretimi, deepfake görseller, otomatik fraud içerikler ve manipülatif metin üretimi gibi riskler artmaktadır. Literatürde, özellikle yapay zekânın yanlış bilgi üretme potansiyeli ve bunun tüketici güveni üzerindeki etkilerine dikkat çekilmekte; AI tabanlı pazarlama süreçlerinde şeffaflık, açıklanabilirlik ve insan denetiminin zorunlu olduğu belirtilmektedir (Weidinger vd., 2021).

Bu nedenle, regülasyon ve etik çerçevelerin güçlendirilmesi; model çıktılarının izlenebilirliği, veri gizliliği ve tarafsızlık ilkeleri doğrultusunda yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir (Floridi & Cows, 2019). Böylece LLM'ler, multimodal modeller ve öneri sistemleri pazarlamada yenilikçi bir dönüşüm yaratırken, aynı zamanda güvenli ve sürdürülebilir bir yapay zekâ ekosistemi kurulabilir.

4.2. Etik Konular ve Sınırlılıklar

Yapay zekâ tabanlı kitle fonlama tahmin sistemlerinin kullanımı, yüksek doğruluk ve otomasyon avantajlarının yanı sıra etik ve hukuki sorumlulukları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ modellerinin şeffaf olması, algoritmik önyargıların önlenmesi ve veri gizliliğinin korunması kritik öneme sahiptir. Explainable AI (XAI) teknikleri, modellerin karar mekanizmalarını açıklamak ve kullanıcıların model çıktısını anlamasını sağlamak için geliştirilmiş yöntemlerdir (Doshi-Velez & Kim, 2017). Ayrıca

Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) ve Türkiye’deki Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) çerçevesinde etik ve hukuki uyumluluk, yapay zekâ sistemlerinin uygulanmasında zorunlu bir gerekliliktir. Literatürde, yapay zekâ tabanlı tahmin sistemlerinin başlıca sınırlılıkları arasında algoritmik önyargı, açıklanabilirlik sorunu, veri gizliliği riskleri ve model genellenebilirliği öne çıkmaktadır. Algoritmik önyargı, bazı kategorilerin veya girişimci profillerinin dezavantajlı sınıflandırılmasıyla sonuçlanabilirken, açıklanabilirlik sorunu özellikle karmaşık “kara kutu” modellerde, modelin hangi veriye dayanarak karar verdiğinin belirsiz olmasından kaynaklanmaktadır.

Veri gizliliği, girişimcinin kişisel ve hassas verilerinin işlenmesi sırasında hukuki ve etik riskler yaratabilir ve bu nedenle veri anonimleştirme ve güvenli depolama teknikleri önem kazanmaktadır (Shokri vd., 2017). Son olarak, model genellenebilirliği, farklı kültürel bağlamlarda ve değişen ekonomik koşullarda doğruluğun düşme olasılığı ile sınırlıdır; bir modelin belirli bir pazarda yüksek performans göstermesi, başka bir pazarda aynı sonucu garanti etmemektedir. Bu sınırlılıklar, yapay zekâ tabanlı kitle fonlama tahmin sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde etik, hukuki ve metodolojik dikkat gerektiren kritik alanları ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ

Kitle fonlama platformlarında AI tabanlı başarı tahmini, girişimcilik ekosisteminin gelişimini hızlandıran stratejik bir yenilik olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekâ ile oluşturulan tahmin modelleri; proje metni, girişimci profili, kampanya görselleri, yatırımcı yorumları, sosyal medya etkileşimleri ve hatta ekonomik trendler gibi çok boyutlu verileri analiz ederek projelerin başarı olasılığını yüksek bir doğrulukla öngörebilmektedir. Bu durum, hem girişimcilerin hangi kampanya stratejilerinin daha etkili olduğunu anlamalarına yardımcı olurken hem de yatırımcıların bilgi asimetrisini azaltarak daha bilinçli kararlar almasını sağlamaktadır. Özellikle derin öğrenme tabanlı multimodal modeller, metin–görsel–ses–zaman serisi verilerini aynı çatı altında işleyerek fonlanma hızını, yatırımcı psikolojisini ve kampanyanın yayılım dinamiklerini gerçek zamanlı olarak değerlendirebilmekte; böylece kitle fonlama ekosisteminin hem etkinliğini hem de sürdürülebilirliğini ileri seviyeye taşımaktadır.

Son yıllarda yapılan akademik çalışmalar, bu teknolojilerin girişimci başarısını optimize etmekte kritik bir rol oynadığını; yatırımcı davranışındaki duygusal tetikleyiciler ile rasyonel unsurların birlikte analiz edilmesinin fonlama tahminlerini daha güvenilir kıldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca

yapay zekâ destekli modeller, erken aşamada başarısızlık riskini tespit ederek girişimcilere stratejik yönlendirmeler sunabilmekte; hangi ödül mekanizmalarının, hangi anlatı biçimlerinin, hangi sosyal kanıt unsurlarının daha etkili olduğunu içgörüyüye dönüştürebilmektedir. Ancak tüm bu avantajlara karşın veri kalitesi, veri önyargısı, modelin karar süreçlerinin açıklanabilirliği ve etik kullanım gibi konular titizlikle ele alınması gereken alanlar olarak öne çıkmaktadır. Yanlış etiketlenmiş veriler, yapay zekâ modellerini yanıltabilir; aşırı optimize edilmiş tahmin algoritmaları ise girişimcilerin özgün yaratıcı süreçlerini baskılayabilir.

Gelecekteki araştırmalarda, düzenleyici politikalarla ilgili kalıpları ve duyguları belirlemek ve bu algıların yatırım kararlarını nasıl etkilediğini değerlendirmek için makine öğrenimi tekniklerinden yararlanılabileceği Yang ve diğerleri (2025) tarafından da vurgulanmaktadır.

Geleceğe yönelik öngörüler, multimodal, gerçek zamanlı ve kendi kendine öğrenen modellerin kitle fonlama platformlarının standart teknolojisi hâline geleceğini göstermektedir. Aynı zamanda yapay zekâ çıktılarının şeffaflığını, tarafsızlığını ve güvenilirliğini sağlayacak düzenleyici çerçevelerin güçlenmesi, bu alandaki olgunluğu ve güveni artıracaktır. Bu dönüşüm, girişimcilik ekosisteminde hem daha adil hem daha yenilikçi hem de sürdürülebilir bir fonlama ortamının kurulmasına katkı sağlayacaktır; böylece yaratıcı projelerin potansiyeli daha erken fark edilecek ve girişimcilerin başarıya ulaşma yolu çok daha veri-temelli bir yapıya kavuşacaktır.

REFERANSLAR

- Alayrac, J. B., Donahue, J., Luc, P., Miech, A., Barr, I., Hasson, Y., ... & Simonyan, K. (2022). Flamingo: a visual language model for few-shot learning. *Advances in neural information processing systems*, 35, 23716-23736. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.14198>
- Chawla, N. V., Bowyer, K. W., Hall, L. O., & Kegelmeyer, W. P. (2002). SMOTE: synthetic minority over-sampling technique. *Journal of artificial intelligence research*, 16, 321-357. doi: <https://doi.org/10.1613/jair.953>
- Chen, T. & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 785–794. doi: <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>

- Colombo, M. G., Franzoni, C., & Rossi-Lamastra, C. (2015). *Internal social capital and the attraction of early contributions in crowdfunding*. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(1), 75–100. doi: <https://doi.org/10.1111/etap.12118>
- Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). *Towards a rigorous science of interpretable machine learning*. arXiv preprint arXiv:1702.08608. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1702.08608>
- Fernández, A., García, S., Galar, M., Prati, R. C., Krawczyk, B., & Herrera, F. (2018). *Learning from imbalanced data sets* (Vol. 10, No. 2018, p. 4). Cham: Springer. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98074-4>
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Greenberg, M. & Pardo, B. & Hariharan, K. & Gerber, E. (2013). Crowdfunding support tools: Predicting success & failure. In *Proceedings of the CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* 1815-1820. doi: 10.1145/2468356.2468682.
- Gregoriades, A., & Themistocleous, C. (2025). Improving Crowdfunding Decisions Using Explainable Artificial Intelligence. *Sustainability*, 17(4), 1361. <https://doi.org/10.3390/su17041361>
- Hildebrand, T., Puri, M., & Rocholl, J. (2017). Adverse incentives in crowdfunding. *Management Science*, 63(3), 587–608.
- Kuppuswamy, V., & Bayus, B. L. (2017). Crowdfunding creative ideas: The dynamics of project backers in Kickstarter. *Journal of Business Venturing*, 32(1), 1–16. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2234765>
- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1–16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
- Shokri, R., Stronati, M., Song, C., & Shmatikov, V. (2017). Membership inference attacks against machine learning models. *Proceedings of the 2017 IEEE Symposium on Security and Privacy*, 3–18. doi: 10.48550/arXiv.1610.05820
- Touvron, H., Lavril, T., Izacard, G., Martinet, X., Lachaux, M. A., Lacroix, T., ... & Lample, G. (2023). Llama: Open and efficient foundation language models. arXiv preprint arXiv:2302.13971. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.13971>

- Weidinger, L., Mellor, J., Rauh, M., Griffin, C., Uesato, J., Huang, P. S., ... & Gabriel, I. (2021). Ethical and social risks of harm from language models. *arXiv preprint arXiv:2112.04359*. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2112.04359>
- Yang, J., Xin, J., Zeng, Y. et al. Signaling and perceiving on equity crowdfunding decisions — a machine learning approach. *Small Bus Econ* 65, 315–356 (2025). doi: <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00991-3>
- Yuan, H., Lau, R. Y. K., & Xu, W. (2016). *The determinants of crowdfunding success: A semantic text analytics approach*. *Decision Support Systems*, 91, 67–76. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.08.001>
- Zhang, S., Yao, L., Sun, A., & Tay, Y. (2019). Deep learning based recommender system: A survey and new perspectives. *ACM computing surveys (CSUR)*, 52(1), 1-38. doi: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3285029>

YAPAY ZEKA TABANLI PAZAR ARAŞTIRMASI VE TÜKETİCİ DAVRANIŞI ANALİZİ

Doğu KAYIŞKAN¹

1. GİRİŞ

Son yıllarda dijitalleşmenin hız kazanması, pazarlama alanındaki dengeleri köklü biçimde değiştirmiştir. Hem tüketicilerin beklentileri hem de satın alma davranışları hızlıca değişebilmektedir ve bu değişimi doğru okuyan işletmeler ise rekabette daha önde yer almaktadırlar. Ancak tüketici davranışlarının bu kadar dinamik hale gelmesi, geleneksel pazar araştırması yöntemlerinin yanında daha pratik yaklaşımlara olan ihtiyacı arttırmaktadır. Anketler, odak grup çalışmaları ve klasik veri analizleri değerini korumakla birlikte, günümüzde büyük veri hacmi karşısında çoğu zaman daha uzun süren veya yüzeysel sonuçlar üretebilmektedir. Tam da bu noktada yapay zekâ (YZ) tabanlı pazar araştırması, işletmelerin karar alma süreçlerine destek olan güçlü bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. YZ teknolojileri; makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve tahmine dayalı modelleme gibi gelişmiş analitik yetenekleri sayesinde, tüketicinin hem mevcut davranışlarını hem de gelecekteki eğilimlerini yüksek doğrulukla tahmin edebilmektedir. Sosyal medya paylaşımları, arama geçmişleri, dijital izler, satın alma geçmişleri ve hatta ürün incelemeleri gibi çok çeşitli veri kaynakları, YZ tarafından anlamlı iç görüleri dönüştürülebilmektedir. Bu dönüşüm yalnızca veri işleme açısından bir kolaylık sağlamamakta, aynı zamanda “tüketicuyu anlamanın niteliğini” de değiştirmektedir. Günümüzde tüketici davranışları sadece açıklanmakla kalmamakta; belirli örüntüler, duygular ve niyetler üzerinden geleceğe yönelik öngörüler de üretilebilmektedir. Bu, işletmelere hem kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri geliştirme hem de rekabetçi pazarlarda daha esnek ve hızlı tepki verme imkânı sunmaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, dogu.kayiskan@deu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2831-5824

Bu bölümde amaç, yapay zeka tabanlı pazar araştırmasının temel yöntemlerini, tüketici davranışlarını analiz ederken sağladığı avantajları, işletmeler için sunduğu uygulama alanlarını bütüncül bir bakış açısıyla ele almaktır. Böylece okuyucuya, dijital çağda pazarlama araştırmalarının hangi yöne evrildiğini ve yapay zekanın bu süreçte nasıl bir stratejik kaldıraç görevi gördüğünü açık ve anlaşılır biçimde aktarmak hedeflenmektedir.

2. YAPAY ZEKÂ VE PAZAR ARAŞTIRMASI

Yapay zekâ, işletmelerin karar verme, veri işleme ve tüketici davranışlarını tahmin etme süreçlerini dönüştüren analitik bir yöntem olarak pazarlama literatüründe giderek daha stratejik bir yer almaktadır. Poole ve Mackworth (2010), yapay zekâyı “akıllı eylemler gerçekleştirebilen hesaplamalı modeller” şeklinde tanımlayarak, bu teknolojinin yalnızca insan benzeri yetenekleri taklit eden sistemlerden oluşmadığını, aynı zamanda belirli çevresel girdilere yanıt verebilen bir davranışsal mimariyi de içerdiğini belirtmektedir. Bu bakış açısı, pazarlama bağlamında yapay zekânın veri odaklı karar modellerini otomatikleştirerek işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını daha doğru bir şekilde analiz etmesine olanak tanıdığı görüşüyle uyum göstermektedir (Kumar vd., 2019).

Son yıllarda pazar araştırması alanında dijital dönüşüm, veri miktarındaki artış, çoklu kanal yapısının karmaşıklığı ve tüketicilerin çevrimiçi etkileşimlerindeki yoğunluk nedeniyle geleneksel araştırma yöntemlerinin açıklama gücünü sınırlamıştır. Davenport, Guha, Grewal ve Bressgott (2020), yapay zekâ destekli sistemlerin özellikle talep tahmini, pazar segmentasyonu ve müşteri deneyimi tasarımı gibi alanlarda pazarlama performansını önemli ölçüde artırdığını belirtmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ, büyük veri analitiği, makine öğrenimi, doğal dil işleme ve tahmine dayalı modelleme gibi teknik bileşenlerle pazar araştırmasının temel işlevlerini yeniden yapılandırmaktadır (Vlačić, Corbo, Costa e Silva ve Dabić, 2021). Pazar araştırmasının yapay zekâ ile bütünleşmesi üç temel kavramsal ekseninde açıklanmaktadır. İlk olarak, yapay zekâ sistemleri işletmeler için bilgi işleme kapasitesini genişleterek hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış verilerin anlamlandırılmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum, özellikle sosyal medya analitiği, dijital ayak izleri ve sensör tabanlı tüketici verilerinin yorumlanması açısından kritik önem taşımaktadır (Crittenden, Crittenden ve Crittenden, 2019). İkinci olarak, yapay zekâ destekli pazar araştırması, geleneksel yöntemlerde gözlenen zaman ve maliyet kısıtlarını azaltarak dinamik, gerçek zamanlı bir analiz süreci sunmaktadır. Böylece işletmeler,

tüketici tercihlerini yalnızca geçmiş davranışlara göre değil, aynı zamanda anlık eğilimlere göre de değerlendirebilmektedir (MIT Technology Review Insights, 2020). Üçüncü olarak, Overgoor, Chakraborty, Hosanagar ve Netzer'in (2019) "pazarlama yapay zekâsı" kavramsallaştırması, yapay zekânın pasif veri işleyicisinden çıkarak, "karar öneren ve karar alan aktif bir pazarlama uzmanı" hâline geldiğini ileri sürmektedir.

Literatürde yapılan sistematik analizler, yapay zekâ ile pazar araştırması ilişkisinde öne çıkan araştırma temalarının dört başlık altında toplandığını göstermektedir. Birincisi tüketicilerin yapay zekâ tabanlı pazarlama uygulamalarını benimseme ve kabul süreçlerinin incelenmesi. İkincisi, veri gizliliği, etik ve algoritmik şeffaflık üzerine yapılan araştırmalar. Üçüncü başlık ise yapay zekâ teknolojisi kullanımının organizasyonel yetkinliklere etkisinin araştırılması. Son olarak dördüncü başlık, yapay zekânın pazarlama iş gücü ve mesleki roller üzerindeki dönüşümünün araştırılması şeklindedir (Vlačić vd., 2021). Bu temalar, yapay zekânın pazar araştırmasında yalnızca teknik bir araç değil, aynı zamanda sosyo-teknik bir dönüştürücü güç olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim tüketici davranışının öngörülmesine yönelik modellerin doğruluğu, veri ekosistemlerinin uyumluluğu ve algoritmik süreçlerin etik meşruiyeti, modern pazar araştırması yöntemlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik rekabet değişkenleri hâline gelmiştir.

3. YAPAY ZEKA TABANLI PAZAR ARAŞTIRMASI YÖNTEMLERİ

Yapay zekâ destekli pazar araştırma yöntemleri, geleneksel veri toplama ve analiz süreçlerinin ötesine geçerek pazarlama yöneticilerinin tüketici davranışlarını daha doğru bir şekilde tahmin etmelerine ve pazarlama stratejilerini bilimsel temellere dayalı olarak dizayn etmelerine olanak tanımaktadır. Bu çerçevede yapay zekâ, veri madenciliği, makine öğrenimi, derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi çeşitli hesaplamalı teknikleri içeren kapsamlı bir metodolojik yapı sunar (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2016). Günümüzün veri ekosisteminde tüketici davranışına ilişkin verilerin hacmi, hızı ve çeşitliliği dikkate alındığında (big data), yapay zekâ teknolojilerinin bu verilerden anlamlı öngörüler elde etmede stratejik bir rol oynadığı görülmektedir (Wedel ve Kannan, 2016).

3.1. Makine Öğrenimi Tabanlı Tahmine Dayalı Modeller

Makine öğrenimi (ML), pazar araştırmasının en kritik alanlarından biri olan tahminleme analitiğini yeniden şekillendirmiştir. Özellikle regresyon

modelleri, rastgele orman (random forest), destek vektör makineleri (SVM) ve gradyan artırma karar ağaçları gibi algoritmalar; talep tahmini, müşteri yaşam boyu değeri analizi, terk etme (churn) modelleri ve satın alma olasılığı tahminlerinde yoğun olarak kullanılmaktadır (Wang ve Kim, 2019). Şirketler bu modeller aracılığıyla tüketicilerin gelecekteki davranışlarını yüksek doğrulukla tahmin edebilmekte ve buna göre kişiselleştirilmiş kampanyalar geliştirebilmektedir. Örneğin, Amazon'un öneri sisteminin %35'lik bir satış katkısı sağladığı, makine öğrenimi tabanlı modellerle elde edilen kişiselleştirmenin işletme performansına doğrudan etkide bulunduğunu göstermektedir (Grewal, Roggeveen ve Nordfält, 2017). Makine öğrenimi yöntemlerinin ayırt edici özelliği, insan araştırmacıların fark edemeyeceği davranışsal örüntüleri tespit etme kapasitesidir. Bu bağlamda, karmaşık tüketici segmentasyonları, satın alma motivasyonları ve müşteri değer modelleri veri temelli bir yaklaşımla yeniden yapılandırılabilir (Liu, Singh ve Srinivasan, 2020).

3.2. Derin Öğrenme Teknikleri ve Görsel-Veri Tabanlı Analiz

Derin öğrenme (DL) yöntemleri, özellikle görüntü işleme ve büyük hacimli veri kümelerindeki karmaşık örüntüleri keşfetmede pazar araştırmasına yeni olanaklar sağlamaktadır. Convolutional Neural Networks (CNN), tüketici duygularının video kayıtları üzerinden analiz edilmesini, ürün raflarındaki ürünlerin görsel tespitini ve mağaza içi gözlem verilerinin otomatik sınıflandırılmasını mümkün kılmaktadır (Lemon ve Verhoef, 2016). Perakende sektöründe derin öğrenme tabanlı raf analitiği sistemleri sayesinde mağaza yerleşim stratejileri, ürün pozisyonlaması ve müşteri yoğunluğu analizleri gerçek zamanlı olarak yapılabilir (Davenport ve Ronanki, 2018). Aynı şekilde Recurrent Neural Networks (RNN), tüketicinin zaman serisi verilerindeki davranış değişimlerini öngörmeye kullanılmakta, özellikle abonelik ekonomisindeki davranışsal dalgalanmaların analizine katkı sağlamaktadır.

3.3. Doğal Dil İşleme (NLP) ile Tüketici İç görüşü Üretme

Doğal dil işleme (NLP) pazar araştırmasında tüketici düşünce, duygu ve tutumlarının metin tabanlı kaynaklardan çıkarılmasını sağlayan en önemli yapay zekâ yöntemlerinden biridir. Sosyal medya verileri, çevrimiçi yorumlar, forum yazışmaları ve müşteri çağrı merkezleri kayıtları, NLP için büyük bir doğal veri evreni sunar (Cambria, 2016). Duygu analizi (sentiment analysis),

tüketicilerin ürün veya marka hakkındaki duygusal tonunu ölçmektedir, konu modellemesi (topic modeling) ise tüketicilerin ifade ettiği ihtiyaç ve sorun alanlarını sınıflandırmaktadır (Chatterjee et al., 2020). Özellikle Latent Dirichlet Allocation (LDA) modelleri, büyük hacimli kullanıcı yorumlarında davranışsal başlıkların belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde ChatGPT benzeri büyük dil modellerinin pazar araştırmasına entegrasyonu, nitel veri analizini tamamen yeniden tanımlamaktadır. Yüksek hacimli metinlerin anlamlandırılması, tüketici profillerinin oluşturulması ve açık uçlu anket yanıtlarının otomatik kodlanması bu modeller sayesinde daha hızlı ve hassas biçimde gerçekleştirilebilmektedir (Rust, 2020).

3.4. Öneri Sistemleri ve Kişiselleştirilmiş Pazarlama

Yapay zekâya dayalı öneri sistemleri, kullanıcıların geçmişte yapmış olduğu davranışlar, benzer kullanıcı profilleri ve bağlamsal veriler üzerinden kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmaktadır. İşletmeler, e-ticaret ve dijital platformlarda müşteri etkileşimlerini geliştirmek için collaborative filtering (işbirlikçi filtreleme), content-based filtering (içerik tabanlı filtreleme) ve hibrit modelleri kullanmaktadır (Ricci, Rokach ve Shapira, 2015).

Bu sistemlerin pazar araştırmasındaki önemi, tüketici tercihleri ve satın alma motivasyonlarını gerçek zamanlı olarak tahmin edebilmesidir. Böylece, geleneksel anket yöntemlerinin ötesine geçilerek doğal davranış verileri üzerinden değerli iç görüler elde edilebilmektedir (Verhoef, 2021).

3.5. Ses Tanıma, Görüntü Tanıma ve Multimodal AI Yaklaşımları

Yapay zekânın multimodal analiz yetenekleri, ses, video, metin ve sensör verilerini bir arada işleyerek tüketici davranışını farklı açılardan incelemeye olanak tanımaktadır. Özellikle ses tanıma sistemleri, çağrı merkezi görüşmelerindeki tüketici duygu durumları, memnuniyet seviyeleri ve davranışsal sinyalleri analiz etmektedir (Huang ve Rust, 2021). Görüntü tanıma teknolojisi ise yüz ifadeleri, göz izleme (eye-tracking) ve mağaza içindeki müşteri hareketleri gibi davranışsal verilerin analizinde kullanılmaktadır. Bu yöntemler, pazar araştırması açısından, insan gözlemcilerin gözden kaçırabileceği mikro ifadeleri ve ince davranış kalıplarını tespit etme yeteneği sunmaktadır.

3.6. Otonom Anket Sistemleri ve Yapay Zeka Destekli Veri Toplama Süreçleri

Yapay zekâ, anket tasarımı ve uygulama süreçlerinde önemli yenilikler getirmektedir. Otonom anket sistemleri, katılımcıların yanıtlarına göre dinamik soru yönlendirmesi (adaptive questioning) yaparak veri kalitesini artırmaktadır (Moisander, Hirsto ve Fahy, 2020). Ayrıca, yapay zekâ destekli chatbot anketleri, yüksek katılım oranları ve düşük maliyetle gerçek zamanlı veri toplama imkanı sunmaktadır. Bu süreçte yapay zekâ, yanıtların tutarlılığını değerlendirebilmekte, veri kalitesini ölçebilmekte ve anormal yanıtları otomatik olarak tespit edebilmektedir.

4. YAPAY ZEKA İLE TÜKETİCİ DAVRANIŞI ANALİZİ

Yapay zekâ, günümüz pazarlamasında sadece veri işlemekle kalmayıp, aynı zamanda tüketici davranışlarını anlamak ve tahmin etmek için de bir karar destek sistemi olarak da görülmektedir. Geleneksel pazar araştırma yöntemleri ile elde edilen sınırlı veriyle tüketiciyi tam anlamıyla çözmekte çoğu zaman yetersiz kalmaktadır (Wedel ve Kannan, 2016). Yapay zekâ sayesinde ise, makine öğrenimi, derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi tekniklerle, farklı kaynaklardan gelen devasa veri yığınları anlamlı öngörülere dönüştürülmektedir. Bu sayede tüketici davranışının farklı yönleri çok daha net ortaya çıkması sağlanmaktadır (Davenport, Guha, Grewal ve Bressgott, 2020).

4.1. Büyük Veri ve Tüketici Davranışının Modellenmesi

Büyük veri, yapay zekâ destekli pazar araştırmasının temel taşlarından biridir. Sosyal medya paylaşımları, e-ticaret siteleri, mobil uygulama kullanımı ya da sensörlerden gelen verilerin tümünü içine almaktadır. Yapay zekâ algoritmaları bu karmaşık veri setlerini işleyerek alışveriş tercihleri, sadakat düzeyleri, marka ile etkileşim gibi noktaları analiz etmektedir (Li, Guan ve Wang, 2021). Sadece geçmiş alışkanlıklara bakmakta kalmıyor, aynı zamanda anlık değişimleri ve yeni eğilimleri de yakalamaktadır. Özellikle davranışsal veri analizi, segmentasyon ve hedefleme süreçlerini çok daha verimli hale getirip pazarlama stratejilerine güç katmaktadır (Wedel ve Kannan, 2016).

4.2. Makine Öğrenimi ve Davranışsal Segmentasyon

Makine öğrenimi algoritmaları, tüketici davranışını çözmek ve onları farklı gruplara ayırmak için çok fazla kullanılmaktadır. Regresyon analizleri, random forests, SVM ve gradyan artırma gibi yöntemler; geçmiş alışkanlıklara bakıp, gelecekteki tercihleri ve satın alma olasılıklarını tahmin etmeye çalışan yöntemlerdir (Wang ve Kim, 2019). Bu modeller, klasik demografik segmentasyonun ötesine geçerek, davranışsal ve psikografik farkları da hesaba katıyor ve oldukça isabetli tahminler sunmaktadır (Liu, Singh ve Srinivasan, 2020). Makine öğrenimi, müşteri yaşam boyu değeri (CLV) ve müşteri kaybı analizlerinde de işletmelere ciddi içgörüler sağlamaktadır. Böylece şirketler, pazarlama kaynaklarını daha iyi yönetip, müşteri ilişkilerini daha verimli bir şekilde şekillendirebilmektedir (Grewal, Roggeveen ve Nordfält, 2017).

4.3. Derin Öğrenme ve Görsel Veri Analizi

Derin öğrenme teknikleri, özellikle görsel ve video verilerinin analizinde öne çıkmaktadır. Convolutional Neural Networks (CNN), tüketicinin yüz ifadesini analiz edip duygusal durumunu tespit edebilmektedir ayrıca mağaza içindeki davranışlarını gözlemlene konusunda işletmelere fayda sağlamaktadır (Lemon ve Verhoef, 2016). Tekrarlayan Sinir Ağları (Recurrent Neural Networks (RNN)) ise, zaman içinde tüketicinin davranışındaki değişimleri yakalayarak ve özellikle abonelik tabanlı işlerde öngörülerde bulunmaktadır. Görüntü ve video analitiği, perakendede ürün yerleşimi, mağaza içi akış ve müşteri yoğunluğu gibi alanlarda önemli rol oynamaktadır. Bu sistemler, klasik gözlemlerle fark edilemeyen mikro davranış kalıplarını yakalamada fark yaratmak üzerine kurgulanmıştır (Davenport ve Ronanki, 2018).

4.4. Doğal Dil İşleme (NLP) ile Tüketici İçgörüsü

Doğal dil işleme (NLP), sosyal medya, online yorumlar ve çağrı merkezi gibi kanallardan toplanan metin verilerini inceleme imkânı vermektedir. Duygu analiziyle, tüketicinin marka ya da ürün hakkındaki algısı ölçerek modelleme imkânı vermekte, bu modelleme ise öne çıkan sorun ve ihtiyaçları sınıflandırarak işletmelere katkıda bulunmaktadır (Cambria, 2016; Chatterjee et al., 2020). Büyük dil modelleri, açık uçlu anket cevapları, müşteri geri bildirimleri ve forum yorumlarında gizli kalmış verileri anlamlı hale getirmeye yaramaktadır. Böylece işletmeler, tüketici trendlerini çok daha hızlı ve isabetli bir şekilde yakalayabilmektedirler (Rust, 2020).

4.5. Öneri Sistemleri ve Kişiselleştirilmiş Pazarlama

Yapay zekâ temelli öneri sistemleri, tüketici davranışlarını analiz edip kişiye özel ürün ve hizmet teklifleri sunmayı amaçlamaktadırlar. Collaborative filtering, content-based filtering ve hibrit modeller, özellikle e-ticaret platformlarında kullanıcı deneyimini iyileştirmektedir (Ricci, Rokach ve Shapira, 2015). Böylece şirketler, tüketici tercihlerini daha doğru tanımleneyerek, daha etkili pazarlama stratejileri geliştirmekte ve müşteri bağlılığını arttırmaktadır (Verhoef, 2021).

4.6. Multimodal AI ve Karma Veri Analizi

Multimodal yapay zekâ, ses, video, metin ve sensör verilerini bir arada işleyerek tüketici davranışını çok yönlü analiz etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, göz takibi, yüz ifadeleri ve ses tonu gibi veriler, müşteri memnuniyetini ve satın alma kararlarını anlamada destek olarak kullanılmaktadır (Huang ve Rust, 2021). Multimodal analiz, tek bir veri kaynağına takılı kalmadan daha derin ve bütüncül içgörüler sunmayı amaçlamaktadır.

5. PAZARLAMA STRATEJİLERİNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

5.1. Yapay Zekâ ve Tüketici Karar Mekanizmaları: Örnek Olaylar ve Uygulamalar

Tüketici karar mekanizmaları, bireylerin ihtiyaç tanıma, bilgi arama, alternatifleri değerlendirme, satın alma ve sonrasında değerlendirme gibi aşamaları içeren karmaşık ve çok boyutlu süreçlerdir. Geleneksel pazar araştırmaları bu süreci incelemede sınırları olan yöntemlere dayansa da, yapay zekâ temelli analiz ve modelleme teknikleri, bu aşamaların her birini hem nicel hem nitel veri temelinde derinlemesine ele alma imkânı sunmaktadır. Özellikle dijitalleşmenin ve veri hacminin artmasıyla, yapay zeka destekli sistemler tüketici hareketlerinin gözle görünmeyen nüanslarını yakalayabilmekte ve pazarlama stratejilerini daha isabetli kılmaktadır (Wedel ve Kannan, 2016; Vlačić, Corbo, Costa e Silva ve Dabić, 2021). Bu bölümde, yapay zekânın tüketici karar süreçlerine nasıl entegre edildiği; farklı sektörlerde, farklı veri kaynakları ve algoritmalar kullanılarak elde edilen uygulama örnekleri; bu uygulamaların avantaj ve sınırlılıkları ve geleceğe dönük stratejik öneriler ele alınacaktır.

5.2. Veri Tabanlı Karar Mekanizmaları: Büyük Veri, Dijital İz ve Davranışsal Ayakizi

5.2.1. Dijital İz, Büyük Veri ve Davranış Analitiği

Dijital çağda tüketiciler yalnızca satın alma anında değil, çevrim içi etkileşimleri, sosyal medya aktivitesi, mobil uygulama kullanımı, arama davranışları gibi çeşitli dijital “ayak izleri” bırakmaktadır. Bu veri parçaları, yapay zekâ algoritmaları için zengin bir kaynak sağlar. Bu verilerin derlenmesi, temizlenmesi ve analiz edilmesiyle, tüketicilerin tercihleri, ilgi alanları, sosyal etkileşimleri ve eğilimleri hakkında derin içgörüler elde edilebilir (Li, Guan ve Wang, 2021).

Böyle bir yaklaşım, yalnızca geçmiş satın almaları değil; tüketicinin “potansiyel davranışlarına” dair tahminler yapmayı mümkün kılar. Örneğin; mobil uygulama kullanım sıklığı, arama geçmişi, ürün görüntüleme davranışları ve sosyal medya etkileşimleri gibi çok boyutlu veriler, makine öğrenimi modellerine girdi olarak kullanıldığında, satın alma olasılığı, müşteri yaşam boyu değeri (Customer Lifetime Value – CLV), terk etme riski gibi değişkenleri güçlü bir şekilde tahmin edebilir (Wang ve Kim, 2019).

5.2.2. Algoritmik Segmentasyon ve Mikro-Segmentlerin Oluşturulması

Klasik demografik veya sosyo-ekonomik segmentasyonların ötesinde, yapay zekâ teknikleri davranışsal, psikografik ve bağlamsal segmentlerin oluşturulmasına imkân tanır. Rastgele ormanlar, destek vektör makineleri (SVM), gradyan artırma (gradient boosting) gibi algoritmalar; geçmiş davranış, ilgi alanı, çevrim içi faaliyetler ve alışveriş geçmişi gibi çok değişkenli verileri analiz ederek tüketicileri birbirine benzer gruplar halinde sınıflandırır (Liu, Singh ve Srinivasan, 2020). Bu tür mikro-segmentasyonlar, pazarlamacıların daha isabetli hedefleme yapmasına, kişiselleştirilmiş kampanyalar oluşturmalarına ve kaynaklarını etkin kullanmasına olanak tanımaktadır. Özellikle e-ticaret, dijital hizmetler veya yüksek çeşitlilik gösteren ürün portföyüne sahip firmalar için bu yaklaşım, rekabet avantajı sağlayan stratejik bir araçtır.

5.3. Yapay Zekâ Destekli Karar Verme: Öneri Sistemleri, Chatbot ve Sanal Asistanlar

5.3.1. Öneri Sistemleri ve Satın Alma Kararı

Yapay zekâ destekli öneri sistemleri, kullanıcının geçmiş davranışları, benzer kullanıcı grupları ve bağlamsal veriler temelinde kişiselleştirilmiş ürün veya hizmet önerileri sunar. Collaborative filtering, content-based filtering ve hibrit modeller, kullanıcıların ilgilenebileceği ürünleri tahmin ederek onları satın almaya yönlendirebilir (Ricci, Rokach ve Shapira, 2015).

Bu sistemlerin sunduğu kişiselleştirme, tüketici karar sürecinde “alternatifleri değerlendirme” aşamasını kolaylaştırır; potansiyel ürünlerin sayısını azaltır ve satın alma kararı verilmesini hızlandırır. Ayrıca, önerilen ürünler kullanıcının geçmiş tercihleri ve davranışları doğrultusunda şekillendiği için satın alma olasılığı artar.

Son zamanlarda literatürde yer alan deneysel çalışmalar, yapay zekâ destekli öneri sistemlerinin, özellikle “arama ürünleri” (search goods) bağlamında tüketici tepkilerini olumlu etkilediğini ancak “deneyim ürünleri” (experience goods) söz konusu olduğunda, insan uzman görüşü ile yapay zekâ önerisinin birleştirilmesinin her zaman olumlu sonuç vermediğini göstermektedir (Electronic Commerce Research, 2025) Bu durum, öneri sistemlerinin güçlü yönlerini ve sınırlarını göz önünde bulundurmaya gerektirir.

5.3.2. Chatbot’lar, Sanal Asistanlar ve Müşteri Deneyimi

Chatbot’lar ve sanal asistanlar, yapay zekânın tüketici karar süreçlerine entegrasyonunda önemli araçlardır. Bu araçlar, müşteri iletişimini otomatikleştirerek, 7/24 hizmet sunar, bireyselleştirilmiş cevaplar verir ve tüketicinin bilgi arama sürecini hızlandırır. Böylece tüketici, ürün/hizmet hakkında daha hızlı bilgi alabilir, sorularına anında yanıt bulabilir, bu da satın alma kararı vermede zaman ve çaba maliyetini azaltır. Son dönemde yapılan entegre analiz çalışmaları, yapay zekâ tabanlı müşteri deneyimi uygulamalarının müşteri tatmini, sadakati ve tekrar satın alma oranlarını artırdığını göstermektedir (2025 Integrative Synthesis). Bu da yapay zekânın yalnızca veri analizi aracı değil, müşteri ilişkileri ve deneyim yönetiminin merkezinde yer alan stratejik bir kaynak olduğunu göstermektedir.

5.4. Etik, Güven ve Şeffaflık: Yapay Zekâ Temelli Sistemlerin Sınırlılıkları

Yapay zekâ temelli pazar araştırması ve tüketici karar analizleri önemli avantajlar sunsa da etik, şeffaflık, veri gizliliği ve algoritmik önyargı gibi konular, bu yaklaşımın sürdürülebilirliği açısından kritik riskler barındırmaktadır. Özellikle tüketici verilerinin ölçekli toplanması ve analiz edilmesi sürecinde, veri koruma yasaları, kullanıcı rızası, anonimlik ve şeffaflık gibi etik çerçevelerin titizlikle gözetilmesi gerekmektedir. Ayrıca, yapay zekâ tarafından oluşturulan öneri ve analizlerin doğruluğu, veri kalitesine ve algoritmaların tahmin gücüne bağlıdır. Literatürde, yapay zeka önerilerinin her zaman tüketici beklentisiyle uyumlu olmadığı; yanlış tahminlerin müşteri memnuniyetsizliğine veya güven kaybına yol açabileceği de vurgulanmaktadır (Şaylan vd., 2025). Bu nedenlerle, yapay zekâ uygulamaları yalnızca teknik becerilerle değil; veri yönetimi, etik sorumluluk ve kullanıcı iletişimi boyutlarıyla birlikte ele alınmalıdır.

5.5. Sektörel Uygulama Örnekleri

5.5.1. E-Ticaret ve Online Perakende

Son yıllarda e-ticaret firmalarının büyük çoğunluğu, yapay zekâ destekli öneri sistemleri, büyük veri analitiği ve müşteri davranışı modelleme yöntemlerine yönelmiştir. Yapay zekâ ile tüketici tercihleri ve tarama alışkanlıkları analiz edilerek kişiselleştirilmiş ürün önerileri, dinamik kampanyalar ve hedefli reklamlar oluşturulmaktadır (Şaylan vd., 2025).

Öte yandan, tavsiye sistemlerine dair deneysel çalışmalar da yapılmaktadır. Örneğin, “AI vs. İnsan vs. Hibrit Öneri” karşılaştırmalı bir çalışmada, arama ürünleri (search goods) bağlamında yapay zekâ önerilerinin, deneyim ürünlerine kıyasla tüketici tepkilerinde daha etkili olduğu gözlemlenmiştir (Electronic Commerce Research, 2025). Bu bulgu, pazarlamacıların ürün türüne göre öneri ve satış stratejilerini farklılaştırması gerektiğini göstermektedir.

5.5.2. Hizmet Sektörü ve Dijital Müşteri Deneyimi

Hizmet sektöründe — bankacılık, telekomünikasyon, dijital abonelik servisleri vb. — yapay zekâ temelli chatbot’lar ve sanal asistanlar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yapay zekâ destekli müşteri hizmetleri, tüketicilere anında yanıt, kişiselleştirilmiş öneriler ve kolay erişim sunarak müşteri tatmini ve sadakatini artırmaktadır (2025 Integrative Synthesis). Ayrıca, hizmet

sektöründe tüketici davranışı analizleri yalnızca satın alma ile sınırlı kalmayıp, hizmet kullanımı, memnuniyet ve sadakat gibi uzun vadeli ilişkiler de yapay zekâ ile izlenip modellenebilmektedir. Bu da firmaların müşteri yaşam boyu değerini artıracak stratejiler geliştirmesini sağlar.

5.5.3. Perakende ve Fiziksel Mağazalar

Günümüzde bazı perakende markaları, çevrim içi verilerin yanı sıra mağaza içi müşteri davranışlarının analizine de yapay zekâ uygulamaktadır. Örneğin, video analizleri, mağaza içi hareket izleme, raf etkileşimleri ve müşteri yoğunluğu takibi gibi yöntemler, yapay zekâ algoritmaları ile gerçek zamanlı analiz edilebilmektedir. Bu sayede, mağaza yerleşimi, stok yönetimi, müşteri akışı ve ürün yerleşim stratejileri optimize edilmektedir (Şaylan vd., 2025).

5.6. Gelecek Eğilimleri ve Araştırma Önerileri

Yapay zekâ temelli tüketici davranışı analizlerinde etkili veri yönetimi altyapısı oluşturulmalı; büyük veri, multimodal veriler (metin, görüntü, ses vb.) ve yapay zekâ modelleri entegre edilmeli. Şeffaflık, etik ve veri gizliliği standartları geliştirilerek, tüketici güveni korunmalı; algoritmik önyargı düzenli denetlenmelidir. Hibrit insan ve yapay zekâ modelleri üzerine çalışmalar artırılmalı; özellikle deneyim ürünleri segmentinde bu kombinasyonun etkinliği değerlendirilmelidir.

Uzun vadeli etkiler olan müşteri sadakati, yaşam boyu değer, marka bağlılığı üzerine ampirik araştırmalar yapılmalıdır. Sektörler arası karşılaştırmalı çalışmalar ile e-ticaret, perakende, hizmet, fiziksel mağaza gibi farklı bağlamlarda yapay zekâ uygulamalarının etkinliği analiz edilmelidir.

6. SONUÇ

Son yıllarda pazarlama araştırmalarında yaşanan dijital dönüşüm ve yapay zekâ teknolojilerinin yükselişi, tüketici davranışı analizlerinin niteliğinde köklü değişimlere yol açmıştır. Bu dönüşüm, yalnızca veri toplama ve analiz süreçlerini hızlandırmakla kalmamış; aynı zamanda işletmelerin stratejik karar alma mekanizmalarını derinlemesine dönüştürmüştür. Yapay zekâ tabanlı pazar araştırması, büyük veri, makine öğrenimi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve öneri sistemleri gibi çok boyutlu araçları bir araya getirerek, geleneksel araştırma yöntemlerinin ötesine geçmiştir. Böylece, işletmeler tüketicilerin mevcut davranışlarını analiz etmekle kalmayıp,

geleceğe yönelik eğilimlerini tahmin etme ve proaktif stratejiler geliştirme imkânı elde etmektedir (Vlačić, Corbo, Costa e Silva ve Dabić, 2021; Wedel ve Kannan, 2016).

Yapay zekâ, tüketici karar mekanizmalarını analiz etmede, yorumlamada ve tahmin etmede güçlü, çok boyutlu bir araç seti sunmaktadır. Makine öğrenimi, derin öğrenme, doğal dil işleme, öneri sistemleri ve çok modlu veri analizi gibi teknikler; geleneksel pazar araştırması yaklaşımlarının ötesine geçerek daha derin, hızlı ve esnek analiz imkânı tanır. Ancak yapay zekânın bu potansiyeli, sadece teknik başarıya değil; etik, veri yönetimi, kullanıcı güveni ve şeffaflık gibi sosyal sorumluluklarla birlikte değerlendirilmelidir. Uygulama alanlarının çeşitliliği, sektör özelinde uyarlanabilir stratejilerin geliştirilmesi ve sürekli izleme-denetim mekanizmalarının kurulması, yapay zeka tabanlı tüketici analizlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik önemdedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, yalnızca teknolojik yeniliklerle değil; metodolojik çeşitlilik, uzun vadeli izleme ve disiplinlerarası yaklaşımlarla pazar araştırmasının ve tüketici davranışı analizinin paradigma değişimini derinleştirecektir.

Yapay zeka tabanlı sistemlerin sağladığı temel avantajlardan biri, veri çeşitliliğini ve hacmini etkin biçimde işleyebilme kapasitesidir. Sosyal medya etkileşimleri, arama geçmişleri, mobil uygulama kullanımları ve çevrim içi satın alma davranışları gibi yapılandırılmamış veri kaynakları, makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları sayesinde anlamlı içgörülere dönüştürülmektedir (Li, Guan ve Wang, 2021; Liu, Singh ve Srinivasan, 2020). Bu yaklaşım, tüketici segmentasyonunu sadece demografik veya sosyoekonomik kriterlerle sınırlamayıp, davranışsal ve psikografik özellikleri de hesaba katarak daha isabetli mikro-segmentler oluşturulmasına imkân tanımaktadır. Aynı şekilde doğal dil işleme ve büyük dil modelleri, metin tabanlı verilerden duygu, niyet ve tutum analizi yapılmasını mümkün kılarak, tüketici deneyimini anlamada yeni boyutlar kazandırmaktadır (Cambria, 2016; Rust, 2020).

Derin öğrenme ve multimodal analizler, perakende ve hizmet sektörlerinde tüketici davranışını gerçek zamanlı olarak izleyip analiz etme olanağı sunmaktadır. Özellikle görüntü ve ses verilerinin işlenmesi, mağaza içi davranış, müşteri akışı ve mikro-davranış kalıplarının tespitinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Davenport ve Ronanki, 2018; Huang ve Rust, 2021). Öneri sistemleri, chatbotlar ve sanal asistanlar ise tüketici karar mekanizmalarını destekleyerek hem bilgi arama sürecini hızlandırmakta hem

de kişiselleştirilmiş pazarlama stratejilerinin uygulanmasına olanak tanımaktadır (Ricci, Rokach ve Shapira, 2015; Verhoef, 2021).

Bununla birlikte, yapay zeka tabanlı pazar araştırmalarının sürdürülebilirliği ve etkinliği, yalnızca teknolojik kapasiteye değil; veri kalitesi, etik sorumluluk, algoritmik şeffaflık ve tüketici güvenine de bağlıdır. Veri gizliliği ve önyargı sorunları, yapay zekâ uygulamalarının güvenilirliğini ve kabulünü etkileyen temel faktörlerdir. Bu nedenle, YZ tabanlı sistemlerin tasarımında etik ilkeler ve şeffaflık mekanizmaları entegre edilmelidir (Şaylan vd., 2025).

Sonuç olarak, yapay zekâ tabanlı pazar araştırması, modern pazarlama pratiğinin vazgeçilmez bir bileşeni hâline gelmiştir. İşletmeler, veri odaklı ve öngörüye dayalı karar süreçleri ile hem rekabet avantajı elde etmekte hem de tüketici beklentilerini daha etkin biçimde karşılayabilmektedir. Gelecekte yapılacak araştırmaların, yapay zeka sistemlerinin insan uzmanlarla entegrasyonunu, uzun vadeli müşteri davranışı öngörülerini ve sektörel uygulamaların karşılaştırmalı etkilerini ele alması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, disiplinlerarası yaklaşımlarla metodolojik çeşitliliğin artırılması hem akademik hem de uygulamalı pazarlama alanında yapay zekanın stratejik potansiyelini daha da derinleştirecektir.

Son olarak, yapay zeka tabanlı pazar araştırmasının başarılı olabilmesi için, teknolojik yeniliklerin sosyal, etik ve organizasyonel boyutlarla birlikte ele alınması gerekmektedir. Böylece yalnızca kısa vadeli performans kazanımları sağlanmayacak, aynı zamanda tüketici güveni ve uzun vadeli sürdürülebilir rekabet avantajı da tesis edilmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

- Cambria, E. (2016). Affective computing and sentiment analysis. *IEEE Intelligent Systems*, 31(2), 102–107.
- Chatterjee, S., Nguyen, B., Ghosh, G., ve Chaudhuri, S. (2020). AI-enabled consumer experience: New pathways to value creation. *Journal of Strategic Marketing*, 28(8), 1–18.
- Crittenden, V. L., Crittenden, W. F., ve Crittenden, A. B. (2019). Digital transformation and marketing: A framework for innovation. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 27(2), 157–177.
- Davenport, T. H., Guha, A., Grewal, D., ve Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24–42.

- Davenport, T. H., ve Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Electronic Commerce Research. (2025). AI-based recommendation systems and consumer behavior: Experimental insights for search and experience goods. Electronic Commerce Research.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., ve Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Grewal, D., Roggeveen, A. L., ve Nordfält, J. (2017). The future of retailing. *Journal of Retailing*, 93(2), 253–255.
- Huang, M.-H., ve Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50.
- Huang, M.-H., ve Rust, R. T. (2021). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 3–20.
- Kumar, V., Ramachandran, D., ve Kumar, B. (2019). Influence of new-age technologies on marketing: A research agenda. *Journal of Business Research*, 125, 864–877.
- Lemon, K. N., ve Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96.
- Li, H., Guan, Z., ve Wang, F. (2021). Big data and AI-driven marketing: The role of consumer digital footprints. *Industrial Marketing Management*, 98, 245–257.
- Li, S., Guan, X., ve Wang, Y. (2021). Big data-driven marketing: How machine learning transforms consumer insight generation. *Journal of Business Research*, 124, 463–474.
- Liu, X., Singh, P. V., ve Srinivasan, K. (2020). A structured analysis of unstructured big data by machine learning: New insights into consumer psychology. *Marketing Science*, 39(2), 1–24. <https://doi.org/10.1287/mksc.2019.1194>
- Liu, X., Singh, P., ve Srinivasan, R. (2020). Machine learning for consumer behavior research: A review and agenda. *Journal of Consumer Psychology*, 30(4), 736–758.
- MIT Technology Review Insights. (2020). *Global AI adoption survey report*. MIT Press.
- Moisander, J., Hirsto, H., ve Fahy, K. (2020). Emergent methods in digital consumer research. *Qualitative Market Research*, 23(3), 509–527.

- Overgoor, G., Chakraborty, A., Hosanagar, K., ve Netzer, O. (2019). Let the algorithms decide: The impact of AI-based recommendations on marketing outcomes. *Marketing Science*, 38(5), 773–792.
- Poole, D., ve Mackworth, A. (2010). *Artificial intelligence: Foundations of computational agents*. Cambridge University Press.
- Ricci, F., Rokach, L., ve Shapira, B. (2015). Recommender systems handbook. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7637-6>
- Rust, R. T. (2020). The future of marketing. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 15–26.
- Şaylan, M., Taşkın, E., ve Abdulwahid, A. (2025). Yapay zekâ uygulamalarında etik, şeffaflık ve tüketici güveni: Pazarlama araştırmaları için bütüncül bir çerçeve. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(2), 112–130.
- Verhoef, P. C. (2021). Customer engagement and AI. *Journal of Marketing*, 85(1), 63–89.
- Verhoef, P. C. (2021). Customer experience in the age of artificial intelligence. *Journal of Interactive Marketing*, 54, 1–11.
- Vlačić, B., Corbo, L., Costa e Silva, S., ve Dabić, M. (2021). The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda. *Journal of Business Research*, 128, 187–203.
- Wang, R., ve Kim, H. (2019). Big data, machine learning, and marketing analytics. *Journal of Interactive Marketing*, 50, 55–70.
- Wedel, M., ve Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. *Journal of Marketing*, 80(6), 97–121. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0413>

GİRİŞİMCİLİKTE RİSK YÖNETİMİ VE AI UYGULAMALARI

Kenan ATEŞGÖZ¹

1. GİRİŞ

Tarihsel bağlamda girişimcilik, yapısal belirsizlik, sınırlı bilgi ve öngörülemeyen değişimlerle tanımlanan ortamlar içinde şekillenmiştir. Klasik yaklaşımlar, özellikle Knight'ın temel kavramsallaştırması çerçevesinde, girişimcinin gelecekteki durumların ve bu durumlarla ilgili olasılıkların bilinmediği koşullarda harekete geçen birey olarak tanımlandığı belirtilmektedir (Knight, 1964). Bu temel "bilinemezlik" durumu, girişimsel ortamların, ölçülebilir risklere dayanan geleneksel kurumsal ortamlardan farklılık göstermesine sebep olmaktadır. McMullen ve Shepherd (2006), girişimsel faaliyetlerin mevcut alternatiflerin optimize edilmesi yerine yeni fırsatların, zamansal gelişim süreçlerinin ve yeni ürün, hizmet ile örgütlerin ortaya çıkışını içerdiğini savunmaktadırlar. Bu durum, girişimlerin özünde belirsizlik taşıdığını göstermektedir. Bu bağlamda, geleneksel girişimcilik karar verme süreçleri, yapılandırılmış analitik teknikler yerine daha çok sezgiye, kişisel deneyimlere ve öznel değerlere dayalı bir nitelik göstermektedir. Karar bilimi ve davranışsal ekonomi alanındaki özgün araştırmalar, sezgisel yargıların altındaki bilişsel süreçlerin sınırlı rasyonalite, aşırı güven, kayıptan kaçınma, çapa etkisi ve risk algısını yanıltan diğer bilişsel önyargılarla sıkı bir ilişki içerisinde olduğunu ortaya koymaktadır (Saura, Bużinskienė, 2025). Tarihsel bağlamda gelişmiş bilgisayar araçlarının yokluğu, girişimcilik risk yönetiminin çoğunlukla bütüncül ve veri odaklı çerçeveler yerine, sezgisel karar kurallarına dayanan düzensiz ve duruma özgü uygulamalarla gerçekleştirilmesine yol açmıştır (Neck, 2025; Saura, Bużinskienė, 2025). Bu tarihsel arka plan ışığında, mevcut bölüm, söz konusu kuramsal yaklaşımları bir araya getiren kavramsal bir çerçeve benimseyerek, modern yapay zekâ teknolojilerinin girişimcilik bağlamında risk, yargı ve

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, kenanatesgoz@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2771-4965

karar alma süreçlerini nasıl dönüştürdüğüünü kapsamlı bir biçimde incelemektedir.

Yeni teknolojiler, girişimcilik alanının dinamiklerini ve görünümünü önemli ölçüde dönüştürmüştür. Makine öğrenmesi, kestirimsel analiz ve üretken modelleme alanlarındaki yapay zeka (YZ) gelişmeleri, girişimcilerin büyük veri setlerini işleme, kalıpları belirleme ve eğilimleri gerçek zamanlı olarak tahmin etme yeteneklerini önemli ölçüde artırmıştır. YZ sistemleri, karmaşık veri setlerinin analizini gerçekleştirerek, gizli düzenlilikleri ortaya çıkarma ve stratejik yanıt verme kapasitesini artıracak şekilde pazar değışimlerine uyum sağlama yeteneğine sahiptir (Al-Mamary, 2025; Obschonka, Audretsch, 2020). Saura ve Bužinskienė (2025), bu gelişmelerin girişimcilerin belirsizliği değerlendirme ve kaynak tahsisi süreçlerini daha analitik bir çerçevede ve davranışsal farkındalıkla gerçekleştirmelerine olanak tanıyarak karar alma biçimlerinde önemli dönüşümlere yol açtığını öne sürmektedir. Yenilik ve girişimcilik alanında yapılan paralel çalışmalar, yapay zekânın girişimcilik sürecinin çeşitli aşamalarına, fırsat keşfi ve iş tasarımıdan başlayarak ölçeklendirme ve portföy yönetimine kadar, entegre edildiğini ortaya koymaktadır (Chalmers ve diğeri, 2021; Fossen ve diğeri, 2024; Yong, 2024). Bu durum, sezgi temelli karar verme sistemlerinden, yapay zekâ destekli akıl yürütme süreçlerine yönelik daha kapsamlı bir dönüşümün göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Farklı iş ortamlarında gerçekleştirilen ampirik araştırmalar, bu dönüşümü destekleyici bulgular sunmaktadır. Talebi ve diğeri (2025), yapay zekâ kullanımının dijital işletmelerin performansını maksimize etmenin yanı sıra, pazar değışimlerini öngörebilme, yeni fırsatları tespit edebilme ve dalgalı ortamlara hızlı yanıt verme yeteneklerini artırdığını ortaya koymaktadır. Fossen ve diğeri (2024), yapay zekânın girişimcilik üzerindeki etkilerini iki boyutta değerlendirmektedir. İlk olarak, yapay zekânın belirsizliği azaltma, verimliliği artırma ve fırsat tanımını güçlendirme gibi doğrudan etkilere sahip olduğunu iddia ederken, ikinci olarak, işgücü piyasalarında meydana gelen dönüşümlerin dolaylı olarak fırsat odaklı ve ihtiyaç odaklı girişimcilik dengesini etkilediğini vurgulamaktadır. Bu bulgular, yapay zekânın girişimcilik dinamikleri üzerindeki kapsamlı etkisini göstermektedir. İnsan bilişine özgü yaratıcı faaliyetleri destekleyerek fikir üretimini, deney yapma süreçlerini ve tasarım aşamalarını hızlandıran üretken yapay zekâ teknolojileri, aynı zamanda girişimcilik yaratıcılığının doğasını dönüştürmek suretiyle bu etki alanını genişletmektedir (Calvino ve diğeri, 2025; Fossen ve diğeri, 2024). Konseptüel çalışmalar, yapay zekânın yeni girişimler oluşturma, platform girişimciliği ve dijital iş modeli inovasyonları bağlamında

stratejik bir kaynak haline geldiğini vurgulamaktadır (Chalmers ve diğerleri, 2021; Esmer, Yüksel, 2024; Truong ve diğerleri, 2023). Tüm bu gelişmeler, yapay zekâyı yalnızca operasyonel bir araç olmanın ötesinde, stratejik öngörü, girişimci yargı ve yenilikçi davranışı şekillendiren temel bir yetkinlik olarak konumlandırmaktadır.

YZ, girişimci bilgi ve davranışını daha hassas bir şekilde dönüştürme kapasitesine sahiptir. Parahat (2025), yapay zeka (YZ) destekli araçların, girişimcilerin örüntü tanıma yeteneklerini geliştirdiğini ve karmaşık verileri anlama kapasitesini artırarak belirsiz ortamlarda daha tutarlı kararlar almalarını sağladığını ifade etmektedir. Bu durum, fırsat değerlendirmesi ve stratejik seçimler açısından önemli bilişsel süreçlerin dönüşümünü desteklemektedir. Al-Mamary (2025), otomasyon veya müşteri deneyimi iyileştirme gibi her yapay zeka (YZ) özelliğinin her durumda ölçülebilir performans artışına dönüşmeyebileceğini vurgulamaktadır. Ancak, YZ'nin karar alma, yaratıcılık, risk yönetimi ve rekabetçilik alanlarındaki yeterliliklerinin girişimsel başarının sağlanmasında önemli bir katkı sunduğunu ifade etmektedir. Bu görüşü destekleyici bir katkı olarak Alsharah (2025), yapay zekânın girişimsel başarı üzerindeki etkisinin hem yaratıcı hem de operasyonel boyutları kapsadığını ortaya koymaktadır. Önceki araştırmalar, genellikle yapay zekânın pratik faydalarına yoğunlaşmışken, Alsharah, yapay zekânın yaratıcı süreçlerdeki rolünün yeterince incelenmediğini vurgulamaktadır. Ayrıca, uygun örgütsel ve çevresel koşullar altında, yapay zekânın hem şirket performansını hem de girişimci yaratıcılığı aynı anda artırabilme potansiyelini kanıtlamaktadır. Verimlilik ile yaratıcılığa yönelik bu ikili vurgu, yapay zekânın yalnızca bilgi işleme süreçlerini değil, aynı zamanda yeni fikirler geliştirme ve özgün iş modelleri ile denemeler yapma yeteneğini etkileyen sosyo-teknik bir yetkinlik olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir (Lévesque ve diğerleri, 2022; Nair ve diğerleri, 2024).

Yapay zekâ, yalnızca zekâ ve yenilik boyutları ile sınırlı kalmamakta, aynı zamanda ticari risklerin yönetimi ve yatırım kararlarının alınmasında da giderek daha önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Žigienė ve diğerleri (2019), küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için olasılık değerlendirmesi ile senaryo analizini birleştiren yapay zekâ tabanlı bir ticari risk yönetim sistemi önermektedir. Ivanov ve Biolchev (2024), yüksek riskli girişim sermayesi ortamlarında yapay zekânın (YZ) risk faktörlerinin algoritmik değerlendirilmesi aracılığıyla girişimlerin uygulanabilirliğinin daha etkin bir şekilde analiz edilmesine katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Girişim sermayesi ve startup finansmanı üzerine yapılan

araştırmalar, yatırım fırsatlarının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve sıralanması süreçlerinde makine öğrenimi modellerinin etkin bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. Arroyo ve arkadaşları (2019), makine öğreniminin girişim sermayesi kararlarını hangi ölçüde desteklediğini araştırırken; Bai ve Zhao (2021), skor kartı temelli makine öğrenimi yöntemleriyle startup yatırımlarının değerlendirilmesine yönelik bir inceleme gerçekleştirmektedir. Jain (2018), girişim sermayesi sektöründe yapay zekânın veri kalitesi, model şeffaflığı ve algoritmik önyargı gibi risk unsurlarını ele alarak kapsamlı bir kavramsal değerlendirme ortaya koymaktadır. Ajanaku (2025) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, yeni gelişen inovasyon ekosistemlerinde makine öğrenimi kullanarak yatırım hazırlık durumunu değerlendiren bir model geliştirilmiştir. Bu model, yapay zekânın girişimleri anlamlı risk kategorilerine ayırarak daha ölçeklenebilir ve şeffaf yatırım kararları alınmasına katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmaların tamamı, yapay zekânın girişimcilik risk yönetimini genellikle sezgisel bir uygulamadan daha sistematik ve veri odaklı bir alana dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır.

Hızla gelişen alanyazına rağmen, belirli alanların hâlâ daha fazla ilgiye ihtiyaç duyduğu gözlemlenmektedir. Yapay zekâ ve girişimcilik araştırmaları, kavramsal açıdan dağınık bir yapı sergilemekte olup, çok sayıda çalışma yenilik, verimlilik veya fırsat tanıma gibi ayrıık çıktılarına odaklanmaktadır. Ancak, bu çalışmaların mevcut bulgularını daha geniş çerçeveler içerisinde bütünleştirme amacı güttüğü söylenemez (Uriarte ve diğerleri, 2025). Al-Mamary (2025), karar alma, yaratıcılık ve risk azaltma konularındaki yapay zekâ yeterliliklerinin girişimsel başarıya sağlam bir katkı sağladığını belirtmekle birlikte, bu yeterliliklerin birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu açıklayan kapsamlı bir modelin henüz geliştirilemediğini vurgulamaktadır. Alsharah (2025), YZ'nin pratik etkilerinin yaratıcılığa kıyasla çok daha fazla araştırılmış olmasının, mevcut verilerde sistematik bir dengesizliğe işaret ettiğini vurgulamaktadır. Parahat (2025), yapay zekânın girişimci biliş üzerindeki etkilerine dair kuramsal açıklamaların henüz gelişim sürecinin başlarında olduğunu belirtmektedir. Ekosistem düzeyinde, yapay zekânın (YZ) fırsat yapıları, dijital yönetim ve dayanıklılık üzerindeki etkilerine ilişkin teorik çerçeveler henüz geliştirilme aşamasındadır (Fossen ve diğerleri, 2024; Obschonka, Audretsch, 2020; Yong, 2024). Ayrıca, yapay zeka destekli risk yönetimi yaklaşımları ile girişimcilikte bilişsel perspektifler ve ekosistem düzeyindeki çalışmalar arasında sınırlı bir ilişki mevcut olduğu gözlemlenmektedir (Truong ve diğerleri, 2023; Uriarte ve diğerleri, 2025; Žigienė ve diğerleri, 2019).

Bu bölüm, girişimcilikte risk yönetimi ve yapay zekâ uygulamalarına ilişkin sistematik ve kuramsal temelleri sağlam bir şekilde inceleyerek mevcut alanyazındaki eksiklikleri gidermeyi hedeflemektedir. Bu çalışma, belirsizlik teorisi (Knight, 1964; McMullen, Shepherd, 2006), davranışsal ekonomi ile bilişsel yaklaşımlar (Saura ve Bužinskienė, 2025; Parahat, 2025) ve yapay zekâ yetkinlikleri ile performans araştırmaları (Al-Mamary, 2025; Alsharah, 2025; Esmer, Yüksel, 2024; Ivanov, Biolchev, 2024; Žigienė ve diğerleri, 2019) üzerine inşa edilmiştir. Bu bağlamda, YZ'nin girişimsel ortamlardaki belirsizliği nasıl azalttığı, yeniden şekillendirdiği ve bazı durumlarda nasıl artırdığına dair bütünlük bir anlatı sunulmaktadır. Bu bölüm, ticari risk ve belirsizliğin tarihsel evrimini, yapay zekânın insan yargısı ve hayal gücünü nasıl geliştirdiğini, özellikle de Knightçı belirsizlik çerçevesinde değer yüklü stratejik tercihlerde insan kararının kritik rolü olan sınırlara odaklanmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ tarafından giderek daha fazla yönlendirilen bir toplumda girişimcilik faaliyetlerinin gelecekteki ampirik incelemelerine yönelik bir temel oluşturmakta ve yapay zekânın hem risk azaltıcı hem de risk oluşturunca bir güç olarak daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır.

2. RİSK VE BELİRSİZLİK KARŞISINDA GİRİŞİMCİ YARGISI: BİLİŞSEL ÖNYARGILAR VE HEURİSTİK YAKLAŞIMLARIN SINIRLARI

Bilginin sınırlı olduğu, geleceğe yönelik durumların belirsizliğe sahip olduğu ve olasılıkların doğru bir şekilde tahmin edilemediği bağlamlar, girişimsel faaliyetlerin niteliklerini önemli ölçüde belirlemektedir. Klasik ve çağdaş literatür, girişimciliğin yalnızca arka planda bulunan bir özellik olmaktan öte, belirsizlikle şekillendiği hususunda bir görüş birliği içerisinde. Bu tür ortamlarda belirsizlik, girişimcilerin yargı süreçlerini sınırlamakta, risk algısını çarpıtarak yanıltıcı hale getirmekte ve sezgisel karar verme yeteneğinin sınırlamalarını belirginleştirmektedir. Temel kuram, bu belirsizliğin ölçülebilir riskten nitelik bakımından farklılık arz ettiğini belirgin bir şekilde ortaya koymaktadır. Knight (1964), sonuçların hem öngörülemeyiği hem de ölçülemeyiği belirsizliği, bilinen veya tahmin edilebilen olasılıklara sahip riskten ayırmaktadır. Girişimcilik bağlamı, tekrarlanmayan olaylar ve özgünlük nedenleriyle genellikle birinci kategoriye dâhil edilmektedir. Girişimciler, devredilemez ve otomatikleştirilemez bir

karar alma yeteneği olan yargıya dayanmak zorundadırlar; zira belirsizlik, girişimcilik sürecinin kaçınılmaz bir unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır.

Modern yorumlar, bu yaklaşımı güçlendirerek belirsizliği bilinebilir bir olgu olarak değerlendirmektedir. McMullen ve Shepherd (2006) tarafından ileri sürölen görüşe göre, girişimcilik, belirsizliğin tanınması ve bu koşullara rağmen harekete geçme iradesinin sergilendiği bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Benzer bir şekilde, Foss ve Klein'ın (2012) yargıya dayalı yaklaşımı, girişimci yargısını, bilginin sınırlı olduğu ve hukuki çözümlerin yetersiz kaldığı durumlarda karar haklarının kullanımı çerçevesinde ele almaktadır. Bu yaklaşımlar bir arada değerlendirildiğinde, belirsizliğin girişimci yargıyı hayati derecede önemli kılan bir unsur olduğu görölmektedir. Zira güvenilir verilerin mevcut olmadığı durumlarda girişimciler, fırsatların varlığına ve bu fırsatların nasıl gelişebileceğine ilişkin karar verme zorunluluğu ile karşılaşmaktadırlar.

Bununla birlikte, davranışsal araştırmalar, işletme sahiplerinin belirsizlikle genellikle rasyonel veya tamamen mantık temelli bir şekilde başa çıkmadıklarını ortaya koymaktadır. Belirsizlik durumlarında, bireyler karmaşıklığı azaltma amacı güden ancak bilişsel yanlılıklarla sonuçlanabilen sezgisel kurallara başvurmaktadırlar. Saes ve diğerleri (2013), belirsizliğin aşırı güven ve seçici dikkati tetikleyerek belirli yanlılıklar oluşturduğunu göstermektedir. Çalışma, girişimcilerin olumlu ipuçlarına gereğinden fazla ağırlık verirken, potansiyel tehditleri göz ardı etme eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır. Bilişsel araştırmalar, deneyimli girişimciler ile yeni girişimciler arasında sistematik farklılıkların bulunduğunu ortaya koymaktadır. Gustafsson (2004) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, acemi girişimcilerin yüksek belirsizlik koşullarında analitik akıl yürütme süreçlerine aşırı derecede bağımlı oldukları tespit edilmiştir. Buna karşın, uzmanların ise görev özelliklerine bağlı olarak analitik ve sezgisel düşünme modları arasında esnek bir şekilde geçiş yapabildiği belirlenmiştir. Bu katılığın, yanlış yorumlama olasılığını artırdığı söylenebilir. Engel ve diğerleri (2014), acemi girişimcilerin, belirsizliğin yüksek olduğu bağlamlarda dahi sonuçları tahmin etme çabası içinde öngörüye dayalı bir mantık geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, yalnızca girişimci öz-yeterliliğinin artması durumunda, deneyimli girişimcilerde gözlemlenen duygusal ve öngörü dışı düşünme biçimlerine geçiş yapıldığını göstermektedir.

Heuristik yöntemler, hızlı karar alma süreçlerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamakla birlikte, belirsizliğin yüksek olduğu durumlarda

yapısal sınırlılıklar içermektedir. Alvarez ve Barney (2007), fırsatların mevcut olduğu varsayımına dayanan "fırsat keşfi" ile girişimci eylem sonucunda meydana gelen "fırsat yaratımı" arasında bir ayrım yapmaktadır. Yaratıma dayalı ortamlarda öngörü ve sezgisel kuralların yönlendirici kapasitesi sınırlı kalmaktadır; zira çevresel yapı, doğrudan girişimsel faaliyetler tarafından biçimlendirilmektedir. Townsend ve diğerleri (2018), bu argümanı daha da derinleştirerek belirsizliği; muğlaklık, karmaşıklık ve anlam belirsizliği gibi unsurları içeren bir spektrum olarak tanımlamaktadır. Bu tür durumlarda olasılıksal düşünmenin işlevselliği azalmakta ve sezgisel yöntemler, rehberlik sağlamak yerine karar alma süreçlerini yanıltıcı bir şekilde yönlendirme potansiyeli taşımaktadır. Bu sınırlılıklar, ampirik bulgularla da desteklenmektedir. Gartner ve Liao (2011), girişimcilerin genel risk alma eğilimlerinin yeni iş başarılarını belirlemediğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, tamamen belirsiz ortamlarda gerçekleştirilen öznel risk değerlendirmelerinin geçerliliği sorgulanmaktadır.

Tüm bu gözlemler birlikte değerlendirildiğinde, girişimci yargısının yüksek belirsizlik koşullarında öngörüye direnç gösterdiği, bilişsel yanlılıkları tetikleyebildiği ve sezgisel karar verme sürecinin güvenilirliğini zayıflattığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bağlamda, girişimcilik, olasılıkların ve yerleşik karar verme kurallarının eyleme yönelik yeterli yönlendirme sunmadığı durumlarda, bireylerin algı, yorumlama ve adaptasyon kapasitesini bir araya getiren özgün bir yargı biçimine dayanmaktadır.

3. YAPAY ZEKÂ VE GİRİŞİMCİ BİLİŞ, YARATICILIK İLE BİLGİ İŞLEMENİN DÖNÜŞÜMÜ

İnsanlar, yapay zekâyı yalnızca bir teknoloji aracı olarak değerlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda işletmelerin veri toplama, fikir üretme ve belirsizlik içeren durumlarda karar alma süreçlerini dönüştüren stratejik bir iş yeteneği olarak da kavramaktadırlar. Artan ampirik kanıtlar, yapay zekânın girişimcilerin bilişsel kapasitelerini genişlettiğini, örüntü tanıma yeteneklerini güçlendirdiğini, yaratıcı süreçleri iyileştirdiğini ve karmaşık bilgi yoğun ortamlarda daha esnek bir biçimde düşünme imkânı sağladığını göstermektedir.

Yapay zekânın en önemli katkılarından biri, büyük, karmaşık ve heterojen veri setlerinin analizi konusunda sergilediği yüksek kapasitedir. YZ ve büyük veri, geleneksel analitik tekniklerin tespit edemediği davranışsal ve çevresel örüntüleri ortaya koyarak girişimcilere pazar dinamiklerini daha kapsamlı bir

şekilde anlama olanağı tanımaktadır (Obschonka, Audretsch, 2020). Benzer bir bağlamda, Lévesque ve diğerleri (2022), derin öğrenme ile doğal dil işleme gibi çağdaş yapay zekâ yöntemlerinin, girişimsel fikir ve davranışların ölçeklenebilir bir biçimde ölçülmesine olanak tanıdığını ifade etmektedirler. Shepherd ve Majchrzak (2022), yapay zekâ sistemlerinin sınıflandırma, tahminleme ve örüntü tanıma gibi, genellikle insan zekâsına özđü olarak kabul edilen faaliyetleri başarıyla yerine getirebildiğini öne sürmektedir. Townsend ve Hunt (2019), yapay zekâyı tüm olası gelecek senaryolarını daha kapsamlı bir şekilde haritalandırabilen bir "öngörü teknolojisi" olarak tanımlamakta ve bu bağlamda kip belirsizliğinin azaltıldığını vurgu yapmaktadır. Bu yaklaşımlar bir arada değerlendirildiğinde, yapay zekânın seçici dikkati artırma, gürültüyü sinyallerden ayırt etme ve veri açısından zengin ortamlarda daha sofistike düşünmeyi kolaylaştırma yeteneklerine sahip olduğu sonucuna varılmaktadır.

Analitik yeteneklerin ötesinde, yapay zekâ—özellikle üretken yapay zekâ—girişimsel yaratıcılık ve yeni fırsatların keşfi açısından giderek artan bir önem arz etmektedir. Sorin ve Pagani (2023), üretken çıktılarına maruz kalmanın bireylerin ürettiği fikirlerin sayısal niteliğini ve yaratıcılığını belirgin bir şekilde artırdığını ortaya koymaktadır. Siemon ve diğerleri (2022), yapay zekânın yaratıcı süreçleri bireysel, süreçsel ve çevresel boyutlarda destekleyebileceğini ve bu bağlamda adeta “yapay bir ortak yaratıcı” işlevi üstlendiğini ortaya koymaktadır. Ramoglou ve diğerleri (2025), üretken yapay zekânın girişimcilik alanındaki zorlukları, fikir kıtlığından fikir bolluğuna kaydırđıđı görüşündedir. Bu bağlamda, girişimcilerin makine tarafından üretilen konseptleri, "Genişleme-Daralma-Gerçekçilik" döngüsü çerçevesinde değerlendirmesi ve rafine etmesi gerektiğini önermektedir. Bununla birlikte, üretken yapay zekânın belirli sınırlılıkları bulunmaktadır. Martinelli ve Smith (2025), yapay zekâ sistemlerinin bağlam farkındalığı, örtük bilgi ve fırsatlara ilişkin sezgisel uyanıklık gibi önemli niteliklerden yoksun olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmaları, yeni fırsatların derinlemesine anlaşılması için insan yargısının hâlâ vazgeçilmez bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, üretken yapay zekâ, yaratıcı olanakları genişletmesine rağmen, yeni fırsatların değerlendirilmesi, geliştirilmesi ve doğrulanması süreçlerinde insan yargısına olan bağımlılığını devam ettirmektedir.

YZ, bilişsel aşırı yüklenmeyi azaltma, karmaşık bilgi ortamlarını düzenleme ve daha esnek karar verme süreçlerini destekleme yeteneği ile dikkat çekmektedir. Bu etki, girişimsel düşünce süreçlerine de yansıma göstermektedir. Shepherd ve Majchrzak (2022), bağlamsal insan yargısının

sonuçlara ulaşmada hâlâ merkezi bir rol oynadığını ortaya koymakta; bununla birlikte yapay zekânın, girişimcilerin değerlendirmeleri yorumlama ve karşılaştırma yeteneklerini güçlendirdiğini göstermektedir. Townsend ve Hunt (2019), yapay zekânın insanların değer ve anlam yaratma kapasitesini ikame etmeden senaryo geliştirme süreçlerini desteklediğini ve belirsizliği azalttığını ifade etmektedir. Obschonka ve Audretsch (2020), "akıllı girişimcilik" kavramı çerçevesinde, girişimcilerin algısal ve analitik yeteneklerini geliştiren veri odaklı öğrenme sistemleri ile etkileşimde bulunduklarını belirtmektedir. Siemon ve diğerleri (2022), girişimcilerin özellikle erken aşamalarda fikir üretme ve problem çözme süreçlerinde yapay zekâyı sıklıkla iş birliği yapılan bilişsel bir ortak olarak değerlendirdiklerini vurgulamaktadır. Ramoglou ve diğerleri (2025), yapay zekânın çeşitli varyasyonlar ürettiğini belirtmekte ve girişimcilerin bu varyasyonlara yön verme ve tutarlılık sağlama rolüne dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, günümüz girişimcilik ortamında insan-makine bilişinin hibrit doğasının önemini vurgulamaktadırlar.

Bu gözlemler, yapay zekânın girişimsel bilişi üç entelektüel süreç aracılığıyla dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır: birincisi, örneği tanıma ve bilgi işleme becerilerinin geliştirilmesi; ikincisi, yaratıcı arama ve fikir üretiminde genişleme; üçüncüsü ise insan-makine etkileşimine dayalı hibrit akıl yürütme yoluyla değerlendirme yetisini güçlendirmedir. Sonuç olarak, insan yorumu, bağlamsal bilgi ve stratejik değerlendirme hâlâ önem arz etmekle birlikte, yapay zekâ, girişimcilerin fırsatları tespit etme, belirsizliklerle başa çıkma ve yaratıcı çözümler üretme yöntemlerini köklü bir biçimde dönüştüren bir araç olarak işlev görmektedir.

4. FIRSAT BELİRLEME, GİRİŞİM TASARIMI VE ÖLÇEKLENDİRME SÜREÇLERİNDE YAPAY ZEKÂ

Yapay zekâ, günümüz girişimcilik yaşam döngüsünün tüm aşamalarına entegre edilmiştir. Girişimcilerin fırsatları algılama yöntemleri, iş modeli oluşturma süreçleri ve işletmelerini ölçeklendirme stratejileri üzerinde köklü bir dönüşüm meydana getirmektedir. Artan teorik ve ampirik araştırmalar, yapay zekânın düzensiz bilgi ortamlarını yapılandırılmış içgörülere dönüştürerek veri odaklı girişim mimarilerini desteklediği ve ölçeklenebilir operasyonel modellerin sürdürülebilirliğine katkıda bulunduğunu göstermektedir.

YZ, fırsat belirleme sürecinin ilk aşamalarında en yüksek düzeyde fayda sağlamaktadır. Yapay zekâ, yapılandırılmamış, karmaşık ve dağınık büyük veri yığınlarını analiz etme kapasitesi sayesinde girişimcilerin yeni fırsatları belirleme yeteneğini önemli ölçüde artırmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin veri işleme yetenekleri, karar verme süreçlerinde daha isabetli ve verimli sonuçlar elde edilmesine olanak tanımakta olup, girişimcilik dinamiklerini şekillendirmektedir. Kim ve Jeon (2021) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, yapay zekâ tabanlı pazar analizinin, tüketici davranışındaki eğilimleri daha yüksek bir doğruluk oranıyla tespit edebilme kapasitesine sahip olduğunu ve aynı zamanda talep değişimlerinin öngörülmesini mümkün kıldığını ortaya koymaktadır. Bandini (2024), çevrimiçi ortamlarda tüketici tercihlerinin hızla değiştiğini belirterek, yapay zekânın dinamik pazar sinyallerini kesintisiz bir şekilde izleme kapasitesini vurgulamaktadır. Yapay zekâ, bir "genel amaçlı teknoloji" olarak, veri toplama, eğilim analizi ve rekabet istihbaratı süreçlerini otomatikleştirerek, erken dönem fırsatların tanımlanmasını hızlandırmaktadır. Tüketici ihtiyaçları, teknolojik gelişim yönelimleri ve ortaya çıkan pazar nişleri arasındaki görünmez bağlantıları tespit etme aşamasında, makine öğrenimi modellerinin sezgisel akıl yürütmeyi geride bıraktığı kanıtlanmaktadır. Bu bulgulara ek olarak, Jain (2018), algoritmik girişim sermayesi taraması bağlamında yatırımcıların umut vadeden girişim fırsatlarını belirlemek amacıyla hâlihazırda yapay zekâ tabanlı sistemler kullandığını ifade etmektedir. Dolayısıyla, girişimcilerin de benzer öngörü yöntemlerini teknolojik, düzenleyici ve tüketici ortamlarını incelemek için kullanabileceği önerilmektedir. Tüm bu araştırmalar, yapay zekânın dağınık ve hızla değişen verileri yapılandırılmış ve eyleme dönüştürülebilir içgörülere dönüştürerek, girişimcilik sürecinin erken aşamalarında belirsizliği azalttığını ortaya koymaktadır.

Fırsatların belirlenmesinin ardından, şirket modeli inovasyonu ve girişim tasarımı süreçlerinde yapay zekânın önemli bir rol oynaması söz konusu olmaktadır. Weber ve diğerleri (2022), yapay zekâ (YZ) girişimlerinde dört yaygın iş modeli örüntüsü belirlemiştir. Bu örüntüler, YZ güdümlü ürün ve hizmet sağlayıcıları, YZ geliştirme kolaylaştırıcıları, veri analitiği sağlayıcıları ile derin teknoloji araştırmacılarını içermektedir. Bu bulgular, yapay zekânın girişimin değer önerisini, veri stratejisini ve gelir modelini şekillendirmeye başladığını, erken aşamalardan itibaren etkili bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Schiavone ve Verrastro (2020), yapay zekâ (YZ) temelli iş modeli inovasyonunun, veri erişilebilirliği ve hesaplama gücünün sağladığı olanaklara dayanarak yeni değer yaratma ve değer yakalama

yöntemlerini içerdiğini öne sürmektedirler. Buna göre, veri, işletmelerin faaliyetlerini yeniden yapılandığı stratejik bir kaynak haline gelmektedir. Bu bağlamda, veri hatlarının kurulması, model eğitimi ve algoritmik performansın sürekli olarak iyileştirilmesi gibi süreçler, temel bir öneme sahip olmaktadır. Lee ve diğerleri (2019), yeni işletmelerin erken tasarım aşamalarında Yapay zekâ yetkinliklerinin müşteri segmentasyonundan kişiselleştirilmiş hizmet yapılandırmasına kadar temel örgütsel faaliyetlere entegrasyonunun giderek daha zorunlu bir hale geldiğini vurgulamaktadır. Bu entegrasyonun, gerçek zamanlı uyarlama ile deneyimleme süreçlerini desteklediği ortaya konulmaktadır. Kubinski ve Schuemann (2024), üretken yapay zekânın hızlı prototipleme, simülasyon ve senaryo testini olanaklı kılarak tasarım alanının genişlemesine katkıda bulunduğunu ve yinelemeli test süreçlerinin zaman ve maliyet gereksinimlerini azaltma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulguların bütüncül bir analizine dayandığında, Yapay zekânın girişim tasarımının temel mantığını dönüştüren yapısal bir kolaylaştırıcı olduğunu; dolayısıyla, sadece ek bir araç olmanın ötesine geçtiği anlaşılmaktadır.

Yapay zekânın etkisi, ölçeklendirme ve operasyonel performansın iyileştirilmesi aracılığıyla girişimlerin sonraki yaşam evrelerinde de sürmektedir. Alshurideh ve diğer araştırmacılar (2021), yapay zekâ destekli müşteri analitiğinin müşteri elde tutma, kişiselleştirme ve tahmin doğruluğunu artırma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu unsurlar, sürdürülebilir büyüme açısından kritik bir öneme sahiptir. Makine öğrenimi modelleri, işletmelere ürünlerini kişiselleştirme, müşteri kaybını tahmin etme ve kaynak kullanımını optimize etme konularında önemli avantajlar sağlamaktadır. Hızlı büyüme dönemlerinde, Bedda ve diğerleri (2025), yapay zekâ tabanlı otomasyonun süreçleri sadeleştirerek, hizmet sunumunu iyileştirerek ve insan hatasını azaltarak operasyonel verimliliği artırdığını göstermektedir. Bandini (2024), yapay zekânın platform etkileşimleri, davranış kayıtları ve sensör verilerini bütünleşmiş etme kapasitesinin, işletmelerin iş planlarını dinamik bir şekilde uyarlama yeteneğini artırdığını vurgulamaktadır. Schiavone ve Verrastro (2020), yapay zekânın algoritmik eşleştirme, kişiselleştirme ve kaynak dağılımı yönetimi aracılığıyla platform tabanlı ölçeklemeyi desteklediğini ileri sürmektedir. Mevcut literatürdeki genel bulgular, yapay zekânın veri odaklı ve ölçeklenebilir operasyonel modelleri mümkün kıldığını, ayrıca hızlı ve sürdürülebilir bir büyüme sürecini desteklediğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekânın girişimcilik faaliyetlerine olan etkisi, fırsat teşhisinden işletme kurulumuna ve büyümesine kadar olan tüm yaşam

döngüsü aşamalarında önemli bir destek sağladığı gözlemlenmektedir. Yapay zekâ, daha gelişmiş veri işleme teknikleri, yenilikçi yapısal iş modelleri ve ölçeklenebilir operasyonel verimlilik aracılığıyla, yeni işletmelerin ortaya çıkma, gelişme ve büyüme süreçlerini köklü bir şekilde dönüştürmektedir.

5. YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ, UYGULANABİLİRLİK ANALİZİ VE STRATEJİK ANALİTİKLER

Dengesiz ortamlarda riskin öngörülmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi giderek daha fazla yapay zekâya (YZ) bağlı hâle gelmektedir. Güncel teorik ve uygulamalı araştırmalar, YZ'nin öngörü doğruluğunu artırarak erken uyarı sistemlerini güçlendirdiğini, finansal ve stratejik değerlendirmeleri pekiştirdiğini göstermektedir. Bu bağlamda yapay zekâ; iş riskine yönelik stratejilerin dönüşümüne katkı sunan daha güçlü analitik araçlar, daha hızlı zayıf sinyal tespiti ve daha geniş bir stratejik öngörü kapasitesi sağlamaktadır.

YZ'nin en kritik katkılarından biri, öngörüye dayalı risk değerlendirmesi ve senaryo modellemesidir. Gerçek zamanlı ve yüksek boyutlu verileri analiz edebilmesi sayesinde yapay zekâ; bozulmaları öngörme ve birden fazla olası geleceği değerlendirme kapasitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Değişken, belirsiz, karmaşık ve muğlak (VUCA) ortamlarda YZ güdümlü stratejik risk yönetim sistemleri; gerçek zamanlı analitik, öngörüsül modelleme ve esnek karar almayı birleştirerek işletmelerin riskleri önceden tahmin etmesine yardımcı olmaktadır. Bu analizler, söz konusu sistemlerin gelişmekte olan tehditlerin erken tespitini kolaylaştırdığını ve bilişsel yanlılıkları azalttığını göstermektedir. Benzer biçimde, Liu (2024), özellikle risk değişkenlerinin birbirleriyle bağlantılı, doğrusal olmayan veya hızla değişen pazarlar ve teknolojilerden etkilendiği dinamik ortamlarda, YZ tabanlı tahmin modellerinin geleneksel istatistiksel yöntemleri geride bıraktığını ortaya koymaktadır. Zemmouchi-Ghomari ve Maroua (2025) da aynı bulguyu destekleyerek bu tür karmaşık belirsizlik koşullarında YZ'nin tahmin performansının üstünlüğünü vurgular. Tüm bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, yapay zekânın girişimcilerin veri odaklı senaryo geliştirme, erken risk tespiti ve daha isabetli öngörü kapasitesini güçlendirdiği görülmektedir.

YZ, girişimsel risk yönetimini aynı zamanda erken uyarı sistemleri ve girişim uygulanabilirliği değerlendirmeleriyle de geliştirmektedir. Günümüzde yapay zekâ, startup başarısızlığını veya başarısını tahmin etmek

amacıyla sıkça kullanılmakta; böylece kuruculara ve yatırımcılara kritik bilgiler sunmaktadır. Font-Cot ve diğerleri (2025), ekip özellikleri, rekabet ortamı ve finansal göstergeler gibi değişkenlere dayanan bir yapay sinir ağı–Lipschitz genişlemeleri–regresyon bileşimiyle çok değişkenli bir makine öğrenimi modeli geliştirmiş ve yüksek tahmin doğruluğu elde etmiştir. Bu doğruluk düzeyi, ekip temelli faktörlerin uygulanabilirliğin belirlenmesinde ne kadar kritik olduğunu göstermektedir. Çok daha büyük bir veri seti kullanan Gautam ve Wattanapongsakorn (2024), XGBoost ve LightGBM gibi gradient-boosting tekniklerinin startup başarısını %79–80 doğrulukla tahmin ettiğini rapor ederek YZ’nin geniş ölçekli girişim değerlendirmesinde etkinliğini vurgulamaktadır. Kim ve diğerleri (2023), medya görünürlüğü, finansman düzeyi ve sektör özelliklerinin girişim sonuçları üzerinde güçlü etkileri olduğunu; içsel ve dışsal göstergeleri bir araya getiren makine öğrenimi modellerinin başarısızlık riski taşıyan işletmeleri daha iyi belirlediğini göstermektedir. Tüm bu çalışmalar, yapay zekâ destekli uygulanabilirlik analizlerinin girişimcilerin ve yatırımcıların risk altındaki işletmeleri daha erken fark etmesine, kaynakları daha verimli tahsis etmesine ve büyük çöküşleri yaşamadan stratejik yön değiştirmesine imkân tanıdığını göstermektedir.

YZ, kredi değerlendirme, likidite analizi ve daha geniş finansal planlamayı iyileştirerek finansal ve stratejik risk analizlerini de güçlendirmektedir. Falah (2024), işletmelerin sıklıkla düzenleyici belirsizlik, volatilite ve likidite sıkıntılarıyla karşı karşıya kaldığını; bu nedenle uyarlanabilir sermaye tahsis algoritmaları, dinamik öngörü sistemleri ve otomatik nakit akışı analitiği gibi YZ destekli finansal teknolojilerin bu risklerin azaltılmasında kilit rol oynadığını belirtmektedir. Davranışsal ve işlemsel örüntüleri daha hassas biçimde tanımlayabilen Ma (2025), YZ tabanlı kredi skorlaması ve finansal risk modellerinin, borçlu ve finansal maruziyet değerlendirmelerinde geleneksel yöntemleri geride bıraktığını göstermektedir. Rivera (2025) ise makine öğrenimi tahminleri ile optimizasyon modellerini birleştirerek, YZ’nin belirsizlik altında yatırım seçeneklerini değerlendirme ve daha etkin kaynak tahsisi yapma kapasitesi sayesinde stratejik finansal planlamayı geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Schmitt (2020) ise yapay zekânın finansal dolandırıcılığı tespit etme ve usulsüzlükleri izleme değerine dikkat çeker; sürekli YZ tabanlı izleme sayesinde düzensizliklerin çok daha erken belirlenebildiğini ve bunun finansal–operasyonel risklere maruziyeti azalttığını gösterir. Bu çalışmalar bütünüyle değerlendirildiğinde, gelişmiş kredi ve likidite analizi, gerçek

zamanlı izleme ve stratejik sermaye optimizasyonunun YZ sayesinde girişimsel finansal risk yönetimini ileri taşıdığı görülmektedir.

6. GİRİşİMCİLİK DEĞERLEMESİNDE YZ: SKORLAMA SİSTEMLERİ, UYGUNLUK GÖSTERGELERİ VE GİZLİ ÖNYARGILAR

Erken aşama girişim finansmanında, yapay zekâ (YZ) artık ilk tarama, durum tespiti ve portföy izleme gibi süreçlerin ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir. Son dönem çalışmalar, makine öğrenimi sistemlerinin projelere puan verebildiğini ve sıralayabildiğini, yatırım hazırlığını değerlendirebildiğini ve finansal ile stratejik analizler gerçekleştirebildiğini ortaya koymaktadır. Ancak bu yetkinlikler, veri kalitesi, şeffaflık ve önyargı gibi süregelen endişeleri de beraberinde getirmektedir. YZ tabanlı yatırım sistemleri; özellikle Crunchbase gibi büyük ölçekli platformlar sayesinde, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış girişim verilerinin hızlı büyümesinden yararlanmakta ve denetimli modeller aracılığıyla başarılı ya da başarısız olma olasılığı yüksek işletmeleri ayırt edebilmektedir. Shi ve diğerleri (2024), 24.965 girişimi kapsayan veri üzerinden random forest, XGBoost ve destek vektör makineleriyle geliştirdikleri modellerde %90'ın üzerinde doğruluk elde etmiş; bu da topluluk modellerinin doğrusal modellere kıyasla daha başarılı olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, erken aşama yatırım taramalarında makine öğreniminin giderek daha kritik bir rol üstlendiğini, ancak farklı girişim ekosistemlerinde aşırı uyum (overfitting) ve yöntemsel sınırlılıklar konusunda dikkatli olunması gerektiğini de hatırlatmaktadır.

Makine öğrenimi tabanlı puanlama ve sıralama, denetimli modellerin girişim sermayesi taramalarını değerlendirdiği veya taklit ettiği önemli bir araştırma alanıdır. Retterath (2021), geçmiş yatırım süreçleri ve sonuçları üzerine eğitilmiş gradient boosting ve benzeri sınıflandırıcıların, yatırım ortaklarının bireysel kararlarından daha tutarlı ve kimi zaman daha başarılı sonuçlar ürettiğini göstererek öznel sezgilere olan bağımlılığı azalttığını ileri sürmektedir. Ghassemi ve diğerleri (2014) ise bu noktayı bir adım öteye taşıyarak yalnızca değerlendiricilerin kararlarını değil, uzun vadeli girişim hayatta kalma olasılığını da öngören “otomatik girişim sermayedarı” modelini geliştirmiştir. Bulgular, yapılandırılmış göstergeler ve kısa metin özetlerine dayanan modellerin kısa vadeli aday gösterme davranışlarını yakalamakta insanlara kıyasla daha zayıf kalsa da uzun vadeli hayatta kalma tahminlerinde insan yargısını geçtiğini göstermektedir—ki bu durum algoritmaların öznel

değerlendirme standartlarından ziyade yapısal performans metriklerini öne çıkardığını işaret eder.

Geniş örneklemli çalışmalar (Shi ve diğerleri, 2024; Żbikowski, Antosiuk, 2021) da, özellikle random forest ve gradient boosting gibi topluluk sınıflandırıcılarının Crunchbase verisi üzerinde en iyi performansı verdiğini ve iyi özellik seçimi, dengeli eğitim setleri ve yorumlanabilirliğin yatırım sınıflandırmalarında güvenilirlik açısından kritik olduğunu vurgulamaktadır. Yatırım tahminlerinde güvenilirliğin, sağlam özellik mühendisliği ve şeffaf raporlama ile sağlanabileceği, yapılan yöntemsel katkılarla da teyit edilmektedir (Setty ve diğerleri, 2024; Tyagi, 2022). Tüm bu araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde, makine öğrenimi tabanlı puanlama sistemlerinin erken aşama taramalarını ölçeklendirebildiği, verinin gözden kaçan bağlantılarını ortaya çıkarabildiği ve daha tutarlı yargılar üretebildiği; ancak hâlâ insan zekâsının bir ikamesi değil, tamamlayıcısı olarak en etkili biçimde işlediği görülmektedir.

Yatırım hazırlığı değerlendirmesi—bir işletmenin dış sermayeyi çekmek ve verimli kullanmak için gerekli finansal, yönetsel ve stratejik niteliklere sahip olup olmadığını belirleyen süreç—ikinci bir araştırma hattını oluşturmaktadır. Finansal göstergelerle yenilikçilik, büyüme isteği ve yönetim becerilerini birleştiren Gogas ve diğerleri (2022), KOBİ anket verileri üzerinde makine öğrenimi sınıflandırıcılarını kullanarak yatırım için hazır işletmeleri gerekli yetkinliklerden yoksun olanlardan ayırmaktadır. Font-Cot ve diğerleri (2025), yapay sinir ağları, Lipschitz genişlemeleri ve regresyon modellerini içeren çok değişkenli bir YZ çerçevesi geliştirerek girişim hayatta kalma olasılığını öngörmekte; ekip uyumu ve ürün farklılaştırmasının uygulanabilirlik ve dolayısıyla hazırlık için güçlü göstergeler olduğunu ortaya koymaktadır. Rivera (2025), fon toplama ve çıkış olaylarının tahmininde topluluk ve doğrusal olmayan modellerin performansını karşılaştırarak kapsamlı doğrulama ve örneklem dışı testlerin gerekliliğini vurgulamaktadır. Schmidt (2019) ise finansal karar süreçlerinde model kararlılığı, gürültüye dayanıklı özellik mühendisliği ve şeffaf raporlamanın önemine dikkat çeker. Bu literatür bütün olarak değerlendirildiğinde, YZ destekli hazırlık değerlendirmelerinin yatırımcıların fırsatları önceliklendirmesine, politika yapımcıların danışmanlık desteklerini yönlendirmesine ve girişimcilerin yatırımcı gözünde çekiciliklerini şekillendiren güçlü ve zayıf yönlerini daha doğru tanımasına yardımcı olduğu görülmektedir.

Bu olumlu potansiyelin yanında, YZ tabanlı girişim değerlendirmesi önemli riskler de taşımaktadır. Veri kalitesi bunların başlıcasıdır. Rizzi

(2021), mobil kullanım alışkanlıkları gibi alternatif verilere dayanarak eğitilen kredi skorlama algoritmalarının, cinsiyet veya ırk gibi korunan özellikler için farkında olmadan vekil değişkenler öğrenerek finansal kararlara yapısal önyargılar taşıyabileceğini göstermektedir. Shi ve diğerleri (2024) de girişim verilerinde eksik, tutarsız ve standartlaştırılmamış alanların veri kalitesine dair riskler yarattığını vurgular. Bir diğer önemli sorun ise eğitim etiketlerindeki önyargıdır: Safarova (2020), “gerçek” kabul edilen geçmiş yatırımcı kararlarının benzerlik yanlılığı ve yerel yanlılık gibi bilişsel ve örgütsel önyargılar içerdiğini göstermektedir. Bu tür veriyle eğitilen modeller, söz konusu önyargıları yeniden üretebilir ve hatta güçlendirebilir. Belirsizliği artıran bir diğer unsur ise model şeffaflığıdır. Hossain’ın (2023) finans alanında YZ üzerine yürüttüğü sistematik inceleme, çalışmaların yaklaşık %70’inin doğruluk veya verimlilikte iyileşme raporlamasına rağmen, büyük bölümünde açıklanabilirlik eksikliği ve model kararlarının denetlenmesinde güçlük yaşandığını göstermektedir. Bu bulgular finansal tahminlerde “kara kutu” model uyarıları ile örtüşmektedir (Gill ve diğerleri, 2022; Tyagi, 2022). Daha geniş risk yönetimi literatürü de bu tabloyu desteklemektedir: Zeriouh ve Amara (2025), yönetim eksiklikleri, düzenleyici belirsizlik ve yetkinlik yetersizliklerinin etkili YZ tabanlı risk sistemlerini engellediğini; Schmitt (2020) ise sınırlı veri kümeleriyle eğitilmiş modellerin gerçek yatırım ortamlarında genelleme yapmakta sıklıkla başarısız olduğunu göstermektedir. Genel olarak literatür, YZ’nin yatırım taraması ve startup finansmanında güçlü fakat “çift tarafı keskin bir kılıç” olduğunu ortaya koymaktadır: Öngörü doğruluğunu ve karar tutarlılığını artırabilmesine karşın; sağlam veri yönetimi, açık araçlar, önyargı azaltma stratejileri ve kesintisiz insan gözetimi gerektirmektedir.

7. YAPAY ZEKÂNIN SİSTEMİK RİSKLERİ: ŞEFFAFLIK EKSİKLİĞİ, AŞIRI BAĞIMLILIK, EKOSİSTEM KIRILGANLIĞI VE VERİ GÜVENLİK AÇIKLARI

Kurumsal karar alma, yatırım taraması ve girişimcilik süreçlerinde kullanılan yapay zekâ sistemleri, geleneksel bilgi sistemlerinden farklı, yeni risk katmanları ortaya çıkarmaktadır. Literatür; model şeffaflığı ve aşırı bağımlılık, ekosistem düzeyinde belirsizlik ve siber güvenlik ile veri zafiyetleri olmak üzere üç genel risk türünü tanımlamakta ve bunların işletme bağlamlarında birbirinden farklı fakat birbirine bağlı etkilere sahip olduğunu göstermektedir.

Yapay zekânın uygulanmasında şeffaflık önemli bir meseledir; özellikle iç işleyişi paydaşların veya kullanıcıların kolayca anlayamadığı modellerde bu sorun daha da belirgindir. Tong ve diğerlerinin (2025) vurguladığı gibi, derin sinir ağları özellikle birer “kara kutu” gibi işleyerek belirli çıktıların nasıl üretildiğini anlamayı güçleştirmektedir. Bu belirsizlik, hesap verebilirliği zayıflatmakta, hata ayıklamayı zorlaştırmakta ve yüksek riskli karar ortamlarında kırılğanlıklar yaratmaktadır. Pilditch (2024) ayrıca şeffaflığın olmamasının aşırı bağımlılık ihtimalini artırdığını göstermekte; çünkü kullanıcılar, dayanak verileri bilmesede dahi yapay zekâ çıktıları hakkında aşırı güven geliştirebilmektedir. Çalışmalarında, güvenilirlik göstergeleri yetersiz olsa bile bireylerin, eğer çıktıları güvenilir olarak algılıyorsa, yapay zekâ önerilerini daha kolay benimsediği saptanmıştır. Slattey ve diğerleri (2024) ise ara akıl yürütme aşamalarının gizlenmesi hâlinde, erken hataların çok aşamalı süreçlerde zincirleme etkiye dönüşerek sistem genelinde büyük arızalara yol açabileceği konusunda uyarılmaktadır. Bu gözlemler birlikte değerlendirildiğinde, opak modellerin insan yargısını çarpıttığı, test edilmemiş varsayımlar içerdiği ve denetimi zayıflattığı; dolayısıyla örgütsel ve girişimsel kararların güvenilirliğini azalttığı görülmektedir.

Bireysel model düzeyinin ötesinde, yapay zekâ sistemleri çalışma biçimlerine ve ekosistem üzerindeki etkilere dair yeni soruları gündeme getirmektedir. Ray (2025), yapay zekâ sistemleri sektörlere nüfuz ettikçe hataların izole kalmadığını; birçok işletmenin aynı veri kümelerine, model mimarilerine veya bulut altyapılarına bağımlı olması nedeniyle bağlantılı zincirleme arızaların oluşabileceğini belirtmektedir. Bu durum, “ekosistem düzeyinde kırılğanlık” yaratarak tek bir üst akışlı (upstream) hatanın birçok alt akışlı (downstream) aktörü etkileyebilmesine yol açar. Critch ve Russell (2023) ise yapay zekâ sistemlerinin sosyo-teknik yapılarla beklenmedik biçimlerde etkileşime girdiğini göstererek bu endişeyi güçlendirmektedir. Yapay zekâ sistemleri, bizzat şekillendirdikleri veri dağılımlarından öğrenmeye devam ettikleri için; stratejik manipülasyon, piyasa dalgalanmaları veya bilgi yayılma etkileri gibi riskleri artırabilecek öngörülemeyen geri besleme döngülerinin ortaya çıkma olasılığı bulunmaktadır. Uuk ve diğerleri (2024), bu kırılğanlıkların yönetim eksiklikleriyle daha da büyüdüğünü; pek çok işletmenin yapay zekâyı net denetim mekanizmaları olmaksızın kullandığını ve bu durumun belirsiz düzenleyici değişikliklere, uyum başarısızlıklarına ve tutarsız risk yönetimi uygulamalarına maruz kalmaya yol açtığını vurgulamaktadır. Bu çalışmalar, hâlihazırda belirsizlik içeren girişimcilik ekosistemlerinin, yapay zekânın getirdiği sıkı teknik bağımlılıklar nedeniyle daha da kırılğan hâle gelebileceğini göstermektedir.

Yapay zekâ tabanlı sistemler, veri ihlalleri ve siber saldırılar açısından da daha yüksek risk taşımaktadır. Chen ve diğerkleri (2025), düşmanca müdahalelerle model kör noktalarının sömürölerek sistemlerin girdileri yanlış sınıflaması veya güvenilir olmayan çıktılar üretmesinin mümkün olduğunu; üstelik bu manipölasyonların insanlar tarafından fark edilemeyebileceğini göstermektedir. Ray (2025), eğitim verisi ve işlem gücüne yönelik artan talebin, paylaşılan altyapılar ve bulut tabanlı model boru hatlarını (pipelines) aynı anda birçok şirketi hedefleyen saldırılar için cazip hâle getirdiğini belirtmektedir. Yetersiz veri hijyeni, eksik dokümantasyon ve zayıf erişim kontrol politikaları; eğitim verisinin izinsiz elde edilmesi veya değıştirilmesi yoluyla model performansının düşmesine ve hatalı kararların ortaya çıkmasına neden olan başlıca zafiyet kaynaklarıdır. Gill ve diğerkleri (2022), bu sorunların giderilmesi için güçlü gizlilik önlemleri, model denetim süreçleri, açıklanabilirlik mekanizmaları ve sağlam güvenlik kontrollerini içeren bir yapay zekâ yönetim çerçevesinin gerekliliğini savunmaktadır. Bu tür koruyucu önlemlerin bulunmadığı durumlarda, yapay zekâ çözümlerine bağımlı girişimciler; operasyonel kesintiler, veri ihlalleri ve hukuki sorumluluk gibi önemli risklere maruz kalmaktadır.

8. İNSAN YARGISI VE YAPAY ZEKÂ: HESAPLANAMAYAN BELİRSİZLİK, ETİK MUHAKEME VE İNSAN-YZ İŞ BİRLİĞİ

Yapay zekâ, işletmelerin ve yöneticilerin bilgi edinme ve beklenti geliştirme biçimlerini dönüştürse de insan yargısının gerekliliğini ortadan kaldırmamaktadır. Yapay zekâ ile girişimcilik kesişimindeki çalışmalar, yapay zekânın öngörü konusunda son derece başarılı olmasına karşın; yaratıcılık, anlamlandırma ve değer yüklü karar alma gibi girişimciliği tanımlayan alanlarda insan yargısının köklü biçimde belirsizlik içerdiğini vurgulamaktadır (Townsend, Hunt, 2019; Trunk ve diğerkleri, 2020; van de Poel, 2020). Bu nedenle insan yargısı, “verilen bilgi içinden en iyi çözümü seçmekten”, hangi problemlerin yapay zekâyı devredileceğini, sonuçların nasıl yorumlanacağını ve ne zaman geçersiz kılınacağını belirleyen bir role doğru kaymaktadır.

Bunun temel nedenlerinden biri, birçok iş kararının ölçülemeyen belirsizlik koşullarında alınmasıdır. Yapay zekâ, öngörü doğruluğunu artırarak bazı belirsizlik türlerini azaltabilse de Townsend ve Hunt (2019), girişimcilik ortamlarının aynı zamanda “kip belirsizliği” ve Knightçı belirsizlik içerdiğini belirtmektedir—yani hangi geleceklerin mümkün

olduğunun dahi bilinmediği ve yeni fırsatların nasıl doğabileceğinin öngörülemeyen durumlar söz konusudur. Bu koşullarda aktörler; sınırlı veri, değişken tercih yapıları ve tekrar etmeyen kararlarla karşılaşır; bunlar olasılıksal optimizasyona indirgenemez. Dolayısıyla girişimciler farklı gelecekleri tahayyül etmeli, hangi dünya tasvirine yatırım yapacaklarına karar vermeli ve bunu eksik bilgiyle gerçekleştirmelidir. Bu görüşü genişleten güncel çalışmalar, birçok stratejik sorunun temelde hesaplanamaz olduğunu öne sürer—örneğin yapay zekânın yeni pazarlar yaratıp yaratmayacağı, paydaşların nasıl tepki vereceği ya da hangi kurumsal dönüşümlerin ortaya çıkacağı gibi (Ramoglou ve diğerleri, 2025; Townsend ve diğerleri, 2025). Hiçbir model, insan davranışlarının tüm olası karşılıklarını veya tüm muhtemel durumları kapsayamaz. Bu nedenle, en ileri yapay zekâ sistemleri bile, geleceğe dönük açık uçlu stratejik kararlarda insan yargısının yerini alamaz; işletme sahipleri belirsiz gelecekleri kendileri şekillendirmeye devam etmeli ve alınan kararların sorumluluğunu üstlenmelidir.

Paralel araştırmalar, birçok girişimsel seçimin etiğe ve değerlere dayandığını, fakat aynı zamanda belirsiz olduğunu göstermektedir. Bu kararlar, yalnızca “ne olacağına” değil, “ne yapılması gerektiğine” ilişkindir. Van de Poel (2020), yapay zekâ sistemlerinin tasarım seçimleri, veri seçimi, model hedefleri ve kullanım bağlamları aracılığıyla kaçınılmaz olarak değer yansıttığını ifade eder. Dolayısıyla değerlere ilişkin kararların yapay zekâyâ nasıl dâhil edileceği, insani muhakeme gerektirir—otomatikleştirilemeyecek bir süreçtir. İnsanlar; hangi değerlerin sisteme kodlanacağına, çatışan çıkarların nasıl dengeleneceğine ve zarar doğduğunda sorumluluğun kimde olacağına karar vermekle yükümlüdür. Yargıyı; belirsizlik altında bilgi, deneyim ve ahlaki muhakemenin birleşimi olarak tanımlayan kavramsal çalışmalar da bu görüşü desteklemektedir (Tsoukas ve diğerleri, 2024). Yargı; önceden belirlenmiş kuralları uygulamak ya da istatistiksel çıkarım yapmak değil, belirsiz işaretleri yorumlamak, meseleleri çerçevelemek ve değer çatışmalarını yönetmektir. Martinelli ve Smith (2025) de yapay zekâ sistemlerinin yalnızca “türetilmiş bir özne” olduğunu; amaçlarının ve değerlerinin her zaman insan kullanıcılar, tasarımcılar veya eğitim verisi tarafından belirlendiğini vurgular. Yapay zekâ, kendi amaçlarını belirleme kapasitesine—teleolojik özerkliğe—sahip değildir. Bu nedenle müşteri hedeflemede adalet, otomasyonun çalışanlara etkisi, çevresel dışsallıklar ya da fayda-risk dağılımı gibi girişimcilik etiğine ilişkin sorular, yapay zekâ rehberlik etse dahi nihai olarak insanlar tarafından karara bağlanmalıdır.

Gelişen görüş birliği, yapay zekâ ile insan karar vericileri ikame değil, tamamlayıcı aktörler olarak konumlandırmaktadır. Jarrahi (2018), örgütsel

karar almada insan-YZ “simbiyozu”ndan söz eder: İnsanlar bağlamsal anlayış, örtük bilgi, yaratıcılık ve etik muhakeme sunarken; yapay zekâ ölçeklenebilir veri işleme, örüntü tanıma ve öngörüşel analitik sağlar. Etkili sistemler; çıktıların yorumlanması, paydaşlarla anlam müzakeresi ve nihai taahhütlerin verilmesini insanlara bırakırken, yapay zekâyâ bilgi filtreleme, seçenek üretme veya anormallikleri vurgulama gibi görevler atar. Trunk ve diğerleri (2020) de benzer şekilde, yapay zekânın tanımlı problemler ve veri açısından zengin, istikrarlı ortamlar için en uygun olduğunu; özgünlük gerektiren, çıkar çatışmalı veya sosyo-politik karmaşıklık içeren durumlarda insan karar vericilerin kritik olduğunu göstermektedir. Bu modele göre insan ekipleri stratejik öncelikleri ve etik meseleleri değerlendirirken, yapay zekâ geniş senaryo uzaylarını tarar ve yönetim yapılarına dair içgörüler sunar. Girişimcilik araştırmaları da destekleyici niteliktedir; yapay zekâ öngörü kapasitesini dönüştürse de belirsizlik altında insan yargısı merkezi önemini kaybetmemektedir (Townsend, Hunt, 2019). Girişimciler ve yatırımcılar; algoritmik önerilere ne zaman güvenileceğine, ne zaman sorgulanacağına ve makine çıktılarının deneyim temelli içgörülerle nasıl harmanlanacağına karar vermek zorundadır.

Dolayısıyla yapay zekâ çağında insan yargısı, sezgiyi “saf analitik” ile ikame etmekten ziyade, insan-YZ iş birliğini yönetme sanatı hâline gelmektedir: İş akışlarını, sorumluluk çerçevelerini ve öğrenme süreçlerini öyle tasarlamak ki, yapay zekânın güçlü yanlarından yararlanılırken insan yaratıcılığı, takdir yetkisi ve ahlaki sorumluluk da korunabilsin.

9. SONUÇ

Bu bölümde, yapay zekânın işletmelerde riskin ele alınış biçimini; bilişsel, operasyonel ve finansal değerlendirme düzeylerinde dönüştürürken aynı zamanda yeni tür zafiyetler de ortaya çıkardığı tartışılmıştır. Knight’ın risk ve belirsizlik ayrımından hareketle, geleceğin durumlarının ve bu durumlara ilişkin olasılıkların tam olarak bilinemediği koşullarda girişimcilik geliştikçe, karar alma sürecinde optimizasyondan ziyade yargının temel belirleyici yeti hâline geldiği savunulmuştur. Tarihsel olarak bu tür kararlar, sezgisel yargı ve heuristiklere dayanmakta; bunlar vazgeçilmez olmakla birlikte önyargılara doğası gereği açık kalmaktadır. Bu bağlamda, modern yapay zekâ teknolojileri; bilgi işleme, senaryo modelleme ve karar destek konusunda güçlü yetenekler sunmakta, ancak yaratıcı işlerdeki temel epistemik açıklığı ortadan kaldırmamaktadır.

Bölüm boyunca yapay zekânın üç temel yararı öne çıkmıştır. Birincisi, bilişsel düzeyde, yapay zekâ girişimcilerin eğilimleri fark etme, senaryo oluşturma ve daha geniş fikir alanlarını keşfetme kapasitesini genişletmekte; özellikle “yapay ortak yaratıcılar” olarak işlev gören üretken modeller aracılığıyla yaratıcı arama ve seçici dikkati geliştirmektedir. Ancak bağlamsal bilgi, örtük bilgi ve değerlendirme standartları sağlama görevi yine insanlarda kalmaktadır. İkincisi, süreç düzeyinde, yapay zekâ tüm girişim yaşam döngüsüne entegre olmaktadır: fırsat belirlemede pazar algılama ve eğilim tespiti; girişim tasarımında veri merkezli iş modelleri ve hızlı prototipleme; ölçeklemede ise müşteri analitiği, otomasyon ve platform temelli koordinasyon. Üçüncüsü, finansal ve risk yönetimi düzeyinde, yapay zekâ tabanlı modeller öngörüsül risk değerlendirmesini, girişim uygulanabilirliği tahminini, yatırım hazırlığı analizini ve stratejik finansal planlamayı geliştirmektedir. Böylelikle zayıflıklar daha erken tespit edilmekte ve girişimler ile portföyler daha sistematik biçimde değerlendirilmektedir.

Ancak bu avantajlar yeni tehlikelerle birlikte ortaya çıkmaktadır. Opak model tasarımları, veri kalitesi sorunları ve etiket önyargıları; risk yönetimi ve girişim finansmanında yapay zekâ destekli kararların nesnelliğini, güvenilirliğini ve hesap verebilirliğini zedeleyebilmektedir. Düşmanca saldırılar ve zayıf veri yönetişimi işletmeleri siber güvenlik, mahremiyet ve uyum risklerine açık hâle getirirken; ortak veri kümelerine, altyapılara ve model ailelerine olan sistematik bağımlılıklar da bağlantılı kırılğanlıklar ve ekosistem düzeyinde arızalar potansiyeli yaratmaktadır. Tüm bu etkileşimler, yapay zekânın riski hem azaltabilen hem de üretebilen bir araç olduğunu göstermektedir: öngörü ve tutarlılığı geliştirebilmekte, fakat mevcut belirsizlikleri yer değiştirebilmekte veya daha da büyütebilmektedir.

Bölümün vardığı önemli sonuçlardan biri, insan yargısının öneminin sürmesine karşın rolünün değiştiğidir. Günümüz yargısı; sınırlı veri ve işlem gücünü telafi etmekten ziyade, hangi işlerin yapay zekâyı devredileceğine, algoritmik çıktının nasıl yorumlanıp sorgulanacağına ve öngörülerin ahlaki ve stratejik unsurlarla nasıl bütünleştirileceğine karar vermeyi gerektirir. Modeller, hesaplanamaz belirsizliği, değer yüklü tercihleri ve geri döndürülemez taahhütlerin sorumluluğunu devralamaz. Bu nedenle etkili girişimcilik; örüntü tanıma ve öngörüde yapay zekânın gücünden yararlanırken insan yaratıcılığı, yargısı ve etik muhakemesini koruyan özel olarak tasarlanmış insan-YZ sistemleri gerektirir: iş akışları, yönetim yapıları ve öğrenme süreçleri.

Bu tartışma geleceğe dönük zengin bir araştırma gündemi sunmaktadır. Ampirik çalışmalar; yapay zekâ benimsemesinin zaman içinde şirket rotalarını, başarısızlık örüntülerini ve ekosistem dinamiklerini nasıl değiştirdiğini izlemeli; yatırımcı ve girişimcilerin yapay zekâ ile gerçek bağlamlarda nasıl etkileşim kurduğunu incelemeli; önyargıyı, belirsizliği ve sistematik riski en iyi şekilde azaltan tasarım ve yönetim kararlarını değerlendirmelidir. Kuramsal olarak ise, bir tarafta yargı ve belirsizlik teorileri, diğer tarafta yapay zekâ kapasitesi ve yönetim çalışmaları arasında daha güçlü bir entegrasyon gerekmektedir. Bölüm genel olarak, yapay zekâ aracılı bir çevrede girişimciliği anlayabilmek için yalnızca yapay zekânın insanlara belirsizliği yönetmede nasıl yardımcı olduğunu değil; aynı zamanda belirsizliğin doğasını nasıl yeniden şekillendirdiğini ve insan yargısının bu yeni koşullarda sorumlu biçimde nasıl yeniden konumlandırılabileceğini de incelemek gerektiğini savunmaktadır.

REFERANSLAR

- Ajanaku, A. G. (2025). *Artificial intelligence for startup risk and investment readiness assessment: A machine learning model from the African innovation ecosystem* (SSRN Working Paper No. 5285731).
- Al-Mamary, Y. H. (2025). The transformative power of artificial intelligence in entrepreneurship: Exploring AI's capabilities for the success of entrepreneurial ventures. *Future Business Journal*, 11(1), 1-25.
- Alsharah, H. (2025). Innovative horizons: The impact of AI on entrepreneurial performance. *Cogent Business & Management*, 12(1), 2533433.
- Alshurideh, A., Kurdi, B., Alzoubi, H., Obeidat, B., Alsharari, N., & Hamadneh, N. (2021). Artificial intelligence adoption in marketing: Customer analytics and business performance. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*.
- Alvarez, S. A., & Barney, J. B. (2007). Discovery and creation: Alternative theories of entrepreneurial action. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1(1-2), 11-26.
- Arroyo, J., Corea, F., Jimenez-Diaz, G., & Recio-Garcia, J. A. (2019). Assessment of machine learning performance for decision support in venture capital investments. *IEEE Access*, 7, 124233-124243.
- Bai, S., & Zhao, Y. (2021). Startup investment decision support: Application of venture capital scorecards using machine learning approaches. *Systems*, 9(3), 1-11.

- Bandini, F. (2024). *The business development of a startup and the market study of an AI innovative technology* (Master's thesis).
- Bedda, W. E., Al-Ashry, H., & Ead, H. A. (2025). AI-enabled digital marketing in startups: A systematic review of global practices and Egyptian implementation challenges. *Journal of Business, Communication & Technology*, 1–13.
- Calvino, F., Reijerink, J., & Samek, L. (2025). *The effects of generative AI on productivity, innovation and entrepreneurship*. OECD Artificial Intelligence Papers.
- Chalmers, D., MacKenzie, N. G., & Carter, S. (2021). Artificial intelligence and entrepreneurship: Implications for venture creation in the fourth industrial revolution. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 1028–1053.
- Chen, C., Luo, P., Zhao, H., Wei, M., Zhang, P., Liu, Z., & Meng, L. (2025). A unified ontological and explainable framework for decoding AI risks from news data. *Scientific Reports*, 15(1), 25621.
- Critch, A., & Russell, S. (2023). TASRA: A taxonomy and analysis of societal-scale risks from AI (arXiv preprint arXiv:2306.06924).
- Degen, M. (2021). *Machine learning in venture capital decision-making: Towards algorithmic deal evaluation* (Master's thesis). University of St. Gallen.
- Degen, H., & Ntoa, S. (Eds.). (2024). *Artificial intelligence in HCI* (Vol. 14736). Springer.
- Engel, Y., Dimitrova, N. G., Khapova, S. N., & Elfring, T. (2014). Uncertain but able: Entrepreneurial self-efficacy and novices' use of expert decision-logic under uncertainty. *Journal of Business Venturing Insights*, 1–2, 12–17.
- Esmer, Y., & Yüksel, M. (2024). Artificial intelligence entrepreneurship: A conceptual research. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 9(2), 180–187.
- Falah, F. (2024). Adaptive financial risk management strategies for startup sustainability: A systematic literature review. *Arthatama Journal of Business Management and Accounting*, 8(2), 49–67.
- Font-Cot, F., Lara-Navarra, P., Sánchez-Arnau, C., & Sánchez-Pérez, E. A. (2025). Startup survival forecasting: A multivariate AI approach based on empirical knowledge. *Information*, 16(1), 61.

- Foss, N. J., & Klein, P. G. (2012). *Organizing entrepreneurial judgment: A new approach to the firm*. Cambridge University Press.
- Fossen, F. M., McLemore, T., & Sorgner, A. (2024). Artificial intelligence and entrepreneurship. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 20(8), 781–904.
- Gartner, W., & Liao, J. (2011). The effects of perceptions of risk, environmental uncertainty, and growth aspirations on new venture creation success. *Small Business Economics*, 39, 703–712.
- Gautam, L., & Wattanapongsakorn, N. (2024). Machine learning models to investigate startup success. In *Proceedings of the 21st International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)*. IEEE.
- Ghassemi, M., Chu, E., Moukheiber, L., Rubin, D., & Doshi-Velez, F. (2014). *Evaluating startups using machine learning* (Technical report). MIT CSAIL.
- Giuggioli, G., Herce-Zelaya, J., & Zambelli, N. (2021). Pitch evaluation using multimodal machine learning. Unpublished manuscript.
- Gill, N., Mathur, A., & Conde, M. V. (2022). A brief overview of AI governance for responsible machine learning systems. arXiv preprint arXiv:2211.13130.
- Gogas, P., Papadimitriou, T., & Takli, H. (2022). Investment readiness of SMEs: A machine learning approach. *Journal of the Knowledge Economy*.
- Gustafsson, V. (2004). *Entrepreneurial decision-making: Individuals, tasks and cognitions* (Doctoral dissertation). Jönköping International Business School.
- Hernandez, M., Raveendhran, R., Weingarten, E., & Barnett, M. (2019). How algorithms can diversify the startup pool. *MIT Sloan Management Review*, 61(1), 71–78.
- Hossain, M. (2023). Explainable AI in finance: A systematic review. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(7), 350.
- Ivanov, S., & Biolchev, P. (2024). AI effectiveness and risk assessment of investments in high-risk startups. *Strategies for Policy in Science & Education*, 32.
- Jain, C. (2018). *Artificial intelligence in venture capital industry* (Doctoral dissertation). MIT.

- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work. *Business Horizons*, 61(4), 577–586.
- Kim, J., Kim, H., & Geum, Y. (2023). Predicting startup success using machine learning. *Technological Forecasting and Social Change*, 193, 122614.
- Knight, F. H. (1964). *Risk, uncertainty and profit*. Sentry Press. (Original work published 1921)
- Kubinski, J., & Schuemann, M. (2024). *Connecting the dots: Entrepreneurial processes in the age of generative AI* (Master's thesis). Copenhagen Business School.
- Lee, J., Suh, T., Roy, D., & Baucus, M. (2019). Emerging technology and business model innovation. *Journal of Open Innovation*, 5(3), 44.
- Lévesque, M., Obschonka, M., & Nambisan, S. (2022). Pursuing impactful entrepreneurship research using AI. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(4), 803–832.
- Liu, Y. (2024). Discussion on enterprise financial risk management based on AI fintech. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 7(1), 254–269.
- Ma, T. (2025). Research on AI in enterprise financial risk warning. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 8(1), 758–772.
- Martinelli, E., & Smith, B. (2025). *Artificial intelligence and the creativity of human entrepreneurs* (SSRN Working Paper No. 5614690).
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial action and uncertainty. *Academy of Management Review*, 31(1), 132–152.
- Nair, A. J., Manohar, S., Mittal, A., & Ahmed, W. (2024). *Balancing automation and human interaction in modern marketing*. IGI Global.
- Neck, H. M. (2025). Introduction to Part I. In *Developing entrepreneurial mindsets, ideas, and opportunities* (pp. 2–15). Edward Elgar.
- Obschonka, M., & Audretsch, D. B. (2020). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship. *Small Business Economics*, 55(3), 529–539.
- Parahat, K. (2025). How AI reshapes entrepreneurial decision-making. *Образование и Наука в XXI Веке*, 451–460.
- Pilditch, T. D. (2024). The reasoning under uncertainty trap (arXiv preprint arXiv:2402.01743).

- Ramoglou, S., Chandra, Y., & Jin, Q. (2025). Opportunity search in the era of GenAI. *Journal of Management Studies*.
- Ray, P. P. (2025). A comprehensive introspection on AI risks. TechRxiv.
- Retterath, A. (2021). *The machine learning VC* (Technical report).
- Rivera, W. E. (2025). *A machine learning approach to predicting startup success* (Doctoral praxis). GWU.
- Rizzi, D. (2021). Algorithmic credit scoring and financial inclusion. *Financial Innovation*, 7, 35.
- Saes, M. S. M., Martins, A. C. R., & Schnaider, P. S. B. (2013). Entrepreneurial decision-making using Knightian uncertainty. *Revista de Administração*, 48, 716–726.
- Safarova, A. (2020). *Bias in venture capital decision-making*. Harvard Business School Working Paper.
- Saura, J. R., & Bužinskienė, R. (2025). Behavioral economics, AI and entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 1–33.
- Schmidt, C. M. (2019). *The impact of artificial intelligence on decision-making in venture capital firms* (Master's thesis). Universidade Católica Portuguesa.
- Schmitt, M. (2020). *Artificial intelligence in business analytics* (Doctoral thesis). University of Strathclyde.
- Shepherd, D. A., & Majchrzak, A. (2022). Machines augmenting entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, 37(4), 106227.
- Shi, Y., Eremina, E., & Long, W. (2024). Machine learning models for early-stage investment. *Managerial and Decision Economics*, 45(3), 1259–1279.
- Siemon, D., Strohmman, T., & Michalke, A. (2022). AI-supported creativity in entrepreneurship. In *Proceedings of HICSS 2022*.
- Slattery, P. et al. (2024). The AI risk repository. arXiv:2408.12622.
- Sorin, N., & Pagani, M. (2023). When AI systems help inspire creative new venture ideas. In *Artificial intelligence for business creativity* (pp. 47–64). Routledge.
- Talebi, K., Ghasemi, Z., Nobari, N., & Seraj, M. (2025). AI adoption by digital startups. In *Entrepreneurship: Digital transformation*. IntechOpen.

- Tong, R. J. et al. (2025). A first-principles risk assessment framework. arXiv:2504.00091.
- Townsend, D. M., & Hunt, R. A. (2019). Entrepreneurial action under uncertainty. *Academy of Management Annals*, 13(2), 659–687.
- Townsend, D. M., Hunt, R. A., McMullen, J. S., & Sarasvathy, S. D. (2018). Uncertainty and entrepreneurial action. *Academy of Management Annals*, 12(2), 659–687.
- Townsend, D. M., Hunt, R. A., Rady, J., Manocha, P., & Jin, J.-H. (2025). Are the futures computable? *Academy of Management Review*, 50(2).
- Trunk, N., Birkel, H. S., & Hartmann, E. (2020). Combining human and AI for decision making. *Business Research*, 13, 875–919.
- Truong, Y., Schneckenberg, D., Battisti, M., & Jabbouri, R. (2023). AI as an enabler for entrepreneurs. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 29(4), 801–815.
- Tsoukas, H. et al. (2024). Judgment in management research. *Academy of Management Annals*, 18, 626–669.
- Uriarte, S., Baier-Fuentes, H., Espinoza-Benavides, J., & Inzunza-Mendoza, W. (2025). AI technologies and entrepreneurship. *Review of Managerial Science*.
- Uuk, R. et al. (2024). A taxonomy of systemic risks from general-purpose AI. arXiv preprint arXiv:2412.07780.
- Varney, A. (2019). *Analysis of the impact of AI on cybersecurity* (Master's thesis). Utica College.
- Weber, M., Beutter, M., Weking, J., Böhm, M., & Krcmar, H. (2022). AI startup business models. *Business & Information Systems Engineering*, 64(1), 91–109.
- Yong, Y. (2024). Exploring the impact of AI development on entrepreneurship. *Geographical Research Bulletin*, 3, 43–45.
- Żbikowski, K., & Antosiuk, P. (2021). A machine learning, bias-free approach for predicting business success. *Information Processing & Management*, 58(4), 102555.
- Žigienė, G., Rybakovas, E., & Alzbutas, R. (2019). AI-based commercial risk management framework for SMEs. *Sustainability*, 11(16), 4501.
- Zemmouchi-Ghomari, L., & Maroua, M. (2025). Startup success factors with machine learning. *Journal of Computational Social Science*, 8, 69–90.

Zeriouh, K., & Amara, M. (2025). AI-driven frameworks for strategic risk management. *Journal of Intelligent Management Decision*, 4(3), 224–234.

YAPAY ZEKÂ İLE STRATEJİK KONUMLANDIRMA VE REKABET GÜCÜ

Ferhan K. ŞENGÜR¹
Zahid Selim YILMAZ²
Nazire Burçin KAYA³

1. GİRİŞ

Stratejik konumlandırma, stratejik yönetimin temel kavramlarından biri olup; bir işletmenin endüstri içindeki rekabetçi konumunu nasıl tanımladığını ve kendisini rakiplerinden nasıl farklılaştırdığını ortaya koyarken, aynı zamanda sürdürülebilir değer yaratmak için işletmenin sahip olduğu kaynakların nasıl organize edildiğine odaklanmaktadır. Michael Porter'ın sektördeki rekabetin yapısının analizi için ortaya koyduğu rekabet güçlerinden kaynak temelli görüşe (Resource Based View - RBV) ve dinamik yeteneklere kadar uzanan yaklaşımlar, stratejik konumlandırmayı örgütsel uyum kapasitesi, çevresel faktörlerin analizi ve örgütsel kaynakların özgünlüğü tarafından şekillendirilen yapılandırılmış bir süreç olarak tanımlar. Günümüzde, yapay zekânın gerek günlük hayatımıza ve gerekse iş dünyasına hızla girmesi ile özellikle işletmelerde karar verme süreçleri ve dolayısıyla stratejik konumlandırmanın temel amaç ve süreçleri de etkilenmeye başlamıştır. Büyük veri, öngörüye dayalı analitik beceriler, yapay zekâ destekli sürekli öğrenen sistemler gibi stratejik araçlar, işletmelere değer yaratma süreçlerini daha önce benzeri görülmemiş bir hız ve detayla yeniden tasarlama olanağı sunmaktadır. Böylece, stratejik yönetim süreçlerinde işletmelerin yeniden konumlanmalarını statik bir yapıdan daha dinamik bir yapıya doğru taşımalarında yapay zekâ önemli bir fırsat olarak ortaya çıkmaktadır.

¹ Prof. Dr., Eskişehir Teknik Üniversitesi, fkuyucak@eskisehir.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7737-851X

² Arş. Gör., Kırklareli Üniversitesi, zyilmaz@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4077-7522

³ Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, nazire.hamutoglu@ogu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0941-9070

Bu noktada, stratejik konumlandırmanın ayrılmaz bir parçası olan rekabet avantajı kavramının temelleri doğal bir devam alanı oluşturmaktadır. Rekabet avantajı kavramı, stratejik yönetim teorisinde merkezi bir konuma sahiptir ve firmaların son derece rekabetçi ortamlarda nasıl üstün performans geliştirdiğini ve sürdürdüğünü anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Michael Porter tarafından ilk olarak 1985 yılında yayınlanan "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance" içerisinde formüle edilmiş bulunan bu kavram, esasen "bir firma neden rakiplerinden daha üstün performans sergilemektedir?" sorusuna yanıt aramaktadır. Porter'a göre rekabet avantajı, bir şirketin rakiplerine kıyasla daha yüksek değer üretmesine veya daha düşük maliyetle faaliyet göstermesine olanak tanıyan benzersiz özellikler, kaynaklar veya işlemler dizisidir. Bu avantajlar, şirketin içsel özelliklerine dayanmakta olup, sürdürülebilir olmalı ve kolayca taklit edilmemelidir.

Bu çerçevenin üzerine inşa edilen güncel tartışmalar ise yapay zekânın sunmuş olduğu avantajlarla rekabet gücünün dönüştürücü etkisine işaret etmektedir. Geleneksel anlamda rekabet avantajı, rakiplerden farklılaşmaya, niş alanlarda faaliyet göstererek odaklanmaya ya da ölçek, marka itibarı ve operasyonel mükemmellik gibi klasik yetkinliklere dayanırken, algoritmalar, analitik yetkinlikler, büyük veriye dayalı öğrenen zekâlar ve otomatikleştirilmiş karar sistemleri rekabet avantajını hızla dönüştürebilmektedir. Geçmişten günümüze rekabet gücünün en önemli bileşenlerinden biri, verileri toplama, işleme ve kullanma yeteneğidir. Bilgi sistemlerindeki gelişmeler ve son aşamada yapay zekânın bugün gelmiş olduğu nokta, özellikle büyük ölçekli verinin işlenmesi, yorumlanması, depolanması ve işletme rekabet avantajı için kullanılması konusunda devrim yaratır hale gelmiştir. Genel olarak kaynak temelli yaklaşımın da temeli olan kaynakların nadir ve değerli olması, kopyalanmasının zorluğu bir işletmenin kaynaklarını kullanarak rekabetine öncülük ederken, rakipleri tarafından kopyalanması zor olan farklılaşma biçimleri açısından da yapay zekâ avantajlar sunma potansiyeline sahiptir. Yapay zekâ sistemleri, rekabet avantajının temellerini yeniden şekillendirerek öngörülerin doğruluğunu artırabilir, müşteri deneyimini kişiselleştirebilir, operasyonların hızını artırırken maliyetini düşürebilir. Aynı zamanda geçmişte uzun zaman alacak ve riskli olabilecek, rakipler tarafından taklit edilebilecek uygulamaları hızla adapte ederek stratejik denemeleri destekler. Bu gelişen ortamda rekabet gücü, anlamlı veriler, algoritmalar, analitik becerilere dayalı sürekli örgütsel öğrenme ve teknoloji yönetimine dayalı sürekli etkileşimin bir fonksiyonu haline gelmektedir.

Günümüzde yapay zekâ, stratejik konumlandırmanın yalnızca rekabet analizi ve kaynak tahsisi ile sınırlı geleneksel boyutlarını aşarak, işletmelere geleceği öngören, uyarlanabilir ve sürekli öğrenen bir stratejik kapasite kazandırmaktadır. Derin öğrenme, otomatik karar alma sistemleri, öngörüsöl analitik ve dijital ikiz teknolojileri; pazar dinamiklerinin anlık izlenmesine, değişen müşteri eğilimlerinin erkenden fark edilmesine ve rakip hamlelerinin algoritmik olarak tahmin edilmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle stratejik konumlandırma artık durağan bir tasarım değil, yapay zekâ destekli sürekli optimizasyon ve stratejik çeviklik döngüsü hâline gelmektedir. Bu çalışma, işletmelerde yapay zekâ ve dijital dönüşümün stratejik yönetimin temel kavramlarından olan stratejik konumlandırma ve rekabet gücünü nasıl etkilediğini açıklamayı amaçlamaktadır. Rekabet avantajıyla ilgili çeşitli teoriler olmasına rağmen, yapay zekâ ve stratejik konumlandırma konularının giriş niteliği nedeniyle bu çalışmada belirli bir teorinin detaylı incelenmesi tercih edilmiştir. Bu bağlamda, çalışma öncelikle rekabetin yapısını ve yoğunluğunu ortaya koyan Michael Porter'ın Beş Güç Modeli'ne dayalı stratejik konumlandırma ile rekabet avantajı kavramsal çerçevesi açısından Jenerik Stratejiler Modeli'ni ele almıştır. Dijital dönüşüm ve yapay zekânın stratejik konumlandırma ve rekabet gücü üzerindeki etkileri teorik ve kavramsal açıdan ele alındıktan sonra, bu gelişmelerin uygulamadaki etkilerini gözler önüne sermek amacıyla bir kurgu vaka çalışmasına yer verilmiştir. Dijital dönüşüm ekseninde havacılık eğitim ekosisteminde stratejik konumlandırmayı nasıl yeniden tanımladığını ortaya koymayı amaçlayan “Havacılık Yönetiminde Yapay Zekâ Tabanlı Stratejik Konumlandırma Örnek Vakası” Porter'ın Beş Gücü ve Porter'ın Jenerik Stratejileri perspektifinden analiz edilmiştir. Yapay zekânın stratejik yönetim süreçlerindeki rolüne ilişkin genel değerlendirme ve öngörülerini takiben, sonuçlara yer verilmiştir.

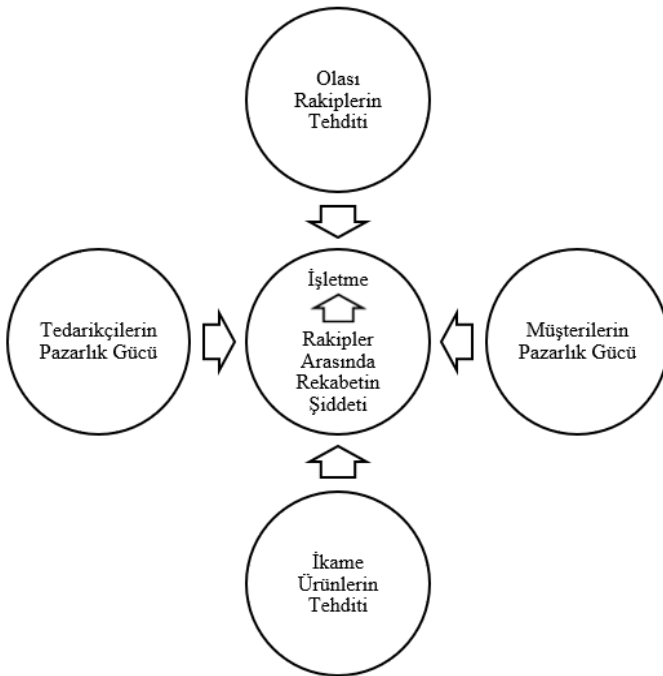
2. TEORİK VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Stratejik yönetim literatürünün temel taşlarını oluşturan rekabet ve konumlandırma kavramları, günümüzün dijital gerçekliğiyle birlikte yeniden şekillenmektedir. Bu bölümde, öncelikle Michael Porter'ın rekabet analizi ve stratejik konumlandırma üzerine geliştirdiği temel modeller ele alınacak; ardından bu teorik altyapının, dijital dönüşüm ve yapay zekâ teknolojileri ekseninde nasıl bir değişim geçirdiği ve işletmeler için ne tür yeni dinamikler ortaya çıkardığı tartışılacaktır.

2.1. Stratejik Konumlandırma ve Rekabet Gücü

İşletmeler hayatta kalabilmek ve rekabet üstünlüğü elde edebilmek için çeşitli stratejik yollar izlemektedirler. Bu yollardan biri de faaliyet gösterilen sektörde rekabet avantajı sağlayacak şekilde konumlanmaktır. Ancak başta rakipler olmak üzere, bu hedefin önünde çok sayıda engel bulunmaktadır (Ülgen ve Mirze, 2020). Porter (1980), mevcut rekabetin ötesinde dış çevreye dair sunduğu bütünleşik yapı ile bu engelleri Şekil 1’de de görüldüğü gibi rekabeti etkileyen 5 güç olarak adlandırmaktadır (Pangarkar ve Prabhudesai, 2024). Bunlar; sektöre yeni girecek işletmelerin yani olası rakiplerin tehdidi, işletmenin ürün ve/veya hizmetine ikame olabilecek ürün ve/veya hizmet tehdidi, tedarikçilerin pazarlık gücü, müşterilerin pazarlık gücü, sektörde bulunan mevcut rakipler arasındaki rekabetin şiddeti şeklindedir (Porter, 1979, 1980).

Şekil 1. Porter’ın 5 Güç Modeli



Kaynak: (Porter, 1980, 1979) çalışmasından uyarlanmıştır.

Porter’a göre, işletmelerin kârlılıklarını artırmak ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek amacıyla, öncelikle bu beş temel rekabet gücünü sistematik bir şekilde analiz etmeleri ve ardından ortalamanın üzerinde getiri

sağlayabilecek stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir (Porter, 2008). Bu analiz, işletmelerin ortalamasının üzerinde getiriler sağlama hedefiyle stratejiler geliştirmelerine imkân tanımaktadır ve sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmek amacıyla oldukça faydalıdır. Aşağıda, bu güçler kısaca ele alınmıştır:

- Mevcut rakipler arasındaki rekabetin şiddeti:

Yüksek rekabet seviyesi, sektörün kârlılığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Mevcut rakipler arasındaki rekabet, indirimler, kampanyalar ve yeni ürün tanıtımları gibi çeşitli şekillerde gerçekleşmektedir. Rakiplerin sayısının fazlalığı, güçlerinin ve büyüklüklerinin benzerliği, sektörün büyüme hızının düşük olması ve sektörden çıkış maliyetlerinin yüksek olması gibi faktörler, rekabetin yoğun olmasına yol açmaktadır (Bejleri, Kraja ve Memaj, 2024; Porter, 2008).

- Tedarikçilerin pazarlık gücü

İşletmelerin faaliyet gösterdiği sektörde tedarikçilerin pazarlık gücü kritik öneme sahiptir. İşletmelerin karlılığını, performansını etkilediği çalışmalarda vurgulanmaktadır (Paksoy ve diğerleri, 2023). Porter (1979), tedarikçilerin pazarlık gücünün yüksek olması sebebiyle ürünlerinin fiyatlarını artırarak ya da kalitelerini düşürerek işletmelerin karını azaltabileceğini ifade etmektedir. Tedarikçilerin sunduğu ürünlerin benzersiz olması, farklılaştırılmış olması pazarlık gücünü artırmaktadır. Ayrıca işletmelerin tedarikçilerini değiştirmek istediğinde karşılaştığı yüksek maliyetler de tedarikçilerin pazarlık gücünü artıran sebeplerdendir (Porter, 1979).

- Müşterilerin pazarlık gücü

Müşterilerin büyük miktarlarda alım yapması, sektörde alıcı sayısının az olması, ürünlerin standart olması, alternatif tedarikçilerin bulunuyor olması ve bunlar arasındaki rekabetin müşteri lehine kullanılması gibi önemli sebepler müşterilerin pazarlık gücünü artırmaktadır. Müşterilerin pazarlık gücü yüksek olduğunda da alıcılar daha düşük maliyet ile daha kaliteli ürünler talep etmektedir (Porter, 1979).

- Olası rakiplerin tehdidi

Bir sektöre yeni bir işletmenin giriş yapma ihtimali olası rakiplerin tehdidi olarak belirtilmektedir. Sektöre yeni giren işletmeler pazar payı elde etmeyi hedefler ayrıca yeni kapasite ve önemli kaynaklar getirirler. Olası rakiplerin tehdidi sektöre giriş engellerinin büyüklüğü ile ilgilidir. Çeşitli sektöre giriş engelleri vardır. Bunlardan biri ölçek ekonomisi olan sektörlerdir. Ölçek ekonomisi olan bir sektöre girmek isteyen bir işletmenin

risk alarak büyük ölçekte faaliyet göstermesi ya da maliyet dezavantajını göz önünde bulundurarak giriş yapması gerekmektedir. Müşterilerin sektöre yeni giriş yapan işletmeyi tercih etmek istediğinde katlanacağı geçiş maliyetinin yüksekliği de önemli engellerdendir. Reklam veya Ar-Ge faaliyetleri için gerekli olan sermaye büyüklüğü de aynı şekilde yeni giriş yapacaklar için engeldir. Mevcut işletmelerin deneyimleri, en iyi hammadde kaynaklarına sahip olmaları vb. avantajlar yeni giriş yapacakların önünde engel oluşturmaktadır. Dağıtım kanallarına erişim kısıtlı ve ağırlıklı olarak mevcut işletmeler tarafından kontrol ediliyorsa sektöre girişi zorlaştırmaktadır. Bunların yanı sıra yasal düzenlemeler gereği kısıtlamaların ve kontrollerin yoğunluğu da sektöre yeni girişin önünde önemli bir engeldir (Porter, 1979).

- İkame ürünlerin tehdidi

Bir sektörde yer alan ürünün yerine aynı veya benzer işlevi farklı yolla yerine getiren ürünler ikame ürün olarak ifade edilmektedir. İkame ürünün tehdidi yüksekse sektörün karlılığı olumsuz etkilenmektedir. İkame ürünler her zaman mevcut olabilmekle birlikte her zaman fark edilmeyebilir. İkame ürün kullanıcılar tarafından fiyat-performans olarak görülüyorsa ve geçiş maliyeti düşükse oluşturduğu tehdit de büyük olacaktır (Porter, 2008)

İşletmelerin rekabet avantajı elde edebilmesi için üzerinde durmaları gereken önemli bir konu da faaliyet gösterdikleri sektörlerde kendilerini doğru bir şekilde konumlandırma gerekliliğidir (Mazzarol ve Soutar, 2008). İşletmeler açısından, stratejik konumlandırma, bir firmanın sektöründeki değer yaratma biçimi ve bu değeri rakiplerinden nasıl ayırdığı ile ilgilidir. 1969 yılında ortaya çıkan konumlandırma kavramının yaratıcısı Ries ve Trout, bu önemli fikri en çok bilinen haliyle 1981 tarihli kitaplarında şu şekilde tanımlamışlardır: "Konumlandırma, ürününüzün ne yaptığıyla değil, potansiyel müşterinizin zihninde ne yaptığıyla ilgilidir. Bu, ürünün potansiyel müşterilerin zihninde kapladığı konumdur." (Ries & Trout, 1981). Kavrama dair daha güncel bir ifade ise şu şekildedir: "Stratejik konumlandırma kavramı, bir şirketin, ürünün veya markanın pazardaki benzersiz rolünün ve öneminin rasyonel ifadesidir: Ne olduğunuzun ve neden fark yarattığının nihai ifadesidir." (Cunningham, 2017).

Porter, stratejik konumlandırmanın, rakiplerine kıyasla ya daha yüksek fiyatlandırılabilen bir değer teklifi ya da daha düşük maliyetle faaliyet gösterilmesini sağlaması gerektiğini belirtmektedir. İşletmelerin bu sebeple jenerik strateji olarak da adlandırılan üç farklı stratejiyi takip edebileceği ifade edilmektedir (Porter, 1980). Bunlar maliyet liderliği, farklılaşma ve odaklanma stratejileridir. Maliyet liderliği stratejisi, işletmelerin rakiplerinden

daha düşük maliyet ile rekabet edebileceğini savunmaktadır. Farklılaşma, işletmenin sunduğu ürün ve/veya hizmetin kalitesi, benzersiz oluşu, satış sonrası hizmetler ile sunulan değer gibi yaklaşımlarla ilgili stratejidir. Odaklanma stratejisi ise işletmenin belli bir pazara, müşteri grubuna, ürün çeşidine vb. bölüme maliyet liderliği veya farklılaşma stratejisi uygulayarak rekabet etmesidir (Porter, 1980, 1990; Robbins ve diğerleri, 2013; Ülgen ve Mirze, 2020).

Şekil 2. Jenerik Rekabet Stratejileri

		Rekabet Avantajı	
		Düşük Maliyet	Farklılaşma
Rekabet Kapsamı	Geniş Hedef	Maliyet Liderliği	Farklılaşma
	Dar Hedef	Maliyete Odaklanma	Farklılaşmaya Odaklanma

Kaynak: (Porter, 1980) çalışmasından uyarlanmıştır.

Porter, işletmelerin rekabet avantajını güçlendirmek adına üç temel stratejik yaklaşım önerir: yani, sektör yapısını şekillendirmek için beş güçten birkaçını etkileyerek, maliyet liderliği ile düşük maliyetli üretim yapmak ve en sonunda, ürün veya hizmeti rakiplerinden ayırt edici şekilde farklılaştırmak. Porter, beş güç detaylıca analiz edildikten sonra bu üç stratejik seçeneğin dikkate alınmasını önerir. İşletmeler, bazen bu stratejilerden biri veya birkaçına odaklanarak rekabet avantajı yakalayabilirler; ayrıca, stratejik hedefler belirlerken, geniş bir müşteri kitlesine mi yoksa daha dar bir pazar segmentine mi yönelmek istediklerine karar vermelidirler. Sonuç olarak, stratejik konumlandırma, değer yaratma yollarının, rekabet dinamiklerinin, çevre ile ilişkilerin ve benzersiz kaynakların bütüncül olarak uyumlaştırılmasını gerektiren temel bir süreçtir.

Bununla birlikte Porter’a göre en iyi strateji tek değildir ve sadece belirlenen bir stratejiyi takip etmek önemlidir. Aksi taktirde işletmenin “stuck in the middle” olarak ifade edilen ortada sıkışıp kalması ve devamında da başarısız olması ihtimali bulunmaktadır (Mazzarol ve Soutar, 2008; Porter, 1980, 1990). Ortada sıkışıp kalma durumunu göz ardı etmemekle birlikte yukarıda değinilen stratejilerin aynı anda ya da yakın zaman aralıklarında uygulanabileceği durumların da olabileceğini ifade eden çalışmalar da

bulunmaktadır. Bunlar birleşik rekabet stratejileri olarak adlandırılmaktadır (Miller, 1992; Ülgen ve Mirze, 2020).

2.2. Dijital Dönüşüm, Yapay Zekâ ve Strateji

Dijital dönüşüm, organizasyonların veya işletmelerin dijital teknolojiyi kullanma biçiminde temel değişiklikleri ifade eder; bu değişiklikler, operasyonların yürütülüşü, müşterilerle etkileşim ve hedeflere ulaşma yöntemlerini kökten değiştirir (Kraus ve diğerleri, 2022). Dijital dönüşüm süreci, bulut bilişim, büyük veri analitiği, yapay zekâ ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi teknolojilerin kurumsal stratejik dönüşümün çekirdek bileşenleri olarak entegre edilmesini kapsar. Bu teknolojiler, organizasyonel yapı, süreç ve performans üzerinde dönüştürücü etkiler yaratır (Omol, 2024). Dijital dönüşüm sadece dijital araçların benimsenmesinden ibaret değildir. Bu süreç, geleneksel iş akışlarının yeniden yapılandırılmasını içerir; bu yapılandırmada, eski iş süreçleri otomatik, veri odaklı ve teknolojiyle entegre sistemlerle yeniden tasarlanır veya yer değiştirir. Dijital dönüşümün temel özellikleri (Agustian ve diğerleri, 2023) şu şekilde sıralanabilir :

- Bulut, büyük veri, yapay zekâ, nesnelerin interneti, veri analitiği ve yazılım gibi teknolojilerin benimsenmesi, süreçleri iyileştirmek, verileri analiz etmek ve müşteri hizmetlerini geliştirmek amacıyla kullanılır.
- Geleneksel süreçler, otomasyon ve tedarik zincirlerinin optimize edilmesi gibi daha verimli, otomatik ve teknoloji entegrasyonlu sistemlere dönüştürülür.
- Müşteri deneyimini, web siteleri, uygulamalar ve sosyal medya aracılığıyla kişiselleştirilmiş, hızlı ve erişilebilir hizmetler sunarak geliştirmek, müşteri verileri ve davranış analizi kullanmak.
- Ürünlerde, hizmetlerde ve modellerde yenilikçilik teşvik edilerek, organizasyonların yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda esnek ve işbirlikçi olması sağlanır.
- Veri güvenliği ve müşteri gizliliğinin korunması, dijital çabaların bir parçası olarak düzenlemelere uyum sağlanır.
- Kuruluşlar içindeki kültürel değişimleri yönetmek, çalışanların yeni teknolojilere ve iş akışlarına uyum sağlamalarına yardımcı olmak.

Dijital dönüşüm, sadece teknolojiyi benimsemekle kalmaz, aynı zamanda rekabet avantajı elde etmek, verimliliği artırmak ve gelişen iş ve teknoloji ortamlarında liderlik etmek için zihniyet değişimini de içerir.

Kamu yönetimi literatüründeki en son teorik gelişmeler, özellikle Dunleavy ve Margetts'in (2025) önerdiği çerçeve, kamu alanında dijital çağ yönetiminin evrimini açıklamakla birlikte; veri bilimi ve yapay zekânın özel sektörde stratejik ortamları nasıl yeniden şekillendirdiğine dair de önemli bilgiler sunmaktadır. Dijital dönüşümün "üçüncü dalgası" kavramı kapsamında, büyük veri depolama ve analiz kapasitesi (veri sıkıştırması), akıllı otomasyon, yetkilendirilmiş operasyonlar ve merkezi analitik altyapıyla yatay entegrasyon gibi temel dönüşümler, kuruluşların değer üretme yöntemlerini, faaliyetlerin koordinasyonunu ve belirsizliğe karşı tepki verme biçimlerini yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, rekabet avantajı ise, büyük veri kaynaklarından yararlanma, yapay zekâyı temel iş süreçlerine entegre etme ve daha geniş platform ekosistemlerine sorunsuz entegrasyon sağlama kabiliyetine bağlı hale gelmektedir. Bu gelişmeler, bir yandan geleneksel stratejik yaklaşımların kapsamını genişletirken, diğer yandan sürekli uyum sağlama ve çevik yönetim ihtiyacını da ön plana çıkarmaktadır.

2.3. Porter'ın Beş Gücünün Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ ile Yeniden Yorumlanması

Porter'ın Beş Güç Modeli, bir endüstrinin rekabet yapısını ve işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı elde etme potansiyelini belirleyen dışsal baskıları analiz etmek üzere kullanılan stratejik bir çerçevedir. Model, bir sektörün ne kadar cazip veya zorlayıcı olduğunu tespit eden beş temel rekabet baskısını sistematik biçimde ortaya koyarken dijital dönüşüm ve yapay zekânın modele etkileri aşağıda tartışılmıştır:

1. Mevcut Oyuncular Arasındaki Rekabet Derecesi

Endüstrilerdeki rekabet dinamiklerinin hızı, dijitalleşme sayesinde büyük ölçüde hız kazanmıştır. Bilgi sistemleri geliştikçe, şirketler operasyonlarını kolaylaştıran otomasyon araçları, dijital platformlar ve veri odaklı uygulamaları kullanarak müşteri deneyimini geliştirmekte ve maliyetleri düşürerek rekabet güçlerini artırmaktadırlar. Dijital teknolojilere erişimin artmasıyla birlikte, rekabet daha şeffaf, hızlı ve yoğun hale gelmekte olup; ürün ve hizmetlerin çevrimiçi karşılaştırılabilirliği rekabet baskısını artırmaktadır. Bu ortamda, dijital yetkinlikler firmaların stratejik konumlandırmasını etkileyen kritik bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

2. Tedarikçi Pazarlık Gücü

Bilgi sistemleri, tedarikçilerin değerlendirilmesi, karşılaştırılması ve denetlenmesini sağlayarak tedarikçi gücünü dönüştürmüştür. Kapsamlı veri

analitiği, ERP sistemleri ve dijital tedarik zinciri yönetimi uygulamaları sayesinde şirketler artık tedarikçi performansını değerlendirebilir, risk analizleri yapabilir ve hızlı alternatifler belirleyebilir. Dijitalleşme, tedarikçi seçeneklerinde artışa yol açmış, bu da tek bir tedarikçiye olan bağımlılığı azaltmış ve pazarlık gücünün dengelenmesine yardımcı olmuştur. Bununla birlikte, bulut hizmetleri, yapay zekâ platformları ve yazılım üreticileri gibi az sayıda stratejik teknoloji sağlayıcısı varsa, tedarikçi gücü bir kez daha artabilir. Elektronik ürün üreten işletmelerin ihtiyaç duydukları çip için az sayıda olan çip tedarikçilerine mecbur olmaları, bu duruma tipik bir örnek teşkil eder (Ndzabukelwako ve diğerleri, 2024).

3. Müşteri Pazarlık Gücü

Dijital teknolojiler, müşterilerin pazarlık gücünü tarihsel süreçte eşsiz bir seviyeye yükseltmiştir. İnternet, mobil uygulamalar, platform ekonomileri ve sosyal medya, müşteri geri bildirimleri, fiyat karşılaştırmaları ve alternatif aramalarını olanaklı kılmaktadır. Bilgi sistemlerinin gelişimiyle birlikte, müşteriler artık ürün ve hizmetlerle ilgili birçok bilgiye anında erişebilmekte olup, bu durum müşteri beklentilerinin artmasına ve sadakatin azalmasına sebep olmaktadır. Ayrıca işletmelerin Ar-Ge faaliyetlerine ve inovasyon stratejilerine olan yatırımı artırma gereksinimi sebebiyle müşterilerin pazarlık gücü ürün ve hizmet kalitesini düşürebilmektedir (Porter, 2008). Bu sorunun temelinde müşterilerin ürün ve hizmet fiyatlarına olan duyarlılığının yüksek olmasından kaynaklı olan baskının olduğu ileri sürülmektedir (Doyle, 2001; Liozu ve Hinterhuber, 2023). Günümüz koşullarında, şirketlerin rekabet gücü büyük ölçüde dijital deneyim tasarımı, kişiselleştirme imkânları, veri analitiği kullanımı ve kullanıcı odaklı dijital hizmetlerin sunumu kabiliyetlerine bağlıdır.

4. Olası Yeni Rakiplerin Riski

Dijital ortam hem giriş engellerini artırmakta hem de azaltmaktadır. Dijital altyapının düşük başlangıç maliyetleri, platform ekonomilerinin ölçeklenebilirliği ve çevrimiçi pazarlamanın sunduğu imkânlar, bir yandan pazara yeni girişleri kolaylaştırmaktadır. Diğer yandan, kapsamlı veri kaynaklarının varlığı, gelişmiş yapay zekâ altyapısı, yetkin yazılım ekipleri, algoritmik bilgi ve siber güvenlik ihtiyaçları, dijital becerilere ilişkin önemli giriş engelleri oluşturabilir. Örnek olarak bulut teknolojisi ile fiziksel altyapı ihtiyacının azalması sektöre giriş engelini azaltırken patentli bir teknolojinin kullanıldığı bir sektörde sektöre giriş engeli yüksektir (Ndzabukelwako ve diğerleri, 2024). Sonuç olarak, dijital ekonomide yeni giriş tehditlerinin ortaya

çıkması, sektörün teknolojik olgunluğu ve dijital ekosistemin yapısal durumuna bağlıdır.

5. İkame Ürün veya Hizmetlerin Riski

İkame ürün ve hizmetlerin hızlanması ve çeşitlendirilmesi, dijitalleşmenin yönlendirmesiyle gerçekleşmektedir. Yapay zekâ, otomasyon, SaaS modelleri ve platform hizmetleri gibi gelişen teknolojiler, geleneksel iş modellerinin yerini hızla almaktadır. Dijital ikameler, genellikle daha düşük maliyetler, daha hızlı erişilebilirlik ve kullanıcı dostu yapılar sayesinde geleneksel oyuncuların pazar payı üzerinde önemli bir rekabet unsuru oluşturmaktadır. Görüntülü görüşme imkânı sunan teknolojilerin bazı amaçlar ile gerçekleştirilen yolculuk çeşitlerine ikame olması örnek olarak gösterilebilir (Mazikana, 2023). Sonuç olarak, işletmelerin rekabet avantajlarını sürdürebilmek adına ürün ve hizmetlerini dijital ortamda güncel tutmaları, yenilikçi iş modelleri geliştirmeleri ve teknolojik gelişmelere hızla uyum sağlamaları kaçınılmaz hale gelmiştir.

Sonuç olarak, bilgi sistemleri ve dijital dönüşüm yalnızca Porter'ın Beş Gücü'nü hızlandırmakla kalmayıp, aynı zamanda rekabet ortamını köklü biçimde değiştirmiştir. Dijital yetkinlikler, rekabeti, tedarikçi ve müşteri ilişkilerini, ikame ürün tehditlerini ve giriş engellerini büyük ölçüde etkileyerek, stratejik konumlandırmayı veriye dayalı, teknoloji destekli ve hızla gelişen bir ortam haline getirmektedir.

2.4. Yapay Zekâ Temelli Konumlandırmaya Doğru

Rekabet avantajının teorik temeli, Porter'ın jenerik stratejilerine dayalı konumlandırma ile daha somut hâle gelmektedir. Porter'ın jenerik (genel) stratejiler modeli esasen iki ana rekabet stratejisine dayanmaktadır: maliyet liderliği ve farklılaştırma. Bu iki strateji, bir kurumun rekabet avantajı elde etme yollarını temsil etmektedir; maliyet liderliği, rakiplerden daha düşük maliyetle üretim gerçekleştirmeyi amaçlarken, farklılaştırma ise müşterilerin değer verdiği özelliklerde özgün bir değer sunmayı hedeflemektedir. Modelde üçüncü başlık olarak yer alan odaklanma stratejisi ise, aslında bağımsız bir strateji olmaktan çok, bu iki temel yaklaşımın belirli bir müşteri segmentine, niş pazara veya dar bir coğrafi alana uygulanmış versiyonudur. Bu nedenle, odaklanma stratejisi, kendi içerisinde maliyet odaklı veya farklılaşma odaklı olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu strateji, günümüzün hızla değişen dijitalleşen rekabet ortamında da geçerliliğini korumakta olup, işletmelerin veri, teknoloji ve bilgi sistemleri kullanarak rekabet güçlerini artırmalarına katkı sağlamaktadır.

Bu geleneksel stratejik çerçeveyi temel aldıktan sonra, modern rekabet ortamının nasıl dönüştüğünü açıklayan yapısal bir geçiş yapmak mümkündür. Modelin katkısı, firmaların kendilerini nasıl farklılaştırdıklarını, faaliyetlerini nasıl yapılandırdıklarını ve bir sektör içinde stratejik olarak nasıl konumlandıklarını incelemek için analitik temelleri oluşturmuştur. Porter'ın bu çerçevesi halen yönetim alan yazınında etkili kalmaya devam etse de, dijitalleşme, yoğun veri süreçleri ve yapay zekâ gibi gelişen teknolojilerin yol açtığı çağdaş değişimler, geleneksel rekabet avantajı kaynaklarına meydan okuyan yeni dinamikler ortaya koymuştur. Piyasalar giderek daha hızlı hareketli ve teknolojik olarak aracılı hale geldikçe, rekabet avantajının oluşturulduğu, sürdürüldüğü ve aşıldığı mekanizmaların teorik açıdan yeniden değerlendirilmesine ihtiyaç ortaya çıkmaktadır. Bu değişen rekabet bağlamında, yapay zekânın işletme stratejilerine entegrasyonu giderek daha kritik bir unsur hâline gelmektedir. Yapay zekâ aynı zamanda bir kuruluşun kapsamlı iş stratejisinin temel bileşenlerinden biri olarak hizmet eder ve performansı artırmak amacıyla etkili pazar konumlandırmasıyla uyum sağlar. Porter'ın genel stratejileri temel alınarak, yapay zekâ öncelikle maliyetleri minimize ederek ve verimliliği artırarak maliyet liderliğine hizmet eder ve hız, kolaylık ve kişiselleştirilmiş hizmetler aracılığıyla benzersiz değerler sunarak farklılaştırmayı sağlar. Kaynak Temelli Görüş perspektifinden bakıldığında ise, işletmeler, yapay zekâ yetenekleri değerli, nadir, taklit edilmesi zor ve ikame edilmesi güç olduğunda rekabet avantajlarını artırır. Özetle, işletmeler için yapay zekâ, benzersizliği artırmak, pazar payını genişletmek ve sürdürülebilir uzun vadeli üstün performansı elde etmek için önemli avantajlar sağlayabilecektir.

Bu stratejik dönüşümün temelinde, konumlandırma kavramının giderek daha kritik bir rol üstlendiği görülmektedir. Bu temel çerçeve içinde stratejik konumlandırmanın önemi daha belirgin hâle gelmektedir. Stratejik konumlandırma, tüm marka oluşturma, pazarlama ve rekabet stratejisi kararlarının temelini oluşturmaktadır. Dijital dönüşüm, veri odaklı süreçler, e-ticaret, mobil teknolojiler ve yapay zekâ gibi gelişmelerle birlikte, günümüz pazarlarında alıcılar ve satıcılar arasındaki ilişkiler köklü bir şekilde değişmektedir. Bu değişiklikler, coğrafi erişimi genişleterek geleneksel sınırların ötesinde rekabeti artırmakta, yeni iş modellerinin ortaya çıkmasına ve dijital kanallar ile araçların karmaşılaşmasına yol açmaktadır. Dijital teknolojilerin pazarlamayı basitleştirdiği düşüncesine rağmen, aslında bunlar stratejik karar almayı daha zor ve analiz gerektiren hale getirmektedir. Bu ortamda, uzun vadeli rekabet avantajı sağlayan şirketler, bilinçli olarak bir stratejik konum belirlemekte, bunu içselleştirmekte ve tutarlı biçimde

savunmaktadır. Etkili bir konumlandırma, şirketin içsel kimliğinin derinlemesine anlaşılmasını zorunlu kılar ve yalnızca sezgiye dayanmak yerine, hedef müşteri ve rakipler üzerinde sistematik araştırmalara dayalı olmalıdır. Bir kez net bir konum belirlendiğinde, markalaşma onun ifade ediliş biçimi haline gelirken, Ar-Ge, pazarlama, iletişim ve satış gibi tüm taktiksel kararlar bu stratejik temele uygun şekilde düzenlenmelidir. Bu bağlamda, stratejik konumlandırma, marka oluşturma sürecinden önce gelir ve bu süreci yönlendirir; bir organizasyonun pazarda nasıl tanındığı ve farklılık ortaya koyduğu, bu temel üzerinden belirlenir.

Bu çerçevenin güncel karşılıkları ise yapay zekânın bu stratejiler üzerindeki dönüştürücü etkisiyle daha net görülmektedir. Jenerik stratejiler üzerinde yapay zekânın etkisi, daha çok uygulama biçiminin köklü şekilde dönüşümü şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yapay zekâ maliyet liderliği ve farklılaşma boyutlarında önemli stratejik etkiler ortaya koyma potansiyelini barındırmaktadır. Maliyet liderliği kapsamında yapay zekânın özellikle süreç otomasyonu, hataların tespiti ve azaltılması ile sahtecilik tespiti alanlarında yüksek doğruluk oranları sayesinde, operasyonel maliyetleri kayda değer miktarda düşürmekte ve şirketlere belirgin bir maliyet avantajı sağlamaktadır. Örneğin, sigorta sektöründe hasar maliyetlerinin %25 ile %40'ı arasının sahtecilikten kaynaklandığı göz önüne alındığında, yapay zekâ entegrasyonunun maliyet liderliğine yaptığı katkı açıkça ortaya çıkmaktadır (Alet, 2024). Benzer şekilde, finans sektöründe Adhikari ve Shrestha tarafından yapılan çok boyutlu bir çalışma, yapay zekânın benimsenmesinin doğrudan maliyetleri %37 oranında azaltmayı hedeflediğini ortaya koymaktadır. Aynı araştırma, incelenen örneklerin %35'inde yapay zekânın temel amacının farklılaşma yoluyla rekabet avantajı sağlamak olduğunu da ortaya koymuştur (Adhikari ve Shrestha, 2024).

Dolayısıyla, görülmektedir ki yapay zekâ, maliyetleri azaltmanın yanı sıra, farklılaştırma stratejisinde de güçlü avantajlar vaat etmektedir. İşletmeler, kişiselleştirilmiş hizmetler, veri temelli içgörüler ve yapay zekâ destekli yeni iş modelleri sayesinde, rakiplerinden öne çıkma şansı yakalamaktadır; bunun yanı sıra, yapay zekânın etkisi yalnızca maliyet azaltma ve farklılaştırma ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda hizmet kalitesinin geliştirilmesi, risklerin azaltılması ve yeni değer yaratım mekanizmalarının geliştirilmesi gibi çok boyutlu stratejik faydalar da sunarak sürdürülebilir rekabet avantajının yaratılmasına doğrudan ve dolaylı yolla hizmet edebilir. Bu kapsamlı etkiler sonucunda, yapay zekâ, Porter'ın maliyet liderliği ve farklılaştırma stratejilerini güçlendiren ve yeniden tanımlayan kritik bir stratejik varlık haline gelmektedir.

Bu derinlemesine teorik tartışma, yapay zekânın ve dijital dönüşümün rekabet stratejileri ile stratejik konumlandırma üzerindeki dönüştürücü etkilerini vurgulamakla kalmayıp, aynı zamanda bu kavramların pratikteki işleyişine dair belirli örnekler aracılığıyla analiz edilmesi gerekliliğine de dikkat çekmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, aşağıda belirtilen hipotetik vaka çalışmasıyla, yapay zekâ destekli dijital stratejilerin rekabet avantajı sağlamadaki ve sektörel konumlandırmadaki etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca, teorik çerçevede özetlenen maliyet avantajı, farklılaşma, stratejik uyum ve değer yaratma süreçleri, uygulamada kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye tabi tutulacaktır.

3. YAPILANDIRILMIŞ VAKA ANALİZİ: SkyEduVisionAI ÖRNEĞİ

Aşağıda dijital dönüşüm ekseninde Havacılık Yönetiminde Yapay Zekâ Tabanlı Stratejik Konumlandırma örneği yer almakta olup; bu örnek Porter'ın Beş Gücü ve Porter'ın Jenerik Stratejileri perspektifinden analiz edilecektir.

SkyEduVisionAI⁴, havayolları, uçuş okulları ve üniversitelerin Havacılık Yönetimi programları için yapay zekâ tabanlı eğitim çözümleri geliştiren bir EdTech girişimidir. Geleneksel LMS tabanlı içerik sağlayıcılığı, havacılık sektörünün hızla artan dijital gereksinimleri karşısında yetersiz kalınca şirket, stratejik bir dönüşüme yönelmiştir.

2023 itibarıyla şirket, simülasyon uçuş verilerini, öğrenci performans kayıtlarını, CRM (Crew Resource Management) konuşmalarını ve uçuş davranış göstergelerini analiz eden AI Flight Skill Analytics Engine, AI-CRM Predictor, Predictive Training Path System ve Operational Safety Alert Monitor gibi ileri YZ modülleri geliştirmiştir.

Bu dönüşüm SkyEduVisionAI'yi, geleneksel eğitim yazılımı sağlayıcılarından uzaklaştırarak; dijital uçuş eğitimi istihbaratı sunan, veri odaklı, farklılaşmış bir stratejik konuma taşımıştır. Böylece şirket, hem havacılık eğitim kurumlarına hem de operasyonel eğitim departmanlarına kişiselleştirilmiş, veri temelli ve emniyet odaklı karar destek hizmetleri sunarak pazarda benzersiz bir yer edinmiştir.

Buna göre, Tablo 1'de sunulan vaka analizini iki modeli birlikte kullanarak özetlemekte ve dijital dönüşüm ile YZ'nin stratejik etkisini bütüncül bir bakışla ortaya koymaktadır.

⁴ Örnek vakada SkyEduVisionAI olarak ifade edilen EdTech girişimi bu kitap bölümü özelinde yer verilen kurgudan ibarettir. Gerçek hayatta karşılığı olan bir girişim değildir.

Tablo 1. SkyEduVisionAI Vaka Örneğinin Porter’ın Beş Güç ve Jenerik Stratejiler Modelleri Çerçevesinde Analizi

Porter’ın Beş Gücü	SkyEduVisionAI Üzerindeki Etkisi (YZ & Dijital Dönüşüm Bağlamı)	İlgili Jenerik Strateji (Maliyet Liderliği / Farklılaşma / Odaklanma)	Açıklama (Stratejik Yorum)
1. Mevcut Rakipler Arasındaki Rekabet	YZ tabanlı simülator analitiği ve kişiselleştirme, rakiplerde olmayan güçlü bir değer önerisi yaratır. Rekabet avantajı veri ve algoritma üzerinden kurulur.	Farklılaşma + Odaklanma	Rakipler içerik odaklıyken SkyEduVisionAI “AI Aviation Intelligence” sunarak kendine özel niş pazar oluşturur.
2. Tedarikçilerin Pazarlık Gücü	Açık kaynak YZ modelleri, sensör verileri ve kendi veri havuzuyla tedarikçi bağımlılığı azalır. Bulut altyapısında çoklu sağlayıcı kullanımı pazarlık gücünü dengeler.	Maliyet Liderliği (Dolaylı)	Tedarik maliyetlerini düşürerek maliyet avantajı sağlar; özellikle veri üretimi şirket içinde yapıldığı için rekabet gücü artar.
3. Müşterilerin Pazarlık Gücü	Havayolu ve uçuş okulları güçlü alıcılardır; ancak YZ tabanlı risk analitiği ve performans tahmini kolay ikame edilemediğinden müşterinin pazarlık gücü zayıflar.	Farklılaşma	Ürün benzersiz olduğundan müşteriler fiyat yerine performansa odaklanır; müşteri kaybı azalır.
4. İkame Ürün Tehdidi	Klasik LMS veya standart performans raporları, YZ destekli gerçek zamanlı analitiği ikame edemez. İkame tehdidi tersine döner.	Farklılaşma	SkyEduVisionAI kendisi ikame edici konuma gelir; eski sistemler demode hâle gelir.
5. Yeni Girişlerin Tehdidi	Büyük veri havuzu, uçuş davranışı modelleri, sertifikasyon bilgisi ve YZ uzmanlığı yüksek giriş bariyeri oluşturur.	Odaklanmış Farklılaşma	Rekabetçi avantajın temeli nadir, taklit edilmesi zor ve yüksek uzmanlık gerektiren veri varlıklarıdır.
Genel Değerlendirme	Dijital dönüşüm rekabet dinamiklerini değiştirerek SkyEduVisionAI’nin pazarda benzersiz ve savunulabilir bir konum kazanmasını sağlar.	Temel Strateji: Odaklanmış Farklılaşma	SkyEduVisionAI geniş pazar yerine havacılığa odaklanır; YZ ile yüksek katma değer üreterek sürdürülebilir rekabet üstünlüğü yaratır.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu örnek olayda görüldüğü gibi, yapay zekâ havacılık eğitim sektöründe yalnızca teknik bir yenilik değil, sektörün rekabet yapısını kökten dönüştüren stratejik bir etmen olarak konumlanmaktadır. Özellikle simülasyon verilerinin işlenmesi, öğrenci performansının tahmini, CRM konuşmalarının analizi ve operasyonel emniyet risklerinin erken tespiti gibi yüksek uzmanlık gerektiren alanlarda YZ'nin sağladığı analitik kapasite, SkyEduVisionAI'nin değer önerisinin merkezini oluşturmaktadır. Bu kapasite, işletmenin yalnızca operasyonel verimliliğini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda veri temelli karar almayı mümkün kılarak rakiplerden belirgin biçimde ayrışmasını sağlamaktadır.

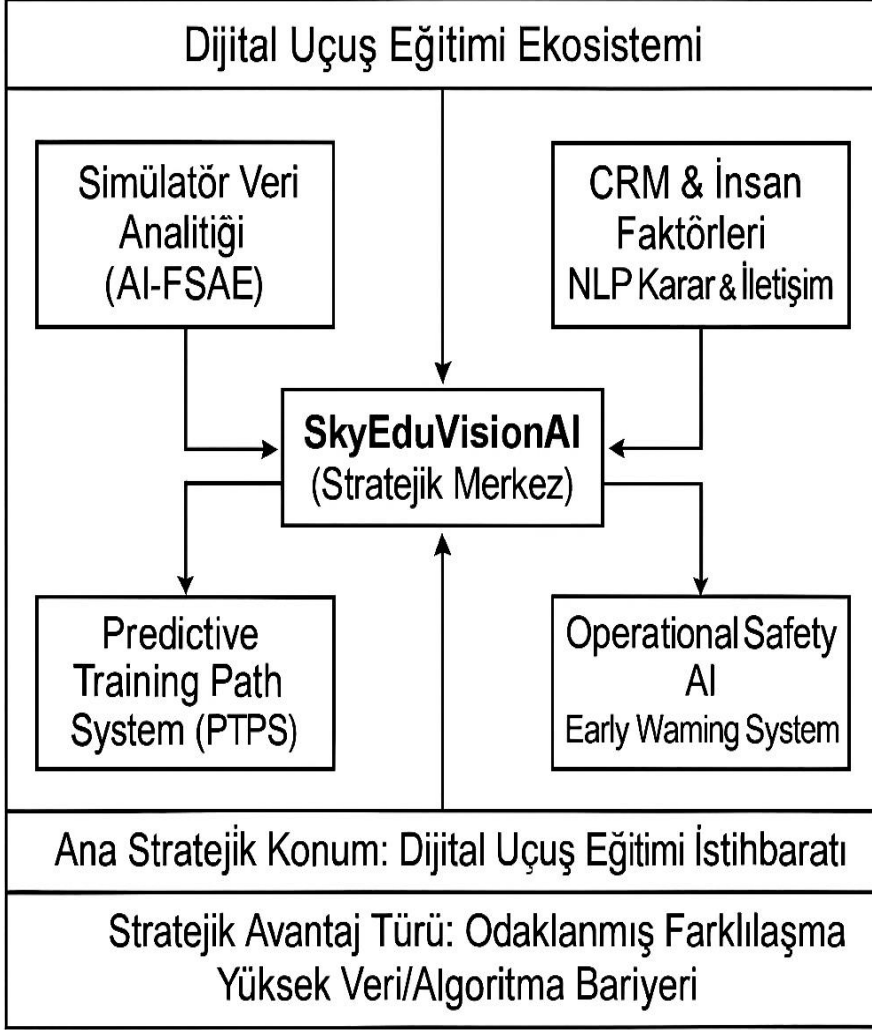
Dijital dönüşümün sağladığı bu dönüşüm gücü, Porter'ın Beş Gücü çerçevesinde değerlendirildiğinde SkyEduVisionAI'nin rekabet ortamında daha savunulabilir ve sürdürülebilir bir konum elde ettiğini göstermektedir. YZ sistemleri sayesinde ikame ürünlerin tehdidi azalmakta, yeni girişlerin pazara girme olasılığı veri ve algoritma bariyerleri nedeniyle zorlaşmakta, müşteri pazarlık gücü benzersiz değer önerisi karşısında zayıflamakta ve tedarikçi bağımlılığı çoklu kaynak yönetimi ile dengelenmektedir. Böylece dijital dönüşüm, beş gücün bir kısmını zayıflatmakta, bir kısmını yeniden şekillendirmekte ve SkyEduVisionAI'nin lehine stratejik bir çevre oluşturmaktadır.

Porter'ın jenerik stratejileri açısından bakıldığında ise SkyEduVisionAI'nin açık bir biçimde odaklanmış farklılaşma stratejisi izlediği görülmektedir. Şirket, geniş eğitim teknolojisi pazarına yayılmak yerine havacılık yönetimi ve uçuş eğitimi gibi yüksek uzmanlık gerektiren bir niş pazarda konumlanmış; bu alanlarda diğer kuruluşların kolayca taklit edemeyeceği derin öğrenme modelleri, geniş veri havuzları ve havacılık odaklı algoritmik çözümler geliştirmiştir. Bu stratejik tercih, hem yüksek değer üretmekte hem de uzun vadeli rekabet avantajı sunmaktadır. Çünkü havacılık eğitimi gibi regülasyon yoğun ve teknik uzmanlık isteyen bir alanda YZ çözümleri geliştirmek; yalnızca teknolojik kapasite değil, aynı zamanda sektör bilgisi, veri erişimi ve sistem entegrasyonu becerileri gerektirmektedir.

Sonuç olarak SkyEduVisionAI, YZ tabanlı çözümleri stratejik bir çerçeve içinde konumlandırarak havacılık eğitim ekosisteminde yüksek giriş bariyerli, farklılaşmış ve sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmiştir. Bu durum, YZ'nin yalnızca bir dijital araç olmadığını, aynı zamanda işletmenin faaliyet sistemini, değer yaratma biçimlerini ve stratejik konumlandırmasını yeniden tanımlayan bütüncül bir dönüşüm mekanizması olduğunu göstermektedir. Bu analiz, SkyEduVisionAI'nin dijitalleşen havacılık eğitim sektöründe stratejik

açıdan güçlü, geleceğe yönelik konumu iyi tanımlanmış ve rekabetçi bir aktör olarak şekillendiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Şekil 3. SkyEduVisionAI Dijital Uçuş Eğitimi Ekosistemi



Şekil 3, SkyEduVisionAI'nin havacılık eğitim ekosisteminde yapay zekâ tabanlı bileşenler aracılığıyla nasıl konumlandığını gösteren bütüncül bir stratejik yapı sunmaktadır. Şekilde görüldüğü üzere, simülâtör veri analitiği (AI-FSAE), CRM ve insan faktörleri analizi, kişiselleştirilmiş eğitim yolu öneri sistemi (PTPS) ve operasyonel emniyet erken uyarı modülleri, şirketin stratejik merkezine entegre olmuş durumdadır. Bu dört ana YZ bileşeni,

SkyEduVisionAI'nin yalnızca dijital bir eğitim platformu değil, aynı zamanda dijital uçuş eğitimi istihbaratı sağlayan yüksek katma değerli bir çözüme dönüşmesini mümkün kılmaktadır.

Bu mimari yapı, dijital dönüşümün havacılık eğitim sektöründeki rekabet dinamiklerini nasıl yeniden şekillendirdiğini de açıkça ortaya koymaktadır. YZ tabanlı veri işleme kapasitesi sayesinde şirket, klasik eğitim yönetim sistemlerinden ayrılmakta; veri, algoritma ve uçuş davranışı analitiğine dayalı bir değer önerisi sunarak Porter'ın Beş Gücü perspektifinde rekabet baskılarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Özellikle ikame ürün tehdidinin zayıflaması, yeni girişlerin veri/algoritma bariyerleri nedeniyle zorlaşması ve müşterilerin pazarlık gücünün benzersiz performans analitiği karşısında sınırlanması, dijital dönüşümün stratejik etkisini güçlendirmektedir.

Bu yapı aynı zamanda Porter'ın jenerik stratejileri açısından SkyEduVisionAI'nin hangi ekseninde konumlandığını da ortaya koymaktadır. Şirket, geniş eğitim teknolojisi pazarına yayılmak yerine havacılık yönetimi, uçuş eğitimi ve operasyonel emniyet gibi yüksek uzmanlık gerektiren alanlara odaklanarak odaklanmış farklılaşma stratejisi izlemektedir. Derin öğrenme modelleri, insan faktörleri analizleri, simülasyon davranış verileri ve kişiselleştirilmiş eğitim çözümleri gibi taklit edilmesi zor dijital yetenekler; SkyEduVisionAI'nin sürdürülebilir rekabet gücünün temelini oluşturmaktadır.

Dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde, uçuş eğitimi, simülasyon operasyonları, CRM uygulamaları ve insan faktörleri analizleri gibi kritik süreçler, veri odaklı karar sistemleri ve yapay zekâ destekli performans ölçüm modelleriyle yeniden tasarlanmaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmamakta; aynı zamanda havacılık kurumlarının rekabet stratejilerini, değer yaratma biçimlerini ve pazar konumlarını doğrudan etkilemektedir. Yapay zekânın sağladığı öngörüşel analitik, kişiselleştirilmiş eğitim yolları, risk temelli erken uyarı mekanizmaları ve davranışsal performans değerlendirmeleri, işletmelerin hem içsel süreçlerde hem de sektörel rekabet ortamında benzersiz bir avantaj elde etmesine imkân tanımaktadır. Bu bağlamda vaka, dijital dönüşümün stratejik yönetim literatürüne nasıl entegre edildiğini analiz ederek, havacılık eğitiminde sürdürülebilir rekabet üstünlüğünün artık teknoloji, veri ve algoritmik yetkinlik ekseninde şekillendiğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak şekil, SkyEduVisionAI'nin yapay zekâyı yalnızca teknik bir araç olarak değil, iş modelinin, rekabet avantajının ve stratejik konumlandırma kararlarının merkezine yerleştirilen dönüşümsel bir unsur

olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Bu bütüncül YZ mimarisi, hem dijitalleşmenin sektörel rekabeti nasıl yeniden tanımladığını hem de şirketin havacılık eğitim pazarında neden benzersiz, yüksek giriş bariyerli ve kolay taklit edilemeyen bir konum elde ettiğini açık bir biçimde ortaya koymaktadır.

4. YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ DİJİTAL DÖNÜŞÜM EKSENİNDE STRATEJİ VE REKABET ORTAMINA İLİŞKİN GENEL DEĞERLENDİRME

Dijital dönüşüm, yalnızca teknolojik bir gelişme değil, aynı zamanda derin bir yapısal ve kültürel değişimi ifade etmektedir. Bu nedenle değişim yönetimine ayrıntılı ve dikkatli bir yaklaşım gerektirmektedir. Kuruluşların, yenilikçiliği teşvik eden bir kültür geliştirmesi, çalışanların günlük görevlerinde yeni dijital araçlar, veri odaklı süreçler ve yapay zekâ destekli iş akışlarını kolayca benimsemelerine imkân tanımalıdır. Bu geçiş, stratejik vizyonu net bir biçimde iletebilen, belirsizliği azaltabilen ve sürekli teknolojik uyumu teşvik eden bir zihniyeti benimseyen etkili ve ileri görüşlü liderliği zorunlu kılmaktadır. Çalışanların yeni çalışma biçimlerine uyum sağlamasına destek olmak amacıyla etkili iletişim kanalları, beceri geliştirme programları ve öğrenmeye odaklı organizasyonel çerçeveler büyük öneme sahiptir. Sonuç olarak, dijital dönüşüm, organizasyonel zihniyeti, çalışma uygulamalarını ve stratejik bakış açılarını yeniden tanımlamayı, teknolojiyi yalnızca operasyonel bir gelişme olarak değil, aynı zamanda değer yaratmanın temel itici gücü olarak konumlandırmayı içermektedir. Bu dönüşümü başarılı şekilde gerçekleştiren kuruluşlar, verimlilik artışı, karar alma süreçlerinin geliştirilmesi ve organizasyonel çevikliğin artırılmasıyla sürdürülebilir rekabet avantajları elde ederek, teknolojik aksamaları proaktif biçimde karşılamaya ve değişen pazar koşullarına hızla adapte olmaya imkân tanımaktadır.

Bu genel çerçevenin ardından, dijital dönüşümün rekabet dinamikleri üzerindeki etkisini derinleştirmek amacıyla Porter'ın beş gücüyle ilişkisi ele alınabilir. Dijital dönüşüm, Porter'ın beş gücünün her birini dönüştüren yıkıcı (disruptive) bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekâ ve veri analitiği tabanlı platformlar; müşteri pazarlık gücünü artırırken, tedarik zincirlerini daha şeffaf ve izlenebilir hâle getirerek tedarikçi baskısını azaltabilmektedir. Öte yandan dijital altyapı ve algoritmik bilgi birikimi, yeni girişlerin önünde hem bir engel hem de kolaylaştırıcı bir unsur oluşturmakta; böylece beş gücün etkisini aynı anda hem azaltan hem de güçlendiren çift

yönlü bir stratejik dinamik yaratmaktadır. Dijitalleşme, rekabeti yalnızca fiyat ve kalite üzerinden değil, veri, algoritma ve hız üzerinden yeniden tanımlamaktadır.

Bu dönüşüm, yalnızca beş güç yapısını etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda Porter'ın jenerik stratejilerinin uygulanış biçimini de köklü şekilde değiştirmektedir. Özellikle maliyet liderliği stratejisi, yapay zekâ destekli otomasyon, talep tahminleme ve üretim optimizasyonu sayesinde daha düşük maliyet ve daha yüksek doğrulukla yürütülebilir hâle gelmiştir. Farklılaşma stratejisi ise kişiselleştirilmiş ürün/hizmet tasarımları, algoritmik müşteri içgörülleri, duygu analizi ve gerçek zamanlı deneyim yönetimi ile güçlenmektedir. Böylece yapay zekâ, hangi strateji uygulanırsa uygulansın, işletmenin rekabet avantajını destekleyen ölçeklenebilir ve taklit edilmesi zor dijital yetenekler yaratmaktadır.

Bununla birlikte, dijital dönüşümün stratejik etkileri tek yönlü değildir; bu nedenle işletmelerin stratejik uyum kapasitesi kritik önem taşımaktadır. Diğer yandan, dijital dönüşüm ve yapay zekâ, işletmeleri Porter'ın "stuck in the middle" riskinden kurtaran veya tam tersine buna daha hızlı sürükleyen kritik bir unsur hâline gelmiştir. Dijital yetkinliklerini stratejik bir bütünlük içinde koordine eden işletmeler dijitalleşme sayesinde net bir konum kazanırken; dijital yatırım yapan fakat veri kültürü, süreç uyumu veya stratejik odaklanma geliştiremeyen işletmeler ise stratejik belirsizlik içine düşmektedir. Bu nedenle yapay zekâ ve dijital teknolojilerin benimsenmesi, kendi başına bir avantaj değil, stratejik uyum gerektiren bir dönüşüm sürecidir.

Bu dönüşümün stratejik konumlandırma süreçlerine katkısı ise özellikle derin öğrenme teknikleri üzerinden daha somut şekilde gözlemlenebilmektedir. Derin öğrenme, modern piyasa analizinde merkezi bir rol oynayarak kuruluşlara stratejik kararlar almak için güçlü ve anlamlı içgörüler sağlayan bir araç olarak stratejik konumlandırmada önemli bir potansiyele sahiptir. İşletme yönetiminde en yaygın kullanımlarından biri, müşteri geri bildirimleri ve şikayetleri analiz ederek şirketlerin ürünler, hizmetler ve genel algı hakkında anlayış kazanmasını sağlayan duygu analizidir. Ayrıca, derin öğrenme görüntü tanıma aracılığıyla görsel verileri modelleyerek, ürün özellikleri, fiyatlandırma ve pazarlama stratejilerini rakiplerle karşılaştırmaya olanak tanır ve rekabetçi ayarlamalar için bilgi sağlar. Bir diğer önemli alan ise Doğal Dil İşleme olup, bu teknoloji kuruluşların anketler, raporlar, müşteri incelemeleri ve rakip web sitelerinden toplanan yapılandırılmamış metinleri analiz ederek tüketici beklentileri ve

rakip stratejileri hakkında detaylı bilgi edinmesine olanak tanır. Ayrıca, derin öğrenmeye dayalı öngörücü analizler, pazar eğilimlerini ve rekabet davranışlarını tahmin etmek için pazardaki ve müşteri eğilimlerindeki geçmiş veriler aracılığıyla belirli kalıpları tanımlayabilir. Bu analizler sonucu elde edilen içgörüler, işletmelerin fırsatları yakalamasını ve ortaya çıkan riskleri azaltmasını sağlayarak stratejik konumlandırmayı güçlendirir. Son olarak, derin öğrenme ürün karşılaştırmaları, fiyatlandırma ve müşteri ihtiyaçlarının analizlerini kolaylaştırarak şirketlerin performanslarını kıyaslamalarına, zayıf noktalarını belirlemelerine ve rekabet avantajlarını artırmalarına destek olur (Shukla, 2024).

Bu çerçeveyi tamamlayan bir diğer unsur da rekabet istihbaratının dönüşümüdür. Yapay zekâ destekli rekabet istihbaratı (competitive intelligence), şirketlerin rekabet ortamını anlık olarak analiz etmelerine ve stratejik konumlarını dinamik biçimde güncellemelerine imkân tanımaktadır. Derin öğrenme modelleri; rakip fiyatlandırmaları, ürün karşılaştırmaları, müşteri yorumları, sosyal medya eğilimleri ve tedarik zinciri riskleri gibi geniş veri kaynaklarını işleyerek yönetim ekibine karar destek sağlayan öngörüler üretmektedir. Doğal Dil İşleme teknikleri ise çok boyutlu veri kümelerinden anlamlı desenler çıkartarak işletmelerin pazar konumlarını daha doğru ve hızlı bir şekilde şekillendirmesine katkı sağlar. Bu sayede stratejik konumlandırma, sezgisel olmaktan çıkarak veri temelli, gerçek zamanlı ve kanıta dayalı bir yapıya dönüşmektedir.

Ayrıca, dijital dönüşüm ve yapay zekânın etkileri yalnızca genel işletme stratejisi düzeyinde değil, alan spesifik ekosistemlerde de belirgin biçimde gözlemlenmektedir. Bu çalışma genel olarak göstermektedir ki yapay zekâ ve dijital dönüşüm, havacılık eğitim ekosisteminde rekabet avantajının yeniden tanımlandığı bir dönemi işaret etmektedir. SkyEduVisionAI örneği, veri odaklı analizler, öngörüselleştirilmiş modeller ve algoritmik karar destek mekanizmalarının yalnızca eğitim süreçlerini optimize etmekle kalmayıp aynı zamanda işletmelerin stratejik konumlarını güçlendiren kritik unsurlar hâline geldiğini ortaya koymuştur. Dijitalleşme ile birlikte havacılık eğitimi, klasik içerik yönetiminden çıkarak sürekli öğrenen, uyarlanabilir ve yüksek hassasiyetle çalışan bir yapay zekâ ekosistemine dönüşmektedir. Bu dönüşüm, Porter'ın modelleri çerçevesinde değerlendirildiğinde, güçlü giriş bariyerleri, sınırlanmış ikame tehdidi ve benzersiz değer önerisi ile desteklenen sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğünün mümkün olduğunu göstermektedir. Özetle, yapay zekânın stratejik yönetim ve eğitim teknolojileri alanına entegrasyonu, sadece teknolojik bir yenilik değil, geleceğin havacılık

kurumlarının konumunu, rekabet gücünü ve stratejik yönelimlerini belirleyen temel bir dönüşüm mekanizmasıdır.

Öte yandan, yapay zekânın ve dijital dönüşümün stratejik çevreye sağladığı fırsatların ve tehditlerin kapsamlı bir analizini yapmak büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ destekli çözümler, işletmelere kişiselleştirilmiş hizmetler, operasyonel verimlilik, öngörücü analiz ve hızlı uyarlanabilirlik sağlar; bu da işletmeler için önemli fırsatlar yaratmaktadır. Aynı zamanda, kuruluşlar veri güvenliği tehditleri, algoritmik önyargılar, teknolojiye bağımlılık ve beceri eksiklikleri gibi büyük zorluklar ile karşı karşıyadır. Dijitalleşmenin hızlanması, rekabet avantajlarının geçiciliği ve teknik üstünlüklerin hızla kopyalanması gibi faktörler, yeni stratejik sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Gelecekte, sektörler arası farklılaşmanın artması, otonom sistemlerin yaygınlaşması, yapay zekânın stratejik karar alma süreçlerine daha fazla entegre edilmesi ve veri odaklı rekabet modellerinin yaygın kullanımı beklenmektedir. Bu bağlamda, kuruluşlar yalnızca dijital teknolojileri benimsemekle kalmayıp, aynı zamanda bu teknolojilerin sunduğu olanaklar ile olası tehlikeleri kapsamlı ve stratejik bir yaklaşımla yönetebilme yeteneği kazanarak kalıcı rekabet avantajları elde edebilirler (Gleißner, 2020).

Sonuç olarak, tüm bu değerlendirmeler bir araya getirildiğinde, yapay zekâ ve dijitalleşmenin yalnızca rekabet yapılarının işleyişini dönüştürmekle kalmayıp aynı zamanda organizasyonların stratejik konumlanma kapasitesini yeniden şekillendirdiği; dolayısıyla sürdürülebilir rekabet üstünlüğünün teknolojik yetkinlikler ile stratejik uyumun bütünselik biçimde yönetilmesine bağlı hâle geldiği açıkça görülmektedir.

5. SONUÇ

Tıpkı internetin iş dünyasına girişinde olduğu gibi, yapay zekâ da işletmelerin ve endüstrilerin değer zincirini dönüştürse de stratejinin benzersiz konumlandırma ve faaliyetler arası uyum şeklindeki temel ilkeleri (Porter, 2001) geçerliliğini korumaktadır. Dolayısıyla, dijitalleşme esasen stratejinin yerine geçecek bir unsur değil; stratejiyi daha da önemli hâle getiren bir araç olarak değerlendirilmelidir. Bu yaklaşım, yapay zekâ çağının strateji tartışmalarına da ışık tutabilir: tıpkı internet gibi, yapay zekâ da tek başına strateji değildir. Sürdürülebilir rekabet avantajı, teknoloji ancak bağlam, veri altyapısı ve faaliyet sistemleriyle birlikte stratejik olarak konumlandırıldığında ortaya çıkar. Yapay zekâ çağında, birbirine benzeyen ve hızla taklit edilebilen mal ve hizmetler düşünüldüğünde, sürdürülebilir

rekabet avantajı, işletmelerin benzersiz değer önerileri geliştirmeleri, kendisini doğru biçimde konumlandırması, faaliyetlerini uyumlu biçimde yapılandırması ve seçili müşteri segmentlerine farklılaştırılmış bir değer sunması ile gerçekleşebilir.

İnternet çağında ve yapay zekânın yükselişiyle birlikte; rekabet avantajlarını stratejik olarak yönetmek amacıyla, giderek daha fazla, hızlı piyasa değişikliklerine ve artan rekabet baskılarına çabuk yanıt verebilen uyum sağlayıcı, teknoloji odaklı bir sistemin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu tür bir sistem kurmak, büyük veri analizleri, yapay zekâ destekli karar çerçeveleri, otomasyon ve bulut tabanlı süreç tasarımlarını bir araya getirerek; örgütsel esnekliği artırmayı ve değer üretimini yükseltmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda, çağdaş lojistik, işletme ve iletişim sistemleri oldukça birbirine entegre hale gelmekte, platform ekosistemleri, dijital tedarik zincirleri ve işbirlikçi inovasyon yapıları kullanmaktadır. Bu ağ temelli yetenekler, firmalara dış bilgiye erişim sağlar, dağıtık kaynakları koordine eder ve stratejik faaliyetlerini hızla uyumlu hale getirir. Sonuç olarak, günümüzde rekabet avantajını yönetmek, yalnızca işletmenin içsel kaynaklarına dayanmakla kalmaz, aynı zamanda dijital altyapı, yapay zekâ destekli içgörüler ve örgütler arası iş birliği ekosistemleriyle dinamik uyumu gerektirir. Tüm bunlar işletmenin uzun vadeli rekabetçiliğinin belirleyicileri haline gelmektedir. Diğer taraftan, yapay zekâ öyle hızlı ve tam olarak öngörülemeyen biçimde gelmektedir ki, yapay zekânın strateji üzerindeki etkisinin bilinmezliklere açık olduğunu söylemek de yanlış olmaz. Stratejik ve sürdürülebilir başarı, geçmişte olduğu gibi, uyum sağlayabilenlerin olacaktır.

REFERANSLAR

- Adhikari, S., & Shrestha, B. (2024). A Multi-Dimensional Study of AI Adoption in Banking Sector Strategy: From Cost Reduction to Competitive Differentiation. *Transactions on Computational Science, Mathematical Modeling, and Simulation Techniques*, 14(8), 1-14.
- Agustian, K., Mubarak, E. S., Zen, A., Wiwin, W., & Malik, A. J. (2023). The impact of digital transformation on business models and competitive advantage. *Technology and Society Perspectives (TACIT)*, 1(2), 79-93.
- Alet, J. (2024). Effective integration of artificial intelligence: Key axes for business strategy. *Journal of Business Strategy*, 45(2), 107-114.
- Bejleri, E., Kraja, Y. B., & Memaj, G. (2024). Porter Framework vs A More Extended Framework. *International Journal*, 5(9), 115-124.

- Cunningham, A. (2017). Get to Aha!: Discover your positioning DNA and dominate your competition. *McGraw-Hill Education*.
- Doyle, P. (2001). Shareholder-value-based brand strategies. *Journal of Brand Management*, 9(1), 20-30. doi:10.1057/palgrave.bm.2540049
- Dunleavy, P., & Margetts, H. (2025). Data science, artificial intelligence and the third wave of digital era governance. *Public Policy and Administration*, 40(2), 185-214.
- Gleißner, W. (2020). Corporate Strategy and Strategic Positioning in the Age of Digitization, in: *Controller Magazin*, (1), 4-11.
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
- Liozu, S. M. ve Hinterhuber, A. (2023). Digital Pricing Strategy: Capturing Value from Digital Innovations. *Taylor & Francis*.
- Mazikana, A. T. (2023). Application of Porter 5 Forces to the Banking Industry. SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY: *Social Science Research Network*. doi:10.2139/ssrn.4380793
- Mazzarol, T. W. ve Soutar, G. N. (2008). Strategy matters: Strategic positioning and performance in the education services sector. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 13(2), 141-151. doi:10.1002/nvsm.. 313
- Miller, D. (1992). The Generic Strategy Trap. *Journal of Business Strategy*, 13(1), 37-41. doi:10.1108/eb039467
- Ndzabukelwako, Z., Mereko, O., Sambo, T. ve Thango, B. (2024). The Impact of Porter's Five Forces Model on SMEs Performance: A Systematic Review. SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY: *Social Science Research Network*. doi:10.2139/ssrn.4999059
- Omol, E. J. (2024). Organizational digital transformation: from evolution to future trends. *Digital Transformation and Society*, 3(3), 240-256.
- Paksoy, T., Gunduz, M. A. ve Demir, S. (2023). Overall competitiveness efficiency: A quantitative approach to the five forces model. *Computers & Industrial Engineering*, 182, 109422. doi:10.1016/j.cie.2023.109422

- Pangarkar, N. ve Prabhudesai, R. (2024). Using Porter's Five Forces analysis to drive strategy. *Global Business and Organizational Excellence*, 43(5), 24-34. doi:10.1002/joe.22250
- Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. *The Free Press*: New York.
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *MacMillan Press*: New York.
- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard business review*, 79(3), 62-78.
- Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, 57(2 March–April 1979), 137-145.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78
- Ries, A., & Trout, J. (1981). Positioning: The battle for your mind. *McGraw-Hill*.
- Robbins, S. P., Decenzo, D. A. & Coulter, M. (2013). *Fundamentals of management (yönetimin esasları)*. Ankara: Nobel Kitabevi.
- Shukla, S., Singh, J., Nassa, V. K., Saba, M., Bhatia, J., & Elangovan, M. (2024). Artificial Intelligence driven Deep Learning for Competitive Intelligence to enhance Market Analysis and Strategic Positioning. In *2024 4th Asian Conference on Innovation in Technology (ASIANCON)* (pp. 1-5). IEEE.
- Ülgen, H. ve Mirze, K. (2020). *İşletmelerde Stratejik Yönetim*.(10. Bs). İstanbul: Beta Yayımcılık.

TÜRKİYE’DE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ VE AI ODAKLI GELİŞMELER

Seçil Pelin AKA¹

1. GİRİŞ

Türkiye’de girişimcilik ekosistemi 2000’li yılların başında oluşmaya başlamış, son on beş yılda ise hızlı ve küresel ekosistemlere uygun bir dönüşüm geçirerek hem bölgesel hem de küresel ölçekte dikkat çeken bir yapıya dönüşmüştür. Oyun, finansal teknolojiler, yazılım ve e-ticaret gibi alanlarda ortaya çıkan unicorn ve decacorn başarıları, erken aşama fonların ve hızlandırıcı programların yaygınlaşması, yabancı yatırımcıların ekosisteme dâhil olması ile Türkiye teknoloji girişimciliğinde yükselen bir merkez olarak konumlanmıştır (Gauthier vd., 2018). Bu gelişim çizgisi, girişimcilik ekosisteminin hangi bileşenlerden oluştuğu, bu bileşenlerin birbirleriyle nasıl etkileşim kurduğu ve Türkiye’nin ekosistem yapısının zaman içinde nasıl değiştiği sorularını daha görünür hâle getirmiştir (Karadeniz, 2010).

Küresel literatürde girişimcilik ekosistemi; aktörler, kurumlar ve süreçlerin karşılıklı bağımlılıkla işlediği karmaşık yapılar olarak tanımlanmakta ve ekonomik gelişme, inovasyon kapasitesi ve rekabetçilik üzerinde belirleyici bir rol üstlendiği kabul edilmektedir. Bu bağlamda girişimcilik faaliyetlerini şekillendiren kültürel, finansal, kurumsal, beşerî ve piyasa bileşenlerini sistematik bir çerçeveye ele alması nedeniyle araştırmalarda sıkça kullanılmaktadır (Isenberg, 2011). Türkiye özelinde ise son yıllarda artan girişim yatırımları, fon oluşum dinamiklerindeki çeşitlenme ve kamu politikalarındaki dönüşüm, ekosistemin bütünsel bir model çerçevesinde incelenmesini daha da gerekli kılmaktadır.

Bu bölüm, Türkiye’de girişimcilik ekosisteminin kurumsal ve finansal olarak olgunlaşması ile yapay zekâ (AI) odaklı gelişmelerin bu ekosisteme nasıl entegre olduğunu birlikte ele almaktadır. Bu kapsamda, Türkiye

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Haliç Üniversitesi, secilpelinaka@halic.edu.tr, ORCID. 0000-0003-0915-990X

girişimcilik ekosisteminin gelişimi ve yapısal bileşenleri kùltür, finans, teşvik ve destek mekanizmaları, beşerî sermaye, piyasalar ve politika bileşenleri üzerinden kapsamlı bir çerçeve sunulmaktadır. Çalışmada, Türkiye’ye ilişkin veriler 2000’li yıllardan itibaren yayımlanan ekosistem raporları, resmî istatistiki kaynaklar ve literatürdeki temel teorik yaklaşımlar birlikte değerlendirilmiştir. Böylelikle, Türkiye’nin geçmişteki girişimcilik kapasitesinin bugün ve gelecekte ekosistemdeki dönüşüm dinamiklerinin bütüncül bir bakış açısıyla anlaşılmasına olanak tanımaktadır. Çalışmanın bir sonraki kısmında Türkiye’de teknoloji girişimciliği faaliyetleri yapay zekâ odaklı gelişmeler çerçevesinde ele alınacaktır. Son kısımda ise Türkiye girişimcilik ekosisteminin AI entegrasyonunda karşılaştığı zorluklar ve güçlü yönleri açıklanacaktır.

Çalışmanın temel bulguları, Türkiye’nin girişimcilik ekosisteminde erken aşama yatırımların güçlendiğini, fon yapılarının çeşitlendiğini, oyun ve fintech gibi belirli dikeylerde küresel rekabet avantajı elde edildiğini ve yapay zekâ temelli girişimlerin hızla yükselen bir alt ekosistem oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Bu gelişmeler, teknolojik üretim kapasitesi, yetenek tabanı ve yatırım iklimi açısından Türkiye’nin önemli bir dönüşüm sürecinde olduğunu göstermektedir.

2. TÜRKİYE’DE GİRİşİMCİLİK EKOSİSTEMİNİN TARİHSEL GELİşİMİ

2.1. Cumhuriyet Dönemi Erken Girişimcilik Dinamikleri

Cumhuriyet’in ilanı sonrasında girişimcilik faaliyetleri, büyük ölçüde devlet öncülüğünde yürütölen sanayileşme politikaları çerçevesinde biçimlenmiştir. 1923 İzmir İktisat Kongresi’nde benimsenen ekonomik vizyon, özel girişimciliği teşvik etmekle birlikte, dönemin son derece sınırlı sermaye birikimi nedeniyle devletin kalkınmada belirleyici rol üstlendiği karma bir modelin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Boratav, 2008). Kongrede anonim şirketleşmenin kolaylaştırılması, millî bankaların kurulması, demiryolu yatırımlarının hızlandırılması, sanayinin desteklenmesi ve yerli malı kullanımının teşviki gibi kararlar, girişimciliğin kurumsal temellerini oluşturan kritik adımlar olarak öne çıkmaktadır (Danısık, 2001).

1930’lu yıllarda devletçilik politikaları doğrultusunda hayata geçirilen Sümerbank, Etibank ve Birinci–İkinci Sanayi Planları, bir yandan üretim kapasitesini artırmış, diğer yandan girişimcilik için gerekli örgütsel ve finansal altyapının oluşmasına katkı sağlamıştır. Özel sermayenin son derece

sınırlı, girişimcilik kültürünün zayıf olduğu bu dönemde, ekonomik yapı büyük ölçüde devletin yönlendirici ve koruyucu rolüyle karakterize edilmiştir (Esen, 2017).

Bununla birlikte, erken Cumhuriyet girişimcileri ve kamu öncülüğünde kurulan işletmeler, sağladıkları üretim ve istihdam kapasitesi kadar, sonraki dönemlerde gelişecek piyasa temelli girişimcilik ekosistemi için de önemli bir deneyim ve kurumsal birikim yaratmıştır. Erken dönemde başarısızlıkla sonuçlanan girişimler dahi, girişimci profillerinin güçlenmesine, sektör çeşitliliğinin artmasına ve kurumsal yönetim bilgi birikiminin oluşmasına katkı yapmıştır (Akduru, 2023). Bu açıdan erken Cumhuriyet dönemi, girişimciliğin henüz sınırlı olduğu ancak kurumsal ve zihinsel altyapının inşa edildiği bir “kurucu” evre niteliği taşımaktadır.

2.2. 2001 Sonrası Türkiye’de Teknoloji Tabanlı Girişimcilik

Türkiye’de teknoloji tabanlı girişimcilik ekosisteminin kurumsallaşması, 2001 sonrasında kabul edilen 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile belirginleşmiştir. ODTÜ Teknokent ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı’nın kurulmasıyla başlayan süreç, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesinde üniversite–sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, teknopark yapılanmasının yaygınlaştırılması ve Ulusal İnovasyon Sistemi’nin güçlendirilmesi hedefleriyle desteklenmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB), 2022; DPT, 2000).

2007 sonrasında TÜBİTAK 1513 Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO) Destekleme Programı ile TTO’ların kurulması, üniversitelerin girişimcilik ekosistemine kurumsal olarak eklenmesinde bir kırılma noktası olmuştur. Sabancı Üniversitesi’nin Inovent girişimi, ardından ODTÜ ve Hacettepe TTO’ları, akademik bilginin ticarileşmesi, patentlerin lisanslanması ve araştırmacıların girişimci rolüne geçişi açısından dönüştürücü bir işlev üstlenmiştir (Kiper, 2010). Aynı dönemde 5746 sayılı Kanun kapsamında Tekno girişim Sermaye Desteği ve devamında TÜBİTAK 1512 BİGG Programı, teknoloji odaklı iş fikirlerinin şirketleşmesini hızlandırarak erken aşama girişimcilik tabanını genişletmiştir (STB, 2021).

2000’lerin ilk on yılında ortaya çıkan exit örnekleri, ekosistemin uluslararası görünürlüğünü artıran bir diğer önemli unsurdur. GittiGidiyor’un 2011’de eBay tarafından 217,5 milyon dolar bedelle satın alınması ve Markafoni’nin Allegro’ya 200 milyon dolarlık satışı, Türkiye’de internet girişimlerinin küresel sermaye tarafından dikkate alınabilecek ölçekte değer

yaratabildiğini göstermiştir (Öğütçü, 2018). 2008’deki exit hacminin önemli bir bölümünün Yemeksepeti tarafından, 2010’da ise yatırımların büyük kısmının Peak Games tarafından temsil edilmesi, ekosistemin henüz az sayıda ancak etkisi yüksek girişimler üzerinden şekillendiğine işaret etmektedir.

Bu dönemde ekosistemin ağ bileşenleri de güçlenmiştir. Endeavor Türkiye’nin 2006’da faaliyete başlaması, mentorluk, yatırımcı erişimi ve küresel bağlantılar açısından girişimcilere kritik destek sunmuş; Yemeksepeti, Insider, Gram Games, iyzico, Foriba ve Peak Games gibi girişimlerin ölçeklenme ve uluslararasılaşma süreçlerini hızlandırmıştır (Endeavor Türkiye, 2025). Benzer şekilde Rocket Internet’in Türkiye’ye girişi, agresif işe alım politikaları ve rekabetçi ücret düzeyleriyle nitelikli iş gücünün piyasada hareketlenmesine katkıda bulunmuş; özellikle yazılım geliştirme ve ürün yönetimi alanlarında profesyonelleşme dalgasını tetiklemiştir (Aka & Özdemirci, 2023).

2012 sonrası dönemin en dikkat çekici figürlerinden biri Hasan Aslanoba olmuştur. 2013–2020 arasında 62 milyon doların üzerinde yatırım yapan Aslanoba, yalnızca 2013 yılında 23,8 milyon dolarlık bireysel yatırım gerçekleştirerek ekosistemin en aktif yatırımcılarından biri hâline gelmiştir. 2013 yılında toplam yatırımların 106 milyon dolara ulaşması, Türkiye girişimcilik tarihi açısından önemli bir ölçeklenme göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Startups.watch, 2021).

Bu süreç bir bütün olarak ele alındığında, 2001 sonrasında Türkiye’de teknoloji tabanlı girişimcilik ekosistemi; mevzuat ve kurumsal yapılar (TGB’ler, TTO’lar, destek programları), erken dönem exit’ler ve ağ örgütlenmeleri aracılığıyla, 2010’lu yılların ölçeklenme aşamasına zemin hazırlayan bir kurumsallaşma ve ekosistemleşme evresi geçirmiştir.

2.3. 2010 Sonrası Ölçeklenme, Exit’ler ve Dijital Dönüşüm

2010 sonrasında Türkiye girişimcilik ekosistemi, hem yatırım hacmi hem de girişimlerin küresel görünürlüğü açısından yeni bir aşamaya geçmiştir. 2011 sonrası ivme kazanan ortam, her ne kadar 2012–2014 döneminde yatırım miktarlarında kısmi bir gerileme yaşamış olsa da 2015’te Yemeksepeti’nin exit’i ile yeniden canlanmış ve bu seviye ancak 2018’de Trendyol, Insider, iyzico ve Foriba gibi girişimlerin çıkışlarıyla kalıcı biçimde aşılabilmemiştir (Startups.watch, 2021).

Bu dönemde e-ticaret alanında Hepsiburada'nın 2015'te Abraaj Group'tan aldığı yatırım, Türkiye'nin büyük ölçekli platformlarının uluslararası yatırımcılarla bütünleşebildiğini gösteren kritik bir örnek oluşturmuştur (Yatırım Ofisi, 2015; Demirel, 2015). Aynı zamanda ACT Venture Partners ve DCP (Diffuse Capital Partners) gibi fonların faaliyete geçmesi, derin teknoloji ve Ar-Ge yoğun girişimlere odaklanan nitelikli risk sermayesi kapasitesinin oluşmasına katkı sağlamış; Türkiye'de yerli VC yapılanmalarının kurumsallaşmasında önemli rol oynamıştır.

2010'ların sonuna gelindiğinde, Türkiye'den çıkan unicorn ve decacorn örnekleri ekosistemin küresel ölçekte görünürliğini artırmıştır. Peak Games'in 2020'de Zynga tarafından 1,8 milyar dolar değerlemeye satın alınması, Türkiye'nin ilk unicorn'unun oyun sektöründen çıkmasını sağlamıştır (TechCrunch, 2020). Trendyol, 2018'de Alibaba'dan aldığı 728 milyon dolarlık yatırımın ardından 2021'de 16,5 milyar dolar değerlemeye ulaşarak Türkiye'nin ilk decacorn'u olmuştur (BBC News, 2021). Getir, 2021'de 2,6 milyar dolar, 2022'de ise 11,8 milyar dolar değerlemeye ulaşarak ikinci decacorn örneğini yaratmıştır (Tech.eu, 2022). Dream Games 2021'de aldığı 155 milyon dolarlık yatırım ile unicorn statüsüne, Insider 2022'de 1,22 milyar dolar değerlemeye Türkiye'nin ilk yazılım unicorn'una, Papara ise 2023'te Türkiye'nin ilk fintech unicorn'una dönüşmüştür (NTV Haber, 2021; Bloomberg HT, 2021; Webrazzi, 2022; Bloomberg, 2023).

Bu tablo, Türkiye'den çıkan unicorn'ların e-ticaret (Trendyol, Hepsiburada), oyun (Peak Games, Dream Games), hızlı teslimat (Getir), yazılım (Insider) ve fintech (Papara) gibi farklı dikeylere dağıldığını göstermektedir. Söz konusu çeşitlilik, ekosistemin yalnızca belirli bir sektöre sıkışmadığını, tersine farklı alanlarda bilgi birikimi ve rekabetçi avantaj geliştirebildiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, oyun ekosistemi Türkiye'nin küresel rekabette en çok öne çıktığı alanlardan biri hâline gelmiştir. 2017'de Peak Games'in kart oyunları portföyünü Zynga'ya satması, 2018'de Gram Games'in Zynga tarafından, 2019'da ise Masomo'nun Miniclip tarafından satın alınması ve devamında Rollic ile Alictus işlemlerinin gerçekleşmesi, oyun sektörünü Türkiye girişimcilik ekosisteminin en stratejik dikeylerinden biri hâline getirmiştir (Yakabagi, 2025; Muradoğlu, 2021).

Bu gelişmeler, 2001 sonrasında temelleri atılan teknoloji tabanlı girişimcilik ekosisteminin 2010'lar boyunca ölçeklenme, kurumsallaşma ve uluslararasılaşma ekseninde olgunlaştığını göstermektedir. 2001-2018 dönemi bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Türkiye girişimcilik ekosisteminde kurumsal yapıların oluştuğu, erken aşama destek

mekanizmalarının güçlendiği, ilk büyük exit’lerin gerçekleştiği, yatırımcı tabanının genişlediği ve insan kaynağının profesyonelleştiği bir hızlanma sürecinin yaşandığı; 2010’ların sonuna gelindiğinde ise 2020 sonrası unicorn dalgasına zemin hazırlayan temel altyapının büyük ölçüde tamamlandığı söylenebilir (Aka & Özdemirci, 2023).

3. TÜRKİYE’DE GİRİşİMCİLİK EKOSİSTEMİNİN GENEL YAPISI

Türkiye’deki girişimcilik ekosistemi, literatürde ve güncel değerlendirmelerde hâlâ gelişmekte olan; aktörleri arasında etkileşim ve koordinasyon kapasitesini artırmaya ihtiyaç duyan bir yapı olarak tanımlanmaktadır. Ekosistemin, girişimci–yatırımcı ilişkilerinin ötesine geçerek daha bütünleşik bir yapıya evrilme süreci devam etmektedir (Aka & Özdemirci, 2023).

Türkiye’de girişimcilik ekosistemi, özellikle bağlantısallık ve bilgi akışı açısından güçlenmeye ihtiyaç duyan bir yapı sergilemektedir. Start-up’ların ağlara erişiminin sınırlı olması ve makroekonomik belirsizlikler gibi faktörler, ekosistemin yapısal ve kültürel açıdan gelişime açık yönlerine işaret etmektedir (Aka & Özdemirci, 2023).

Girişimcilik ekosistemi, kavramsal olarak; bir bölgedeki girişimcilerin ortaya çıkışını, gelişimini ve ölçeklenmesini mümkün kılan karşılıklı etkileşim hâlindeki aktörler, kurumlar ve süreçlerden oluşan bütüncül bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Iansiti & Levien, 2004; Heikkilä & Kuivaniemi, 2012). Literatürde farklı vurgu noktaları olmakla birlikte, girişimcilik ekosisteminin, tekil aktörlerden ziyade, karşılıklı bağımlılık ilişkilerinden oluşan dinamik ve karmaşık bir ağ olduğu konusunda genel bir uzlaşı mevcuttur (Neck vd., 2004; Audretsch & Belitski, 2017; Mason & Brown, 2014).

Bu çerçevede, Türkiye’de girişimcilik ekosisteminin genel yapısı aşağıda devlet ve politika yapımcılar, üniversiteler ve ara yüz kurumları, yatırımcı ekosistemi, sivil toplum ve girişimcilik platformları ile özel sektör ve kurumsal girişimcilik bağlamında ele alınmaktadır.

3.1. Devlet, Regölasyon ve Politika Yapımcılar

Türkiye’de girişimcilik ekosisteminin gelişiminde devletin rolü belirleyici bir pozisyondadır. Mevzuat, teşvik ve fon mekanizmaları, ekosistemin hem erken kurumsallaşma dönemini hem de son yıllardaki

derinleşme çabalarını şekillendirmiştir. 2000’li yıllarda teknopark ve Ar-Ge mevzuatı ile başlayan kamu odağı, 2010 sonrasında girişim sermayesi fonları, kitlesel fonlama, Turcorn Programı, Tech Visa ve fon-of-funds yapıları gibi çok katmanlı araçlarla genişlemiştir (Turcorn Programı, 2025; Türkiye Tech Visa, 2025).

Politika boyutunda en kritik düzenlemelerden biri, Girişim Sermayesi Yatırım Fonları (GSYF) için yapılan çerçeve değişiklikleridir. Teknopark firmalarına Ar-Ge gelirlerinin belirli bir oranını GSYF, GSYO veya kuluçka merkezlerindeki girişimlere yönlendirme yükümlülüğü, regülasyon yoluyla fon ekosistemine kaynak transferini teşvik eden önemli bir politika aracı niteliği taşımaktadır.

TÜBİTAK BiGG programının 2023’te hibe modelinden pre-seed yatırım fonu modeline dönüştürülmesi, kamu politikasının hibeden çok risk paylaşımına dayalı, ortaklık bazlı finansal araçlara yöneldiğini göstermektedir. 2024’te BiGG Fonu üzerinden gerçekleştirilen geniş ölçekli pre-seed yatırımlar, devletin erken aşama yatırımcı rolünü kurumsal bir zemine oturttuğunu ortaya koymaktadır. Turcorn Programı, bölgesel VC programları ve uluslararası yetenek çekmeye dönük Tech Visa gibi araçlar ise Türkiye’nin girişimcilik politikasını yalnızca iç pazar dinamikleri değil, aynı zamanda uluslararası rekabet ve entegrasyon perspektifiyle kurguladığını göstermektedir.

3.2. Üniversiteler, Teknokentler, TTO’lar ve Kuluçka Merkezleri

Üniversiteler, teknokentler, teknoloji transfer ofisleri (TTO) ve kuluçka merkezleri, Türkiye’de bilgi üretimi ile ticarileşme arasındaki ana ara yüzü oluşturmaktadır. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve devamındaki düzenlemeler ile teknoparklar, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin somut ürün ve hizmetlere dönüştüğü mekânsal odaklar hâline gelmiştir. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda Ulusal İnovasyon Sistemi’nin kurumsallaştırılması ve üniversite–sanayi işbirliğinin güçlendirilmesi yönündeki hedefler, bu altyapının politik zeminini oluşturmuştur (DPT, 2000).

2007 sonrasında TÜBİTAK 1513 Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı ile TTO’ların kurulmaya başlaması, üniversitelerin girişimcilik ekosistemine kurumsal olarak eklenmesinde önemli bir gelişmedir. TTO’ların üniversite girişimcilik endekslerine dâhil olması, yükseköğretim

kurumlarını nicel ve nitel göstergeler üzerinden girişimcilik performanslarıyla değerlendirmeyi mümkün kılmıştır.

Kuluçka ve hızlandırma programları, özellikle oyun, fintech ve SaaS dikeylerinde genç girişimcilere erken aşamada iş geliştirme, mentorluk ve yatırımcıya erişim imkânı sağlamaktadır. Kuluçka merkezlerinin ve hızlandırıcı programlarının ekosistemde bulunmasıyla, teknik becerilerin iş modeline dönüştürülmesini destekleyen kurumsal bir zemin yaratmıştır. Bu yapı, beşerî sermayenin ekosisteme akışını hem hızlandırmakta hem de uzmanlaşmış dikeylerin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır.

3.3. Yatırımcı Ekosistemi (VC, Melek Yatırım, CVC)

Girişimcilik ekosisteminin finansal bileşeni, farklı aşamadaki sermaye ihtiyaçlarını karşılayan geniş bir yatırımcı yelpazesinden oluşmaktadır. Mikro krediler, aile–arkadaş finansmanı, melek yatırımcılar, tohum fonları, girişim sermayesi (VC), kurumsal girişim sermayesi (CVC), kitlesel fonlama ve borçlanma araçları bu yelpazenin unsurlarıdır. Motoyama ve Knowlton’un (2016) vurguladığı üzere, bu finansal yapı yalnızca fon sağlama değil, aynı zamanda ağlara erişim ve bir aşamadan diğere geçişi mümkün kılan bağlantısallık işlevi de görmektedir.

Türkiye’de 2022–2024 dönemi, yatırımcı ekosistemi açısından hem rekor seviyelerin görüldüğü hem de küresel risk iştahına paralel dalgalanmaların yaşandığı bir dönemdir. 2022’de girişimlere yaklaşık 1,6 milyar ABD doları yatırım yapılmış, 300 işlem gerçekleşmiştir; Getir etkisinden arındırıldığında dahi 825 milyon ABD doları ile tarihsel olarak en yüksek seviyelerden biri yakalanmıştır. 2023’te küresel durgunluğa paralel olarak hacim 722 milyon ABD dolarına gerilerken, 2024’te toplam yatırım 1,1 milyar ABD dolarına yükselmiş ve 469 işlemle işlem sayısında tarihsel rekor kırılmıştır (Startups.watch, 2021).

Bu dönemde 60’a yakın geleneksel VC fonu ve 400’ün üzerinde GSYF, toplamda yaklaşık 2,7 milyar ABD dolarlık hedef fon büyüklüğüne ulaşmıştır. Birleşme ve satın alma (M&A) işlemlerinde de artış gözlenmiş; 2023’te 644 milyon ABD dolarlık M&A hacmi, 2024’te büyük exit ve stratejik satın almalarla çeşitlenmiştir. Kitlesel fonlama tarafında 2022–2023 döneminde artan kampanya sayıları ve hacimler, özellikle bankacılık dışı küçük ölçekli yatırımcıların ekosisteme girişini kolaylaştırmıştır (Startups.watch, 2024).

Yatırımcı ekosisteminin kültürel boyutu açısından, ikinci ve sonraki fonlarını yöneten deneyimli yatırımcıların sayısındaki artış ile unicorn ve decacorn barındıran portföylerin ortaya çıkması, Türkiye’de girişim

yatırımlarının süreklilik ve olgunluk kazandığını göstermektedir. 2010’lu yıllardaki ilk exit örneklerinin ardından görülen ardışık başarılar, ekosistemin başlangıç niteliğindeki birikim aşamasından çıkarak daha kurumsallaşmış, profesyonelleşmiş ve tekrar eden yatırım döngülerine sahip bir yapıya doğru evrildiğine işaret etmektedir.

3.4. Sivil Toplum, Girişimcilik Platformları ve Kültür

Sivil toplum kuruluşları, meslek örgütleri, dernekler ve girişimcilik platformları, Türkiye girişimcilik ekosisteminde hem kültürel dönüşümün hem de bilgi ve ağ temelli desteklerin taşıyıcısı konumundadır. İş planı yarışmaları, eğitim programları, konferanslar, demo day’ler, hackathon’lar ve mentorluk ağları yoluyla girişimcilerin görünürliğini artırmakta, rol modelleri öne çıkarmakta ve ekosistemin sosyal sermayesini güçlendirmektedirler.

Bu yapı içinde Endeavor Türkiye, erken ve hızlı ölçeklenme potansiyeli taşıyan girişimlere sağladığı mentorluk, yatırımcı erişimi ve küresel ağ bağlantılarıyla dikkat çeken bir aktördür. Yemeksepeti, Insider, Gram Games, iyzico, Foriba ve Peak Games gibi şirketlerin Endeavor ağı içinde yer alması, bu tür platformların yalnızca sembolik değil, somut büyüme etkisi de olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde farklı dikeylerde faaliyet gösteren dernekler, girişim toplulukları ve medya platformları (örneğin çevrimiçi ekosistem raporları, veri tabanları ve analizler sunan yapılar), hem bilginin dolaşımını hem de girişimciliğin kültürel meşruiyetini artırmaktadır.

Kültürel boyut açısından, 2010’lar sonrası exit ve unicorn hikâyeleri, girişimciliğin Türkiye’deki algısını dönüştürmüş; girişimci figürü giderek daha fazla rol model, yenilikçi, küresel ölçekte rekabet edebilen bir aktör olarak konumlanmaya başlamıştır. 2020 sonrası dönemde aktif girişim sayısının 10.500’ün üzerine çıkması, her yıl 1.000’in üzerinde yeni girişim kurulması ve kadın kurucuların oranındaki artış, girişimciliğin toplumsal olarak daha görünür ve kapsayıcı bir kariyer seçeneğine dönüştüğünü göstermektedir. 2022–2024 arasında yatırımların anlamlı bir bölümünün kadın kuruculu girişimlere yönelmesi ve yeni kurulan girişimlerde kadın kurucu oranının %29’a kadar yükselmesi, ekosistemin toplumsal cinsiyet boyutunda da dönüşüm geçirdiğini ortaya koymaktadır (Startups.watch, 2024).

3.5. Özel Sektör ve Kurumsal Girişimcilik

Türkiye’de özel sektör, girişimcilik ekosisteminde hem ilk müşteriler, hem stratejik ortaklar, hem de yatırımcı/edinici aktörler olarak çoklu rol üstlenmektedir. Erken benimseyen kurumsal müşteriler, girişimlerin ürün-pazar uyumunu test ettiği, referans kazandığı ve ölçeklenme senaryolarını kurguladığı temel pazarı oluşturur. Büyük şirketler, özellikle fintech, lojistik, perakende teknolojileri, pazarlama teknolojileri ve SaaS alanlarında start-up’larla PoC (proof-of-concept) iş birlikleri, kurumsal hızlandırıcı programları ve CVC yapıları üzerinden ekosisteme entegre olmaktadır.

Sektörel veriler, 2022–2024 döneminde teknolojik yoğunluğu yüksek alanlar olarak teslimat, oyun, SaaS, fintech, pazarlama teknolojileri, perakende ve e-ticaret, siber güvenlik, IoT, enerji ve sağlık teknolojilerinin öne çıktığını göstermektedir. Bu dikeylerde faaliyet gösteren yerli girişimlerin bir bölümü küresel pazarlara açılmış, bir kısmı ise çok uluslu şirketler tarafından satın alınmış veya stratejik ortaklıklara konu olmuştur. 2023 ve 2024’te artan birleşme–satın alma ve halka arz işlemleri, girişimlerin yalnızca erken aşama yatırımlarla değil, ölçeklenme ve çıkış olanakları bakımından da işleyen bir piyasa yapısı içinde konumlandığını göstermektedir. (Startups.watch, 2024).

Özel sektörün inovasyon stratejilerinde start-up iş birliklerinin giderek daha fazla yer tutması, kurumsal girişimcilik ve açık inovasyon pratiklerinin yaygınlaştığını göstermektedir. Büyük şirketlerin kurduğu CVC fonları, ortak inovasyon merkezleri ve tema odaklı programlar, start-up’lar için hem finansman hem de ölçeklenme kanalı işlevi görmektedir. Bu yapı, aynı zamanda Türkiye’de üretici ve kullanıcı firmalar arasındaki inovasyon etkileşimini artırarak ekosistemin teknolojik derinliğini güçlendirmektedir.

4. TÜRKİYE’DE YAPAY ZEKA GİRİşİMCİLİK EKOSİSTEMİ

4.1. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021- 2025)

Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS), Türkiye’nin yapay zekâ alanındaki hedef ve önceliklerini ilk kez bütüncül bir politika çerçevesi içinde tanımlayan temel belgedir. On Birinci Kalkınma Planı, Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programları ve Millî Teknoloji Hamlesi vizyonu doğrultusunda hazırlanan strateji, “çevik ve sürdürülebilir bir yapay zekâ ekosistemiyle küresel ölçekte değer üretmek” hedefiyle konumlandırılmakta; insan kaynağı, araştırma–girişimcilik–ticarileştirme döngüsü, veri ve teknik altyapı ile kamu–

üniversite–sanayi işbirliğine dayalı yönetim mekanizmalarını birlikte ele almaktadır.

UYZS, bir yandan nitelikli YZ uzmanı istihdamının artırılması, lisansüstü eğitim kapasitesinin güçlendirilmesi ve YZ odaklı akademik programların yaygınlaştırılmasını; diğer yandan girişimcilik ve yenilikçiliğin desteklenmesini stratejik öncelik olarak tanımlamaktadır. Bu kapsamda kamu desteklerinin Ar-Ge’den ticarileştirme ve ihracata uzanan zinciri kapsayacak şekilde tasarlanması, fikrî mülkiyet ve akademisyen girişimciliğinin teşvik edilmesi, YZ girişim ekosistemi raporları ve girişim envanterlerinin oluşturulması ile özellikle Türkçe doğal dil işleme alanında küresel ölçekte rekabetçi markaların ortaya çıkarılmasına yönelik programlar öngörülmektedir.

Strateji, kaliteli veriye erişim, sektörel açık veri havuzları, ulusal veri sözlüğü ve yerli YZ donanım/yazılım platformlarının geliştirilmesini de öncelikli alanlar olarak tanımlamakta; akıllı şehirler, ulaşım, imalat, enerji, eğitim ve güvenlik gibi sektörlerde YZ tabanlı çözümlerle kamu–özel işbirliğine dayalı bir dönüşüm çerçevesi çizmektedir. Bu bütünsel yaklaşım, YZ girişimlerinin ticarileşmesi ve uluslararasılaşmasına, teknoloji transferi ve kümelenme yapılarına ve YZ odaklı girişimlere yönelik hedefli destek mekanizmalarının tasarlanmasına doğrudan zemin hazırlamakta; UYZS’yi Türkiye’de YZ tabanlı yeni ekonomi için referans alınan kurumsal politika metni hâline getirmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı & Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021).

4.2. Türkiye’de Yapay Zekâ Girişimcilik Ekosisteminin Genel Görünümü (2020-2025)

Startups.watch (2025) verileri, Türkiye’de yapay zekâ odaklı girişimciliğin 2020–2025 döneminde hem ölçek hem de çeşitlilik açısından belirgin biçimde büyüdüğünü; ancak bu büyümenin dönemsel dalgalanmalarla seyrettiğini göstermektedir. 2020 sonrası her yıl yeni YZ girişimi kurulmuş, 2022–2024 arasında kuruluş sayıları arttığı gözlemlenmiştir. 2025’in üçüncü çeyreği itibarıyla Türkiye’de toplam yaklaşık 1.200 yapay zekâ girişimi bulunmaktadır; bunların 1.059’unun hâlen aktif olması, ekosistemin genç ve dinamik bir yapı sergilediğine işaret etmektedir (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Türkiye’de Yapay Zekâ Girişimlerinin Kuruluş Dinamiği (2020–2025 Q3)

Yıl	Kurulan Yapay Zeka girişimi sayısı
2020	141
2021	118
2022	137
2023	159
2024	169
2025-Q3	94

Kaynak: Startups.watch, 2025

Bununla birlikte, 2025 yılındaki kuruluş temposu önceki yıllara kıyasla bir miktar yavaşlamış; bu eğilim, küresel makroekonomik koşullar ve yatırımcıların daha seçici hareket etmesiyle ilişkili bir ortamı yansıtmaktadır.

Tablo 2. 2025-Q3 İtibarıyla Türkiye’de Yapay Zekâ Girişim Ekosisteminin Genel Görünümü

Gösterge	Değer
Toplam YZ girişimi sayısı	1199
Aktif YZ girişimi	1059
Kapanan YZ girişimi	140
2025-Q3’teki en büyük YZ yatırım tutarı	4,5 milyon ABD\$
Yalnızca YZ odaklı hızlandırıcı programı sayısı	6

Kaynak: Startups.watch, 2025

Tablo 2, 2025’in üçüncü yarısı itibarıyla Türkiye’deki YZ girişim ekosistemine ilişkin mevcut görünümünü ortaya koymaktadır. Toplam 1199 girişimin 1059’unun hâlen faal olması, girişimlerin önemli bir bölümünün faaliyetlerini sürdürdüğünü göstermektedir.

Tablo 3, Türkiye’de YZ girişimlerinin 2020–2025-Q3 dönemindeki exit ve yatırım dinamiklerini özetlemektedir. 2024 yılında exit büyüklükleri ve yatırım tutarlarında rekor artış görölürken, 2025’in ilk üç çeyreğinde işlem hacmi görece sınırlı kalmakla birlikte exit sayısı yüksek seyrini korumuştur.

Tablo 3. Türkiye’de Yapay Zekâ Girişimlerinde Exit ve Yatırım Göstergeleri (2020–2025Q3)

Yıl	Exit sayısı	Exit büyüklüğü (Milyon ABD\$)	Yıllık YZ yatırımı (Milyon ABD\$)
2020	1	0,3	43,3
2021	2	2,0	20,6
2022	2	5,5	152,7
2023	4	10,0	39,3
2024	5	272,5	282,3
2025-Q3	4	7,2	17,7

Kaynak: Startups.watch, 2025

Yatırım dinamikleri, 2020–2025 döneminde dalgalı ancak genel olarak yukarı yönlü bir eğilime işaret etmektedir: 2020’de yaklaşık 43 milyon ABD doları düzeyinde olan YZ yatırımları, 2022’de 150 milyon ABD dolarının üzerine çıkmış, 2024’te ise 280 milyon ABD doları civarında rekor bir seviyeye ulaşmıştır. 2025’in ilk üç çeyreğinde 58 işlemde toplam yatırım hacminin yaklaşık 17–18 milyon ABD doları düzeyinde kalması; işlem sayısının görece yüksek, ortalama yatırım büyüklüklerinin ise düşük olması nedeniyle, yatırımcıların erken aşama ve küçük tutarlı yatırımlara yöneldiğine işaret etmektedir.

Exit performansı, Türkiye’de YZ ekosisteminin kurumsal olgunlaşma sürecini yansıtan bir diğer göstergedir. 2020’de 1 exit ve 0,3 milyon ABD doları seviyesindeki exit hacmi, 2021 ve 2022’de exit sayısının 2’ye çıkmasıyla birlikte kademeli olarak artmış; 2023’te 4 exit ile 10 milyon ABD doları düzeyine ulaşmıştır. 2024’te 5 exit ve 272,5 milyon ABD doları ile kaydedilen sıçrama, ekosistemde niteliksel bir eşik oluşturmuştur. 2025’in ilk üç çeyreğinde 4 exit gerçekleşmiş, exit hacmi ise 7,2 milyon ABD doları düzeyinde kalmıştır. Bu tablo, YZ girişimlerinin ölçeklenme ve stratejik satın alma süreçlerinin hâlen sınırlı sayıda örnekle temsil edilmekle birlikte, özellikle 2024 sonrasında küresel teknoloji şirketleri ve kurumsal yatırımcı ilgisinin belirginleştiğini göstermektedir.

YZ dikeyinin Türkiye girişimcilik ekosistemindeki yeri, genel yatırım hacmi ve fon yapısı üzerinden daha net görülebilmektedir. 2022’de toplam girişim yatırımları 1,6 milyar ABD dolarına ulaşmış, 2023’te küresel yavaşlamaya paralel olarak 722 milyon ABD dolarına gerilemiş, 2024’te ise yaklaşık 1,1 milyar ABD doları seviyesinde yeniden artış göstermiştir. Bu çerçevede yapay zekâ, fintech ve SaaS ile en fazla yatırım çeken dikeylerden biri hâline gelmiştir. 2024’te YZ girişimleri, 75 işlem ve yaklaşık 277,5

milyon ABD dolarlık hacimle hem işlem sayısı hem de yatırım büyüklüğü açısından Türkiye’nin en güçlü teknoloji alanlarından biri olarak konumlanmaktadır. Bu dinamikler; sayıları 400’ü aşan girişim sermayesi yatırım fonu, artan geleneksel VC yapıları ve BiGG pre-seed mekanizması başta olmak üzere erken aşama odaklı fon altyapısı tarafından desteklenmektedir (Startups.watch, 2025).

Genel olarak 2020–2025 dönemi, Türkiye’de YZ odaklı girişimciliğin hızla güçlendiğı, erken aşama yatırım kapasitesinin kayda değer biçimde arttığı; buna karşılık ölçeklenme, geç aşama fonlama ve exit çeşitliliğı alanlarında hâlen önemli gelişme potansiyelinin bulunduğu bir evreyi işaret etmektedir.

5. TÜRKİYE’DE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ ETKİ ALANLARI

Türkiye’de yapay zekâ (YZ) kullanımına ilişkin güncel tablo, TÜİK’in Yapay Zekâ İstatistikleri 2025 bülteni ile TÜSİAD–PwC iş birliğiyle hazırlanan üretken yapay zekâ (ÜYZ) raporu ve TRAI’nin 2025 tarihli kurumsal YZ araştırması birlikte ele alındığında daha bütüncül biçimde anlaşılabilir (TÜİK, 2025; Cürgül, İnel & Gürel, 2025; TRAI, 2025). YZ’nin bir yandan genel amaçlı teknoloji olarak kurumsal ve bireysel kapsamda yaygınlaşma sürecini, diğer yandan üretken YZ’nin özel sektördeki stratejik konumlanışını ve kurumsal olgunluk düzeyini ortaya koymaktadır.

5.1. Kurumsal Benimseme ve Kullanım Alanları

TÜİK verilerine göre, en az bir YZ teknolojisi kullandığını beyan eden işletmelerin oranı 2021’de %2,7 iken 2025’te %7,5’e yükselmiştir; dört yılda yaklaşık üç katına çıkan bu oran, YZ’nin henüz genel standart kullanıma sahip olmamakla birlikte hızlanan bir yaygınlaşma eğilimine sahip olduğunu göstermektedir (TÜİK, 2025). Ölçek büyüdükçe benimseme oranı artmakta; 10–49 çalışanı olan işletmelerde bu oran %6,6 iken, 250+ çalışanı olan büyük işletmelerde %24,1’e çıkmaktadır. Sektörel düzeyde ise bilgi ve iletişim faaliyetleri (%47,1) ile finans ve sigorta (%21,1) YZ kullanımında öncü konumda yer almaktadır.

YZ kullanan işletmeler, teknolojiyi en sık ticari faaliyetlerde ve pazarlama/satış süreçlerinde (%46,5), ardından üretim/hizmet operasyonlarında (%41,1), Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde (%41,0) ve işletme yönetimi–organizasyon alanında (%40,0) uygulamaktadır.

Muhasebe–finans yönetimi (%33,7), bilgi güvenliği (%22,6) ve lojistik (%13,6) gibi alanlarda kullanım görece daha düşük olmakla birlikte, YZ'nin karar destek, verimlilik ve risk yönetimi eksenlerinde giderek daha stratejik bir işlev üstlendiği görülmektedir (TÜİK, 2025).

TRAI'nin 126 kurumu kapsayan çalışması, YZ'nin Türkiye'de artık sadece destekleyici bir teknoloji olmadığını, birçok kurumda stratejinin açık bir parçası hâline geldiğini göstermektedir. Bununla birlikte, YZ'ye ilişkin strateji ve olgunluk düzeyi kurumdan kuruma belirgin biçimde değişmektedir (TRAI, 2025). Pek çok kurum yapay zekâ projeleri başlatmış olmakla birlikte, bu projelerin önemli bir bölümü hâlen pilot düzeyinde kalmakta; birden fazla iş sürecine entegre edilmiş, ölçeklenmiş YZ çözümlerinin sayısı ise sınırlı görünmektedir. Kurumsal YZ stratejilerinde operasyonel verimlilik, etik ve sorumlu YZ yaklaşımları, üretken uygulamaları, insan kaynağı ile örgüt kültürünün dönüşümü ve somut iş değeri yaratımı temel odak alanları olarak öne çıkmaktadır. (TRAI, 2025).

5.2. Özel Sektörde YZ Tabanlı Stratejik Dönüşüm

TÜSİAD–PwC bulguları, üretken YZ'nin iki yıl gibi kısa bir sürede CEO gündeminde stratejik bir öncelik hâline geldiğini ortaya koymaktadır. PwC'nin 27. ve 28. Küresel CEO Araştırmaları'na göre, 2024 itibarıyla küresel CEO'ların yaklaşık %70'i ÜYZ'nin önümüzdeki üç yıl içinde şirketleri için dönüştürücü etki yaratacağını öngörmektedir; 2025 sonuçları ise verimlilik, gelir ve kârlılık artışlarının beklenen düzeye tam olarak ulaşmasa da somut biçimde gözlemlendiğini göstermektedir (Cürgül, İnel & Gürel, 2025).

Türkiye özelinde, firmaların önemli bir kısmı ÜYZ'yi pilot ve sınırlı ölçekli uygulamalar şeklinde denerken, yalnızca yaklaşık beşte birlik bir kesim teknolojiyi yaygın kullanım aşamasına taşıyabilmiştir. Katılımcıların küçük bir bölümü ÜYZ'yi şimdilik öncelik dışı görmektedir. Kullanım alanlarının, üretken YZ'nin en yoğun operasyonel süreçler (%27), müşteri hizmetleri (%20) ve ürün ve hizmet geliştirme (%18) alanlarında konumlandığını; insan kaynakları, tedarik zinciri ve finans ve muhasebe gibi alanlarda ise hâlen daha sınırlı kullanıldığını göstermektedir (Cürgül, İnel & Gürel, 2025).

Yatırım planları da bu tabloyu desteklemektedir: Şirketler üretken YZ yatırımlarını ağırlıklı olarak operasyonel verimlilik, süreç otomasyonu, müşteri deneyimi ve mevcut ürünlerin iyileştirilmesine yönlendirmektedir. Buna karşılık, iş modeli inovasyonu, yeni gelir kaynakları yaratılması ve Ar-Ge'nin köklü biçimde dönüştürülmesi ikincil planda kalmakta; dolayısıyla

üretken YZ’nin şu aşamada daha çok mevcut iş yapış biçimlerinin optimizasyonu için kullanıldığı görülmektedir. Buna paralel olarak TRAI bulguları da benzer sonucu ortaya koymaktadır. Kamuoyunda ÜYZ daha görünür olmakla birlikte, kurumsal düzeyde iş değerinin önemli bir kısmı hâlâ geleneksel YZ uygulamalarından (tahminleme, optimizasyon, kalite kontrol ve görüntü işleme, finansal ve risk analitiği vb.) üretilmektedir (TRAI, 2025).

Türkiye’de YZ ve üretken YZ kullanımının hem kapsam hem de görünürlük açısından hızla arttığı, ancak kurumsal olgunluk ve uygulama derinliği bakımından hâlen erken bir evrede olduğu görülmektedir. Ölçek, sektör, veri altyapısı ve beşerî sermaye farklılıkları; hangi işletmelerin YZ’den stratejik değer üretebildiğini ve hangilerinin daha çok pilot düzeyinde kaldığını belirleyen temel ayrışma hatlarını oluşturmaktadır. Bu ayrışma hatları, girişimcilik ekosisteminde YZ ve ÜYZ tabanlı fırsatları daha erken, hızlı ve derinlikli biçimde değerlendirebilen aktörleri analiz etmek için de önemli bir analitik çerçeve sunmaktadır.

5.3. Engeller, Risk Algısı ve İş Gücü Dönüşümü

TÜİK’e göre YZ kullanmayan ancak gelecekte kullanmayı planlayan işletmelerin oranı %9’dur ve bu grupta temel bariyerler; uzmanlık ve nitelikli insan kaynağı eksikliği (%74,2), yüksek maliyetler (%67,4) ve hukuki/düzenleyici belirsizliklerdir (%62,4) (TÜİK, 2025). TÜSİAD-PwC ve TRAI bulguları bu listeye veri kalitesi/yeterliliği, bilgi güvenliği ve gizlilik endişeleri, mevcut sistemlerle entegrasyon zorlukları ile kurumsal kültür ve değişime direnç gibi faktörleri eklemektedir (Cürgül, İnel & Gürel, 2025; TRAI, 2025).

Risk algısında en kritik başlıklar veri güvenliği ile gizlilik ihlalleri ve yapay zekâ çıktılarının güvenilirliği olurken, toplu istihdam kaybı oluşumuna yönelik söylemler şirketler açısından daha arka planda kalmaktadır. YZ yatırımlarının ardından iş gücünü büyüten şirketlerin oranının iş gücünü daraltanlardan daha yüksek olması ve iş gücü büyüme beklentilerinin pozitif yönde değişimi, YZ’nin daha çok işlerin niteliğini dönüştüren bir unsur olarak görüldüğünü göstermektedir (Cürgül, İnel & Gürel, 2025).

Bununla birlikte, beşerî sermaye ve yetkinlik açığı ciddi bir kısıt olarak varlığını sürdürmektedir. Kurumlar en çok kurumsal eğitim programları ve iş üstünde öğrenme stratejilerine başvurmakta; ÜYZ odağında yeni pozisyonlar yaratma veya bu alan için ayrı işe alım politikaları henüz sınırlı kalmaktadır. Sanayi şirketleri, ÜYZ’ye yönelik kullanım motivasyonu yüksek olmakla

birlikte yatırım maliyeti, geri dönüş belirsizliği ve veri kalitesi sorunlarını diğer sektörlere göre daha güçlü bariyerler olarak görmektedir.

Etik ve uyum boyutunda ise şirketlerin büyük çoğunluğu, AB Yapay Zekâ Yasası (AI Act) başta olmak üzere uluslararası düzenlemeleri takip ettiğini ifade etmekte; ancak bu takibin kurumsal etik rehberler, iç denetim mekanizmaları ve şeffaflık protokolleri gibi somut yapılara dönüşmesi çoğu durumda sınırlı kalmaktadır. Bu durum, etik yaklaşım kapasitesinin teknoloji adaptasyon hızının gerisinde seyrettiğine işaret etmektedir (Cürgül, İnel & Gürel, 2025).

Altyapı açısından TRAI bulguları, bulut çözümlerine geçişin belirginleştiğini; Microsoft Azure'un yaygın şekilde kullanıldığını, Google Cloud, AWS ve hibrid çözümlerin de önemli bir noktada yer aldığını göstermektedir. Bu durum, ölçeklenebilir YZ projeleri için bulut altyapısının kritik rolüne, diğer yandan veri güvenliği ve mevzuat uyumu arasında dengeli bir çerçeve ihtiyacına işaret etmektedir (TRAI, 2025).

6. SONUÇLAR

Türkiye'de girişimcilik ekosisteminin tarihsel gelişimi ile yapay zekâ (YZ) odaklı dönüşümün kesişim alanına odaklanan bu çalışma, Cumhuriyet'in erken dönem girişimcilik dinamiklerinden 2000'ler sonrası teknoloji odaklı ölçeklenme aşamasına ve güncel YZ girişim ekosistemine uzanan sürekliliği ortaya koymuş; böylece tarihsel birikim ile YZ temelli yeni nesil iş modelleri arasındaki bağlantıları bütüncül bir çerçevede tartışmıştır. Bulgular, Türkiye'de girişimcilik ekosisteminin son yirmi yılda kurumsal altyapı, finansal araçlar ve başarı hikâyeleri bakımından önemli bir olgunlaşma sürecinden geçtiğini, buna karşın YZ ve derin teknoloji alanlarında hâlâ erken adaptasyon evresinde bulunulduğunu göstermektedir.

Tarihsel perspektiften bakıldığında, 4691 sayılı Kanun'la kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, TÜBİTAK ve KOSGEB destekleri, TTO'lar, kuluçka ve hızlandırma programları, Türkiye'nin teknoloji girişimciliği için güçlü bir kurumsal zemin oluşturmuştur. Unicorn ve decacorn başarıları, oyun, e-ticaret, fintech ve SaaS gibi dikeylerde hem yatırımcı ilgisini hem de girişimcilik kültürünü dönüştürmüştür; İstanbul başta olmak üzere belirli merkezlerde yoğunlaşan bir teknoloji girişimciliği havzası ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte, ekosistemin hâlen bağlantısallık, bilgi akışı, geç aşama fonlama ve makroekonomik istikrar gibi başlıklarda güçlenmeye açık yönleri bulunduğu da görülmektedir.

YZ ekosistemi açısından bakıldığında, Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021–2025) Türkiye’nin insan kaynağı, araştırma-girişimcilik-ticarileştirme ds, veri ve teknik altyapı ile ynetişim alanlarında btncl bir dönüşüm hedeflediğini ortaya koymakta; YZ girişimciliğini ulusal politika çerçevesine açık biçimde yerleştirmektedir. TÜİK (2025) verileri, işletmelerin YZ kullanım oranlarının kısa sürede artmasına rağmen henüz sınırlı bir yaygınlığa sahip olduğunu; kullanımın özellikle büyük ölçekli ve bilişim ve finans ağırlıklı sektörlerde yoğunlaştığını göstermektedir. TÜSİAD–PwC ve TRAI bulguları ise, YZ uygulamalarının kurumların iş süreçlerinde yer almaya başladığını ancak projelerin önemli bir kısmının hâlâ deneme seviyesinde kaldığını, ölçeklenebilir modellerin ve çözümlerin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Startups.watch verileri, 2020–2025 döneminde YZ odaklı girişim sayısının ve yatırım hacimlerinin belirgin biçimde arttığını; YZ’nin fintech ve SaaS ile birlikte en fazla yatırım çeken dikeyler arasında yer aldığını göstermektedir. 2024’te işlem sayısı ve hacim bakımından kaydedilen sıçrama, Türkiye’nin YZ girişimciliğinde bölgesel bir odak olma potansiyelini güçlendirmektedir. Bununla birlikte, exit sayılarının ve geç aşama yatırım hacimlerinin görece sınırlı kalması, ölçeklenme ve iş modellerinin henüz tam anlamıyla kurumsallaşmadığına işaret etmektedir.

Türkiye’de YZ kullanımının hem işletmelerde hem de bireylerde hızla arttığı, ancak yaygınlık ve uygulama derinliği açısından hâlen sınırlı bir evrede bulunduğu grlmektedir. Kurumsal tarafta ölçek, sektör ve uzmanlık kapasitesi; bireysel tarafta ise yaş, eğitim ve farkındalık düzeyi, YZ’ye erişim ve benimsemede temel kırılma çizgilerini oluşturmaktadır. Bu farklılaşmalar, girişimcilik ekosisteminde YZ tabanlı firsatları daha erken ve derinlikli biçimde değerlendirebilen aktörleri analiz etmek açısından önemli bir ereve sunmaktadır. Genel olarak, Türkiye’de girişimcilik ekosistemi ile YZ ekosistemi arasında karşılıklı besleyici, ancak henüz tam anlamıyla kurumsallaşmamış ve olgunlaşmamış bir ilişki bulunmaktadır. Girişimcilik tarafında biriken deneyim, yatırım ekosistemi ve kültürel sermaye; YZ tarafında ise stratejik ereve, artan kurumsal ilgi ve çeşitlenen teknoloji uygulamaları ne çıkmaktadır. Bu iki alanın daha gl biçimde bütünleştirilmesi, özellikle veri altyapısı, nitelikli insan kaynağı, açık inovasyon mekanizmaları, geç aşama fonlama ve etik yönetişim kapasitesinin güçlendirilmesini gerektirmektedir.

Sonuç olarak, 2020–2025 dönemi, Türkiye için YZ odaklı girişimciliğın hızla yükseldiğı, erken aşama yatırım kapasitesinin görece güçlü olduğu; buna

karşın ölçeklenme, uluslararasılaşma ve kurumsal olgunluk boyutlarında önemli geliştirme alanlarının varlığını sürdürdüğü bir geçiş evresini temsil etmektedir. Ulusal yapay zekâ strateji belgeleri ile girişimcilik politikalarının daha güçlü bir biçimde entegrasyonu, YZ odaklı derin teknoloji girişimlerine yönelik aşama bazlı ve hedefli politika araçlarının tasarlanması ve YZ'nin sektörler arası yayılımını kolaylaştıracak yönetim, standartlar ve regülasyon altyapısının kurumsal olarak güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda atılacak adımlar, Türkiye'nin küresel YZ ekonomisinde yalnızca teknolojiyi takip eden bir konumdan çıkarak, daha görünür, rekabetçi ve kurumsal olarak yerleşik bir ekosistem aktörü hâline gelmesi açısından belirleyici olacaktır.

REFERANSLAR

- Aka, S. P., & Özdemirci, A. (2023). Türkiye girişimcilik ekosistemi (2001–2020). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Akduru, H. E. (2023). Yüzyıllık çınarlar: Erken Cumhuriyet dönemi Türk girişimleri üzerine bir inceleme. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(2), 861–876.
- Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2017). Entrepreneurial ecosystems in cities: Establishing the framework conditions. The Journal of Technology Transfer, 42(5), 1030–1051.
- BBC News. (2021, 9 Ağustos). Trendyol, Türkiye'nin ilk 'decacorn'u oldu: 1,5 milyar dolar yeni yatırım aldı, değeri 16,5 milyar dolara ulaştı. BBC News Türkçe. Erişim adresi: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-58148664>
- Bloomberg. (2023, 12 Temmuz). Papara becomes Turkey's first fintech unicorn. Bloomberg. Erişim adresi: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-07-12/turkey-s-papara-becomes-a-unicorn-after-deal-with-spain-s-beka>
- Bloomberg HT. (2021, 1 Temmuz). Hepsiburada Nasdaq halka arzında 3,9 milyar dolar değerlemeye ulaştı. Bloomberg HT. Erişim adresi: <https://www.bloomberght.com/hepsiburada-nasdaq-halka-arzinda-3-9-milyar-dolar-degerlemeye-ulasti-2283511>
- Boratav, K. (2008). Türkiye iktisat tarihi 1908–2007 (10. basım). Ankara: İmge Kitabevi.

- Cürgöl, G., İnel, M. N., & Gürel, A. K. (2025). Üretken yapay zeka devrimi: Küresel etkiler ve Türkiye’nin konumu. İstanbul: TÜSİAD. Erişim adresi: <https://www.tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/11785-uretken-yapay-zeka-devrimi-kuresel-etkiler-ve-turkiye-nin-konumu>
- Danısık, ř. (2001). Türkiye’deki girişimci profili (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- DPT. (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001–2005). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr/>
- Endeavor Türkiye. (n.d.). Endeavor Türkiye. Erişim tarihi 30 Kasım 2025, <https://endeavor.org.tr/endeavor-turkiye/>
- Esen, ř. (2017). Atatürk döneminde girişimcilik ve Türklerde girişimcilik kültürü. Türk Dünyası Stratejik Araştırmalar Kongresi (TUDSAK 2017) bildiri kitabı içinde (ss. 60–66). Antalya: TUDSAK Yayınevi.
- Gauthier, J.-F., Stangler, D., Penzel, M., & Morelix, A. (2018). Global startup ecosystem report 2018: Succeeding in the new era of technology. Startup Genome.
- Heikkilä, M., & Kuivaniemi, L. (2012). Ecosystem under construction: An action research study on entrepreneurship in a business ecosystem. *Technology Innovation Management Review*, 6, 18–24.
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, 82(3), 68–78.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. Presentation at the Institute of International and European Affairs.
- Karadeniz, E. (2010). Entrepreneurship in Turkey 2010: The Global Entrepreneurship Monitor (TOBB-2010). Erişim adresi: <https://mobil.tobb.org.tr/HaberResimleri/724-8.pdf>
- Kiper, M. (2010). Dünyada ve Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliği. Ankara: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Yayını.
- Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. Final report to the OECD, Paris.
- Motoyama, Y., & Knowlton, K. (2016). Examining the connections within the startup ecosystem: A case study of St. Louis. *Entrepreneurship Research Journal*, 7(1), 1–32.

- Muradoğlu, C. (2021, 9 Ağustos). Türk oyun girişimlerine yapılan yatırımlar. Webrazzi. Erişim adresi: <https://webrazzi.com/2021/08/09/turk-oyun-girisimleri-yatirimlar/>
- Neck, H. M., Meyer, G. D., Cohen, B., & Corbett, A. C. (2004). An entrepreneurial system view of new venture creation. *Journal of Small Business Management*, 42(2), 190–208.
- NTV Haber. (2021, 30 Haziran). Dream Games, Türkiye’nin yeni “unicorn”u oldu. NTV. Erişim adresi: <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/dream-games-turkiyenin-yeni-unicornu-oldu,os4TU0ItG0aXqWHFLKc2Pg>
- Öğütçü, H. (2025, 30 Kasım). 200 milyon doların üzerinde satışı gerçekleşmiş 4 Türk girişimi. EGirişim. Erişim adresi: <https://egirisim.com/2018/06/01/200-milyon-dolarin-uzerinde-satisi-gerceklesmis-4-turk-girisimi/>
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). Teknogirişim sermaye desteğinin değerlendirilmesi (1512 BİGG). Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2022). Teknoloji geliştirme bölgeleri. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- Startups.watch. (2021). 2021 Türkiye startup ekosistemi raporu. Erişim adresi: <https://startups.watch/>
- Startups.watch. (2025, 16 Ocak). Turkish startup ecosystem: 2024 year in review report. Erişim adresi: <https://startups.watch/reports>
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, & Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2021). Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021–2025. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. Erişim adresi: <https://www.cbddo.gov.tr/UYZS>
- Tech.eu. (2022, 17 Mart). Getir officially announces \$768 million Series E round, now at decacorn \$11.8 billion valuation. Tech.eu. Erişim adresi: <https://tech.eu/2022/03/17/getir-officially-announces-768-million-series-e-round-now-at-decacorn-11-8-billion-valuation/>
- TechCrunch. (2020, 1 Temmuz). Zynga acquires Turkey’s Peak Games for \$1.8B, after buying its card games studio for \$100M in 2017. TechCrunch. Erişim adresi: <https://techcrunch.com/2020/06/01/zynga-acquires-turkeys-peak-games-for-1-8b-after-buying-its-card-games-studio-for-100m-in-2017/>

- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2025). Yapay Zekâ İstatistikleri, 2025. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yapay-Zeka-Istatistikleri-2025-57945>
- Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi (TRAI). (2025). TRAI Yapay Zeka Araştırması Erişim adresi: <https://turkiye.ai/yapay-zeka-arastirmasi/>
- Türkiye Tech Visa. (2025). Türkiye Tech Visa resmî web sitesi. Erişim adresi: <https://www.turkiyetechvisa.gov.tr/>
- Turcorn Programı. (2025). Turcorn resmî web sitesi. Erişim adresi: <https://www.turcorn.gov.tr/>
- Yakabagi, Ö. (2025, 19 Şubat). The state of Turkish gaming ecosystem: Invest in Türkiye. Gamigion. Erişim adresi: <https://www.gamigion.com/the-state-of-turkish-gaming-ecosystem-invest-in-turkiye/>

SÜRDÜRÜLEBİLİR GİRİŞİMCİLİK VE YAPAY ZEKA ENTEGRASYONU

Zarovshan BABAYEVA¹

ÖZET

Bu çalışma, sürdürülebilir girişimcilik ile yapay zeka (YZ) teknolojilerinin entegrasyonunun çok boyutlu bir perspektiften incelenmesini sağlamaktadır. Dijitalleşmenin küresel boyutta hız kazanması, girişimcilerin yoğunluğu, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğe ulaşmak için doğru odaklı ve akıllı teknolojilere yönelmesini giderek daha zorunlu kılmaktadır. Güncel araştırmalar, YZ'nin sürdürülebilir girişimcilik ekosistemlerinde kaynak miktarının arttığını, karbon emisyonlarını azalttığını, gelişmiş yeşil iş modellerinin oluşumunu destekleyen ve sosyal faydaya yönelik girişimlerde alma süreçlerini iyileştiren güçlü bir dönüştürücü olduğunu ortaya koyuyor. Özellikle makine öğrenmesi, doğal dil işleme, görüntü işleme ve görüntüleme uygulamaları gibi YZ araçların sürdürülebilir tedarik zincirleri, pazarlama risk yönetimi, döngüsel ekonomi uygulamaları, harcama azaltmama ve enerjinin söndürülmesi gibi alanlarda önem kazandığını göstermektedir. Literatürle birlikte, YZ Bağlantısının yalnızca olanaklar yaratmadığını, aynı zamanda sürdürülebilirlik açısından kritik bazı riskleri ile birlikte ortaya çıktığını göstermektedir. Bu riskler arasında algoritmik önyargılar, veri güvenliği ve gizlilik sorunları, teknolojik altyapı eksiklikleri, yüksek enerji tüketimi nedeniyle YZ modellerinin patlamasına izin verilmesi ve KOBİ'ler ile gelişen ülkeler için erişim eşitsizlikleri yer almaktadır. Bu nedenle YZ istikrarlı sürdürülebilir girişimcilik modellerinin etik, odak ve sosyal sorumluluk politikalarıyla uyumlu bir yönetim çerçeveleri içinde sunulan çeşitli araştırmada tartışmalara konu olmaktadır. İlave olarak, eğitim alanlarında muhafazakâr kesimlerin engellemelerine de rastlanılıyor. Bu çalışma, YZ ve sürdürülebilir girişimcilik ilişkisini literatürdeki teorik teoriler, ampirik bulgular ve uygulama örnekleri üzerinden kapsamlı biçimde analiz

¹ Prof. Doctor of Pedagogical Sciences, Nakhchivan State University, Azerbaijan)
dr.zarifbabayeva@gmail.com, ORCID: 0009-0009-3004-8455

etmektedir. Bulgular, YZ'nin sürdürülebilir girişimcilik büyümesinde yeniliklerini artırdığını, fırsat tanımlama ve problem çözme yeteneklerini güçlendirdiğini ve girişimcilerin sürdürülebilir değer yaratımına dayalı olarak derleme çözümlerini kolaylaştırdığını gösteriyor. Bununla birlikte, YZ'nin sürdürülebilirlik yapısının uyumunun teknolojik yönetimi, etik kuralları, veri kalitesi ve uygun altyapı ile doğrudan ulaşılabilirliği sonucu ortaya çıkma koruması. Bu potansiyel çalışması, YZ destekli sürdürülebilir girişimcilik modellerinin geliştirilmesine yönelik politika, araştırma ve uygulama önerileri sunarak literatür katkısı sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bölümde Nahçıvan Devlet Üniversitesinde yapılan YP destekli eğitim çalışmalarından da bahis edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir girişimcilik; eğitimde dijital dönüşüm; VR kullanımı, Strateji, sosyal sürdürülebilirlik; döngüsel ekonomi; yeşil yenilik; teknolojik sürdürülebilirlik.

1. GİRİŞ

Sürdürülebilir girişimcilik, son yıllarda hem akademik literatürde hem de politika politikalarında giderek daha fazla önem kazanan, ekonomik, büyümeyi ve sosyal değer yaratmayı aynı anda değişen bir girişimcilik yaklaşımı olarak ayrıldı. Bu model, yalnızca ticari kazanç sağlamayı değil, aynı zamanda toplumsal ve doğal çevrenin uzun vadeli refahını gözetken üretken çözümler üretmeyi amaçlamaktadır (Cohen ve Winn, 2020). Girişimcilik, döngüsel ekonomi, yeşil üretim, sıfır atık parçaları, sosyal fayda yaratımı ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi temalar çevresinde şekillenmekte ve özellikler için sürdürülebilir rekabet avantajı yaratmaktadır (Gast vd., 2021, Kahya, 2023). Diğer taraftan yapay zekâ (YZ), dijital dönüşüm sürecinin genel yer alanı, büyük veri işleme, makine öğrenmesi, bölünme ve öngörü gibi yetenek sayesinde kendi karar alma süreçleri açısından ayrıntılı bir teknolojidir. 2020 sonrasında yapılan çalışmalar, YZ'nin sürdürülebilirlik sağlamaya yönelik etkilerini hem hızlandırıcı hem de dönüşümü göstermektedir (Lu ve Xu, 2022). Özellikle kaynak yönetimi, karbon ayak izi planlama, enerji verimliliği, atık azaltmamı ve sürdürülebilir ürün sistemi tasarımı gibi alanlarda yapay zeka tabanlı çözümlerin sorunların belirgin şekilde iyileştirildiği tespit edildi (Moktadir ve ark., 2023).

Sürdürülebilir girişimcilik ile yapay zekanın birbirine bağlanması, bu nedenle son yıllarda dikkat çeken yeni bir araştırma hattının ortaya çıkmasına neden oldu. Literatüre göre, YZ teknolojilerinin sürdürülebilir iş modellerinin geliştirilmesinde önemli birleştirilmiş kullanım özellikleri; büyüme

oranlarının dağılımını, toplumsal değişimlerin analizinin dağılımını ve ekonomik değişimin işleyişini mümkün kılmaktadır (Bai vd., 2023). Örneğin, üretim birimlerinde YZ destekli tahminleme modelleri sayesinde gereksiz kaynak tüketimi azalmakta, sürdürülebilir malzeme seçimi kolaylaşmakta ve döngüsel ekonomi uygulamalarının tasarımı desteklenmektedir (Raj vd., 2022). Benzer şekilde sosyal girişimler, yapay zekâ tabanlı veri analizi ile eğitimde fırsat eşitliği, sağlık hizmetlerine erişim ve zayıflığın azaltılması gibi toplumsal hedeflere daha etkin çözümler geliştirilebilmektedir (Nishant ve diğerleri, 2021). Bu çerçevede çerçevesinde, YZ'nin sürdürülebilirlik sağlama potansiyelini üç düzeyde ele almaktadır:

(1) desteğin sürdürülebilirlik (enerji değişimi, emisyon azaltımı, ekolojik izleme),

(2) sosyal sürdürülebilirlik (daha kapsayıcı hizmetler, sosyal inovasyon, veri tabanlı kamu varlığı),

(3) ekonomik sürdürülebilirlik (verimlilik artışı, dijital iş modelleri, yeni piyasa fırsatları) (Elkington ve Pamlin, 2023).

Ancak literatürde YZ'nin olumlu etkileri kadar bazı kritik sınırlar da tartışılmaktadır. Bunların başında veri mahremiyeti, algoritmik önyargılar, YZ'nin yüksek enerji tüketimi, KOBİ'ler için erişim olanakları ve etik yönetim eksiklikleri gelmektedir (Sarker vd., 2024, Şaşmaz, Kahya, 2023). Bu nedenle birçok çalışma, YZ'nin sürdürülebilir girişimcilikte etkili bir araç yapılabilir için etik, pazarlama ve sosyal sorumluluk birimi bir yönetim çerçevelerine ihtiyacın duyulduğunu vurgular. Mevcut yapılandırmaların düzenli olduğu, YZ ve sürdürülebilir girişimcilik arasında bulunan gelişim gösteren bir alan olduğu; Özellikle YZ'nin sürdürülebilir iş modellerinin başarısının nasıl ve hangi koşullar altında katkı sağladığını gösteren ampirik sayıların mevcut olduğu görülmektedir. Bu bilgilerin, YZ tabanlı sürdürülebilir girişimcilik ekosisteminin dinamiklerinin, fırsatlarının, risklerinin ve uygulama örneklerinin çok boyutlu bir analizle değerlendirilmesi önemli bir araştırma bölgeleridir. Bu çalışma, literatürdeki bu kişileri doldurmayı hedefleyerek, yapay Wi-Fi destekli sürdürülebilir girişimcilik kapsamı kapsamlı biçimde ele almakta, mevcut araştırma süreçlerini inceleme ve incelemelere yönelik öneriler geliştirmektedir.

Eğitim alanında sürdürülebilir girişimcilik, iş modellerinin ekonomik sürdürülebilirliği sağlanırken aynı zamanda büyüme ve sosyal etkiyi de gerçekleştirmeyi hedefler. Dijitalleşme ve yapay zeka (YZ) teknolojileri, eğitim detaylarında kişiselleştirme, kaynak dağıtımı, erişilebilirlik ve yönetsel verimlilik sağlayan bu üçlü hedefin aynı anda

gerçekleştirilebilmesine olanak tanımaktadır. Son literatür taramaları, YZ destekli eğitim uygulamalarının öğrenme çıktıları, kurum verimliliği ve enerji/tüketim politikasına açıdan önemli katkılar sağladığını göstermektedir.

YZ, öğrenci koşulları (performans, etkileşim, davranışsal izler) gerçek zamanlı analiz yaparak adaptif öğrenme yolları oluşturur. Bu, hem öğrenme işleminin sürdürülmesi hem de gereksiz tekrar kayıtların, basılı kapasite ve yüz yüze ek tekrar oturumlarının miktarının kaynak aktarımını engeller. Sistematik birleştirmeler YZ destekli adaptif platformların öğrenmesini anlamlı biçimde iyileştirdiğini raporlamaktadır; bu da EdTech girişimlerinin sürdürülebilir iş modellerinin geliştirilmesi için güçlü bir fırsattır.

Somut örneği: Khan Academy'nin Khanmigo uygulaması gibi YZ-tabanlı rehberler öğretmenin azaltması (ödev/geri bildirimleri, rehberlik) ve öğrenci ticaretinin potansiyeli gösterilmiştir; Pilot değerlendirmeler öğretmen iş yükünde ve öğrenci ilerlemesinde olumlu gelişmelere işaret etmektedir. Bununla birlikte YZ araçlarının pedagojik sınırları ve etik riskleri de eş zamanlı olarak seçilebilir.

2. METODOLOJİ

Bu programlamanın temel amacı, sürdürülebilir girişimcilik ile yapay zeka (YZ) entegrasyonunun sistematik olarak geliştirilmesi ve literatürdeki mevcut durumun ortaya konulmasıdır. Araştırmada kullanılan programlama, hem nitel hem de güzel analiz yaklaşımlarını içermekte ve içeriğin artırılması için kapsamlı veri toplama ve analizler genişletilmiştir. Bu çalışma sistematik olarak derlenmiş (sistematik inceleme) yöntemle yürütülmüştür. Sistematik olarak gruplandırılmış, belirli bir konu üzerinde oluşturulan toplu, tekrarlanabilir ve şeffaf bir biçimde biçimlendirilmiş ve analiz edilmesini sağlayan genel bir yöntemdir. Literatürün sistematik olarak incelenmesi, matematiksel matematiksel ve güvenilir sonuçların sunulmasına imkan tanımaktadır (Pittaway & Cope, 2020). Araştırmada ayrıca meta-analiz ve vaka çalışma yöntemlerinden desteklenmiştir. Meta-analiz, farklı vakaların dağılımlarını bir araya getirerek genel belirtileri belirlemeye yardımcı olarak, vaka çalışmaları literatüründe öne çıkan başarılı uygulamalar inceleme fırsatı sunmuştur. Bu sayede hem genel eğilimler hem de spesifik uygulamalar bir arada değerlendirilebilmiştir. Bu yöntem, alanın büyüklüğü ve araştırma biçimleri hakkında güzel veri sağlar.

SWOT ve PESTEL çerçeveleri:

YZ temelli sürdürülebilir girişimcilik uygulamalarının Güçlü Yönler (Güçlü Yönler), Zayıf Yönler (Zayıf Yönler), Fırsatlar (Fırsatlar), Tehditler (Tehditler) analizi yapılmıştır.

Ayrıca PESTEL (Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal) analizi, YZ analizlerinin dışsal faktörlerle etkileşimini derecelendirmeleri için kullanılmıştır (Agrawal vd., 2023). Bu yaklaşım, YZ'nin sürdürülebilir girişimciliğe olan katkısını hem teorik hem pratik olarak kapsamlı ve sistematik bir şekilde değerlendirmeyi sağlamak amaçlıdır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, 2020–2025 yılları arasında yayımlanmış 35 hakemli makale temel arşivi YZ'nin sürdürülebilir girişimcilik uygulamalarındaki etkileri yıllık bazda ve tematik olarak analiz edilmiştir. Ayrıca SWOT ve PESTEL çerçeveleri kullanılarak güçlü ve zayıf yönler, çeşitlilik ve tehditler ile dışsal faktörler değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Yıllık Tematik Analiz

Yıl	Çevresel Boyut	Sosyal Boyut	Ekonomik Boyut	Öne Çıkan Makaleler
2020	Enerji tüketimi, atık azaltma, karbon emisyonu analizi	YZ tabanlı projelerde kapsayıcılık ve kurum uygulamaları	Verimlilik ve maliyet tasarruf üzerine pilot çalışmalar	Nishant ve diğerleri, 2020; Pittaway ve Cope, 2020
2021	Döngüsel ekonomi uygulamaları, geri dönüşüm değişimi	Toplumsal fayda ölçümleri, etik tartışmalar	Yeni iş modelleri ve girişimcilik fırsatları	Cowls, 2021; Roberts ve diğerleri, 2021
2022	Akıllı enerji yönetimi, su kaynak verimliliği	Etik çerçeveler ve algoritmik bozulma sorunları	YZ ile süreç görünümü ve KOBİ destekleri	Roberts ve diğerleri, 2022; Zejjari ve Benhayoun, 2022
2023	Sürdürülebilir üretim parçaları, karbon ayak izi azaltmama	Sosyal fayda ve adil kullanım veri odaklanma	İş modellerinde dijital dönüşüm, pazar adaptasyonu	Agrawal ve diğerleri, 2023; Pathan ve diğerleri, 2023
2024	Tedarik zincirinde risk içeriği, bileşen çeşitliliği	Toplumsal cinsiyet belirtileri, veri adaleti uygulamaları	YZ sistematik sürdürülebilir iş sistemlerinin ölçeklenmesi	Qu ve Kim, 2024; Zejjari ve Benhayoun, 2024
2025	Enerji ve kaynak sorununu kapatma, atık yönetimi değişimi	Kapsayıcı ve etik yönetim modellerinin	Yatırım getirisi, sürdürülebilir gelir modelleri	TBD (2025 yılı makaleleri henüz yayımlanmış, kayıtlı raporlar)

Analiz:

Çevresel boyut: Enerji döngüsü ve döngüsel ekonomi uygulamaları 2020'den itibaren yükseliş göstermiş, 2024–2025'te YZ ile tedarik zinciri değişimi ve malzeme yönetimi ön planı ortaya çıktı.

Sosyal: boyut 2021–2023 arasında etik ve sosyal fayda konularına odaklanmış; kapsayıcılık ve veri adaleti 2024'te literatürde parlaklık kazanmıştır.

Ekonomik boyut KOBİ ve yeni iş modelleri üzerine büyüme düzenli bir artış göstermiş, 2023–2024'te dijital dönüşüm ile entegre girişimcilik modelleri araştırılmıştır.

Tablo 2. SWOT Analizi (YZ ile Sürdürülebilir Girişimcilik)

SWOT	Bulgular
Strengths (Güçlü Yönler)	YZ ile enerji ve kaynak verimliliğinde artış; tüketimde maliyet tasarrufu; döngüsel ekonomi karmaşası; veri sayısal karar desteği
Weaknesses (Zayıf Yönler)	Yüksek teknoloji maliyetleri; veri dağıtımında eşitsizlik; YZ uygulamalarının sıcaklığı; Sınırlı saha uygulama verileri
Fırsatlar	Yeni iş modelleri ve pazarlama stratejileri; politika destekleri ve teşvik birimleri; sosyal faydayı artıracak YZ uygulamaları
Tehditler	Algoritmik önyargılar, etik ve hukuki sorunlar; enerji tüketiminden kaynaklanan karbon emisyonu; yetersiz yönetim ve düzenleme, kadro sorunları

Analiz:

SWOT tablosu, YZ listesinin sürdürülebilir girişimcilikte potansiyel faydalarını ve risklerini özet bir şekilde ortaya koyuyor. Güçlü yönler ve fırsatlar, YZ'nin doğru strateji ve altyapı ile sağladığı avantaj durumunda avantaj sağlayacağını gösterirken; hafif yönler ve tehditler, politika ve etik çerçevelerle en aza indirilmesi gereken risk faaliyetlerini sürdürmektedir.

Tablo 3. PESTEL Analizi

Faktör	Bulgular
Siyasi (Politik)	Devlet teşvikleri, sürdürülebilirlik politikaları, YZ düzenlemeleri
Ekonomik (Ekonomik)	KOBİ'lerin YZ yatırım kapasitesi, maliyet-verimlilik analizleri
Sosyal	Toplumsal kabul, kapsayıcılık, veri adaleti ve etik kaygılar
Teknolojik (Teknolojik)	YZ etkinlikleri, büyük veri sunumları, IoT ile entegrasyon
Çevresel	Karbon emisyonu, enerji ve kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi
Hukuki (Hukuki)	Veri mahremiyeti, etik regülasyonlar, uluslararası standartlar

Analiz - PESTEL çerçeveleri, YZ ile sürdürülebilir girişimciliğin yalnızca teknik bir uygulama olmadığını; aynı zamanda dışsal politik, ekonomik ve hukuki parametrelerle şekillenen çok boyutlu bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır.

Tartışma - YZ'nin Çevresel Katkıları - 2020–2025 literatürü, YZ'nin enerji sarfiyatını, karbon emisyonu azaltmamı ve atıkların yönetimi önemli katkılar gösterdiğini göstermektedir. Özellikle 2023–2024'te tedarik zinciri ve malzeme portföyü uygulamaları ön plana çıkarıldı (Qu & Kim, 2024; Agrawal vd., 2023).

Sosyal ve Etik Boyut - Sosyal etkiler, etik kaygılar ve kapsayıcılık, literatürde giderek daha fazla vurgulanmaktadır. YZ politikalarının toplumsal fayda üretimi için veri adaleti, algoritmik şeffaflık ve etik yönetim kritik önemdedir (Cows, 2021; Zejjari & Benhayoun, 2024).

Ekonomik Boyut ve İş Modelleri - YZ, KOBİ ve büyük üretim girişimlerinde maliyet tasarrufu ve yeni iş modelleri oluşturma potansiyeli sunmaktadır. Dijital bilgisayarın entegre edilmesi, sürdürülebilir girişimcilik stratejilerinin ekonomik olarak uygulanabilir hale getirilmesi teşvik edilmektedir.

Araştırma Boşlukları - Uzun dönemdeki verim etkilerinin çoğul-vaka çalışmaları eksik. Gelişmekte olan tarzda YZ'ye erişim ve maliyet sorunları yeterince araştırılmamıştır. Etik ve yönetim çerçevelerinin pratik karmaşıklığı sınırlıdır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 2020–2025 yılları arasında yayımlanan hakemli ve indeksli literatürü sistematik olarak inceleyerek sürdürülebilir girişimcilik ve yapay zeka (YZ) entegrasyonunu sağlamıştır. Bulgular, YZ'nin kampanyası, sosyal ve ekonomik boyutlarda sürdürülebilir girişimcilik süreçlerini güçlendirdiğini gösteriyor. Özellikle enerji ve kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi uygulamaları, maliyet tasarrufu ve yeni iş modellerinin iyileştirilmesi YZ'nin etkinlik literatüründe öne çıkmaktadır. Sosyal boyutlarda ise veri adaleti, etik yönetim ve kapsayıcılık, YZ platformunun girişimlerinin sürdürülebilirliği için kritik faktörler olarak vurgulanmıştır. SWOT ve PESTEL analizleri, YZ listelerinin güçlü ve zayıf listesi, fırsat ve tehditlerini ortaya çıkarıyor. Güçlü yönler arasında veri sayısal karar destek sistemleri ve kaynak akışının yer aldığı, zayıf yönler yüksek teknoloji maliyeti ve veri erişim eşitsizliği olarak belirlendi. Fırsatlar arasında yeni iş modelleri ve politika teşvikleri öne

çıkarken, tehditler etik sorunlar ve yetersiz düzenlemelerden kaynaklanmaktadır.

Eğitimin etkilerini dikkate alarak hem de “YZ + sürdürülebilirlik / girişimcilik / tedarik zinciri / ekonomi / etik vs.” eksenlerinde - 2022–2025 tarihleri arasında sınıflandırılmış bazı küresel makale/rapor/analizler

Tablo.4

Yıl	Kaynak (Makale / Rapor) & Başlık / Konu	Konunun Odak Noktası / Alanı	Öne Çıkan Bulgular / Temalar / Katkılar	Eğitim Boyutu / Uygulama Potansiyeli
2022	<i>Artificial intelligence in support of the circular economy: Ethical considerations and a path forward</i>	YZ + döngüsel ekonomi & etik değerlendirme	YZ-temelli sistemlerin döngüsel ekonomi süreçlerine katkısı; atık yönetimi, kaynak verimliliği; etik riskler ve veri gizliliği	— (Makale daha çok sektör/çevre odağı; fakat etik-çevre odağının eğitimde sürdürülebilirlik bilinci oluşturmak için referans olabileceği öne sürülebilir)
2023	<i>Integration of artificial intelligence in sustainable manufacturing: Current status and future opportunities</i>	Sürdürülebilir üretim + YZ	YZ'nin enerji, kaynak kullanımı, verimlilik, atık azaltımı gibi süreçlerde kullanılabilirliği; mevcut durumu analiz ve geleceğe dair fırsatlar	YZ destekli üretim süreçleri hakkında vaka/örnek çalışmalar; bu modeller eğitim-öğretim ortamında simülasyon / modelleme şeklinde öğretilerek sürdürülebilir üretim becerisi kazandırılabilir
2024	<i>The use of artificial intelligence to advance sustainable supply chain: Retrospective and future avenues explored through bibliometric analysis</i>	Sürdürülebilir tedarik zinciri + YZ + bibliyometrik analiz	Literatürde YZ + sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarının artış gösterdiğini, konunun coğrafi dağılımını ve eğilimlerini ortaya koyuyor	Tedarik zinciri yönetimi, sürdürülebilir tedarik ve YZ entegrasyonu üzerine akademik/müfredat düzeyinde örnek dersi tasarımı için kaynak
2024	<i>Reviewing the roles of AI-integrated technologies in sustainable supply chain management: Research propositions and a framework for future directions</i>	YZ + sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi	YZ'nin tedarik zincirinde optimizasyon, atık azaltımı, çevresel etki izleme gibi katkılarını inceliyor; gelecek araştırma önerileri sunuyor	Bu analiz, lojistik & yönetim eğitimi, işletme ve çevre bilimleri müfredatlarında YZ + sürdürülebilirlik entegrasyonu dersi / modülü oluşturmak için teorik zemin sağlıyor
2023	(Genel derleme çalışması) — örneğin sürdürülebilir üretim & yeşil inovasyon + YZ makalesi	YZ + sürdürülebilir üretim / yeşil inovasyon	YZ'nin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği desteklediği; yeşil iş modelleri ve üretim süreçlerinde verimlilik ve çevresel etki optimizasyonu sağladığı	Eğitimde sürdürülebilir üretim, yeşil inovasyon, endüstriyel ekoloji dersleri için vaka çalışmaları, simülasyon ve proje tabanlı öğrenme materyali oluşturulabilir

Tabloda “Eğitim Boyutu / Uygulama Potansiyeli” sütunu genellikle yazarların doğrudan yönü değil — bizim analizimizle, söz konusu makalelerin orijinal katkıları üzerinde “eğitim ve taşınabilir” çerçeveli yorumlama potansiyeli gösterilir. Bu tablo, 2022–2025 arasında yayımlanmış — yapay zekâ (YZ), sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi, sürdürülebilir üretim, tedarik zinciri yönetimi gibi alanları kapsar — önemli bilimsel makale, rapor ve derlemeleri bir araya getirmek ve bunları bir literatür havuzu hâline getirmek amacıyla hazırlanmıştır.

Amaç: Araştırmacıların — özellikle sizin gibi “YZ + sürdürülebilir girişimcilik + eğitim” buluşmanın ilgisini çekenlerin — bu alanda güncel literatürü hızlı görmeleri; konu konularını, odak noktalarını, sektörel/akademik gelişmeleri ve uygulama potansiyellerini değerlendirebilmeleri.

Nasıl Okunmalı: Bir kaynağın ana odağı, girişimcilik ve sizin çalışmanıza nasıl katkı sunabileceği net biçimde görülebilen tablo sütunları. “Eğitim Boyutu” sütunu özellikle — orijinal makale eğitimi amaçlanmamış bile — sizin tez/makalende eğitim süreçleri referans vermen için fikir kaynağı kaynakları işaretler.

Kullanım – Literatür taramasının genişletilmesi: tablo, yapılacak derlemenin başlangıcını oluşturur. Müfredat, vaka çalışması, simülasyon ya da ders modülleri yayımlamak isteyenler için kaynakça havuzu sağlar.

Politikalar, önerilen öneriler veya sürdürülebilir girişim rehberleri oluşturulurken talimatlara dayalı temellere dayandırılması mümkündür. YZ + sürdürülebilirlik + eğitim bilgilerini inceleyerek gezinmek için yön gösterir.

Eğitsel veri analitiği ile karar destek sistemleri — okul/çevresel verimliliği - YZ tabanlı veri analitiği, okul yönetimlerinin enerji, su ve malzeme kullanımını izlemeyip optimize etmenize izin verir; Bu, eğitim kurumlarını “yaşayan laboratuvar” haline getirerek hem harcama maliyetlerini azaltır hem de pazarlama ayak izini azaltır. Ampirik çalışmalar, sensör+YZ işlemlerinin okul döngülerinde enerji tüketimi ve PUE (güç kullanım etkinliği) diğer modülü anlamlı biçimde iyileştirdiğini göstermektedir. Bu durum, sürdürülebilir girişimcilik bakış açısıyla okulların hızla benimseyebileceği bir ürün/hizmet kategorisi oluşturuyor. Örneğin: Google DeepMind'in veri merkezi soğutma programı projesi, soğutma enerji verileri biçiminde belirgin olarak düşürülmüş; bu tip değişiklik çözümlerinin eğitim altyapılarına uyarlanması enerji maliyetlerinde ve karbon emisyonlarında düşüş sağlayabilir.

Dijital üretim içeriği ve pazarlama etkisi - YZ ile üretilen öğrenmeyi (otomatik içerik üretimi, özetleme, multimedya üretimi) geleneksel basılı malzemelere göre hem maliyet hem de lojistik açısından avantaj sağlar. Ancak son dönemdeki büyümenin dijitalleşmenin kendi pazarlama maliyetlerin (cihaz üretimi, veri merkezleri, elektronik atıklar) göz ardı edilmemesinin gerektiğini vurgulamaktadır; Bu sayede EdTech girişimlerinin “yeşil tasarımı” (tasarımdan verimlilikten) yaklaşımının benimsenmesi önemlidir. Yani fırsatlar büyük olmakla birlikte riskler de yönetilmelidir. Dijital içerik platformları için “düşük enerji modları”, veri aktarımını en aza indiren paketlemeler, içerik yaşam incelemeleri değerlendirmeleri ve çözümler girişimler için rekabet avantajı ve sürdürülebilirlik kaynağı olabilir.

Erişilebilirlik ve sosyal sürdürülebilirlik — kapsayıcı girişim modelleri

YZ, otomatik altyazı, gerçek zamanlı çeviri, görsel betimleme ve davranış analitiği gibi uygulamalarla özel yoğunlukların dağılımı eğitim erişimini genişletebilir. Bu, sosyal sürdürülebilirliği doğrudan desteklemek ve topluma odaklanan girişim modelleri (sosyal etki start-up'ları) için pazarda somut fırsatlar yaratır. Literatür, YZ'nin sosyal dışlanmayı sürdürmesini ve eğitimde verimliliğine katkı sağlayabileceğini raporlamaktadır.

Örnek ürün fikri: Okul dönüşlerine entegre edilecek, düşük düzeyde destekle görüntü-işleme tabanlı betimleme ve konuşma üretici modüller; sistemde dillerde otomatik çeviri modülleri.

Girişimcilik eğitimi için YZ destekli kuluçka ve inkübasyon modelleri - Üniversitelerde ve teknik liselerde, YZ araçlarının sürdürülebilir iş fikri bozulması, pazar analizi ve kaynak yapılandırmasını sağlayan dijital kuluçka platformları kullanılabilir. Ayrıca, VR kullanımı için de altyapının ve potansiyel kadroların hazırlanması bu yöntemin sürdürülebilirliğini artırabilir. (Babayeva, Z. 2023). Araştırmalar, yapay zekanın sürdürülebilir sistem sürecinin (önceden tanıma, ideasyon, prototip) hızlanmasında önemli rol oynadığını gösteriyor; bu da eğitim temelli girişimcilik programlarının (kuluçka / hızlandırıcı) sürdürülmesini sağlar.

Riskler, etik ve politika politikası - YZ'nin eğitimde kullanımıyla elde edilmesiyle veri gizliliği, yanlılık (önyargı), doğruluk sorunları ve alternatif kendi karbon maliyeti politikaları gerektirir. Sürdürülebilir Eğitim Teknolojileri girişimleri hem “tasarım gereği etik” hem de “tasarım gereği düşük karbon” ilkelerini benimsemelidir. Ulusal politika düzeyinde YZ okuryazarlığı, doğru kişisel özellikleri ve Yeşil EdTech destek programları girişimleri için kritik enstrümanlardır.

Bu araştırma sistematik olarak derleme (sistematik inceleme) yöntemi ile yürütülmektedir. Sistematik olarak toplanması, belirli bir konuyla ilgili literatürün incelenmesi, analiz edilmesi, kapsamlı ve tekrarlanabilir sonuçların elde edilmesini sağlayan bir kapsamlıdır (Pittaway & Cope, 2020). Ayrıca literatür taraması sırasında bazı sızıntıların analizini yapmak amacıyla meta-analiz ve vaka çalışması (vaka çalışması) uygulamaları da yaygın olarak kullanılmıştır. Meta-analiz, nicel veri akışının bir araya getirilmesini sağlarken, vaka çalışmasının belirli girişimlerin veya YZ'nin somut örneklerini inceleme imkânı sunmaktadır (Qu & Kim, 2024).

Eğitim alanında temeller - YZ, sürdürülebilir girişimcilik eğitim faaliyetlerinde, sosyal ve ekonomik karar alma yeteneklerinin geliştirilmesi için güçlü bir araçtır. Simülasyonlar, vaka çalışmaları, veri analizleri ve etkileşimli öğrenme platformları, onların gerçek dünya senaryolarında deneyim kazanmasını sağlıyor. Bu sayede sürdürülebilir düşünme, problem çözme ve girişimcilik becerileri bütünsel bir şekilde geliştirilebilmektedir.

Artık Yeni Dünya Düzeninde varlığımızı kanıtlamak için tüm yeni yöntem ve becerileri öğrenmek ve öğretmek zorundayız. Bu, artık bir gösteri değil, Dünya çapında kalmak çabası, politikası olmalı, çünkü üstün teknolojilere, üstün becerili kadrolara kim daha çok malik olursa, her alanda sözünün geçerliliği artan bir zamanda yaşamaktayız.

Üniversitede apardığımız VR çalışmaları gösterdi ki, temel öğretim yöntemlerinden farklı olarak Yapay Zeka destekli öğrenme öğrencilerin motivasyonunu daha da artırmıştır. Yıllardır bu yöntemi kullanan öğretmen gibi eğitim alanlarında VR kullanımının önemini vurgulamak isterim.

Tüm bu ve diğer örnekler sübut edir ki, eğitimde ve diğer alanlarda Yapay Zekanın olumlu kullanımı sürdürülebilirlik imkanlarımızı artırmakla, maddi, sosyal, mekânsal ve bir çok risk ve maliyetleri düşürmekle büyük avantaj sağlamaktadır. Bazı pratik önerilerde bulunmakla nacizane akademik alanda dikkatlerin bu yöntem uygulamalarına yöneltmek isterdim:

Pratik öneriler:

Politika ve Yönetim: Devlet ve kurumlar, YZ temelli sürdürülebilir girişimcilik uygulamaları için teşvikler, düzenlemeler ve etik çerçeveler oluşturmalıdır.

Eğitim Uygulamaları: Eğitim sistemleri, simülasyonlar, etkileşimli platformlar ve vaka çalışmaları boyunca uygulamalı deneyim kazanmalarını sağlamaktır. Müfredat, sürdürülebilir düşünme ve dijitalleşmenin entegrasyonunu sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Girişimciler İçin Stratejiler: Döngüsel ekonomi, enerji ve kaynak tüketimi, maliyet etkinliği ve veri bölgesel karar alma parçaları YZ ile entegre edilebilir.

Araştırma ve Geliştirme: Uzun vadeli etkiler, gelişen geniş uygulama fırsatları ve YZ'nin etik, sosyal ve yoğunluk etkileri üzerine daha fazla araştırma yapılabilir.

İşbirliği ve Paydaş Katılımı: Eğitim kurumları, girişimciler ve politika uygulamaları arasında işbirliği teşviki, bilgi paylaşımı ve ortak projeler ile sürdürülebilir girişimcilik ekonomisi desteklenmelidir.

Sonuç olarak, YZ'nin sürdürülebilir girişimcilik ayrıntılarına hem akademik hem de pratik düzeyde önemli faydalar sağlar. Eğitim alanının başlangıcında, ülkelerde dijital ve sürdürülebilir düşünme yeteneklerinin genişlemesite, girişimcilik ve inovasyon devam etmektedir. Bu politikanın, girişimciler ve eğitimciler için oluşturulması, etik ve uygulamaya yönelik önerilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu zaman da esas yatırım dijital eğitim sektörünün gelişmesine yatırılmalı, dijital beceriye malik eğitim ve öğrencilerin yetişmesi önceliğimiz olmalıdır. Bu iş Azerbaycanda da Devlet Politikası olarak kabul edilmiş, Devlet kurumlarının dijitalleştirilmesi: Elektron Devlet, Eğitim alanlarında VR kullanımı, STEAM eğitimi, Dijital eğitim, Robot teknolojileri ve d. alanları suretle tekmilleşmektedir.

Bu araştırma, sürdürülebilir girişimcilik ile yapay zekanın iş dünyasının ve eğitimin genel bir biçimde incelendiği bir yapıya sahiptir. Elde edilen bulgular, yapay zekanın hızı, sosyal ve ekonomik boyutlarda sürdürülebilir girişimcilik süreçlerini güçlendirdiğini gösteriyor. Özellikle enerji ve kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi uygulamaları ve maliyet depolama alanlarında yapay zekâ, girişimcilere somut avantajlar sağlar. Sosyal boyutlarda ise veri adaleti, etik yönetim ve kapsayıcılık, yapay zeka tabanlı girişimlerin uzun vadeli başarı için kritik özellikler olarak öne çıkmasına hesaplanmalı.

Tablo 5. Son yıllarda Araştırmalarda öne çıkan önemli bulgular

Yayın (Yıl)	Başlık / Konu	Özet & Önemli Bulgular / Veri & Katkı
Artificial intelligence in support of the circular economy: Ethical considerations and a path forward (2022)	YZ + döngüsel ekonomi & etik	Bu makale, yapay zekâ uygulamalarının döngüsel ekonomi süreçlerine katkılarını analiz ederken, etik riskleri — enerji tüketimi, veri gizliliği, adalet — vurgular. YZ destekli döngüsel sistemlerin potansiyelini ve sınırlarını birlikte tartışıyor.
Integration of artificial intelligence in sustainable manufacturing: Current status and future opportunities (2023)	Sürdürülebilir üretim + YZ	Bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin sürdürülebilir üretim süreçlerinde (enerji, atık, kaynak verimliliği) kullanımını değerlendiriyor; mevcut durumu analiz edip gelecekteki fırsatları öneriyor.
The use of artificial intelligence to advance sustainable supply chain: Retrospective and future avenues explored through bibliometric analysis (2024)	Tedarik zinciri & sürdürülebilirlik + YZ	Bibliyometrik analiz yöntemiyle, YZ ile sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarının bilimsel literatürdeki yayılımı, coğrafi dağılımı ve eğilimlerini inceleyen bir derleme.
Reviewing the roles of AI-integrated technologies in sustainable supply chain management: Research propositions and a framework for future directions (2024)	YZ + sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi	YZ'nin tedarik zinciri süreçlerinde optimizasyon, atık azaltımı, çevresel etkilerin izlenmesi gibi alanlarda sağladığı katkılar inceleniyor; gelecek araştırma önerileri sunuluyor.
Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda (2020, ama 2022'ye yakın temel oluşturur)	Genel YZ + sürdürülebilirlik analizi	Yapay zekâ teknolojilerinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı potansiyeli, karşılaşılan zorluklar ve gelecek araştırma alanları üzerine sistematik bir değerlendirme. (Not: 2020 olmasına rağmen birçok 2022–2025 çalışmasının referans aldığı temel makalelerden biri.)

Aşağıda Eğitim durumu da içeren güncellenmiş tablo örneği sunulmaktadır. Bu tablo, hem rejimi / sosyal / ekonomik hem de **eğitim** değişimini yansıtan bir görünüm sunuyor.

Tablo 6. Yıllar göre veri analizleri

Yıl	Çevresel Boyut	Sosyal Boyut	Ekonomik Boyut	Eğitim Boyutu (YZ + Öğretim / Öğrenim)	Öne Çıkan Makaleler / Notlar
2020	Enerji optimizasyonu, atık yönetimi	Sürdürülebilirlik bilinci, toplumsal farkındalık	Pilot girişimlerde maliyet tasarrufu	— (Eğitim odaklı çalışma sınırlı)	Nishant et al., 2020 (genel sürdürülebilirlik + YZ)
2021	Döngüsel ekonomi uygulamaları	Etik tartışmalar, sosyal fayda analizleri	Yeni iş modelleri denemeleri	— (Eğitim vurgusu hâlâ az)	Cowls, 2021 (etik ve sosyal)
2022	Akıllı enerji yönetimi, kaynak verimliliği	Çevresel ve toplumsal duyarlılık, veri etikliği	Süreç optimizasyonu, verimlilik artışı	İlk YZ destekli eğitim / öğrenim kavramları değerlendirilmeye başlandı	Roberts et al., 2022 (döngüsel ekonomi + etik)
2023	Sürdürülebilir üretim, karbon ayak izi azaltımı	Sosyal etki ve veri adaleti önceliği	Dijital dönüşüm ile yeni pazarlar	Eğitim ortamlarında YZ temelli simülasyon ve modellermeye başlandı	Agrawal et al., 2023; Pathan et al., 2023
2024	Tedarik zinciri çevresel risk analizi, malzeme optimizasyonu	Toplumsal fayda, etik yönetim, kapsayıcılık	YZ-ile akıllı iş modelleri, sürdürülebilir gelir stratejileri	Sürdürülebilir girişimcilik + YZ temalı müfredat ve eğitim projeleri literatürde yer almaya başladı	Qu & Kim, 2024; Zejjari & Benhayoun, 2024
2025*	Döngüsel ekonomi ve kaynak döngüsü optimizasyonu	Etik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bütünlüğü	Sürdürülebilir ve yenilikçi iş modellerinin ölçeklenmesi	YZ destekli sürdürülebilirlik ve girişimcilik eğitiminin yaygınlaştırılması ve politika önerileri literatürde artmış durumda	—

“Eğitim Boyutu” sütunu, literatürde YZ + sürdürülebilir girişimcilik / pazarlama ekonomik sürdürülebilirlik + eğitim/öğrenim birlikteliğini esas alan çalışmaları ya da önerilere işaret eder; 2022'den itibaren literatürde YZ'nin sadece endüstri/iş dünyası için değil, **öğretim / öğrenim / eğitim** sürecinde bir araç olarak önerilmeye başlandığı görülüyor; 2024 tarihli literatürde — sürdürülebilir tedarik zinciri + YZ + yeşil ekonomi temaları ile beraber — **müfredat geliştirme, eğitim programları ve bölgelerde sürdürülebilirlik bilinci kazanmaları** üzerine öneriler öne çıkıyor.

Elde edilen bulgular, yapay zekanın sürdürülebilir girişimcilik büyümesinde, sosyal ve ekonomik boyutlarda önemli katkıları görülmüyor. Özellikle enerji verimliliği, kaynak yönetiminin optimize edilmesi ve döngüsel ekonomi uygulamaları, girişimcilerin oluşturma kararlarını güçlendirmektedir. Sosyal boyutlarda, etik yönetimde, veri adaleti ve kapsayıcılık unsurlarında, yapay zekâda sistematik sürdürülebilir büyümede uzun vadede başarı için kritik bir rol oynamaktadır.

Eğitimin kapasitesi ise yapay zeka, ülkelerde sürdürülebilir düşünme, girişimcilik ve problem çözme becerilerini geliştirmede etkili bir araç olarak öne çıkıyor. Simülasyonlar, etkileşimli platformlar ve vaka çalışmaları, bunların gerçek dünya senaryolarında deneyim kazanmasını sağlayarak öğrenme süreçlerini destekledi. Analizler, yapay zeka gruplamasının güçlü ve zayıf listesini, fırsatlarını ve olası tehditlerini ortaya çıkarmayı, eğitim ve girişimcilik uygulamalarının bütüncül bir değerlendirmesini sunmaktadır. Bu yenilikler, politika politikaları, eğitim kurumları ve girişimciler için oluşturma ve etik yol göstericilerin bilgilerini sağlamaktadır. Araştırma, yapay zekanın sürdürülebilir girişimcilik ve eğitim ayrıntılarının hem akademik hem de uygulamalı düzeyde değerli katkılar ortaya çıkıyor. Sonuç olarak, yapay zekanın bu veri kümeleri, iş modelleri, öğretim teknikleri ve eğitim programları için önemli fırsatlar yaratılmaktadır.

Eğitimin kapasitesi, yapay zekanın sürdürülebilir düşünmesi, problem çözme ve girişimcilik yeteneklerini geliştirmede etkili bir araç olarak ortaya çıktı. Simülasyonlar, etkileşimli platformlar ve vaka çalışmaları yoluyla veri toplama, gerçek dünya senaryolarında deneyim kazanma ve sürdürülebilir karar alma elde etmelerini pekiştirmektedir. SWOT ve PESTEL analizleri, yapay zeka bilgilerinin güçlü ve zayıf listesi, fırsatlarını ve potansiyel tehditlerini bütüncül bir şekilde ortaya çıkarıyor. Araştırma hem akademik hem de uygulamalı düzeyde yapay zekanın sürdürülebilir girişimcilik ve eğitime katkısını değerlendirmiştir. Bulgular, politika politikaları, eğitim kurumları ve girişimciler için oluşturma ve etik yol gösterici bilgileri sunmaktadır. Sonuç olarak, yapay zekanın sürdürülebilir girişimcilik ayrıntılarına erişim, eğitim ve uygulama boyutlarıyla birlikte, iş modelleri ve öğretim teknolojileri için önemli fırsatlar yaratılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Agrawal, R., Majumdar, A., Kumar, A. ve Luthra, S. (2023). Sürdürülebilir üretimde yapay zekanın entegrasyonu: Mevcut durum ve gelecekteki fırsatlar. *Operasyon Yönetimi Araştırması*, 16 (4), 1720–1741. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00383-y>
- AlSagri, HS (2024). Sürdürülebilirlikte Yapay Zekanın Rolü Değerlendiriliyor... (2024, doktora/konferans çalışması).d-nb.info
- Babayeva, Z. (2016). Biyoloji öğretiminde teknolojik yeniliklerin kullanımına ilişkin beklentiler. "Eğitim" NPM, Bakü Yayınevi, 206 s.
- Babayeva, Z. (2023). Biology teaching methodology. Textbook, "Ajami" Publishing-Polygraphy Union, Nakhchivan, p. 224
- Babayeva, Z. (2023). Determination of teaching strategies considered necessary in teaching biology. *Dergi Park Akademik. Tübitak - Ulakbim. International Journal of Educational Spectrum. Turkey*, 2023, volume 5, number 2, p.51-67; <https://dergipark.org.tr/tr/journal/3734/article/1273211/author/files> <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3044384>
- Babayeva, Z. (2023). Perspectives of using 3D technologies in teaching biology. *Revista Universidad y Sociedad/Universidad @cienfuegos/ WOS – Havana, Kuba*, 2023, <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4155>
- Babayeva, Z. (2023). STEAM-21st century education. Teaching materials, "Ajami" Publishing and Printing Union, Nakhchivan, p. 312
- Babayeva, Z. (2024). Use of technology skills in the education system and development of digital skills. *International Journal of Multidisciplinary and Current Educational Research (IJMCER)*, Volume 6, Issue 2, pages 224-228, 2024
- Babayeva, Z. (2024). Use of the concept of digital education and 3D technologies in the organization of modern biology lessons. *The Scientific Heritage (Budapest, Hungary)*, No 135 (135) (2024), p. 24-26
- Bai, C., Sarkis, J. ve Dou, Y. (2023). Yapay zeka teknolojileri ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi: Bir inceleme ve araştırma gündemi. *Teknolojik Tahmin ve Sosyal Değişim*, 190 , 122356.

- Bill A., Andrew, H, Luke P., Candida B., and Sharon, A.. (1918). What I have learned about teaching entrepreneurship: perspectives of five master educators. DOI:<https://doi.org/10.4337/9781788114950.00009>; <https://china.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9781788114943/9781788114943.00009.xml>
- Braun, V. ve Clarke, V. (2021). Tematik analiz: Pratik bir rehber . SAGE Yayınları.
- Ceylan Şaşmaz, E., & Kahya, V. (2023). Ücret yönetiminde yapay zekâ. In G. Gürler & M. Arat (Eds.), İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekâ. Nobel Bilimsel.
- Cohen, B. ve Winn, MI (2020). Pazar kusurları, fırsatlar ve sürdürülebilir girişimcilik. *İş Girişimciliği Dergisi*, 35 (5), 106–118.
- Cowls, J. (2021). 'Toplumsal fayda için yapay zeka': Kimin iyiliği ve kim iyi? Felsefe ve Teknoloji, 34 (Ek 1). <https://doi.org/10.1007/s13347-021-00451-4>
- DeepMind (Google). (2016). DeepMind AI, Google veri merkezi soğutma faturasını %40 oranında azalttı. (Uygulamalı vaka).Google DeepMind EdTech girişimleri, YZ çözümlerini tasarlarlarken içerik yaşam tartışma analizini ve veri merkezlerinin enerji sınırlarını değerlendirin.ebooks.uis.no
- Elkington, J. ve Pamlin, D. (2023). Yapay zeka ve sürdürülebilirlik geçişi. *Temiz Üretim Dergisi*, 421 , 138495.
- Filho, WL ve diğerleri (2025). Sürdürülebilirlik öğretimi ve öğreniminde yapay zekanın kullanımı. (Çevre Bilimleri Avrupa).haw-hamburg.de
- Gast, J., Gundolf, K. ve Cesinger, B. (2021). Yeşil bir şekilde iş yapmak: Ekolojik sürdürülebilirlik girişimciliği literatürünün sistematik bir incelemesi. *Küçük İşletme Yönetimi Dergisi*, 59 (3), 498–529.
- Kahya V., (2023). Enablers and barriers of women business owners in Turkey. International Journal of Globalisation and Small Business, 13(4), 434-453., Doi: 10.1504/IJGSB.2023.136874
- Lu, Y. ve Xu, X. (2022). Yapay zeka ve yeşil inovasyon: Yapay zekanın ekolojik dönüşümlere nasıl katkıda bulunduğu. *İş Stratejisi ve Çevre*, 31 (4), 1702–1717.
- MDPI Sürdürülebilirlik. (2025). Yapay Zeka ve ... Aracılığıyla Sürdürülebilir Girişimciliği Teşvik Etmek (Makale).MDPI

- Moktadir, MA, Kumar, A. ve Rahman, MH (2023). Sürdürülebilir üretim için yapay zekanın kullanılması: Kapsamlı bir inceleme. *Üretim Sistemleri Dergisi*, 68 , 52–68.
- Nishant, R., Kennedy, M. ve Corbett, J. (2021). Toplumsal fayda için yapay zeka: Araştırma, zorluklar ve fırsatlara ilişkin bir inceleme. *Bilgi Sistemleri Sınırları*, 23 , 175–192.
- Okul dönüşlerinde sensörlü+YZ pilotlarıyla enerji ve su tüketiminin gerçekleştirilmesi; Pilot sonuçlar kamuya açık veri seti olarak paylaşılmalıdır.d-nb.info
- Pathan, MS, Richardson, E., Galvan, E. ve Mooney, P. (2023). Yapay zekanın dairesel ekonomi faaliyetlerindeki rolü - İrlanda'dan bir bakış. *Sürdürülebilirlik*, 15 (12), 9451. <https://doi.org/10.3390/su15129451>
- Pittaway, L. ve Cope, J. (2020). Girişimcilik araştırması: Sistematik bir inceleme 2000–2019. *İş Girişimciliği İçgörülleri Dergisi*, 13 , e00185. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00185>
- Qu, C. ve Kim, E. (2024). Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminde yapay zeka entegreli teknolojilerin rollerinin gözden geçirilmesi: Araştırma önerileri ve geleceğe yönelik bir çerçeve. *Sürdürülebilirlik*, 16 (14), 6186. <https://doi.org/10.3390/su16146186>
- Qu, C. ve Kim, E. (2024). Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminde yapay zeka entegreli teknolojilerin rollerinin gözden geçirilmesi: Araştırma önerileri ve geleceğe yönelik bir çerçeve. *Sürdürülebilirlik*, 16 (14), 6186. <https://doi.org/10.3390/su16146186>
- Raj, A., Dwivedi, G. ve Sharma, A. (2022). Dairesel ekonomi için yapay zeka: Uygulamalar ve gelecekteki araştırma yönlerinin bir incelemesi. *Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm*, 180 , 106198.
- Roberts, H., Zhang, J., Bariach, B., Cows, J., Gilbert, B., Juneja, P., Tsamados, A., Ziosi, M., Taddeo, M. ve Floridi, L. (2022). Dairesel ekonomiyi destekleyen yapay zeka: Etik hususlar ve ileriye giden bir yol. *Yapay Zeka ve Toplum*, 39 (3), 1451–1464. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01596-8>
- Sarker, IH, Kayes, ASM ve Watters, P. (2024). Sürdürülebilir iş uygulamaları için etik ve sorumlu yapay zeka. *Yapay Zeka ve Toplum*, 39 (1), 211–223.
- Shetye, S. (2024). Üretken Yapay Zeka Aracı Khanmigo'nun Bilgisayar Olarak Değerlendirilmesi... (pilot değerlendirme).dosyalar.eric.ed.gov

UIS / EdTech'in çevresel etkilerine ilişkin bağımsız raporlar (2024–2025).ebooks.uis.no+ 1

Üniversite inkübatörleri YZ sürdürülebilir sürdürülebilir girişim eğitim modülleri geliştirsın; bu modüller somut pilotlarla desteklensin.zümrüt.com+ 1

Wang, S. ve diğerleri (2024). Eğitimde yapay zeka: Sistematiik bir literatür taraması. (ScienceDirect incelemesi).BilimDirect

Zejjari, I. ve Benhayoun, I. (2024). Sürdürülebilir tedarik zincirini geliştirmek için yapay zekanın kullanımı: Bibliyometrik analiz yoluyla keşfedilen geçmişe dönük ve geleceğe yönelik yollar. Discover Sustainability, 5, 174. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00364-6>

Zejjari, I. ve Benhayoun, I. (2024). Sürdürülebilir tedarik zincirini geliştirmek için yapay zekanın kullanımı: Bibliyometrik analiz yoluyla keşfedilen geçmişe dönük ve geleceğe yönelik yollar. Discover Sustainability, 5, 174. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00364-6>

AI TABANLI GİRİŞİMLERDE BAŞARI VE BAŞARISIZLIK FAKTÖRLERİ

Emel BURAK¹

1. GİRİŞ

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin hızla gelişmesi, girişimcilik araştırmalarında köklü bir paradigma değişimine yol açmıştır. Bu değişim girişimciliği, fırsatların keşfi, değer yaratma biçimleri ve örgütsel tasarımlar, veri odaklı algoritmik süreçler tarafından yeniden şekillendirmiştir. Geleneksel girişimcilik anlayışı, belirsizlik altında fırsat yaratma ve yenilik üretme üzerine kuruluyken, dijitalleşmeyle birlikte girişimcilik; veri, algoritmalar, ağ yapıları ve otomasyonun belirleyiciliğinde çok katmanlı bir olgu haline gelmiştir (Gülbahar, Karadal, 2024:43). Bu dönüşüm, girişimcilik ekosistemlerinin tanımını genişletmiş, yalnızca işletme kurma eylemini değil; öngörü ve alternatif strateji üreten sistemlerin, öğrenen algoritmaların ve veri temelli iş modellerinin merkezi rol oynadığı yeni bir girişimcilik evreni ortaya çıkarmıştır (Nambisan, 2017:1030).

YZ' nin, insan zekâsına özgü işlevleri yerine getiren öğrenen algoritmalar bütünü olarak tanımlanması (Weber ve diğerleri, 2022:1550), teknolojinin girişimcilik alanında artık yalnızca bir destekleyici unsur değil, stratejik bir dönüşüm mekanizması hâline geldiğini göstermektedir. Bu nedenle YZ tabanlı girişimler, dijital dönüşümün en ileri aşamasını temsil eden, veri odaklı karar alma, öngörücü analitik, otomasyon ve kişiselleştirilmiş hizmet tasarımlarının merkezde olduğu yeni iş modelleri üretmektedir (Weber ve diğerleri, 2021:92).

İlgili çalışmalar, YZ girişimciliğinin belirli bir endüstri ile sınırlı olmadığını; otomotiv, sağlık, finans, savunma, e-ticaret, eğitim, medya ve lojistik gibi birbirinden farklı sektörlerde YZ temelli iş modellerinin hızla çeşitlendiğini göstermektedir (Esmer, Yüksel, 2024:183). Makine öğrenmesi,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi, emelburak@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7782-9149

derin öğrenme, doğal dil işleme, akıllı platformlar, öngörü sistemleri ve yapay görme gibi teknolojilerin etkisiyle girişimcilik süreçleri yeniden tanımlanmış; yaratıcı endüstrilerden ağır sanayiye kadar geniş bir alanda YZ tabanlı yenilikçi girişimler ortaya çıkmıştır (Calp ve diğerleri, 2025:e76).

Bu dönüşümün kavramsal çerçevesi literatürde farklı biçimlerde ele alınmakla birlikte, ortak nokta yapay zekâ girişimciliğinin “girişimcilerin YZ teknolojilerini kullanarak yeni ürün, hizmet veya iş modeli yaratmaları” şeklinde tanımlanmasıdır (Şen, 2024:58). YZ tabanlı girişimcilik hem bağımsız bir girişimi başlatan hem de mevcut girişimcilik yaklaşımlarını stratejik anlamda dönüştüren analitik bir mekanizma olarak değerlendirilebilmektedir. Bu bağlamda YZ girişimciliği, yalnızca teknoloji üretmeye değil; aynı zamanda fırsat tanımlama, değer yaratma ve değer farkındalığı oluşturma ve bu olanakları yakalama biçimlerini değiştirmeye odaklanan bir stratejik yenilik alanıdır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, YZ tabanlı girişimcilik hızla gelişmekte; üretken YZ platformları, kişiselleştirilmiş sağlık çözümleri, analitik süreçler, tahminleme modelleri, otonom sistemler ve yeşil teknolojiler gibi alanlarda girişimlerin yoğunlaştığı görülmektedir. TRAI (Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi) tarafından yılda dört kez yayınlanan Girişimler Haritası (Eylül, 2025) raporunda, Türkiye’deki YZ girişimlerinin ulusal ölçekte stratejik bir değer yarattığını, ekosisteminin genişlediğini, genç nüfus ve mühendislik altyapısıyla desteklenen güçlü bir dinamizme sahip olduğu açıkça ortaya konulmaktadır. Bu noktada YZ tabanlı girişimlerin yalnızca yeni girişimlerle sınırlı olmadığı; kurumsal yenilenme, süreç inovasyonu ve kurum içi girişimcilik yoluyla da mevcut işletmelerde dönüşüm yaşandığı söylenebilmektedir. Büyük veri analitiği, otomasyon, makine öğrenmesi ve otonom sistemlerin işletmelere yeni değer önerileri sunması belirleyici rol oynayarak, YZ tabanlı girişimciliğin kapsamını geleneksel girişimcilik sınırlarının ötesine taşımaktadır (Calp ve diğerleri, 2025; Köse, 2025; Ivchik, 2024; Sánchez ve diğerleri, 2025; Weber ve diğerleri, 2021). Bu teknolojiler ile veri işleme kapasitesi ve algoritmik öğrenmenin sağladığı hız, doğruluk ve uyarlanabilirlik sayesinde girişimcilik süreçlerinin çekirdeğini oluşturarak paradigma değişimine zemin hazırlamıştır.

YZ tabanlı girişimcilik yalnızca yüksek potansiyelli bir yenilik alanı değil, aynı zamanda yüksek riskli bir girişimcilik türüdür. Nitekim yalnızca teknoloji üretmek yeterli olmayıp, doğru kullanım senaryosu, çok disiplinli ekip yapısı, sağlam iş modeli ve pazar uyumu gerekmektedir. Yetersiz veri altyapısı, yanlış problem tanımları, teknik kapasite eksikliği, örgütsel

uyumsuzluklar ve etik/regülasyon riskleri, YZ projelerinin yüksek başarısızlık oranlarına sahip olmasının başlıca nedenleri arasında yer almaktadır (Haefner ve diğerleri, 2023; James ve diğerleri, 2024; Weber ve diğerleri, 2022). Bu nedenle YZ tabanlı girişimcilik, çok boyutlu bir inceleme gerektiren; teknik, örgütsel, stratejik, etik ve finansal unsurların birlikte şekillendirdiği bir girişimcilik türü olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bölümde, YZ tabanlı girişimciliğin tanımı ve kapsamı ortaya konduktan sonra YZ girişim modelleri ayrıntılı biçimde sınıflandırılmış ve YZ tabanlı girişimlerde başarı ve başarısızlık faktörleri literatür doğrultusunda sistematik bir çerçevede ortaya konulmuştur.

2. AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE-YAPAY ZEKÂ) TABANLI GİRİŞİMCİLİĞİN TANIMI VE KAPSAMI

Girişimcilik yazını, fırsatların keşfi, kullanımı, yeni örgütsel biçimlerin ortaya çıkışı ve belirsizlik altında değer yaratma gibi çok değişkenli ve çok boyutlu süreçlerin yönetildiği tanıma karşılık gelmektedir (Gülbahar, Karadal, 2024:43). Dijitalleşme ile girişimcilik, yalnızca işletme kurma eylemi olmaktan çıkmış; veri odaklı, ağ temelli ve teknoloji yoğun süreçler üzerinden tanımlanan bir olgu haline gelmiştir (Nambisan, 2017:1030). Bu dönüşüm teknoloji ve girişimciliği entegre eden birçok model ortaya koymaktadır. Bu modellerin bir alt sistemini temsil eden yapay zekâ (YZ) girişimciliği olarak da adlandırılan AI (Artificial Intelligence) tabanlı girişimcilik modeli kendi dinamiklerinden beslenen ve yalnızca teknolojik entegrasyon ile sınırlanmayan geniş bir tanıma sahiptir. Bu süreçler girişimcilik ekosisteminde çerçevenin yeniden tanımlandığı ve sınırların yeniden çizildiği bir döneme girildiğinin en temel kanıtı olmaktadır (Dirlik, Uysal, 2025:277).

Yapay zekâ kavramsal olarak, veri kümelerinden öğrenebilen, örüntü tanıma ve öngörü üretme kapasitesine sahip, insan zekâsı ile ilişkilendirilen işlevleri kısmen ya da tamamen üstlenebilen algoritmik sistemler bütünü olarak değerlendirilmektedir (Weber ve diğerleri, 2022:1550). Yapay zekâ, dijital girişimcilik ekosistemlerinde bilgi paylaşımı, yeni ürün geliştirme ve inovasyonun teşvik edilmesinde kritik bir role sahiptir (Mariani ve diğerleri, 2022:5). Bu çerçeveden yola çıkarak yapay zekânın girişimcilik alanında yalnızca teknik bir araç değil, iş modellerini dönüştüren stratejik bir unsur olarak değerlendirildiği ileri sürülmektedir (Weber ve diğerleri, 2021:92). Yapay zekâ ve girişimcilik ilişkisini sistematik biçimde irdeleyen çalışmalar, girişimcilik süreçlerini farklılaştıran anahtar teknolojiler arasında yapay

zekânın öne çıktığını ifade ederek; otomotiv, sağlık, bankacılık, finans, eğitim, medya, enerji, lojistik, e-ticaret, güvenlik, savunma ve hukuk gibi birçok sektörde akıllı platformlar, makine öğrenmesi, optimizasyon, otonom araçlar, doğal dil işleme, nesnelerin interneti ve yapay görü uygulamalarına dayalı çeşitli yapay zekâ girişimcilik örneklerini ortaya koymaktadır (Esmer , Yüksel, 2024: 183). Benzer biçimde yaratıcı endüstriler bağlamındaki çalışmalar, yapay zekânın üretkenlik artışı, veriye dayalı karar verme ve yeni fikirler üretme kapasitesi sayesinde yaratıcı girişimcilik süreçlerini kökten dönüştürdüğünü göstermektedir (Calp ve diğerleri, 2025: e76). Bu örnekler yapay zekâ girişimciliğinin belirli bir endüstriyle sınırlı olmayıp çoklu sektörlere yayılan yatay bir olgu olduğuna işaret etmektedir.

Yapay zekâ girişimciliği, girişimcilik türleri arasında yerini alan ve giderek daha fazla ilgi gören yeni bir girişimcilik biçimi olup, girişimcilik araştırmalarını planlama ve yürütme biçimlerini dönüştüren modern yapay zekâ uygulamalarına dayanmaktadır (Lévesque ve diğerleri, 2022:804). Yapay zekâ girişimciliği en temel ifade ile girişimcilerin yapay zekâ teknolojileri ve uygulamalarını kullanarak ortaya koydukları iş modelleri biçiminde tanımlamaktadır (Şen, 2024:58). Teknoloji destekli girişimcilik ekosistemini ele alan çalışmalarda yapay zekâ girişimciliği, dijitalleşmenin ileri bir aşaması olarak kavramsallaştırmakta; internet ve dijital girişimcilikten farklı olarak veri odaklı, öğrenen ve öngörü üreten, stratejik tahminleme yapan sistemlerin merkezde olduğu dönüştürücü bir model olarak çerçeve çizilmektedir (Dirlik, Uysal, 2025:278-283; Ekinci, 2022:164).

AI tabanlı girişimciliğin kapsamı yalnızca yapay zekâ tabanlı ürün ya da hizmet üreten start-up'larla sınırlı değildir. Türkiye bağlamında genç nüfus, mühendislik altyapısı ve büyüyen girişimcilik ekosistemi, yapay zekâ girişimleri için elverişli bir zemin sunmakta; finans, sağlık, savunma, eğitim ve üretim gibi sektörlerde faaliyet gösteren AI tabanlı start-up'ların sektörel dönüşümü hızlandığı görülmektedir (Serttaş, 2025: 83). Yaratıcı girişimcilik bağlamındaki çalışmalar, yapay zekânın mevcut işletmelerde yeni iş modelleri, yeni değer önerileri ve yeni gelir akışlarının geliştirilmesine imkân tanıdığını; makine öğrenmesi, derin öğrenme ve doğal dil işleme (NLP) gibi teknolojiler üzerinden hem operasyonel verimlilik hem de yenilik kapasitesini artırdığını göstermektedir (Calp ve diğerleri, 2025:e75; Khanfar ve diğerleri, 2024:2). Makine öğrenmesi, algoritmaların verilerden öğrenerek belirli görevleri yerine getirmesini sağlayan gelişmiş bir yapay zekâ alt dalı olup, ileri teknolojik kapasiteye ve güçlü veri altyapısına sahip olmayan işletmeler tarafından genellikle yeterince bilinmeyen ve etkin şekilde uygulanamayan bir teknoloji alanıdır (Sánchez ve diğerleri, 2025:19). Bu

model birçok AI girişim modelinin karar mekanizmasını oluşturmaktadır. Derin öğrenme, yapay sinir ağlarının çok katmanlı yapılarını kullanarak karmaşık veri setlerinden soyut temsiller öğrenme kapasitesiyle özellikle görüntü ve konuşma tanıma gibi alanlarda çığır açan sonuçlar üretmekte; büyük veri ile çalışan girişimlerde kritik rol oynamaktadır (Weber ve diğerleri, 2021). Doğal dil işleme ise, makinelerin insan dilini anlamasını, işlemesini ve üretmesini sağlayan bir teknoloji olup müşteri hizmetleri, çeviri ve içerik analizi gibi alanlarda AI tabanlı girişimlere önemli avantajlar sunmaktadır (Ivchik, 2024:15).

Teknoloji odaklı girişimcilik alanlarının yapay zekâ unsurunu içermesi hem yeni kurulan girişimlerin hem de yerleşik şirketlerin AI tabanlı çözümler geliştirmesini neredeyse bir zorunluluk haline getirmiştir (Köse, 2025:16). Bu girişimler, daha önce açıklanan makine öğrenimi, doğal dil işleme ve derin öğrenme gibi yapay zekâ alt alanlarından beslenerek yenilikçi çözümler sunmayı amaçlamaktadır (James ve diğerleri, 2024:1217). Başlangıçta ileri teknoloji şirketlerinin yetenekli çalışanları ve yüksek bütçeleriyle sınırlı olan bu tür çözümler, günümüzde her ölçekten kuruluş tarafından benimsenmektedir. Ancak birçok firma yapay zekâyı başarılı biçimde uygulamakta zorlanmakta ve AI girişimlerinin önemli bir bölümü çeşitli sebeplerle başarısız olmaktadır (Haefner ve diğerleri, 2023:1). Bu durum, yapay zekâ projelerinin klasik yazılım projelerinden farklı olarak kendine özgü zorluklar taşımasından kaynaklanmaktadır. Yetersiz veri altyapısı, doğru problemin tanımlanamaması, teknolojinin merkeze alınıp gerçek kullanıcı ihtiyaçlarının göz ardı edilmesi ve yapay zekânın çözemeyeceği kadar karmaşık problemlere uygulanması, başarısızlığa yol açan başlıca nedenler arasında sayılmaktadır (James ve diğerleri, 2024). Bu nedenle AI tabanlı girişimcilik, sadece teknolojik bir yenilik alanı olarak değil, çok katmanlı ve derinlikli süreçlerin aynı anda yönetildiği bir girişim modeli olarak değerlendirilmelidir.

3. AI TABANLI GİRİŞİMCİLİK İŞ MODELLERİ

Girişim modellerinin çeşitliliği, yapay zekânın çok sayıda alanda kullanılabilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Esmer ve Yüksel (2024) tarafından yapılan analiz, sağlık, finans, e-ticaret, üretim, eğitim, ulaşım-lojistik, enerji-çevre, eğlence-medya ve tarım gibi sektörlerde yapay zekâ destekli teşhis sistemleri, algoritmik işlem, sahtekârlık tespiti, öneri sistemleri, öngörücü bakım, kişiselleştirilmiş eğitim ve akıllı şehir uygulamaları gibi farklı girişimci iş modellerinin ortaya çıktığını göstermektedir. Aynı analizde yapay

zekâ temelli girişimcilik modellerinin farklı sektörlerde maliyetleri azaltma, verimliliği artırma ve müşteri deneyimini iyileştirme bakımından stratejik bir konum kazandığını belirtmektedir (Esmer ve Yüksel, 2024). Weber vd. (2022), AI odaklı girişimcilik alanında üç temel iş modeli olduğunu ileri sürmektedir: yapay zekâ ile yüklenen/desteklenen ürün/hizmet sağlayıcısı, yapay zekâ geliştirme kolaylaştırıcısı, veri analitiği sağlayıcısı ve derin teknoloji. Bu sınıflandırma, farklı sektör ve teknoloji alanlarında faaliyet gösteren AI girişimlerini, değer önerisi ve gelir yaratma mantığına göre analitik olarak kümelendirmeyi mümkün kılmaktadır.

3.1. AI destekli ürün/hizmet sağlayıcılar

Bu modelde girişimler, yapay zekâ teknolojilerini doğrudan ürün veya hizmetlerine entegre ederek nihai kullanıcılara sunulmaktadır. Bu girişimler, mevcut iş süreçlerini optimize eden veya tamamen yeni müşteri deneyimleri oluşturan akıllı özellikler üzerinden değer yaratmaktadırlar. Doğal dil işleme kullanan sohbet botları, bilgisayar görüşü temelli yüz tanıma sistemleri, kişiselleştirilmiş öneri mekanizmaları ve akıllı otomasyon çözümleri bu kategorinin tipik örnekleri arasında yer almakta; bazı girişimler yapay zekâ bileşenlerini doğrudan yazılım uygulamalarına, programlanabilir arayüzlere veya temel teknoloji katmanına entegre ederken, bazıları yalnızca yapay zekâ tarafından üretilen çıktıları müşteriye sunmak, bazı girişimler sektör bağımsız çözümler sunarak geniş bir pazara hitap ederken, bazıları ise sağlık veya finans gibi belirli dikeylerde uzmanlaşmış çözümler geliştirmekte (Weber ve diğerleri, 2021). Bu yapı, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin makine öğrenmesi gibi teknolojileri benimsemesini teşvik ederek, operasyonlarını kolaylaştırmasına ve karar alma süreçlerini optimize etmesine olanak tanımaktadır (Dinh ve diğerleri, 2025:17). Bu tür çözümler, kullanıcı etkileşimlerini kişiselleştirerek ve süreçleri otomatikleştirerek operasyonel verimliliği artırmakta; aynı zamanda müşteriye özel mal ve hizmet yaratımı yoluyla sadakati ve etkileşimi güçlendirmektedir (Sarioguz, Miser, 2024:216).

3.2. AI geliştirme kolaylaştırıcıları

İkinci anahtar modelde yer alan girişimler, yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve entegrasyonu süreçlerini basitleştiren araçlar, platformlar ve hizmetler sunarak diğer işletmelerin AI yeteneklerini kullanmasını kolaylaştırmaktadır (Weber ve diğerleri, 2021). Bu girişimler, yapay zekâ modellerinin oluşturulması, eğitilmesi, devreye alınması ve yönetimi için gerekli altyapıyı sağlayarak, yüksek düzeyde teknik uzmanlığı olmayan

şirketlerin dahi yapay zekâdan yararlanmasını mümkün kılar. Bu kolaylaştırıcılar, yapay zekânın benimsenmesini demokratikleştirerek geniş sektör yelpazesinde yenilikçi uygulamaların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Pfau, Rimpp, 2020:137; Gładysz ve diğerleri, 2023:468). Bazı durumlarda büyük şirketlerin kendi platformlarını desteklemek amacıyla kurduğu hızlandırıcı yapılar, destekledikleri girişimlerde öz sermaye payı almakta veya hibe ve hizmet kombinasyonları sunmaktadır (Spigel ve diğerleri, 2023:240). Böylece, büyük veri analizi için gerekli altyapı sağlanarak ve analitik hizmetler sunarak firmaların operasyonlarını modernleştirmesine ve yeni ürünler geliştirmesine katkıda bulunmaktadır (Weber ve diğerleri, 2021).

3.3. Veri analitiği sağlayıcıları ve Derin Teknoloji

Üçüncü temel iş model veri analitiği sağlayıcıları ve derin teknolojidir. Veri analitiği sağlayıcıları, büyük veri setlerini işleyerek değerli içgörüler ve öngörüler sunan yapay zekâ tabanlı girişimler olup, müşteri davranışları, pazar eğilimleri veya operasyonel performans gibi alanlarda derinlemesine analizler yaparak işletmelerin daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olmaktadır (Weber ve diğerleri, 2021). Bu sayede maliyetlerin azaltılması, yeni örgütsel süreçlerin oluşturulması ve iş süreçlerinin optimize edilmesi gibi mekanizmalar aracılığıyla girişimcilik sürecinde başarı sağlanması amaçlanmaktadır (Schiavone ve diğerleri, 2023:839; Uriarte ve diğerleri, 2025:29).

Veri analitiği sağlayıcılarının sunduğu analitik yetenekler, girişimcilerin fırsatları daha etkin şekilde tanımasını, kaynakları daha verimli mobilize etmesini ve işletmelerinin uyum kabiliyetini güçlendirmesini sağlamaktadır (Mumi ve diğerleri, 2025:1-2). Veri analitiği, bir yandan karar alma süreçlerini iyileştirirken diğer yandan iş otomasyonunu geliştirmekte; böylece operasyonel verimlilik ve stratejik esneklik arasında bir denge kurulmasına imkân tanımaktadır (Amoako ve diğerleri, 2021).

Derin teknoloji ise yapay zekânın temel bilimsel ve teknolojik sınırlarını ileriye taşıyan, yoğun Ar-Ge ve uzun vadeli yatırım gerektiren girişimleri ifade etmektedir (Weber ve diğerleri, 2021). Bu girişimler; yeni algoritmalar, mimariler veya temel teknoloji bileşenleri geliştiren ve ticarileşme ufku görece uzun olmakla birlikte potansiyel getirisi yüksek projelere odaklanan yapılardır. Bu model, yapay zekânın iş süreçlerine dahil edilmesiyle yeni iş fırsatları yaratılmasına, operasyonel verimliliğin artırılmasına ve rekabet avantajı elde edilmesine olanak tanır (Mumi ve diğerleri, 2025). Bu noktada

firmalar, yalnızca mevcut operasyonlarını optimize etmekle kalmayıp, yapay zekâ destekli karar alma süreçleri sayesinde gelecekteki pazar dinamiklerine de daha proaktif biçimde uyum sağlayabilmektedir (Amoako ve diğerleri, 2021; Mumi ve diğerleri, 2025). Bu uyum, iş modellerinin yeniden yapılandırılmasına ve sosyo-ekonomik dinamiklerin yeniden tanımlanmasına imkân tanımakta; dijital dönüşüm süreçlerini hızlandırmaktadır (Pfau, Rimpp, 2020). Bu bağlamda AI tabanlı sistemler yalnızca maliyetleri düşürmekle kalmayıp, hizmet kalitesini iyileştirerek ve üretim süreçlerini hızlandırarak işletmelerin üretkenliğini artırmakta; özellikle bilgi yoğun sektörlerde risk yönetimini destekleyerek kurumsal girişimciliği teşvik etmektedir (Mariani ve diğerleri, 2022; Mumi ve diğerleri, 2025).

Sonuç olarak AI tabanlı girişimcilik iş modelleri, veri odaklılık, otomasyon ve kişiselleştirme eksenli iş mantıkları üzerinden geleneksel iş modellerini dönüştürmekte; girişimcilik ekosisteminde altyapı sağlayıcıları, uygulama geliştiriciler ve derin teknoloji öncüleri arasında yeni bir iş bölümü oluşturmaktadır. Ancak söz konusu süreçlerde başarılı olunması çok parametrelili dinamik bir yapının etkin bir biçimde yönetilmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda AI tabanlı girişimcilikte başarı ve başarısızlık faktörlerinin kapsamlı olarak değerlendirilmesi stratejik açıdan önemli bir unsurdur.

4. AI TABANLI GİRİŞİMLERDE BAŞARI FAKTÖRLERİ

YZ girişimciliği yalnızca teknoloji sektörüne özgü değildir; sağlık, eğitim, tarım, hukuk ve üretim gibi pek çok alanda uygulanabilmektedir (Özcan, Yılmaz, 2023). Yapay zekâ (YZ) tabanlı girişimcilik, dijitalleşme, büyük veri ve makine öğrenmesi temelli teknolojilerin iş modelleriyle bütünleşmesi sonucunda ortaya çıkan çok katmanlı ve dinamik bir girişimcilik biçimidir. Yapay zekâ tabanlı girişimlerin başarısında, küresel ve yerel ekosistemlerin sunduğu imkânlar kadar bu ekosistemlerin yapısal sınırlılıkları da belirleyici olmaktadır. İnovasyonu teşvik eden, kaynaklara erişimi kolaylaştıran ve iş birliği ortamları yaratan bu ekosistemler, girişimlerin ortaya çıkışı ve ölçeklenmesi için kritik altyapılar sunmaktadır (Cimino ve diğerleri, 2025:6). Söz konusu altyapılar teknoloji transferini kolaylaştırırken, girişimlere sürdürülebilir büyüme ve rekabet avantajı elde etmeleri için stratejik yol haritaları sunmaktadır. Bu nedenle YZ odaklı girişimlerin başarısı, klasik girişimcilik faktörlerine kıyasla daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Söz konusu kritik başarı faktörleri aşağıda sıralanmaktadır;

Teknolojik Yetkinlik, Veri Kalitesi ve Altyapı: YZ tabanlı girişimler, teknik kapasitenin ve veri altyapısının kritik öneme sahip olduğu teknoloji yoğun ortamlarda faaliyet göstermektedir. Türkiye’deki YZ girişimlerinin önemli bir bölümünün makine öğrenmesi, öngörü modelleri, bilgisayar görüşü ve doğal dil işleme alanlarında yoğunlaştığını vurgulamakta; bu modellerin girişimlerin başarısında belirleyici rol oynadığını belirtilmektedir (Esmer, Yüksek, 2024:5). Bu kapsamda bu yapay zekâ uygulamalarının temelinde veri bulunduğundan, girişimlerin başarısı da büyük ölçüde bu uygulamaların içerdiği veri kalitesi, veri çeşitliliği, veri güvenliği ve veri analitiği kapasitesi ile yakından ilişkili olmaktadır. Örneğin, makine öğrenmesi algoritmalarının performansı, uygun veri hazırlama süreçleri, doğru özellik seçimi ve model doğrulama yöntemleriyle doğrudan bağlantılıdır. Denetimli ve denetimsiz öğrenme süreçlerinin doğru yönetilmesi, YZ tabanlı ürünlerin doğruluk ve güvenilirlik düzeyini yükseltmektedir (Lu, 2019:16). Bu nedenle teknik yetkinlik ve veri olgunluğu, YZ girişimlerinin sürdürülebilir başarısının temel göstergeleri arasında yer almaktadır.

Doğru Problem Tanımı ve Kullanım Senaryosu: YZ girişimlerinin başarısını belirleyen bir diğer temel unsur, ele alınan iş probleminin doğru tanımlanmasıdır. Bibliyometrik analizlerde, pek çok YZ projesinin başarısızlık nedeninin teknik yetersizlikten ziyade yanlış problem seçimi veya kullanıcı ihtiyacının hatalı tanımlanması olduğu belirtilmektedir (Chalmers ve diğerleri, 2021). YZ tabanlı iş modellerinin verimli çalışabilmesi için algoritmanın çözeceği problemin açık şekilde tanımlanması, veri kaynağı ile uyumlu olması ve sistemin öğrenme kapasitesine uygun bir kullanım senaryosu sunulması gerekmektedir.

İnsan Sermayesi ve Çok Disiplinli Ekipler: YZ girişimleri, çok disiplinli bilgi birikimi gerektiren karmaşık yapılardır. Sistemin başarılı olabilmesi için mühendislik, veri bilimi, istatistik, tasarım, işletme ve sektör uzmanlığının entegre biçimde çalışması gereklidir. Yapay zekâ ekosistemi üzerine yapılan çalışmalar, çok disiplinli ekip yapısına sahip girişimlerin daha başarılı olduğunu, ürün geliştirme döngülerini daha hızlı optimize ettiklerini ve pazar uyumunu daha etkin sağlayabildiklerini göstermektedir (Esmer , Yüksel, 2024). Ayrıca insan sermayesinin niteliği, teknik uzmanlığın düzeyi ve öğrenme kültürünün varlığı başarı için kritik bileşenler arasında sayılmaktadır (Köse, 2025).

İş Modeli ve Değer Önerisi: YZ girişimlerinin başarısı yalnızca teknolojik üstünlüğe değil, aynı zamanda net ve sürdürülebilir bir iş modeline sahip olmaya bağlıdır. Weber ve arkadaşlarının (2022) sınıflandırması (AI

destekli ürün/hizmet sağlayıcı, AI geliştirme kolaylaştırıcı, veri analitiği sağlayıcı, derin teknoloji araştırmacı) YZ girişimciliğinde değer yaratma biçimlerini sistematikleştirmektedir (Weber ve diğerleri, 2022). Başarılı AI girişimleri, pazar ihtiyaçları ve müşteri talepleri doğrultusunda ürün ve hizmetlerini sürekli uyarlayan, esnek iş modelleri benimsemektedir (Lee ve diğerleri, 2023:2). Bu esneklik, yapay zekânın değer yaratma ve değer yakalama mekanizmalarının sürekli test edilmesini ve geliştirilmesini gerektirmektedir (Mariani ve diğerleri, 2022). Bu kapsamda veri ağ etkilerini harekete geçirecek makine öğrenmesi teknolojileri geliştirmek ve paydaşlar için yeni değer alanları oluşturmak, bu çerçevede kritik stratejilerden biri olmaktadır (Visconti ve diğerleri, 2023).

Yönetim Ekibinin Niteliği ve Liderlik: Yapay zekâ girişimlerine liderlik eden kadronun; teknik uzmanlık, iş geliştirme vizyonu ve stratejik yönetim becerilerini bir arada barındırması, karmaşık teknolojik zorlukları aşma ve pazar fırsatlarını değerlendirme açısından donanım sahibi olması belirleyici bir unsurdur. Etkin bir yönetim ekibi, özellikle sınırlı kaynaklarla faaliyet gösteren yeni girişimler için kritik olan finansal kısıtların aşılmasına, esnek ve verimli çözümler geliştirilmesine katkı sağlayabilmektedir. Deneyimli liderler, yapay zekâ teknolojilerinin hızlı evrimi karşısında stratejik yön belirleme, risk yönetimi ve inovasyonu sürdürme yetenekleriyle girişimin uzun vadeli sürdürülebilirliğini güvence altına almaktadır (Visconti ve diğerleri, 2023).

Pazar Uyumu, Ölçeklenebilirlik ve Operasyonel Verimlilik: YZ tabanlı girişimlerin pazar ihtiyaçlarıyla uyumlu ürün ve hizmetler sunması ve bu çözümlerin hızla ölçeklenebilir olması, başarıyı doğrudan etkileyen faktörlerdir (Weber ve diğerleri, 2021). Bu uyum, müşteri beklentilerinin doğru analizini ve YZ çözümlerini geniş bir kullanıcı tabanına ulaştırabilecek esnek bir altyapının kurulmasını gerektirir (Visconti ve diğerleri, 2023). Hızla büyüyen veri hacimlerini ve artan kullanıcı taleplerini karşılayabilecek esneklik, sürdürülebilir büyümenin ön koşuludur (Reim ve diğerleri, 2020:186). Makine öğrenimi gibi algoritmalar sayesinde girişimciler pazardaki eğilimleri önceden tespit edebilmekte, müşteri segmentasyonunu daha isabetli yapabilmekte ve ürün-hizmet tasarımlarını gerçek zamanlı geri bildirimlerle optimize edebilmektedir (Özcan ve Yılmaz, 2023:26). Bu durum, kaynak kullanımında etkinlik sağlamak ve hatalı kararların önüne geçilmesine katkı sunmaktadır.

Veri Yönetimi ve Kalitesi: YZ sistemlerinin etkinliği, işlenen verilerin niceliği ve niteliğiyle doğru orantılıdır. Güvenilir, kapsamlı ve yüksek kaliteli

veri setlerine erişim, algoritmaların eğitilebilmesi ve doğruluk düzeylerinin artırılması açısından kritik bir unsurdur (Al-Mamary, 2025:7-8). Veri toplama, işleme, depolama ve analiz süreçlerinin titizlikle yürütülmesi, aynı zamanda veri güvenliği ve gizliliğine özel vurgu yapılmasını gerektirmektedir (Iyelolu ve diğerleri, 2024:46). YZ destekli teknolojilere dayalı iş modelleri veri yönetimi ile kullanıcı deneyimini maksimize ederek müşteri memnuniyetini artırmaktadır (Shepherd, Majchrzak, 2022:4-5). Etkili veri yönetimi stratejileri, girişimlerin pazarda güvenilir ve rekabetçi çözümler sunulmasının temelini oluşturmaktadır.

Finansal Kaynaklara Erişim: YZ girişimlerinin başarılı olabilmesi için yeterli finansal kaynaklara erişim hayati önemdedir. Bu kaynaklar, teknoloji geliştirme, pazar araştırması ve operasyonel maliyetlerin karşılanması için gereklidir (Lee ve diğerleri, 2023). Finansman, özellikle başlangıç aşamasındaki girişimlerin Ar-Ge faaliyetlerini sürdürmeleri, yetenekli personel istihdam etmeleri ve rekabetçi bir pazarda varlık gösterebilmeleri için kritik bir destektir (Fang, 2023). Erken aşama finansman, girişimlerin büyümesi, yeni ürünler geliştirmesi, insan ve fiziksel sermayeye yatırım yapması ve uluslararası pazarlara erişmesi açısından belirleyici bir faktör olup, risk yönetimi ve yeni iş modellerinin benimsenmesini de kolaylaştırmaktadır (Iyelolu ve diğerleri, 2024).

YZ tabanlı girişimlerde başarı faktörleri evrensel ve tek boyutlu değildir; girişimin hedefleri, içinde bulunduğu aşama ve değerlendirilen veri setlerine göre farklılaşabilmektedir (Jafari ve diğerleri, 2025). Sonuç itibarıyla bir AI tabanlı girişimini başarısı; teknolojik yenilik ve farklılaşma (Iyelolu ve diğerleri, 2024), sağlam iş modeli ve değer önerisi (Mariani ve diğerleri, 2022), nitelikli yönetim ekibi (Visconti ve diğerleri, 2023), pazar uyumu ve ölçeklenebilirlik (Weber ve diğerleri, 2021; Reim ve diğerleri, 2020), veri yönetimi, finansman erişimi gibi faktörlerin birlikte ele alınmasını gerektirmektedir. Bu bileşenlerin bütüncül etkileşimi, yapay zekâ tabanlı girişimlerin hem ekonomik başarılarını hem de sorumlu ve etik YZ uygulamalarını hayata geçirebilmelerini mümkün kılmaktadır (Al-Mamary, 2025; Dirlik, Uysal, 2025: 279).

5. AI TABANLI GİRİŞİMLERDE BAŞARISIZLIK FAKTÖRLERİ

Yapay zekâ (YZ) tabanlı girişimler, yüksek potansiyelli bir yenilik alanı olmakla birlikte, bu girişimlerin hedeflenen çıktılara ulaşamama ihtimalini de barındırmaktadır. Özellikle kurumsal düzeyde yürütülen YZ projelerinin

büyük çoğunluğunun beklenen iş değerini üretmeden sonlandığına ilişkin bulgular, YZ tabanlı girişimciliğin aynı zamanda yüksek başarısızlık riski taşıyan bir alan olduğuna işaret etmektedir (Haefner ve diğerleri, 2023). Bu başarısızlıkların, AI odağında kendine özgü belirsizlikler ve karmaşıklıklar içerdiğinden çok katmanlı kompleks yapıya sahip olduğunu göstermektedir (James ve diğerleri, 2024; Weber ve diğerleri, 2022; Alzahrani, 2025). Söz konusu başarısızlık faktörleri aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir;

Teknik ve Veri Temelli Başarısızlıklar: AI odaklı girişimlerin en sık karşılaştığı başarısızlık nedenlerinden biri, yetersiz veya uygun olmayan veri altyapısıdır. Veri kalitesinin düşüklüğü, eksik, dengesiz veya önyargılı veri setlerinin kullanımı, geliştirilen modellerin doğruluğunu ve genellenebilirliğini olumsuz etkilemekte; bu durum ürün veya hizmetin sahada beklenen performansı gösterememesine yol açmaktadır (James ve diğerleri, 2024). Özellikle veri toplama ve ön işleme aşamalarındaki eksiklikler, işlevsiz veriler, eksik değerler ve tutarsızlıklar, modellerin optimumun altında performans sergilemesine neden olmakta ve tahmin doğruluğunu sınırlamaktadır (Sharma ve diğerleri, 2021). YZ sistemlerinin veri odaklı öğrenme mantığıyla çalışması, veri yönetimi/yönetişimi süreçlerindeki zayıflıkları doğrudan proje riskine dönüştürmektedir (Weber ve diğerleri, 2022). Altyapı ölçeklenebilirliğinin yetersizliği, yüksek hesaplama gücü gerektiren modellerin üretim ortamında sürdürülebilir biçimde çalıştırılamamasına neden olmakta; veri ambarı mimarilerinin zayıflığı, gerçek zamanlı veri akışının sağlanamaması başarısızlık olasılığını artırmaktadır (Alzahrani, 2025). YZ projelerinin yüksek başarısızlık oranları, teknolojinin hâlen deneysel bir yapıya sahip olması ve bilgi birikiminin yeterince olgunlaşmamış olmasıyla ilişkilendirilmekte; bu durum onların klasik bilgi sistemleri projelerinden farklılaştığını göstermektedir (Schlegel ve diğerleri, 2023).

Problem–Teknoloji Uyumsuzluğu ve Yanlış Kullanım Senaryoları: YZ tabanlı girişimlerin önemli bir kısmının yanlış problemi çözme ya da teknolojiyi çözüm olarak merkeze alıp bağlamı ihmal etme nedeniyle başarısız olduğunu ifade edilmektedir (James ve diğerleri, 2024). YZ projelerindeki başarısızlığın ana kök nedenleri arasında belirsiz hedef tanımları, iş birimleri ile teknik ekipler arasındaki iletişim kopuklukları ve proje kapsamının aşırı genişletilmesi gibi unsurlar sayılmaktadır (Ryseff ve diğerleri, 2024). Westenberger ve arkadaşları (2022:74), YZ sistemlerinin bağlam duyarlılığı ve sürekli öğrenme gereksinimlerinin, somut iş değerine dönüşmeyen faydalar üreterek başarısızlık oranlarını yükselttiğini belirtmektedir. Heidrich ve arkadaşları (2022), YZ girişimlerinin başarıya ulaşabilmesi için öncelikle

somut, ölçülebilir ve iş değeriyle açıkça ilişkilendirilebilir kullanım senaryolarına sahip olması gerektiğini vurgulamakta; bununla birlikte, bu koşullar sağlandığında ve teknik başarı elde edilse dahi ticarileşmenin her zaman mümkün olmayabileceğini belirtmektedir. Dolata ve Crowston (2023) ise YZ projelerinin doğasında bulunan karmaşıklığın, geliştirici ekibin yetkinliği ya da projeye ayrılan süreyle bire bir ilişkili olmayan performans sorunları doğurabildiğine dikkat çekmekte; özellikle veri kalitesi ve problem tanımındaki zayıflıkların projenin farklı aşamalarında öngörülemeyen başarısızlıklar üretebildiğini vurgulamaktadır.

Örgütsel Kapasite, Yönetişim ve İnsan Kaynakları Sorunları: YZ tabanlı girişimlerin başarısızlık faktörlerinin önemli bir bölümü, örgütsel kapasite ve yönetim alanındaki eksikliklerle ilişkili olabilmektedir. YZ projeleri, yalnızca teknik ekiplerin değil, iş birimlerinin, yöneticilerin ve karar vericilerin de aktif katılımını gerektiren, fonksiyonlar arası iş birliği talep eden süreçlerden oluşmaktadır. Fonksiyonlar arası iş birliğini sınırlandıran, birimleri birbirinden izole eden, bilgi ve iletişimin tek tek departmanlara sıkışmasıyla oluşan örgütsel tıkanmaya karşılık gelen silo baskısı AI tabanlı girişimlerin başarısını etkileyen önemli bir unsurdur. Bu nedenle silo yapısının baskın olduğu, kurumsal iletişimin zayıf olduğu ve değişim yönetimi kapasitesinin sınırlı kaldığı organizasyonlarda YZ tabanlı girişimler yüksek oranda başarısızlık riski taşımaktadır (Dolata, Crowston, 2023). Yönetim desteğinin zayıf olması, üst yönetimin projeyi sahiplenmemesi ve YZ' nin kurumsal yönetim yapıları içindeki rolünün net tanımlanmaması da başarısızlık olasılığını artıran örgütsel faktörler arasında yer almaktadır (Kahya, 2020: James ve diğerleri, 2024). Westenberger ve arkadaşları (2022), teknik ekibin proje amacını ve alan bağlamını tam olarak anlamamasının YZ projelerinin başarısızlığının yaygın nedenlerinden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Ryseff ve arkadaşları (2024:2) ise proje ekiplerinin iş problemini yanlış anlaması veya yanlış iletmesi nedeniyle başarısızlık oranlarının %80'in üzerine çıkabildiğini savunmuştur.

İş Modeli Hataları ve Pazar Dinamikleri: YZ tabanlı girişimlerde stratejik hatalar ve pazara yönelik beklentilerin yönetilememesi de başarısızlıkta önemli rol oynamaktadır. YZ odaklı iş modellerinin veri odaklılık, otomasyon ve uyarlanabilir karar verme süreçleri üzerinden yeni değer önerileri üretebildiği; ancak bu iş modelleri stratejik düzeyde yeterince kavranmadığında girişimlerin deneysel teknolojinin uygulaması düzeyinde kaldığı ve ölçeklenemediği belirtilmektedir (Greif ve diğerleri, 2024; Reim ve diğerleri, 2020; Vecchiarini, Somià, 2023). AI tabanlı iş modelinin piyasa dinamikleriyle uyumsuzluğu, hedef kitlenin ihtiyaçlarının yanlış analiz

edilmesi ve ölçeklenebilirlik potansiyelinin düşük olması, kaynakların verimsiz kullanımına ve projelerin sonlandırılmasına yol açabilmektedir (Al-Mamary, 2025).

Etik ve Şeffaflık İlkeleri Kaynaklı Riskler: YZ tabanlı girişimler için güven, şeffaflık ve etik uyum, hem kullanıcı kabulü hem de regülasyon çerçevesi açısından kritik öneme sahiptir. Karakeçe (2025: 112-118), YZ tabanlı uygulamalarda algoritmik önyargı, veri mahremiyeti ihlalleri ve açıklanabilirlik eksikliğinin kullanıcı güvenini zedeleyerek girişimlerin sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini vurgulamaktadır. Etik boyutların erken aşamada dikkate alınmaması, özellikle sağlık, finans ve kamu hizmetleri gibi hassas alanlarda YZ tabanlı girişimlerin toplumsal ve hukuki tepkiyle karşılaşmasına yol açabilmektedir. Ivchik (2024), etik risklerin yönetilmesi ve şeffaflık ilkelerinin benimsenmesinin, kullanıcı güveninin sağlanması ve yasal yaptırımlardan kaçınma açısından zorunlu olduğunu belirtmektedir. Büyük veri depolama, gizlilik ve hesap verebilirlik gibi konuların YZ projelerini geleneksel yazılım projelerinden ayırmakta; etik ve hukuki risklerin göz ardı edilmesinin projelerin orta ve uzun vadede sürdürülemez hale gelmesine yol açtığı vurgulanmaktadır (Dolata, Crowston, 2023). Bu bağlamda etik ve şeffaflık boyutu, yalnızca itibar riskine değil, aynı zamanda doğrudan iş modeli ve büyüme kapasitesine ilişkin bir başarısızlık faktörüne dönüşmektedir.

Finansal Sürdürülebilirlik ve Ekosistem/Altyapı Kısıtları: YZ tabanlı girişimlerin başarısızlık nedenleri arasında finansal sürdürülebilirlik sorunları da önemli yer tutmaktadır. Yüksek maliyetli Ar-Ge süreçleri, veri toplama ve işleme giderleri, donanım ve yazılım yatırımları ile personel eğitimi maliyetleri özellikle küçük ve orta ölçekli girişimler için ciddi bir yük oluşturmaktadır (Grashof, Kopka, 2022; Wilczyńska ve diğerleri, 2024). YZ projelerinin karmaşıklığı ve yüksek teknoloji bağımlılığının geliştirme süreçlerini uzatarak maliyetleri artırmakta, yetersiz fonlama veya beklenenden düşük yatırım getirilerine sebep olarak projelerin sekteye uğramasına ya da tamamen durdurulmasına yol açabilmektedir (Harmon ve diğerleri, 2025; Irman, Putra, 2025). Yatırımcı beklentilerinin karşılanamaması ve YZ projelerinin somut geri dönüşlerinin gecikmesi, finansal baskıyı artırarak girişimlerin piyasadan çekilmesine neden olabilmektedir (Heidrich ve diğerleri, 2022). Bununla bağlantılı olarak ekosistem ve altyapı kısıtları da başarısızlık dinamikleriyle iç içe geçmektedir. Yetersiz finansman mekanizmaları, erken aşama destek ve hızlandırıcı programlarının sınırlılığı, nitelikli insan kaynağına erişim güçlükleri ve ulusal veri altyapısındaki eksiklikler, özellikle yeni kurulan YZ girişimleri için kritik

başarısızlık alanlarıdır (Al-Mamary, 2025). Ekosistem düzeyinde iş birliği ağlarının zayıf olması, üniversite–sanayi ilişkilerinin yeterince kurumsallaşmaması ve YZ odaklı kümelenmelerin sınırlı kalması, girişimcilerin öğrenme ve ölçeklenme fırsatlarını daraltmaktadır (Dirlik, Uysal, 2025:279).

Genel olarak bakıldığında, AI tabanlı girişimcilerde başarısızlık faktörleri; teknik ve veri temelli sorunlar, yanlış problem seçimi ve kullanım senaryoları, örgütsel kapasite ve yönetim eksiklikleri, stratejik körlük ve iş modeli zayıflıkları, etik ve regülasyon kaynaklı riskler ile finansal ve ekosistem kısıtlarının iç içe geçtiği çok boyutlu bir yapı sergilemektedir. YZ girişimlerinin başarısızlığı yalnızca teknik hata ya da pazar koşulları ile açıklanmasının ötesinde; stratejik, örgütsel, etik, finansal ve ekosistemsel boyutların birlikte ele alınması gerektiğine işaret etmektedir (Dirlik, Uysal, 2025; Haefner ve diğerleri, 2023; Karakeçe, 2025; Weber ve diğerleri, 2022).

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yapay zekâ (YZ) tabanlı girişimcilik, dijitalleşme, büyük veri analitiği, makine öğrenmesi ve otomasyonun kesişiminde yer alan hem yeni iş modelleri hem de mevcut sektörlerde köklü dönüşümler yaratan çok katmanlı bir girişimcilik biçimi olarak öne çıkmaktadır. Bölüm boyunca ortaya konan değerlendirmeler, YZ tabanlı girişimciliğin yalnızca teknoloji üretimi ile sınırlı olmadığını; fırsat keşfi, değer yaratma, değer yakalama ve ölçeklenme dinamiklerinin de yeniden tanımlandığı geniş kapsamlı bir dönüşüm alanı sunduğunu göstermektedir (Gülbahar, Karadal, 2024; Nambisan, 2017; Weber ve diğerleri, 2022).

YZ girişimlerinin temelinde yer alan makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve bilgi tabanlı sistemleri gibi teknolojilerin, girişimlerin değer önerisini güçlendiren bir çekirdek oluşturmaktadır (Ivchik, 2024; Sánchez ve diğerleri, 2025; Weber ve diğerleri, 2021). Bu teknolojiler, veri odaklı karar alma süreçlerinin hızını ve doğruluğunu artırmakta; öte yandan girişimlerin pazar ihtiyaçlarına daha duyarlı, kişiselleştirilmiş ve otomasyona dayalı çözümler geliştirmesine imkân tanımaktadır. Esmer ve Yüksel (2024)'in Türkiye'deki YZ girişimlerine ilişkin bulguları, özellikle makine öğrenmesi, öngörücü analitik, doğal dil işleme ve üretken yapay zekâ gibi alanlarda yoğunlaşmanın bu teknolojik temellerin girişimcilik başarısında belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, YZ tabanlı girişimlerin başarı koşulları geleneksel girişimcilik modellerine göre çok daha karmaşık ve çok boyutludur. Teknolojik yetkinlik, veri kalitesi, problem–

teknoloji uyumu, iş modeli tasarımı, çok disiplinli insan sermayesi ve güçlü liderlik, girişimlerin sürdürülebilir başarı şansını artıran faktörlerin başında gelmektedir (Esmer, Yüksel, 2024; Lee ve diğerleri, 2023; Mariani ve diğerleri, 2022). Veri, YZ girişimlerinin en kritik girdisidir; bu nedenle veri toplama, işleme, entegrasyon, güvenlik ve gizlilik süreçlerinin stratejik biçimde yönetilmesi, algoritmik modellerin doğruluğu ve güvenilirliği açısından temel bir dayanak oluşturmaktadır (Al-Mamary, 2025; Iyelolu ve diğerleri, 2024). İş modeli boyutunda Weber ve çalışma arkadaşlarının (2021, 2022) ortaya koyduğu modeller (AI destekli ürün/hizmet sağlayıcı, AI geliştirme kolaylaştırıcı, veri analitiği sağlayıcı ve derin teknoloji) YZ girişimlerinin değer yaratma biçimlerini sistematik biçimde açıklamakta ve girişimcilik ekosisteminde oluşan yeni iş bölümünü görünür kılmaktadır. Türkiye'deki örnekler ise özellikle ürün/hizmet sağlayıcılar ile veri analitiği sağlayıcıların ticarileşme ve pazar uyumu açısından güçlü konumda olduğunu göstermektedir (Esmer, Yüksel, 2024).

YZ tabanlı girişimler çok yönlü dinamikleri barındıran ve dikkat edilmediği takdirde başarısızlık oranlarının yükselebileceği girişim modelleri olmaktadır. Haefner ve arkadaşları (2023) ile James ve arkadaşları (2024) tarafından aktarılan bulgular, YZ projelerinin önemli bir kısmının beklenen iş değerini üretmeden sonlandığını göstermekte; bu durumun temel nedenleri arasında yetersiz veri altyapısı, yanlış problem tanımı, teknik-örgütsel uyumsuzluklar ve belirsiz kullanım senaryoları bulunmaktadır. Veri kalitesinin düşüklüğü, işlevsiz ve dengesiz veri setleri ve ölçeklenemez altyapılar, YZ modellerinin gerçek hayatta düşük performans göstermesine yol açmakta; bu da girişimlerin ticarileşme sürecini sekteye uğratmaktadır (Alzahrani, 2025; Sharma ve diğerleri, 2021).

Örgütsel kapasite eksiklikleri; silo yapılanmaları, disiplinler arası iletişim kopuklukları, yönetim desteğinin zayıflığı ve uzman insan gücüne erişimdeki güçlükleri kapsamakta ve YZ tabanlı girişimlerin başarısızlığında belirleyici rol oynamaktadır (Dolata, Crowston, 2023; Westerberger ve diğerleri, 2022). Ryseff ve arkadaşlarının (2024) bulguları, iş probleminin yanlış anlaşılması nedeniyle YZ projelerinde başarısızlık oranlarının %80'i aşabildiğini göstermektedir. Algoritmik önyargı, veri mahremiyeti ihlalleri, şeffaflık eksikliği ve kara kutu problemine ilişkin riskler ise hem toplumsal güveni hem de yasal uyumu tehdit etmekte; özellikle sağlık, finans ve kamu alanlarında faaliyet gösteren girişimlerde başarısızlık riskini artırmaktadır (Dolata, Crowston, 2023; Karakeçe, 2025; Ivchik, 2024).

Finansal sürdürülebilirlik ve ekosistem desteği, YZ girişimleri için hem hızlandırıcı hem de sınırlayıcı etkiye sahiptir. Yüksek Ar-Ge maliyetleri, veri toplama ve işleme giderleri, donanım yatırımları ve teknik personel maliyetleri özellikle küçük ölçekli girişimler için büyük yük oluşturmakta; yetersiz fonlama ve yatırım geri dönüşlerinin gecikmesi projelerin sonlanmasına neden olabilmektedir (Grashof, Kopka, 2022; Harmon ve diğerleri, 2025; Wilczyńska ve diğerleri, 2024). Ayrıca ulusal veri altyapısındaki eksiklikler, nitelikli insan kaynağına erişim zorlukları ve zayıf iş birliği ağları, ekosistemden kaynaklanan başarısızlık risklerini artırmaktadır (Dirlik, Uysal, 2025).

YZ tabanlı girişimcilik yüksek potansiyelli ancak yüksek riskli bir girişim modelidir. Başarı ve başarısızlık faktörleri birbirine sıkı biçimde bağlıdır; teknik, örgütsel, stratejik, etik ve finansal boyutların birlikte yönetilmesini gerektirir. Başarı; veri olgunluğu, güçlü teknik kapasite, doğru kullanım senaryosu, çok disiplinli ekipler ve sağlam iş modeliyle mümkün olurken, başarısızlık genellikle veri sorunları, yanlış problem tanımı, stratejik körlük, regülasyon riskleri ve finansal/ekosistem kısıtlarıyla ilişkilidir. Bu çerçevede YZ tabanlı girişimler için önerilecek yönetim modeli; veri odaklılık, şeffaflık, etik uyum, disiplinler arası iş birliği, sürekli öğrenme ve pazar odaklı iş modeli yeniliği üzerine kurulu olmalıdır. Ekosistem düzeyinde ise üniversite-sanayi iş birliklerinin güçlendirilmesi, ulusal veri altyapısının geliştirilmesi, fonlama mekanizmalarının çeşitlendirilmesi ve insan sermayesinin niteliğinin artırılması, YZ girişimciliğinin sürdürülebilir gelişimi açısından kritik öneme sahiptir.

AI tabanlı girişimlerin başarısı açısından politika yapımcıların önceliği, veri altyapısının güçlendirilmesi, etik çerçevelerin netleştirilmesi ve ekosistem etkileşimini artıracak destek mekanizmalarının geliştirilmesi olmalıdır. Kaynaklarda vurgulanan veri niteliği, ölçeklenebilirlik, regülasyon uyumu ve ekosistem kapasitesi sorunları dikkate alındığında, kamu otoritelerinin ulusal veri havuzlarını güçlendiren, yapay zekâ standartlarını tanımlayan ve veri güvenliğini garanti altına alan bütüncül stratejiler geliştirilmesi önem arz etmektedir. Özellikle erken aşama girişimler için finansman ve mentorluk programlarının genişletilmesi, yüksek geliştirme maliyetleri ve uzmanlık eksikliği gibi yaygın başarısızlık nedenlerini azaltacaktır. Ayrıca etik ilkelerin kurumsallaştırılması ve sektörlere özgü düzenleyici rehberlerin oluşturulması hem kullanıcı güvenliğini artıracak hem de girişimlerin regülasyon kaynaklı belirsizlikler nedeniyle karşılaştığı riskleri azaltacaktır. Bu kapsamda politika önerileri; şeffaflık odaklı düzenlemeler, kamu-özel iş birliklerinin güçlendirilmesi, veri paylaşımının güvenli biçimde

teşvik edilmesi ve yapay zekâ yetkinliklerini artırmaya yönelik ulusal eğitim programlarının yaygınlaştırılması yönünde şekillenmesi olarak sıralanabilmektedir.

Yapay zekâ tabanlı girişimcilik alanında gelecek araştırmalara, literatürde sıklıkla vurgulanan veri yönetimi sorunları, teknik-örgütsel uyum dinamikleri ve etik risklerin ticarileşme üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemesi öneri olarak sunulmaktadır. Özellikle YZ projelerinin başarısızlık nedenlerinin çok boyutlu yapısı göz önünde bulundurulduğunda, teknik faktörlerin örgütsel süreçlerle nasıl etkileşime girdiğini açıklayan ampirik modeller geliştirmek literatüre önemli katkı sağlayacaktır. Ek olarak, farklı sektörlerde YZ tabanlı iş modellerinin nasıl evrildiğini gösteren çalışmalar ve girişimlerin ölçeklenme stratejilerini analiz eden karşılaştırmalı araştırmalar, mevcut bilgi birikimine önemli katkılar sunabilir. Etik, şeffaflık ve regülasyon uyumu gibi faktörlerin kullanıcı kabulü ve pazar başarısı üzerindeki etkilerini ölçen disiplinler arası çalışmalar da önemli bir araştırma boşluğunu dolduracaktır.

REFERANSLAR

- Al-Mamary, Y. H. (2025). The Transformative Power of Artificial Intelligence in Entrepreneurship: Exploring AI's Capabilities For The Success of Entrepreneurial Ventures. *Future Business Journal*, 11(104), s. 1-25. doi: <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00533-7>
- Alzahrani, S. (2025). Assessing Artificial Intelligence and Advanced Analytics Adoption: A Technological, Organizational, and Environmental Perspective. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(7), s. 312-325. doi: <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i7.8567>
- Amoako, G. K., Omari, P., Kumi, D. K., Agbemabiase, G. C. ve Asamoah, G. (2021). Conceptual Framework—Artificial Intelligence and Better Entrepreneurial Decision-Making: The Influence of Customer Preference, Industry Benchmark, and Employee Involvement in an Emerging Market. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(604), s. 1-20. doi: <https://doi.org/10.3390/jrfm14120604>
- Calp, B., Çubukçu, A., Gençay, S. ve Teke, O. (2025). Yaratıcı Girişimcilikte Yapay Zekâ Kullanımı: Bir SWOT ve TOWS Analizi. *Öneri Dergisi*, 20 (MX Yaratıcı Endüstriler Çalıştayı 2024: Yapay Zekâ Çağında Yaratıcı Endüstriler Özel Sayısı), s. e71-88. doi: <https://doi.org/10.14783/maruoneri.1499496>

- Chalmers, D., Mackenzie, N. G. ve Carter, S. (2021). Artificial Intelligence and Entrepreneurship: Implications For Venture Creation In The Fourth Industrial Revolution. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), s. 1028-1053. doi: <https://doi.org/10.1177/1042258720934581>
- Cimino, A., Troise, C., Corvello, V. ve Bresciani, S. (2025). Artificial Intelligence and Dynamic Capabilities: How Startups Can Thrive in Entrepreneurial Ecosystems Amid Disruptive Change. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(97), s. 1-26. doi: <https://doi.org/10.1007/s11365-025-01146-w>
- Dinh, T. L., Vu, M. ve Tran, g T. (2025). Artificial Intelligence in SMEs: Enhancing Business Functions Through Technologies and Applications. *Information*, 16(5), s. 1-22. doi: <https://doi.org/10.3390/info16050415>
- Dirlik, İ. ve Uysal, Ö. (2025). Teknoloji Destekli Girişimcilik Ekosisteminde Yapay Zekâ Girişimciliğine Kavramsal Yolculuk. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 8(3), s. 266-286.
- Dolata, M. ve Crowston, K. (2023). Making Sense of AI Systems Development. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 50(1), s. 123-140. doi: <https://doi.org/10.1109/tse.2023.3338857>
- Ekinci, G. (2022). Dijital Teknolojiler, Yapay Zekâ, Girişimcilik ve İnovasyon Yayınları Bibliyometrik Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (55), s. 163-188. doi: <https://doi.org/10.53568/yyusbed.1111853>
- Esmer, Y. ve Yüksel, M. (2024). Artificial Intelligence Entrepreneurship: A Conceptual Research. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 9(2), s. 180-187.
- Fang, J. (2023). Research on the Design of Business Models and Transformation Management of New Entrepreneurial Ventures Driven by Artificial Intelligence. *BCP Business ve Management*, 49 (2023), s. 36-42.
- Gladysz, B., Matteri, D., Ejsmont, K., Corti, D., Bettoni, A. ve Haber Guerra, R. (2023). Platform-based support for AI Uptake by SMEs: Guidelines to Design Service Bundles. *Central European Management Journal*, 31(4), s. 463-478. doi: <https://doi.org/10.1108/CEMJ-08-2022-0096>

- Grashof, N. ve Kopka, A. (2023). Artificial Intelligence and Radical Innovation: an Opportunity For All Companies?. *Small Business Economics*, 61(2), s. 771-797. doi: <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00698-3>
- Greif, L., Kimmig, A., Bobbou, S. E., Jurisch, P. ve Ovtcharova, J. (2024). Strategic View on the Current Role of AI in Advancing Environmental Sustainability: a SWOT Analysis. *Discover Artificial Intelligence*, 4(45), s. 1-19. doi: <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00146-z>
- Gülbahar, Y. ve Karadal, H. (2024). Girişimcilik Ekosistemine Yapay Zekânın Etkileri ve Sürdürülebilirlik. *Yapay Zekâ Çağında Girişimcilik: Güncel Konular Yapay Zekâ Girişimciliği, Girişimcilik Ekosistemi, Kültürel Girişimcilik, Sürdürülebilirlik (Editör: Himmet Karadal ve Menekşe Şahin Karadal)*. s. 41-52. İstanbul: Artikel Akademi
- Haefner, N., Parida, V., Gassmann, O. ve Wincent, J. (2023). Implementing and scaling artificial intelligence: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 197(2023), s. 1-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122878>
- Harmon, J., Lazaros, E. J., Allam, H., Davison, C. B. ve Truell, A. D. (2025). The Growing Adoption of Artificial Intelligence (AI) to Drive Innovation, Resulting in Enhanced Competitiveness. *Issues in Information Systems*, 26(3), s. 285-290. doi: https://doi.org/10.48009/3_iis_2025_2025_122
- Heidrich, J., Jedlitschka, A., Trendowicz, A. ve Vollmer, A. M. (2022). Building AI Innovation Labs together with Companies. *arXiv (Cornell University)*, 2203.08465v1, s. 1-14. doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2203.08465>
- Irman, D. ve Putra, D. (2025). AI Adoption in Business: Opportunities and Challenges for Start-ups. *International Journal of Business, Economics, and Social Development*, 6(1), s. 99-104. doi: <https://doi.org/10.46336/ijbesd.v6i1.881>
- Ivchyk, V. (2024). Overcoming Barriers to Artificial Intelligence Adoption. *Three Seas Economic Journal*, 5(4), s. 14-20. doi: <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2024-4-3>

- Iyelolu, T. V., Agu, E. E., Idemudia, C. ve Ijomah, T. I. (2024). Driving SME Innovation with AI Solutions: Overcoming Adoption Barriers and Future Growth Opportunities. *International Journal of Science and Technology Research Archive*, 7(1), s. 36-54. doi: <https://doi.org/10.53771/ijstra.2024.7.1.0055>
- Jafari, S. M. A., Dehkordi, A. M., Chitsaz, E. ve Yaghoobzadeh, Y. (2025). What Matters Most? A Quantitative Meta-Analysis of AI-Based Predictors for Startup Success. *ArXiv*, 2507.09675v1, s. 1-22. doi: <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2507.09675>
- James, G. G., Oise, G. P., Chukwu, E. G., Michael, N. A., Ekpo, W. F. ve Okafor, P. E. (2024). Optimizing Business Intelligence System Using Big Data and Machine Learning, *Journal of Information Systems and Informatics* 6(2), s. 1215-1236. doi: <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i2.631>
- Karakeçe, E., (2025). *Girişimcilik ve Yapay Zekâ Uygulamalarının İlişkilendirilmesi*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Kahya V., (2020). Girişimciliğin Öteki Yüzü: Başarısız Girişimci Deneyimlerinden Dersler. *Manas Journal of Social Studies*, 9(4), 2447-2458.
- Khanfar, A. A., Mavi, R. K., Iranmanesh, M. ve Gengatharen, D. (2024). Determinants of artificial intelligence adoption: research themes and future directions. *Information Technology and Management* (2024), s. 1-21. doi: <https://doi.org/10.1007/s10799-024-00435-0>
- Köse, U. (2025), Teknoloji, Yenilik ve Ar-Ge Dinamizmi. *Yapay Zekâ Girişimciliği El Kitabı (Editör: Utku Köse)*, s. 14-16, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Yapay Zekâ Uygulama ve Araştırma Merkezi
- Lee, B., Kim, B. ve Ivan, U. V. (2023). Enhancing the Competitiveness of AI Technology-based Startups in the Digital Era. *Administrative Sciences*, 14(6), s. 1-15. doi: <https://doi.org/10.3390/admsci14010006>
- Lévesque, M., Obschonka, M. ve Nambisan, S. (2022). Pursuing Impactful Entrepreneurship Research Using Artificial Intelligence. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(4), s. 803-832. doi: <https://doi.org/10.1177/1042258720927369>
- Lu, Y. (2019). Artificial Intelligence: a Survey on Evolution, Models, Applications and Future Trends. *Journal of management analytics*, 6(1), s. 1-29. doi: <https://doi.org/10.1080/23270012.2019.1570365>

- Mariani, M. M., Machado, I. ve Nambisan, S. (2022). Types of innovation and artificial intelligence: A systematic quantitative literature review and research agenda. *Journal of Business Research*, 155(2023),1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113364>
- Mumi, A., Ngammoh, N. ve Suwanpakdee, A. (2025). The Nexus of Artificial Intelligence and Entrepreneurship Research: Bibliometric Analysis. *Sustainable Futures*, 9 (2025), s. 1-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.100688>
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6), s. 1029–1055. doi: <https://doi.org/10.1111/etap.12254>.
- Pfau, W. E. ve Rimpp, P. (2020). AI-Enhanced Business Models for Digital Entrepreneurship. *Future of Business and Finance (Editors Mariusz Soltanifar, Mathew Hughes, Lutz Göcke)* s. 121-140, Switzerland: Springer International Publishing. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53914-6>
- Reim, W., Åström, J. ve Eriksson, O. (2020). Implementation of Artificial Intelligence (AI): A Roadmap for Business Model Innovation. *AI*, 1(2), s. 180-191. doi: <https://doi.org/10.3390/ai1020011>
- Ryseff, J., De Bruhl, B. F. ve Newberry, S. J. (2024). The root causes of failure for artificial intelligence projects and how they can succeed. *RAND*, s. 1-20. 08.11.2025 tarihinde chrome-extension://efaidnbmnnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://sep.com/wpcontent/uploads/2025/11/RAND_RR_A2680-1.pdf adresinden erişildi.
- Sánchez, E., Calderón, R. ve Herrera, F. (2025). Artificial Intelligence Adoption in SMEs: Survey Based on TOE–DOI Framework, Primary Methodology and Challenges. *Applied Sciences*, 15(12), s. 1-43. doi: <https://doi.org/10.3390/app15126465>
- Sarioguz, O. ve Miser, E. (2024). AI-powered Business Model Innovation: Analyzing the Implications of Generative AI on Value Creation, Operational Efficiency and Market Dynamics. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 13(2), s. 216-229. doi: <https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.13.2.0564>
- Schiavone, F., Pietronudo, M. C., Sabetta, A. ve Bernhard, F. (2023). Designing AI Implications in the Venture Creation Process. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 29(4), s. 838-859. doi: <https://doi.org/10.1108/IJEBr-06-2021-0483>

- Schlegel, D., Schuler, K. ve Westenberger, J. (2023). Failure Factors of AI Projects: Results From Expert Interviews. *International Journal of Information Systems and Project Management: IJISPM*, 11(3), s. 25-40. <https://doi.org/10.12821/ijispm110302>
- Serttaş, R. (2025), Yapay Zekâ Girişimciliğinde Startup Ekosistemi. *Yapay Zekâ Girişimciliği El Kitabı (Editör: Utku Köse)*, s. 82-84, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Yapay Zekâ Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Sharma, M., Luthra, S., Joshi, S. K. ve Kumar, A. (2021). Implementing Challenges of Artificial Intelligence: Evidence From Public Manufacturing Sector of An Emerging Economy. *Government Information Quarterly*, 39(2022), s. 1-14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101624>
- Shepherd, D. A. ve Majchrzak, A. (2022). Machines Augmenting Entrepreneurs: Opportunities (and Threats) at The Nexus of Artificial Intelligence and Entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 37(4), s. 1-19. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106227>
- Spigel, B., Khalid, F. ve Wolfe, D. (2023). Alacrity: A New Model for Venture Acceleration. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 19(1), s. 237-259. doi: <https://doi.org/10.1007/s11365-022-00817-2>
- Şen, G. (2024), Yapay Zekâ Girişimciliği. *Yapay Zekâ Çağında GİRİŞİMCİLİK: Güncel Konular Yapay ZekâG girişimciliği, Girişimcilik Ekosistemi, Kültürel Girişimcilik, Sürdürülebilirlik (Editör: Himmet Karadal ve Menekşe Şahin Karadal)*, s. 53-70, İstanbul: Artikel Akademi.
- TRAI, 2025, Girişimler Haritası, 18.11.2025 tarihinde <https://turkiye.ai/girisimler/> adresinden erişildi.
- Uriarte, S., Baier-Fuentes, H., Espinoza-Benavides, J. ve Inzunza-Mendoza, W. (2025). Artificial Intelligence Technologies and Entrepreneurship: a Hybrid Literature Review. *Review of Managerial Science*, s. 1-49. doi: <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00839-4>
- Vecchiarini, M. ve Somià, T. (2023). Redefining Entrepreneurship Education in The Age of Artificial Intelligence: An Explorative Analysis. *The International Journal of Management Education*, 21(2023), s. 1-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100879>

- Visconti, R.M., Cruz Rambaud, S. ve López Pascual, J. (2023). Artificial Intelligence-driven Scalability and Its Impact on the Sustainability and Valuation of Traditional Firms. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), s. 1-14. doi: <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02214-8>
- Weber, M., Beutter, M., Weking, J., Böhm, M. ve Krcmar, H. (2021). AI Startup Business Models. *Business ve Information Systems Engineering*, 64(1), s. 91-109. doi: <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00732-w>
- Weber, M., Engert, M., Schaffer, N., Weking, J. ve Krcmar, H. (2022). Organizational Capabilities for AI Implementation—Coping with Inscrutability and Data Dependency in AI. *Information Systems Frontiers*, 25(2023), s. 1549-1569. doi: <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10297-y>
- Westenberger, J., Schuler, K. ve Schlegel, D. (2022). Failure of AI projects: understanding the critical factors. *Procedia Computer Science*, 196(2022), s. 69-76. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.11.074>
- Wilczyńska, M., Walenia, A., Dabek, A., Salabura, D. ve Kot, H. (2024). Potential Impact of Artificial Intelligence on Small and Medium Enterprises Innovation in the EU: A Perspective from Poland. *Markets Globalization ve Development Review*, 9(2), s. 1-21. doi: <https://doi.org/10.23860/MGDR-2024-09-02-02>
- Yılmaz, M., ve Özcan, S. (2023). Yapay Zekâ ve Büyük Verinin Girişimcilik Üzerindeki Etkisi: Bir Bibliyometrik Analiz. *EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR)*, 7(13), s. 24-38.

METaverse, WEB 3.0 VE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

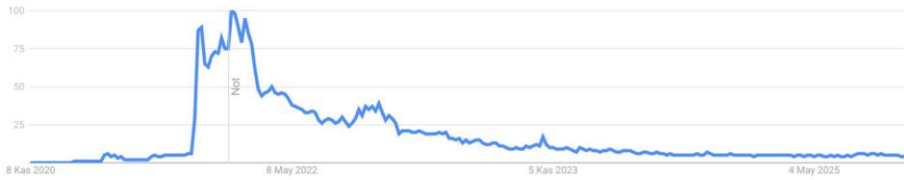
Ahmet Melih KARAVELİOĞLU¹

1. GİRİŞ

21. yüzyıldaki teknolojik değişimler Metaverse ve Web 3.0 gibi yeni teknolojik ekosistemlerin doğmasının yolunu açmıştır. 2021 yılında Mark Zuckerberg'in Facebook firmasının ismini Meta olarak değiştirmesiyle popülerleşen bu ekosistem günümüzde girişimcilik ekosistemini de değiştirmiş ve etkilemiştir. Metaverse, “meta” (öte) ve “universe” (evren) sözcüklerinin birleşiminden türetilmiş bir kavramdır. “Facebook Nasıl ‘Meta’laştı?” adlı makalede, Facebook’un 2021 yılı Ekim ayında adını “Meta” olarak değiştirmesiyle birlikte şirketin temel amacının metaverse evrenini inşa etmek olduğu vurgulanmaktadır (Şener, 2021:174-177).

Metaverse’ün 2022 yılından sonra ilgide bir ivme kaybı yaşandığını Google Trends’in sunmuş olduğu aşağıda gösterilen arama verilerine dayanarak belirtmek mümkündür (GT, 2025).

Zaman içinde gösterilen ilgi ⓘ



Temel amacın kullanıcılar için sanal bir dünya yaratmak olduğu Meta tarafından da açıklanmakla birlikte, bu sistemler bireylerin ve kurumların etkileşimde bulunduğu, ürettiği ve değer alışverişi yaptığı biçimleri yeniden tanımlamaktadır. Teknolojik gelişmelerin, blok zincir altyapılarının ve merkezsiz sistemlerin gelişmesiyle birlikte geleneksel işletme modellerinin de

¹ Dr. Öğr. Üyesi, BAU Cyprus ahmet.karavel@gmail.com ORCID: 0000-0001-7440-3302

bu yeni sistemlere uyum sağlamada zorlandıkları görölmektedir. Bu değişiklikler, girişimcilerin yeni sanal ürünler üretmelerine, şirketlerini merkezi yapıdan merkeziyetsiz sistemlere dönüştürmelerine ve coğrafi sınırları aşan token temelli ekonomiler geliştirmelerine olanak tanımaktadır (WEF, 2023). Bu gelişim küçük işletmeler ve üreticiler için uluslararası pazarlara direkt giriş sağlayabilmeleri bakımından kolaylık yaratmakta ve bu durum üreticilerin uluslararası pazarlara ulaşım şanslarını artırmaktadır.

Metaverse, sürekliliğe sahip ve kullanıcılar arasında paylaşılan üç boyutlu bir sanal evren olarak tanımlanmakta; artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve blok zincir temelli dijital mülkiyet kavramlarını bir araya getirmektedir (Sajadi ve diğerleri, 2025: 221). Metaverse'ün içerisinde dijital ürünler ve avatarlar üzerinden kullanıcılar birbirleriyle, iletişim kurup, ticaret yapıp aynı zamanda birlikte şirket kurabilmektedir. *The World Economic Forum'un* (2023) *Demystifying the Consumer Metaverse* raporunda, dijital mülkiyetin de Metaverse ve Web 3.0'la birlikte oluştuğu ve fiziksel mülkiyetler için yeni olanaklar sağladığı belirtmiştir. Web 3.0 internetin 3. aşaması olarak tanımlanmaktadır. Bu aşama diğerlerine göre yeni özelliklere sahip olup kullanıcı dostu bir sistem sunmaktadır. Kullanıcılar arasında daha güvenli ve transparan bir sistem kurmayı hedef alan Metaverse ekosistemi merkezsiz sistemlerin de oluşmasında büyük bir kaynak sağlamaktadır (WEF, 2023).

Yapılan güncel bir araştırmaya göre teknolojik adaptasyon, yeniliklere yönelmek ve networking konusunda gelişmek gibi bilinen dijital yeterlilikler metaversete başarı elde etmekte kritik rol oynamaktadır (Wang ve Zhang, 2024). Blok zinciri ve teknolojiyi doğru kullanan yatırımcıların performanslarının artmasının yanı sıra dijital pazarda rekabet güçlerini artırabileceğini göstermektedir (Chen, 2025). Firmaların görünürlük ve müşteriye direk ulaşım sağlayabilmek konusundaki çabalarının artmasından dolayı pazarda rekabetin arttığı görölmektedir. *State of Crypto Report* (2024) endüstri analizinde belirtildiği gibi merkezsiz uygulamalar ve yaratıcılar tarafından yönlendirilen iş modelleri yatırım modellerini tekrardan şekillendirmektedir. Bu değişiklikler gösteriyor ki Metaverse ve Web 3.0 bir teknolojik gelişimden daha fazladır. Yeni jenerasyon yatırımcılar Web 3.0 ve Metaverse'ü dönüştürücü sosyo-ekonomik bir altyapı olarak görmektedir (Perboli ve diğerleri, 2025:226).

Alana karşı olan ilginin artmasına rağmen metaverse teknolojilerinin yatırımcılıkla arasındaki çok katmanlı etkisi üzerine yapılmış araştırmalar kısıtlıdır (Bakır, 2022:64-73) Metaverse'ün yeni bir sistem olmasından

kaynaklanan bu durumun onun daha iyi algılanması yönünde ilgiyi artırdığı göstermektedir. Mevcut çalışmalar ise daha çok teknolojik ve ekonomik kısımlarına odaklanmıştır. Bu çalışmalarda metaverse içindeki etik durum hakkında yeterli araştırma ve sonuç bulunamamaktadır (Xie ve diğerleri, 2025:1-16). Bu çalışmadaki amaç metaverse ve Web 3.0 teknolojilerinin girişimci ekosistem üzerindeki etkisini incelemektir. Dijital yetkinlik genellikle yenilik ve yönetim yapıları üzerine odaklanarak incelenmiştir. Araştırma verileri 2022 ve 2025 yılları arasında yapılan araştırmaların incelenmesinden derlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında metaverse ve web 3.0'ın girişimcilik üzerinde yarattığı zorluklar ve olanaklar aşağıda sıralanmıştır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

2.1. Metaverse Nedir?

Metaverse veya Türkçe tabiriyle sanal evren, kavramı ile ilişkili çeşitli tanımlar yapılsa da üzerinde uzlaşılmış açık bir tanım bulunmamaktadır (Cheng ve diğerleri, 2022: 103). Metaverse, kısaca içinde bulunulan dünyanın ötesinde bir evren olarak tanımlanabilir (Fiğan, 2022). Sanal ve artırılmış gerçeklik cihazları aracılığı ile yapılan iletişim, insanların birbirleriyle olan iletişimi artırmanın yanı sıra gerçeklik algısının da yeniden yorumlanmasını beraberinde getirmektedir. Metaverse, insanlar için yeni bir sosyalleşme ortamı oluşturma yanı sıra, onların yaşam merkezi (hub'ı) haline gelmektedir. Çok katmanlı dijital bir ekosistemi temsil eden Metaverse insanların birlikte iletişim kuracakları, üretecekleri ve ekonomik bir değer yaratacakları fiziksel sınırların ilerisinde bir sistemi kullanıcılarına sunmaktadır (Zhang ve Siau, 2024: 32). Bu da girişimciler için yeni bir ekosistemin oluşmasına olanak sağlamaktadır. İlerleyen yıllarda, Metaverse'ün ileride fiziksel dünyada yer alan ülkelerin sınırlarını ortadan kaldırarak, küresel köyün bir bütün şeklinde birbirine bağlanmasına neden olabileceği de ifade edilmektedir (Lee ve diğerleri, 2021:18).

Metaverse'un yarattığı sanal ortam sayesinde girişimciler artık bütün sistemlerini dijitale taşıma fırsatına kavuşmuşlardır. Ürünlerinin üretilmesi, müşteriler üzerinde testlerin yapılması ve satılması da bu sanal ortamda gerçekleşmeye başlamıştır. Bu da girişimler için maliyetlerin düşmesine ve aynı zamanda ürün için harcanacak zamanın da azalmasına olanak sağlamıştır (Sajadi ve diğerleri., 2025:221). Forever 21 markası sürece bir örnek olarak verilebilir. Forever 21 markası gerçek mağazalarını kapatmış ve Roblox gibi sanal platform sağlayıcısını kullanarak yaptığı bir etkinlikte müşterilerine kendi ürünlerini kendileri tasarlama şansı vermiş ve bu sayede de marka pazar

talepleri hakkında güncel ve hızlı veri toplama şansı elde etmiştir. Bunun yanı sıra bu ortam müşterilerle aralarındaki bağı da güçlendirmelerine yardımcı olmuştur (aa.com.tr, 2023). Bu gibi metaverse içerisinde yapılan etkinlikler hem müşteriyle markayı birbirine bağlama şansı yaratmakta hem de marka güvenilirliğini artırmaktadır.

2.2. Metaverse Ekosisteminin Güncel Sektörden Farklılıkları

Metaverse ekosistemi, geleneksel merkeziyetçi yönetim sistemine iletişim kaynaklarını artırması ve iletişimin dijital ortamda aktarılması yönüyle yeni bir bakışı açısı getirmiştir. Bu yeni sistem merkeziyetsizlik ilkesini temel alan ve yönetimin tek bir noktadan yapılmasını gereksiz bir hale getiren yeni bir ekosistemdir. Bu merkezsiz sistemin oluşması da Web 3.0'a dayanmaktadır. Web 3.0'a bağlı programların bir sunucuya bağlı olmasına gerek olmamasından dolayı sistem bireyselleşmiş ve bağımsızlaşmıştır. (İstanbul, 2024:71-95). Bu bağımsızlaşma da kendi içinde merkeziyetsiz sistemi oluşturmuş ve şirket içi ve dışı iletişimin artmasına sebep olmuştur.

Değer yaratma algıları da Metaverse sayesinde değişiklikler göstermiştir. Mevcut ürünlerin sadece fiziksel bir değer katması yetmemekte hatta aynı zamanda bu ürünlerin dijital bir ortamda da bir değer karşılıklarının olması gerekmektedir. Metaverse artık değer yaratma algılarında yeni bir nokta eklemiş ve girişimcilerin müşterileri başka noktalardan etkilemelerine olanak sağlamıştır (Sajadia ve diğerleri, 2025:221).

MakerBot firmasının 3D yazıcı sistemlerini online ortama entegre etmesi de bu değer algılarının değiştiğinin en güzel örneklerden biridir. Artık fiziksel bir ürün tüketiciler için yeterli görünmemekte ve tüketiciler dijital ortamda da bu ürünün yansımalarını görmek istemektedirler.

Bunun yanı sıra aynı zamanda güncel sistemde firmaların direkt müşterilere ulaşabilmelerinden kaynaklı, tüketicilerin birbirlerinin arasında bağ yaratmalarına dayanan bir değer ideolojisi gelişmektedir. Roblox oyunu bu konuda açık ara en aktif ve genç nüfusu en çok etkileyen sistemdir. Robloxta oluşturulan karakterler tüketicilerin sosyal ortamda bir varlık göstermesine ve aynı zamanda bu varlığın firmaların entegre ettiği ürünlere maruz kalacakları bir ortam yaratılmasına olanak sağlamaktadır. Bir oyun sistemi olmasından kaynaklı olarak tüketici bu değer algılarına maruz kaldığını anlamadan direk firmanın ürünlerinin karakterlerini giydirme veya onlarla bire bir iletişime girme gibi olanaklara ulaşmaktadır (WEF, 2023). Bu

da marka bilinirliğini artırırken müşterilerle ürünler arasındaki bağında bir o kadar artırmasına neden olmaktadır.

2.3. Metaverse'nin Oluşturduğu Yeni Ekonomik Modeller

Metaverse'ün gelişmesi yeni ekonomik modelleri oluşmasına olanak sağlamıştır. Blok zincir, Non Fungible Token (NFT) ve Sanal Mülklerin alınıp satılması için yeni dijital varlıklar yaratılmasına olanak sağlanmıştır. Bu yeni varlıkların oluşmasıyla birlikte daha güvenli alışveriş ortamının yaratılmasına duyula ihtiyacın metaverse'ün kendi ekonomisini yaratmasının önünü açacağı düşünülmektedir (FGCS, 2022).

Bu varlıkların çıkış şekilleri de aslında birer dijital girişimcilik örneğidir. NFT'nin 2021 yılındaki çıkışının temelinde; kriptografik blok zincir ürünlerinin alım satımını sağlamak ve dijital varlıkları temsil etmek va olarak kurulmuştur. Fakat şu an bazı NFTler sanat olarak kabul edilip kendilerine katma bir değer kardedir. Disney karakterlerinin heykelleri ve Pepsi Mic Drop bunlara çok güzel birer örnektir (Kumar ve diğerleri, 2025:210).

Bankacılık anlayışının da Metaverse'ten etkilendiği görölmektedir. Teknolojinin getirdiği yeni yaklaşımlarla bankacılık önce geleneksel bankacılıktan dijital bankacılığa, sonrasında açık ve açık ötesi bankacılığa evrilmiştir. Blokzincir teknolojisiyle merkeziyetsiz finansla tanışan bankacılık sektörünün şimdilerde ise metaverse bankacılığına alan yarattığı ve önümüzdeki 10 yılda 8 trilyon USD'lik bir pazar oluşturacağı belirtilmektedir (Dönmez, 2022:97-232)

2.4. Metaverse'nin Gelişmesini Sağlayan Teknolojiler

Metaverse'ü gerçekleştirmek için gerekli olan bileşenleri donanım, yazılım ve içerik olarak üç ana başlık altında sınıflamıştır (Park ve Kim, 2022:4209-4251). Metaverse'ün kullanımının gelişmesinde en büyük katkısı olan teknolojiler Blok zincir ve Yapay Zeka'dır. Yapay zekâ üzerinde yapılan çalışmalar ve iyileştirmeler Metaverse'ün gelişmesindeki sorunların önüne geçmelerine yardımcı olmaktadır (Yang ve diğerleri, 2022:122-136). Aynı makalede blok zincir sistemi olmadan Metaversedeki ürünlerin bedelinin belirlenmesi ve takasının yapılmasının imkânsız hale gelebileceği belirtilmektedir.

Bunun yanı sıra Sanal Gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik ve Karna Gerçeklik gibi Geniş Gerçeklik başlığı altında toplanabilen ve nesnelerden oluşan dünyayı gerçek zamanlı görmemize yardımcı olan ve bu sanal nesneleri

taşınabilir cihazlar aracılığı ile kullanıcı dünyasına entegre eden teknolojiler de hayati önemdedir (Rebbani ve diğerkleri, 2021:279-285).

Metaverse kavramı, evreni aşma düşüncesinden, gerçek dünyaya paralel çalışan insan yapımı bir uzaya doğru evrilmiştir. Metaverse perspektifinin arka planında internet, görüntüleme teknolojileri, blok zinciri, yapay zekâ, interaktif teknolojisi, ağ ve hesaplamalar bulunmaktadır (Huang ve diğerkleri, 2022:1899-1904)

Bir diğerk önemli teknoloji, gerçek dünya nesnesinin beklenen davranışını tahmin etmek için gerçek dünya verilerini kullanarak gerçek dünya nesnesinin sanal ikizini oluşturan dijital ikizdir. Metaverse'te dijital ikiz, gerçek dünyayı sanal dünyaya yansıtabilir. Buna uygun olarak, Metaverse, gerçek dünyadaki çözülmemiş sorunlara bazı deneme çözümleri de bulabilir (Gadekallu ve diğerkleri, 2022:1-17). Dijital ikiz teknolojisi gerçek dünyanın ayna görüntüsünü üretir, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sürükleyici üç boyutlu deneyimi sağlar, 5G ve ötesi, devasa Metaverse cihazları, giyilebilir sensörler ve beyin-bilgisayar arayüzü (BCI) için ultra yüksek güvenilir ve ultra düşük gecikme süreli bağlantılar sunar ve böylece kullanıcı/avatar etkileşimini mümkün kılar. Yapay zekâ, büyük ölçekli Metaverse oluşturmaya sağlar, blok zinciri ve NFT, Metaverse varlıkları için özgün hakların belirlenmesinde önemli bir rol oynar (Wang ve diğerkleri, 2022:1-32).

Beşinci nesil (5G) ve altıncı nesil (6G) kablosuz iletişim teknolojileri, Metaverse'in iletişim temelidir. 5G, Metaverse'i gerçekleştirmeyi mümkün kılan yüksek hız, düşük gecikme, her yerde bulunan ağ, düşük güç tüketimi ve her şeyin ara bağlantısı gibi avantajlara sahiptir. 6G ise, zaman ve sanal gerçekliğin sınırlarını kırarak, fiziksel dünyadaki insanlardan ve makinelerden hizmet nesnelerini sanal dünyanın "çevresine" genişletecek ve insan-makine-nesne-çevre arasındaki iş birliğini gerçekleştirecektir. 5G ve 6G ağ ortamında kuantum iletişimi, Metaverse'te iletişim güvenliğini sağlamaktadır (Ning ve diğerkleri, 2022.)

2.5. Metaverse'nin Girişimciler için Yarattığı Avantajlar

Girişimciliğin yeni boyutu olarak ortaya çıkan ve geleneksel girişimcilikten farklı özelliklere sahip olan MetaGirişimcilik, teknolojik gelişmelerin paralelinde ortaya çıkmıştır ve gelişim sürecini devam ettirmektedir. (Bozkurt ve Gümüş, 2022:75-85) Metaverse'ün tüketiciler için yaratacağı en önemli avantaj müşteri bağılılığıdır (Rehm ve diğerkleri, 2015:8) Metaverse'ün yeni nesil sanal fiziksel sistemlerde yüksek katma değerli uygulamalar yaratmak için insan merkezli yaklaşımların kullanılması

konusunda önemli fırsatlar sunduğunu belirtmektedir. Metaverse birçok girişimci için yeni büyüme potansiyelini getirmiştir ve hemen her girişimin Metaverse sürümü de oluşmaya başlamıştır (Akı, 2022). Metaverse'ün kişiselleştirilebilir ve özelleştirilebilir olmasından kaynaklı olarak kişilerin kullanıcı firma ürünlerine ve firmaya bağımlılığı artış göstermektedir. İnsanlarla kurulan ilişkiler ve bir topluluk olduklarının hissiyatı da bu duruma yardımcı olmaktadır. MetaGirişimciler, fiziksel dünyayı sanal dünya ile mekânsal olarak birleştirirler. Bu işlem için ise akıllı telefonlar, tabletler, gözlükler, kontakt lensler veya entegre kamera sensörlerini kullanırlar (Mystakidis, 2022:486-497).

NFT özel etkinlikleri veya sadakat programlarına özel yapılan sanal etkinlikler de insanların bağılıklarını artırmalarına olanak sağlamaktadır (WEF, 2023). Sistem üzerinde gerçekleştirilen sanal etkinlikler de girişimciler için yaratılan avantajlar arasında sayılabilir. Bu etkinlikler sayesinde insanlar bu ortamlarda daha çok bulunacak ve girişimcilerin ürünlerine daha çok maruz kalacaklardır.

Metaverse, girişimciler için fiziki mekan ihtiyacını en aza indirebilecektir. Sanal ekranlar satış hacmini ve envanter kontrolünü sağlayabilecek ve nesnelerin interneti girişimciler ile müşteriler arasındaki bilgi iletimini kolaylaştırabilecektir (Park ve Kim, 2022:4209-4251).

2.6. Metaverse'nin Tüketiciler İçin Yarattığı Sorunlar

Metaverse sisteminde öne gelen önemli sorunlardan biri etikdir. Henüz yeni kurulmuş bir sistem olmasından kaynaklı her yeni sistemde olduğu gibi bu sistemde de henüz kurallar tamamıyla oluşmamıştır. Kuralların oluşmaması da kullanıcıların toplum kurallarının dışında hareket etmelerine neden olabilmektedir. Bu da sistemin etik sorunlar yaşamasına sebep olabilmektedir. Buğra Çavuşoğlu'nun Metaverse Ortamlarında Etik Sorunların Belirlenmesi ve Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi adlı tezinde değindiği gibi bu sorun çözülemeyecek bir durum değildir fakat ne yazık ki henüz çözüme kavuşmamıştır (Çavuşoğlu, 2025). Bu etik olan sorun girişimcilerin şu an sistem üzerinde bu kadar rahat hareket edebilmelerinin temel kaynağı olmasından kaynaklı Meta Girişimciler için bir avantaj olarak görülebilir.

Bir diğer önemli sorun ise dijital bağımlılıktır. Günümüz teknolojilerine oluşan bağımlılık günden güne artmaktadır ve metaverse insanların kendilerini yansıtabilecekleri bir platform olması bakımından bu bağımlılık ihtimali eski medya araçlarından daha yüksek konumdadır. Ljubisa Bojic'in

de European Journal of Futures Research dergideki makalesinde dikkat çektiği gibi, artırılmış gerçeklik, akıllı telefonlar ve sosyal medya gibi bir şekilde metaverse'e entegre edilecek platformlara ve çevrimiçi kavramlara olan bağımlılık üzerine araştırmalar da yapılmaktadır (Bojic, 2022:22). Bu bağımlılık durumu girişimciler için bir nimettir çünkü tüketiciler ne kadar bu duruma daha çok kendini kaptırırsa o kadar daha çok üreticilerin etkilerine maruz kalacaklardır.

Verilerin Gizliliği sorunu da metaverse için ciddi bir problemdir. Huang ve arkadaşları (2023), Metaverse'te Güvenlik ve Mahremiyet adlı çalışmalarında bu konuyu ayrıntılı olarak incelemişlerdir. Sorun olarak karşılaşılan ve Metaverse'ün 4 karakteristik özelliği arasında olan; sosyalleşmeden kaynaklı veri gizliliği en yaygın sorunlardan biridir. İnsanların sürekli olarak bir paylaşım içinde olmalarından dolayı verilerin gizliliğinde sorun yaşanması çok yüksektir. İkinci karakteristik özelliği Metaverse evreninde kullanılan teknolojik aletlerin çokluğu ve bu aletlerden kaynaklı oluşabilecek bir veri kaçağı sorunudur. Gerçek hayatların sistem üzerinde tekrardan oluşturulması da bir başka karakter nedenli sorundur. Metaverse'te oluşturulan dünyalarda genellikle insanlar mevcut hallerine benzer karakter ortamları çıkarmaktadırlar ve bu da insanların onlar hakkında daha çok bilgiye sahip olmasına neden olur. Son karakteristik olarak da bu sistemlerin gelişmesidir. Bu sistem kendi içerisinde hala gelişmekte bir sistem olduğu için kendine yeni özelliklerle ekleyebilmektedir ve bunlar da yeni güvenlik sorunlarına sebep olabilmektedir (Hoang ve diğerleri, 2023:234-247)

3. LİTERATÜR TARAMA

3.1. Erken Dönem Çalışmalar (Web 1.0 – Web 2.0 dönemi)

Web 1.0 dönemi daha çok bilgilerin paylaşılması olarak da adlandırılabilir. Bu dönemde internet daha çok kütüphanenin daha hızlı erişilebilen bir versiyonu haline gelmiştir. Bu dönemdeki veriler az websitesi bulunmasından kaynaklı dikkatle incelenmekte ve bilgiyi alan kullanıcıya doğru bilgilerin aktarıldığından emin olunmaktadır. Bunun yanı sıra Web 2.0 döneminde artık bu kontrolcü yapı yıkılmak durumunda kalmış ve herkes özgürce fikirlerini sistemlerde yayınlamaya başlamıştır. Gelişen Web Teknolojilerinin (Web 1.0- Web 2.0- Web 3.0) ve internetin bu hızla gelişmesi dünyayı küçültmüş ve küresel verilerin bir tuş uzağına taşınmasına olanak sağlamıştır (Kapak ve Üncel, 2020:276-289).

3.2. Web 3.0’ın Yükselişi ve Girişimcilik Üzerindeki Etkisi

Web 3.0, Web 2.0’den farklı olarak merkezlessiz bir yapıya sahiptir ve aynı zamanda bu yeni sistemde blok zincir ve yapay zekanın da etkileri de görülmektedir. Forbes dergisinin yayınladığı Understanding Web3 and Its Impact On The Internet and Society (2024) yazısında da belirttiği gibi Web 2.0 da oluşan güvenlik açıkları ve güçlü şirketlerin bu sistemi domine etmesinden kaynaklı yeni bir yapıya ihtiyaç duyulmuş ve Web 3.0 bu ihtiyacı karşılamıştır. Merkezizetçi bakış açısından uzaklaşmamızı sağlamasından kaynaklı Web 3.0 daha adil bir sistemin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra Web 2.0’deki bilgilerin kontrol edilememesinden kaynaklı olarak verilerin doğruluğu hakkında şüpheler doğmasına yol açmaktayken, Web 3.0 veriyi kontrol ederken aynı zamanda veri tabanında göz önünde bulunmayan verileri de bizler için ortaya çıkarmaktadır (Kapan ve Üncel, 2020:276-289).

3.3. Metaverse Kavramı ve Girişimcilik İlişkisi

Meta girişimcilik olarak da bilinen Metaverse’deki girişimcilik Öznur Bozkurt ve İbrahim Halil Gümüş tarafından yazılan Metaverse ve Meta girişimcilik: Kavramsal Bir Çerçeve adlı makalede de belirtildiği gibi Meta girişimcilik “Sanal siber uzayda gerçek işletmelerin konumlanması” olarak tanımlanır (Bozkurt ve Gümüş, 2022:75-85). Bu girişimlerin geleneksel olanlardan en büyük farkı bunların bir sanal sistemde bulunmaları ve mevcut sistemin mevcut teorilerini ve modellerini takip etmek zorunda olmamalarıdır. Bu kalıbın oluşmasından da anlayabileceğimiz gibi girişimcilik sistemi değişmiş ve artık sanal kimlikler, dijital varlıklar ve deneyimlerle bir girişimcilik sistemi oluşmuştur. Bu durum sadece ticaretle sınırlı da kalmamıştır. Bunun etkisini eğitimde de görebiliriz. Bilgilerin sanal düzeyde toplanabiliyor olmasından kaynaklı bu alan insanlara birlikte çalışma ortamı sağlamış ve konuda uzman kişilerin sistemde doluşan bilgileri kontrol etmeleri için onlara bir ortam yaratmıştır. Bu sayede girişimci öğretim modellerinin oluşmasına da katkı sağlamıştır (Chen ve Kuo, 2025:3).

3.4. Ulusal Literatür

Türkiye literatürü incelendiğinde, metaverse’ün ekonomik ortamda yaratacağı etkilerin çeşitli yönleriyle ele alındığı görülmektedir. Özellikle turizm sektörü açısından metaverse’ün etkileri üzerinde sıkça durulmuştur. Nitekim Kapan ve Üncel’in (2020) çalışmalarında da belirtildiği üzere, gelişen teknolojilere uyum sağlamak turizm açısından ülkelerin tanınırlığını artırmış;

ölkeler de tıpkı firmalar gibi bu sanal ortamlarda kendi varlıklarını oluşturmuşlardır (Kapan ve Üncel, 2020:276-289).

Bunun yanı sıra, dijital pazarlama ve sanal etkinlik konularının da ulusal literatürde yer aldığı görölmektedir. Metaverse'ün etkisiyle değışen dijital pazarlama eğilimlerinin, özellikle kullanıcıların dijital deneyimlerine odaklandığı çeşitli çalışmalarda vurgulanmıştır. Fatma Nurdan Koç'un *"Dijital Pazarlamanın Metaverse Fenomenine Sunduğu Fırsatlar ve Sınırlıklar: Tekstil Sektörü İncelemesi"* (2023) başlıklı tezinde de bu dönüşümün Türkiye tekstil sektörü üzerindeki yansımaları ayrıntılı biçimde ele alınmıştır (Koç, 2023).

Metaverse'ün hâlen gelişim sürecinde olması nedeniyle, etik boyutunun birçok kaynakta yetersiz kaldığı ve bu alanda hukuki düzenlemelerin gerekliliğinin altı çizilmiştir. *"Metaverse, Etik, Gelecek ve Kamusal Düzenlemeler"* (2023) adlı makalede de belirtildiği üzere, sosyal medya platformlarında oluşturulan hukuki düzenlemelere benzer biçimde Metaverse ortamında da belirli kuralların tesis edilmesi gerektiği savunulmaktadır. Ayrıca, mevcut durumda Metaverse'ün büyük ölçüde bir oyun platformu olarak algılanmasının, yasa dışı faaliyetler için uygun bir zemin oluşturabileceği ifade edilmiştir (Noyan ve Özpençe, 2023:104-121).

4. ARAŞTIRMA

Bu makalede Metaverse ve Web 3.0'ın girişimcilik ekosistemi üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırmada 2020 ve 2025 yılları arasında yapılan ulusal ve uluslararası literatür kaynakları incelenmiştir.

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada Metaverse ve Web 3.0'ın girişimcilik ekosistemi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu süreçte oluşan dijital dönüşümler ve yenilikçi iş modellerinin önemi göz önüne alınmıştır. World Ekonomik Forumda da belirtildiği gibi dijital mülkiyet ve sanal değer yaratma kavramları bu iki sistemle birlikte hayatlarımıza girmiştir. Hatta Pepsi ve Formula 1 gibi ünlü firmaların da dijital mülkiyetler aldıkları da belirtilmiştir (WEF, 2023). Bu çalışmada hedeflenen sonuç Metaverse'ün mevcut düzendeki önemini anlamak ve girişimcilik ekosistemine uyguladığı pozitif ve negatif etkileri ön plana çıkarmaktır.

4.2. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırmada hem uluslararası hem de ulusal literatür kaynaklarından faydalanılmıştır. Tarih aralığı olarak hem konunun güncel oluşundan hem de verinin güvenini artırmak amacıyla 2020- 2025 yılları arasında yapılan çalışmalara odaklanılmıştır. Bu çalışmalarda ön plana çıkan konular web 3.0 teknolojileri, geçmiş teknolojilerin günümüze gelene kadar yaşadıkları değişimler, dijital girişimcilik ve metaverse tabanlı iş modelleridir.

4.3. Araştırma Yöntemi

Araştırma yöntemi olarak literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Bu araştırmada, Web of Science (SCI, SSCI, ESCI), Scopus, PubMed/Medline, DOAJ, TR Dizin ve Google Scholar gibi ulusal/uluslararası indekslerde dizinlenen dergiler taranmış; Web 3.0 ve girişimcilik, metaverse iş modelleri, etik, dijital mülkiyet ve dijital kimlik gibi çalışmalar çalışmaya dahil edilmiştir.

4.4. Bulgular ve Tartışma

Metaverse kendi içinde yeni bir pazar yaratmaktadır ve var olan pazarlara benzememektedir. Bu pazar teknolojiye hakim girişimciler için yeni pazarların oluşmasına alan yaratmaktadır. Artık girişimciler fiziksel pazardan daha hızlı bir şekilde dijital pazarda yer alabilmekte aynı zamanda müşterilerinin taleplerine daha hızlı ulaşabilmektedirler. Web 3.0 sayesinde merkezîyetçi yapı yıkılmış ve artık işlemler daha hızlı bir hale gelebilmiştir. Metaverse'in ortaya çıkması ile toplanan kişisel verilerin miktarı ve zenginliğinin benzeri görülmemiştir (Wang ve diğerleri, 2022:1-32)

Metaverse günümüzde geniş bir uygulama alanına sahiptir. En yaygın kullanım alanı sosyal medya platformlarında etkileşim kurmak içindir (Veeraiah ve diğerleri, 2022:221). Firmaların dijital kimlik oluşturabilmeleri onlar için marka tanınırlığı sağlamıştır. Aynı zamanda bu sistem üzerinden yapılan satışlar marka bilinirliğini artırmanın yanı sıra şirketler için ek gelir kaynakları oluşmasına yardımcı olmuştur. Türkiye de bu gelişmelerden uzak kalmamıştır. Lüks moda markalarının dışında LC Waikiki, Damat Tween, Sarar veDerimod gibi Türk moda ve tekstil markaları da metaverse'e giriş yapmıştır (Özkan, 2024: 2749-2794). Mastercard gibi büyük firmaların da metaverse üzerinde varlık oluşturmalarını bu ekosistemin gelişmeye açık olduğunun en büyük kanıtı olarak gösterebiliriz.

Metaverse, sağlık eğitimi ve hasta deneyimini iyileştirmeye yönelik yeni olanaklar sunarak sağlık bilimlerinin geleceğini de şekillendirmektedir. Tıbbi bakımın hızını ve verimliliğini artırabilir, ayrıca bazı hastalıkların önlenmesine katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, etik kaygılar, veri güvenliği ve gizlilik riskleri ile standart eğitim yönergelerinin eksikliği gibi sınırlılıklar mevcuttur. Bu nedenle metaverse, klinik uygulamalarda bir tamamlayıcı araç olarak da konumlandırılabilir. Öte yandan, metaverse’e ilişkin farkındalık ve bilgi düzeyinin artırılması, sağlık çalışanlarının bu teknolojiyi hasta muayeneleri, öğrenci eğitimi ve değerlendirme süreçlerinde kullanma eğilimini güçlendirebilir (Ghaempanah ve diğerleri, 2025:e70100).

SONUÇLAR

Metaverse ve Web 3.0 girişimcilik ekosistemine yeni bir soluk getirmiştir. Akademik alanda yapılan tartişmalar sınırlı olmakla birlikte konunun ilgi çektiği yazılan makale sayısındaki artıştan da görölmektedir. 2022 yılından sonra ilgide bir ivme kaybı yaşandığını Google Trends’in sunmuş olduğu arama verilerine dayanarak belirtmek mümkündür. Son yıllarda yaşanan teknolojik dönüşüm, müşteri beklentilerinde önemli bir çeşitlenmeye yol açmıştır. Bu dönüşüm, müşterilerin daha özgün ürönlere daha hızlı, daha yüksek kaliteyle ve daha düşük maliyetle ulaşma talebini artırmıştır. İnsanların teknolojiyle birlikte değişen veya değiştirilen beklentileri girişimciliğe bakış açısının değişmesinin yanı sıra yeni pazarların da oluşmasına yol açmıştır ve açmaya devam edecektir. Yeni ürünler ve ödeme yöntemlerinin oluşması girişimciler için pazar genişletmenin yanında bu yeni oluşan pazardaki rekabet miktarını da artıracaktır. Metaverse’ün özellikle dijital ürünler satan işletmeler için önemli bir platform olma potansiyeli taşıdığını belirtmek mümkündür. Pazara dijital ortam üzerinden dahil olunabilmesinden dolayı girişimcilerin pazara daha hızlı ve daha az maliyetli bir şekilde katılmasının önü açılacaktır. Sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak makinaların uzaktan yönetilmesi, ameliyatların yapılabilmesi bilgi ve knowhow ın hızlı aktarılmasına yardımcı olacaktır.

Metaverse birçok alanda farklı çözümler sunmakla birlikte yasal düzenlemelerin teknolojiyi geriden takip etmesinden kaynaklı potansiyel tehditler içerdini de vurgulamak gerekmektedir. Teknolojiyi geliştiren ve kullanımına öncölük eden işletmelerin gelişmekte olan ölkelerde toplanması ve bu ölkelerde bile oligopolistik bir yapı göstermeleri gelişmekte olan ölkelerdeki işletmeler açısından en büyük tehdit konumuna gelebilecek ve bir teknoloji hegemonyası yaratabilecektir.

Teknolojik ürünleri edinmenin yüksek maliyeti kitlesel sahiplenmenin ve kullanımın önünde bir engel yaratabilecektir. Kripto para birimleri sanal ekonominin başarılı bir şekilde oluşturulmasına zemin hazırlayabilecekken, sanal cüzdanların kaybolması ile ilgili gelen haberler bu alanda yasal düzenleme ihtiyacının arttığına işaret etmektedir.

Sonuç olarak metaverse hayatımızın her alanına dokunmaya başlamış ve gelişimini farklı disiplin alanlarıyla birlikte sürdürecektir. Bu durumun girişimcilik ekosistemine yapacağı olumlu katkılarını destekleyecek yasal düzenlemelerin hızlıca hayata geçirilmesi ileride yaşanabilecek olası sıkıntıların önüne geçmemize yardımcı olacaktır.

REFERANSLAR

- Akı, V. (2022, February 9). Metaverse döneminde girişimcilik. *Ekonomim*. <https://www.ekonomim.com/kose-yazisi/metaverse-doneminde-girisimcilik/648308>
- Bakır, Ç. (2022). Metaverse Üzerine Kapsamlı Bir Araştırma. *European Journal of Science and Technology*, (Special Issue 45), 64–73. doi:10.31590/ejosat.1220168
- Bojic, L. (2022). Metaverse through the prism of power and addiction: what will happen when the virtual world becomes more attractive than reality?. *European Journal of Futures Research*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s4039-022-00208-4>
- Bozkurt, Ö, & Gümüş, İ. H. (2022). Metaverse ve metagirişimcilik: Kavramsal bir çerçeve [Metaverse and meta-entrepreneurship: A conceptual framework]. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 17(1), 75-85. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2277595>
- Bryant, K. (2024, April 23). Understanding Web3 and its impact on the Internet and society. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/kalinabryant/2024/04/23/understanding-web3-and-its-impact-on-the-internet-and-society/m>
- Chen, P.-K. A. (2025). Influence of Metaverse on building entrepreneurship education ecosystems. *Engineering Proceedings (Eng. Proc.)*, 103(1), 3. <https://doi.org/10.3390/engproc2025103003>
- Cheng, R., Wu, N., Chen, S., & Han, B. (2022). Will metaverse be nextG internet? Vision, hype, and reality. *arXiv preprint arXiv:2201.12894*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.12894>

- Çavuşoğlu, B. (2025). Metaverse ortamlarında etik sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi = Identifying ethical issues in metaverse environments and developing solutions (Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü). Retrieved from <https://acikerisim.sakarya.edu.tr/handle/20.500.12619/103211>
- Dönmez, N. (2022). Metaverse bankacılığı yolunda değişen müşteri beklentilerine hitaben gelişen pazarlama anlayışları üzerine bir inceleme. *Uluslararası Bankacılık, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 97–132. <https://doi.org/10.52736/ubeyad.1119156>
- Fiğan, M. (2022). Üç boyutlu bir dijital dünyaya doğru: Metaverse. <https://yenimedya.wordpress.com/2021/11/24/uc-boyutlu-bir-dijital-dunyaya-dogru-metaverse/>
- Gadekallu, T.R., Huynh-The, T., Wang, W., Yenduri, G., Ranaweera, P., Pham, Q.V. ve Liyanage, M. (2022). Blok chain for the metaverse: A review. *arXiv preprint arXiv:2203.09738*, 1-17
- Ghaempanah, F., Moasses Ghafari, B., Hesami, D., Hossein Zadeh, R., Noroozpoor, R., Moodi Ghalibaf, A., & Hasanabadi, P. (2024). Metaverse and its impact on medical education and health care system: A narrative review. *Health science reports*, 7(9), e70100. <https://doi.org/10.1002/hsr2.70100>
- Huang, J., Sun, P. and Zhang, W. (2022). Analysis of the future prospects for the metaverse. 7 th International Conference on Financial Innovation and Economic Development, 1899-1904.
- Huang, Y., Li, Y. J., & Cai, Z. (2023). Security and privacy in metaverse: A comprehensive survey. *Big Data Mining and Analytics*, 6(2), 234-247. <https://doi.org/10.26599/BDMA.2022.9020047>
- Huynh-The, T., Wang, W., Yenduri, G., Ranaweera, P., Pham, Q.-V., da Costa, D. B., & Liyanage, M. (2023). Blok chain for the metaverse: A review. *Future Generation Computer Systems*, 143, 299–316. <https://doi.org/10.1016/j.future.2023.01.002>
- İstanbulu, B. (2024). Metaverse’ün Dijital Ekosistem İçerisindeki Yerinin Tarihsel, Kuramsal ve Teknolojik Açıdan İncelenmesi. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 15(1), 71-95. <https://doi.org/10.5824/ajite.2024.01.004.x>

- Kapan, K., & Üncel, R. (2020). Gelişen web teknolojilerinin (Web 1.0-Web 2.0-Web 3.0) Türkiye turizmine etkisi. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 276-289. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1164473>
- Kocabay-Şener, N. (2021). Facebook nasıl “Meta”laştı? *Yeni Medya*, 2021(11), 174–179. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yenimedya/issue/67044/1038310>
- Koç, F. N. (2023). Dijital pazarlamanın metaverse fenomenine sunduğu fırsatlar ve sınırlılıklar: Tekstil sektörü incelemesi (Yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul). Erişim adresi: <https://acikerisim.gelisim.edu.tr/items/f9f939d4-fb53-4dfc-a812-749cb2459690>
- Kumar, A., Shankar, A., Behl, A., & Wamba, S. F. (2025). Do you believe in the metaverse NFTs? Understanding the value proposition of NFTs in the metaverse. *Technological Forecasting and Social Change*, 210, 123880. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123880>
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P. Y., Wang, L., Xu, D., Lin, Z. ... & Hui, P. (2024). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *Foundations and trends® in human-computer interaction*, 18(2–3), 100-337.
- Mastercard. (2022, October 17). Mastercard to bring crypto trading capabilities to banks. Retrieved from <https://www.mastercard.com/news/latin-america/en/newsroom/press-releases/pr-en/2022/october/mastercard-to-bring-crypto-trading-capabilities-to-banks/>
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2, 486–497, <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J. ve Daneshmand, M. (2021). A survey on metaverse: the state-of-the-art, technologies, applications, and challenges. *arXiv preprint arXiv: 2111.09673*.
- Noyan, E. & İdikut Özpençe, A. (2023). Metaverse, etik, gelecek ve kamusal düzenlemeler. *TRT Akademi*, 8(17), 104-121. <https://doi.org/10.37679/trta.1208094>
- Park, S.M., Kim, Y.G. (2022). A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *IEEE Access*. 10, 4209–4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175>

- Perboli, G., Merlo, F., & Vandoni, C. (2025). Decentralizing the future: Value creation in Web 3.0 and the Metaverse. *Open Research Europe*, 5, 226. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.20906.1>
- Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2023). Metaverse for enhancing customer loyalty: Effective strategies to improve customer relationship, service, engagement, satisfaction, and experience [Working paper]. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4624197>
- Rebbani, Z., Azougagh, D., Bahatti, L., Bouattane, O. (2021). Definitions and applications of augmented/virtual reality: A survey. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*. 9(3), 279-285. <https://doi.org/10.30534/ijeter/2021/21932021>.
- Rehm, S. V., Goel, L., & Crespi, M. (2015). The metaverse as mediator between technology, trends, and the digital transformation of society and business. *Journal for Virtual Worlds Research*, 8(2). <https://doi.org/10.4101/jvwr.v8i2.7149>
- Sajadi, S., Niamie, Y. O., & Armellini, F. (2025). How the Metaverse reshapes new venture emergence. *Technological Forecasting and Social Change*, 221, 124364. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124364>
- Özkan, Ü. Z. (2025). Metaverse Teknolojisinin Fikri Mülkiyet Hukukunda Doğurabileceği Olası Sorunlar. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 73(4), 2749-2794. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/4432886>
- Xie, R., Kirchner-Krath, J., & Morschheuser, B. (2024). Towards an ethical metaverse: A systematic literature review on privacy challenges.
- Veeraiah V., Gangavathi P., Ahamad S., Talukdar SB., Gupta A., Talukdar V. Enhancement of metaverse capabilities by IoT integration. In 2022 2nd International Conference on Advance Computing and Innovative Technologies in Engineering (ICACITE) 01.04.2022, 1493-1498, IEEE.
- Wang, S., & Zhang, H. (2024). Digital capabilities and metaverse entrepreneurial performance: Role of entrepreneurial orientation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), Article 100617. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100617>
- Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Liu, D., Xing, R., Luan, T.H. and Shen, X. (2022). A survey on metaverse: Fundamentals, security, and privacy. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*.1-32.

- World Economic Forum. (2023, January). Demystifying the consumer metaverse (in collaboration with Accenture). Retrieved from <https://www.weforum.org/publications/demystifying-the-consumer-metaverse/>
- Yang, Q., Zhao, Y., Huang, H., Xiong, Z., Kang, J., & Zheng, Z. (2022). Fusing block chain and AI with metaverse: A survey. *IEEE Open Journal of the Computer Society*, 3, 122–136. <https://doi.org/10.1109/OJCS.2022.3188249>
- Zhang, Y., & Siau, K. (2024). Meta-entrepreneurship: An analysis theory on integrating generative AI, agentic AI, and metaverse for entrepreneurship. *Journal of Global Information Management*, 32(1). <https://doi.org/10.4018/JGIM.364094>



Merkez/Mağaza

53. Sokak No: 29

Bahçelievler / ANKARA

Tel : (0 312) 223 77 73 - 223 77 17

info@gazikitabevi.com.tr • www.gazikitabevi.com.tr



Gazi Kitabevi
Sosyal Bilimler Serisi

ISBN: 978-625-8700-91-6



9 786258 700916