

Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi

Journal of Entrepreneurship and Innovation Management

Cilt / Volume 12 | Sayı / Issue 2 | Aralık / December 2023

ISSN 2147-5792
E-ISSN 2687-234X

Türkiye Fintek Startup Ekosistemi: Bir Anlatı Analizi
Gizem Fatma ÇETİN EKMEKÇİOĞLU, Aykut GÖKSEL

**Measuring Innovation Culture: Validation Study of the Innovation Quotient Model and
Research on a Defense Industry Firm in Turkey**
Ahmet ÇUBUKCU, Kazım KARABOĞA, Halil İbrahim AYAZ

**Endüstri 4.0 ve İnovasyon Etkileşiminin Uluslararası Literatürdeki Vansımaları:
Bibliyometrik Bir Analiz**
Zehra Binnur AVUNDUK

Girişimcilikte Sosyal Engeller Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Kontrol Odağı, Girişimcilik Niyeti ile İlişkisi
Yasin AKKUŞ

**Determining Innovation Strategy to Improve Innovation Performance in Landscape
Architecture Industry in Turkey**
Esra ŞAKAR, Ayça Yeşim ÇAĞLAYAN, Çiğdem YILMAZ ÖZSOY

Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi

Journal of Entrepreneurship and Innovation Management - JEIM

Cilt/Volume 12 | Sayı/Issue 2 | Aralık / December 2023



Derginin Adı : **Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi**
Derginin İngilizce Adı : **Journal of Entrepreneurship and Innovation Management - JEIM**
ISSN : **2147-5792**
E-ISSN : **2687-234X**
Dergi web adresi : **www.betadergi.com/jeim**
Yayıncı Kuruluş : **Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.**
Sorumlu Müdür : **Seyhan SATAR**
Editör : **Prof. Dr. Cevahir UZKURT**
Editör Yardımcıları : **Prof. Dr. İlker Murat AR**
Doç. Dr. Serdal TEMEL
Doç. Dr. Emre Burak EKMEKÇİOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Semih CEYHAN

Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi, yılda iki kez (Haziran ve Aralık aylarında) yayınlanan hakemli bir dergidir. TÜBİTAK TR Dizin Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı'nda taranmaktadır. Dergide yayınlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. Dergide yayınlanan yazılar, kaynak gösterilmeksizin kısmen ya da tamamen iktibas edilemez. Derginin elektronik versiyonuna www.betadergi.com/jeim adresinden ulaşılabilir.

Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi
Journal of Enrepreneurship and Innovation Managment - JEIM

Editör / Editor In-Chief

Cevahir UZKURT
Grand National Assembly of Türkiye

Editör Yardımcıları / Vice-Editors

İlker Murat AR
Ministry of Industry and Technology

Serdal TEMEL
Ege University

Emre Burak EKMEKÇİÖĞLU
Ankara Yıldırım Beyazıt University

Semih CEYHAN
Ankara Yıldırım Beyazıt University

Editorial Board

Aidin SALAMZADEH	<i>Serbia Institute of Economic Sciences / University of Tehran</i>
Akın KOCAK	<i>Ankara University</i>
Ali Ekber AKGUN	<i>Yıldız Technical University</i>
Animesh ACHARJEE	<i>University of Birmingham</i>
Anne-Laure MENTION	<i>RMIT University</i>
Annie ROYER	<i>University of Laval</i>
Bayram Zafer ERDOGAN	<i>Anadolu University</i>
Birdoğan BAKI	<i>Karadeniz Technical University</i>
Cem ISIK	<i>Anadolu University</i>
Cengiz YILMAZ	<i>Abdullah Gül University</i>
Claudia De FUENTES	<i>Saint Mary's University</i>
Garry BRUTON	<i>Texas Christian University</i>
Iskender PEKER	<i>Gumushane University</i>
Marina RANGA	<i>University of Warsaw</i>
Mehmet BARCA	<i>Social Sciences University of Ankara</i>
Metin TOPRAK	<i>Istanbul Commerce University</i>
Murat Ali DULUPCU	<i>Suleyman Demirel University</i>
Mustafa Tamer MÜFTÜOĞLU	<i>Başkent University</i>

Nukhet HARMANCIOGLU	<i>Koc University</i>
Oguz TURKAY	<i>Sakarya University</i>
Olaposi TITILAYO	<i>African Institute for Science Policy and Innovation</i>
Omer TORLAK	<i>Istanbul Commerce University</i>
Onno OMTA	<i>Wageningen University</i>
Oya TUKEL	<i>Cleveland State University</i>
Oyku IYIGUN	<i>Istanbul Commerce University</i>
Philip KITCHEN	<i>Brock University</i>
Rachna KUMAR	<i>Alliant International University</i>
Rüstem Barış YEŞİLAY	<i>Ege University</i>
Suayip OZDEMIR	<i>Afyon Kocatepe University</i>
Susanne DURST	<i>Reykjavik University</i>
Tugrul DAIM	<i>Portland State University</i>
Turkay DERELI	<i>Hasan Kalyoncu University</i>
Victor SCHOLTEN	<i>Delft University</i>
Yılmaz URPER	<i>Anadolu University</i>
Ying ZHANG	<i>Erasmus University</i>

From The Editor

From The Editors

Dear colleagues,

Bringing the each issues on to your screen is both very tiring and exiting period and it requires allot of joint effort from all sides. Now we are so happy to bring our new issues to you and we hope you will enjoy reading our issue.

We are thankful for those who supporting us either by sending their research results. Despite receiving number of article, we could only finalize two of them to be ready for the issue. Although the number of the publish article is law, the spent effort is more and quality of the paper is very good. We congratulate all the authors and the reviewers who help us to improve the quality of the papers. Without their support it would not be possible to bring the Journal to this level.

In this new issue, we have different well-addressed two research papers about innovation analytics which is introduced the literature recently. The second paper is about how to increase the level of entrepreneurship of countries in GEM reports by using artificial intelligence techniques.

We hope this issue will also provide useful information both researchers, professionals as well as it will also provide useful information for policy makers.

Finally, I like to remind you that you can access all our past and current issues with no charge. I strongly recommend you to read our publications and I believe this will be helpful for your current research and professional business.

Best Regards

Cevahir UZKURT
Editor in Chief

İçindekiler / Content

- Türkiye Fintek Startup Ekosistemi: Bir Anlatı Analizi***
Türkiye Fintek Startup Ecosystem: A Narrative Analysis
Gizem Fatma ÇETİN EKMEKÇİOĞLU, Aykut GÖKSEL 1
- Measuring Innovation Culture: Validation Study of the Innovation Quotient Model and Research on a Defense Industry Firm in Turkey***
İnovasyon Kültürünün Ölçümlenmesi: İnovasyon Quotient Modelinin Doğrulanması ve Türkiye'deki Bir Savunma Sanayi Firmasında Uygulanması
Ahmet ÇUBUKCU, Kazım KARABOĞA, Halil İbrahim AYAZ 33
- Endüstri 4.0 ve İnovasyon Etkileşiminin Uluslararası Literatürdeki Yansımaları: Bibliyometrik Bir Analiz***
Reflections of Industry 4.0 and Innovation Interaction in International Literature: A Bibliometric Analysis
Zehra Binnur AVUNDUK 59
- Girişimcilikte Sosyal Engeller Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Kontrol Odağı, Girişimcilik Niyeti ile İlişkisi***
Developing the Scale of Social Barriers in Entrepreneurship and Its Relationship with Locus of Control, Entrepreneurial Intention
Yasin AKKUŞ 81

***Determining Innovation Strategy to Improve
Innovation Performance in Landscape Architecture
Industry in Turkey***

***Türkiye'de Peyzaj Mimarlığı Sektöründe İnovasyon
Performansının Artırılmasına Yönelik İnovasyon
Stratejisinin Belirlenmesi***

Esra ŞAKAR, Ayça Yeşim ÇAĞLAYAN, Çiğdem YILMAZ ÖZSOY 99

Türkiye Fintek Startup Ekosistemi: Bir Anlatı Analizi¹

Gizem Fatma ÇETİN EKMEKÇİOĞLU*, Aykut GÖKSEL**

Öz

Amaç: Bu araştırmanın amacı Türkiye Fintek Ekosistemi içinde yer alan startup kurucularına ait röportajların analiz edilerek fintek startuplar için kritik başarı faktörlerinin belirlenmesidir.

Yöntem: Kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden anlatı analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Anlatı analizi sonucuna göre, Fintek startupları etkileyen kritik başarı faktörleri birey düzeyinde; startup fikri, kurucu/çekirdek ekibin sektördeki deneyimleri, kurucu ekibin önceki startup deneyimleri, teknoloji ve iş yetenekleri, AR-GE tecrübesi ve AR-GE'ye verdiği önem, girişimcinin yönetimdeki deneyimi, liderliği ve startup çekirdek takımın tecrübelerinin çeşitliliğidir. Örgüt düzeyinde ise takım ruhu, örgüt kültürü ve organizasyon yapısı, örgüt büyüklüğü, yalın organizasyon, partnerler/kurumların ve iş ilişkilerinin kalitesi ve sonuçları, küresel doğan olmak, insan kaynakları ve beşeri sermaye, yatırımcı sermayesi ve yatırımcı ilişkileridir. Çevre düzeyinde ise devletin rolü ve çevrenin dinamizmi değişkenlerinin fintek startup başarısını etkilediği tespit edilmiştir.

Sonuç ve Öneriler: Teknolojik, finansal ve hukuki altyapıyı yapıyı desteklemek üzere kurucu ekibin çeşitliliğinin oluşturulması, sürdürülebilmesi için gerekli yeterliliklerin geliştirilmesi, sürekli inovasyona önem verilmesi özellikle fikir geliştirme aşamasından başlayarak sektörün önemli bir sorun veya eksikliğinin tespit edilmesi ve rakipsiz bir çözümlü iş modeli geliştirilmesi gerekmektedir.

Özgün Değer: Bu çalışmada fintek startupları incelenerek başarılı olmaları için kritik olan değişkenler anlatı analizi yöntemi kullanılarak ilk kez analiz edilerek ortaya konmuştur. Sektörün temsilcilerinin görüşlerine dayanan analiz mevcut durumu ortaya koymak için farklı bir bakış açısı geliştirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik Ekosistemi, Startup, Fintek Ekosistemi, Nitel Analiz, Anlatı Analizi

JEL Sınıflandırması: M13, O16, O30

Türkiye Fintek Startup Ecosystem: A Narrative Analysis

ABSTRACT

Objective: The aim of this research is to analyse the interviews of startup founders in the Turkish Fintek Ecosystem and determine the critical success factors for Fintek startups.

Method: Narrative analysis, one of the qualitative research methods, was conducted to determine the critical success factors.

Findings: According to the results of the narrative analysis, the critical success factors affecting Fintek startups at the individual level are the startup idea, the experience of the founder / core team in the sector, the previous startup experiences of the founding team, technology and business skills, R&D experience and the importance given to R&D, the entrepreneur's experience in management, leadership and the diversity of the experiences of the startup core team. At the organisational level, team spirit, organisational culture and organisational structure, organisational size, lean organisation, quality and results of partners/institutions and business relations, global nature, human resources and human capital, investor capital and investor relations. At the environmental level, the role of the state and the dynamism of the environment variables were found to affect fintech startup success.

Conclusion and Suggestions: It is necessary to establish the diversity of the founding team to support the technological, financial and legal infrastructure, to develop the necessary qualifications for sustainability, to give importance to continuous innovation, especially to identify an important problem or deficiency of the sector starting from the idea development stage and to develop a business model with an unrivalled solution.

Original Value: In this study, fintek startups are examined and the variables that are critical for their success are analysed and revealed for the first time using narrative analysis method. The analysis, which is based on the views of the representatives of the sector, develops a different flow perspective to reveal the current situation.

Keywords: Entrepreneurship Ecosystem, Startup, Fintek Ecosystem, Qualitative Analysis, Narrative Analysis

JEL: M13, O16, O30

¹ Bu çalışma, Gizem F. Çetin Ekmekçioğlu'nun Prof. Dr. Aykut Göksel danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

* Ankara, Hacı Bayram Veli University, gizem.cetin@hbv.edu.tr, 0000-0002-5557-4947

** Prof. Dr., Ankara, Hacı Bayram Veli University, aykut.goksel@hbv.edu.tr, 0000-0003-2780-8117

1. Giriş

Türkiye’de startup ekosistemi yıllar içinde kayda değer bir dönüşüm geçi-
rerek inovasyon ve girişimcilik için canlı bir merkez haline gelmiştir. Bu ekosis-
temin alt ekosistemlerinden biri de finansal teknoloji (fintek) ekosistemidir. Bu
ekosistem içindeki startupperlar, paylaşım ekonomisi, elverişli düzenlemeler ve bilgi
teknolojileri ile hızlı bir şekilde gelişim göstermiştir (Lee ve Shin, 2017: 35). Bu-
nun sonucunda, küresel alanda 2020-2022 yılları arasında fintek startupperları için
değerlemelerin 20 kat arttığı tespit edilmiştir (BCG, Fintek Report, 2023). Fintek
girişimlerin ortaya çıkardığı geliştirici atmosferinden dolayı, günümüzde birçok
ülke, fintekleri yabancı yatırımları ve know-how transferini yakalamak için bir po-
tansiyel olarak görmektedir, ayrıca bu alanın gelişmesi için ekosistemi iyileştirmek
için çaba göstermektedir (Yazıcı, 2019:188).

Startup Watch 2022 raporunda Startup ekosisteminde tohum, erken ve son-
raki yatırım aşamalarında 300 anlaşmaya 1 milyar 593 milyon dolar yatırım yapıldı-
ğı belirtilmiştir. Getir anlaşmaları hariç tutulduğunda² tüm zamanların rekoru olan
825 milyon dolarlık rekor %26’lık artışla kırılmıştır. Bu yatırımların sektörleri ince-
lendiğinde ise yatırımların %54’ü oyun ve fintek anlaşmalarından oluştuğu belir-
tilmiştir (Startup Watch, 2022). Startup Genome 2023 raporuna göre gelişmekte
olan ekosistemler, yani büyümenin erken aşamalarındaki startup toplulukları sı-
ralamasında İstanbul 16. sırada yer almaktadır. Aynı raporda yer alan başka bir
sıralama olan “erken aşama finansman faaliyetlerinin en güçlü olduğu gelişmekte
olan ekosistemler” sıralamasında ise 25 ekosistem içinde 1. sırada yer almaktadır.

Bir fintek startup, özellikle finansal teknoloji sektöründe faaliyet gösteren bir
startup türüdür. Fintek girişimleri genellikle geleneksel finans kurumlarının hakim
olduğu alanlarda faaliyet gösterir. Süreçleri kolaylaştırmak, maliyetleri düşürmek
ve daha erişilebilir ve verimli finansal hizmetler sunmak için teknolojiyi kullanırlar.
Hem startupperlar hem de fintek startupperları inovasyon ve girişimciliğe olan benzer
etkileşimi paylaşırken, fintek startupperları için fark sektör odağında ve teknolojinin
finans sektöründeki özel uygulamasında yatmaktadır. Fintek girişimleri, finansal
düzenlemeler ve veri güvenliği ile ilgili benzersiz zorluklarla karşılaşmakta ve bu
zorlukları etkili bir şekilde aşmak için genellikle geleneksel finans kurumlarıyla
işbirliği yapmaktadır (Limna ve Kraiwanit, 2022).

² Getir tek başına 2021’de 983 milyon dolar ve 2022’nin ilk dokuz ayında 768 milyon dolar daha
yatırım topladı.

Daha önce gerçekleştirilen çalışmalar startupların kritik başarı faktörlerine yoğun bir ilgi göstererek literatürü geliştirmişlerdir (Chorev ve Anderson, 2006). Örneğin, bireysel (startup fikri, kurucu ekibin deneyimi, teknolojik yetenekleri, liderlik deneyimi vd.), örgütsel (örgüt kültürü, takım ruhu, örgütsel inovasyona erişim vd.) ve çevresel (devletin rolü, çevresel dinamizm, rekabet gücü vd.) açıdan kritik başarı faktörleri belirlenmiştir. Bu çalışmada ise startup ekosisteminin bir alt kümesi olan fintek ekosistemi incelenmiştir. Fintek startuplar sadece bir startup türü değildir; finansal dönüşümün öncüleri olarak da kabul edilmektedir. Buna göre Türkiye örneğinde, bu ekosistem içinde fintek startupların başarılı olmaları için hangi anahtar faktörlerin rol aldığı tespit edilmesi bu araştırmanın temel odak noktasıdır. Hızlı teknolojik ilerlemelerin ve sürekli gelişen finansal ortamın karakterize ettiği bir çağda, başarı faktörlerini anlamak ve kullanmak gerek fintek girişimcileri için gerekse de ülke ekonomisi için büyük önem taşımaktadır. Buna bağlı olarak bu çalışmada “*Türkiye’de fintek startupların kritik başarı faktörleri nelerdir?*” sorusuna cevap aranmaktadır?

Bu soruya cevap vermek amacıyla fintek startup kurucularının daha önce gerçekleştirmiş oldukları röportajlardan yararlanılarak, fintek startuplarının başarılı olmaları için kritik olan başarı faktörleri anlatı analizi yöntemi ile incelenmiştir. Mevcut çalışmalarda incelenen başarı faktörlerinin fintek girişimleri özelinde incelenmesi oldukça sınırlıdır. Kendine özgü bir yapısı olan fintek girişimleri diğer startuplardan bazı açılardan ayrılabilmesine bağlı olarak bu çalışma literatürü geliştirebilecektir. Mevcut çalışma fintekler, fintek ekosistemi ve Türkiye’deki fintek ekosistemi incelenmiştir. Literatürde startupların başarısı için daha önce incelenen anahtar faktörler ve bunların rolleri tanımlanmıştır. Daha sonra mevcut literatüre dayanan araştırma metodolojimiz açıklanmıştır ve fintek startup kurucularının röportajlarının analiz edilmesiyle fintekler özelinde kritik başarı faktörleri tespit edilmiştir.

Literatür Taraması

Literatür taraması yapılırken öncelikle fintek kavramına ilişkin kavramsal çerçeveye yer verilecektir. Daha sonra Türkiye fintek ekosistemi hakkında bilgilere yer verilecektir.

1.1. Fintek ve Fintek Ekosistemi

İlk olarak 1990’ların başında kullanılan Fintek kavramı (Puschmann, 2017) “finansal inovasyon ile gerçekleştirilen bilgi teknolojisi” olarak tanımlamıştır (Te-

kada ve Ito, 2021). Türk Dil Kurumunun tanımına göre Fintek, “Finansal hizmetleri yenilikçi, tamamlayıcı ve hızlandırıcı iş modelleri ile sayısal teknolojiler kullanarak sunan kuruluş veya ürün” olarak tanımlanmıştır. Fintekler, maliyetleri düşürerek, finansal hizmetlerin kalitesini artırarak ve daha çeşitli ve istikrarlı bir finansal ortam yaratarak finans sektörünü yeniden şekillendirmeyi vaat etmektedir (The Fintek Revolution, 2015).

2008’de yaşanan finansal kriz, pek çok finansal yeniliği de tetiklemiştir. Fintekler, internet, akıllı telefonlar ve mobil cihazlar gibi dijital teknolojileri entegre eden finansal hizmetler ile yapay zeka (AI) Fintek yeni katma değerli hizmetler ve hizmetlerin daha önce olduğundan daha düşük bir maliyetle sunulmasını mümkün kılmıştır (Tekada ve Ito, 2021: 68).

Fintek sadece finansal teknolojiler değildir, bu kavram içinde çok daha fazla paydaş ve taraf bulunmaktadır. Fintek kavramı finansal hizmetler sektörünü daha erişilebilir ve kolay hale getirecek ve yaratıcı yıkıma neden olacak iş modelleri ile teknolojiyi birleştiren şirketleri anlatmaktadır. Fintek şirketlerinin bu yaklaşımı günümüzde özellikle müşterilere çekici teklifler sunmayı isteyenler tarafından ilgi görmektedir ve ciddi bir yatırım alanı oluşturmaktadır (Türkiye Fintek Ekosisteminin Sürdürülebilir Gelişimi için 23 Öneri, 2018).

Fintek ekosistemi aşağıdaki beş unsurdan oluşmaktadır (Lee ve Shin, 2017:37-38):

1. Fintek startuplar (Ör., ödeme, varlık yönetimi, borç verme, kitle fonlaması, sermaye piyasası ve sigorta fintek şirketleri)
2. Teknoloji geliştiricileri; (örneğin büyük veri analitik, bulut bilişim, kripto para ve sosyal medya geliştiricileri);
3. Devlet; (Örneğin finansal düzenleyiciler, yasal mevzuat)
4. Finansal müşteriler; (Örneğin; bireyler ve kuruluşlar)
5. Geleneksel Finans Kuruluşları (Örneğin; bankalar, sigorta şirketleri, aracı kurumlar)

1.2. Türkiye Fintek Ekosistemi

Fintek ekosistemi, startup ekosisteminin alt ekosistemi olarak kabul edilebilmektedir. Türkiye statup ekosistemi Startup Genome 2023 raporuna göre

gelişmekte olan ekosistemler, yani büyümenin erken aşamalarındaki startup toplulukları sıralamasında İstanbul 16. sırada yer almaktadır. Aynı raporda yer alan başka bir sıralama olan “erken aşama finansman faaliyetlerinin en güçlü olduğu gelişmekte olan ekosistemler” sıralamasında ise 25 ekosistem içinde 1. sırada yer almaktadır (Startup Genome, 2023).

Türkiye Fintek Ekosistemi Raporu (2021 ve 2022)’na göre Türkiye Fintek Ekosisteminde 2020 yılında 520 startup varken 2021 yılında bu rakam 629 startupe yükselmiştir. Türkiye’de Fintek alanındaki düzenlemeler 2010’lu yılların başlarında yapılmaya başlanmıştır. 2012 yılı ise fintekler için yeni nesil ödeme cihazları sayesinde bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. E-para ve ödeme kuruluşlarının lisanslarının dağıtılmaya başlanması ile 2015 yılında bu alanda startup sayısı hızla artmıştır. 2021 yılı sonu itibarıyla 56 firmaya lisans verilmişken bu rakam 2022 yılsonu itibarıyla 74 firmaya çıkarak yüzde 25’ten fazla artış yaşanmıştır (Türkiye Fintek Ekosistemi Raporu 2021 ve 2022). Türkiye girişim ekosisteminde her sene kurulan girişimlerin ortalama %9’u Fintek dikeyinden çıkmaktadır (Türkiye Fintek Ekosistemi Raporu 2021).

Bu alanda Türkiye Cumhuriyeti devlet olarak da önemli adımlar atmaya ve planlı ve milli bir strateji geliştirmeye devam etmektedir. 2023 yılında Milli Fintek Stratejisi’nin yayınlanması planlanmaktadır (Türkiye Fintek Ekosistemi Raporu 2022). Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisinin göre son verilerine göre 2023 Haziran ayı itibarıyla 8 Fintek startup kurulmuştur (Türkiye Fintek Görünümü, 2023).

1.3. Startuplar için Kritik Başarı Faktörleri

Kritik başarı faktörleri üç ana başlıkta incelenecektir. Birey, bölüm ve organizasyon için başarılı bir sonuç sağlayacağı sınırlı alanlardır. Kritik başarı faktörleri, gelişmek ve yöneticinin hedeflerine ulaşılması ve işletmede işlerin yolunda gitmesi için gereken birkaç kritik alandır (Rockart ve Bullen,1981:75). Aşağıda yer alan tabloda bu faktörler ve bunlara ilişkin referanslara yer verilmiştir.

**Tablo 1. Birey, Örgüt ve Çevre Bağlamında Kritik Başarı Faktörleri
("Başarı Faktörleri ve Yaşam Döngüsü Bağlamında Start-uplar
Üzerine Bir Anlatı Analizi" yayınlanmamış doktora tezi)**

BİREYSEL	
Faktör	Referans
Startup Fikri	Chorev ve Anderson (2006), Spinelli vd. (2014).
Kurucu ekibin/çekirdek ekibin sektördeki deneyimleri	Bouwen vd. (2006), Song vd. (2008), Preisendorfer vd. (2012), Hyder ve Lussier, (2016), Beckman (2006), Vu vd. (2012), Skawinska ve Zalewski, (2020).
Kurucu ekibin önceki deneyimleri (startup)	Van Gelderen vd. (2005); Song vd. (2008), Bou-Wen vd. (2006), Colombo ve Grill (2010); Davis ve Zweig (2015), Friar ve Meyer, (2003), Gartner ve Liao (2012), Kim ve Heshmati (2010), Pugliese vd. (2016), Mueller vd. (2012); Bocken, (2015)
Kurucu ekibin akademik formasyonu	Van Gelderen vd. (2005), Baptista vd., (2007); Bou-Wen vd., (2006), Colombo vd. (2004), Dautzenberg ve Reger, (2010), Davis ve Zweig, (2015), Gartner ve Liao, (2012), Hyder ve Lussier (2016), Pugliese vd., (2016), Rojas ve Huergo, (2016)
Kurucu ve ekibin teknolojik/iş yetenekleri	Garcia-Muiña ve Navas-López, (2007), Groenewegen ve De Langen, (2012), Yoon-Jun, (2010)
Kurucu ekibin ARGE tecrübesi ve ARGE'ye verdiği önem	Baum ve Silverman, (2004), Song vd. (2008)
Girişimcinin yönetiminde deneyim	Groenewegen ve De Langen, (2012), Van Gelderen vd. (2005); Vu vd. (2012), Arruda vd. (2013); Baptista vd. (2007), Bou-Wen vd. (2006), Cannone ve Ughetto, (2014), Hyder ve Lussier, (2016), Strehle vd., (2010), Yoo vd. (2012), Fini vd. (2009)
Girişimcinin liderlik deneyimi ve liderliği	Schneider vd. (2007); Wu, (2009)
Girişimcinin ilk motivasyonu	Greve ve Salaff, (2003), Reynolds ve Miller, (1992)
Girişimcinin/kurucunun yaşı	Oakey (2003)
Startup çekirdek takımının tecrübelerinin çeşitliliği	Chorev ve Anderson (2006); Brattstörn (2019)
ÖRGÜTSEL	
Faktör	Referans
Takım ruhu, şirket/örgüt kültürü, organizasyon yapısı	Brattstörn(2019), Chorev ve Anderson (2006)

Örgüt Büyüklüğü	Song vd. (2008); Ganotakis (2012), Baptista vd. (2007), Bou-Wen vd. (2006), Colombo vd. (2004), Dautzenberg ve Reger, (2010), Gartner ve Liao (2012), Rojas ve Huergo (2015) Gottschalk ve Niefert (2013) Joshi ve Satyanarayana (2014), Cannone ve Ughetto (2014), Strehle vd. (2010), Luo ve Yin (2017)
Yalın Organizasyon	Ries (2011)
İnsan kaynaklarına erişim	Skawinska ve Zalewski (2020)
Ürün İnovasyonu	Almus ve Nerlinher (1999)
Partnerler/Kurumların ve iş ilişkilerinin kalitesi ve sonuçları	Sefiani ve Bown (2013), Skawinska ve Zalewski (2020)
ÇEVRESEL	
Faktör	Referans
Devletin Rolü	Lasch vd. (2007) Chorev ve Anderson (2006) Vu vd. (2012), Arruda vd. (2013), Davis ve Zweig (2005), Pugliese vd. (2016)
Yatırım Sermayesi, Yatırımcı İlişkileri	Bocken (2015), Grilli ve Murtinu, (2014) Almacenzi vd. (2015), Bertoni vd. (2011) Colombo ve Grill (2010), Kim ve Heshmati (2010), Strehle vd. (2010), Yoon-Jun (2010).
Rekabet Gücü	Song, vd. (2008), Arruda vd. (2013)
Çevrenin Dinamizmi	Xu vd. (2022)
Piyasanın durumuna odaklanma	Skawinska ve Zalewski 2020

Startuplar için kritik başarı faktörleri birey, örgüt ve çevre bağlamında literatür taraması sonucunda sınıflandırılmıştır. Bireysel kategorisi, girişimin beşeri sermayesine (kurucu takım ve özellikleri) ilişkin faktörleri içermektedir. Bir startupın beşeri sermayesi ile başarısı arasındaki bağlantı birçok çalışmada incelenmiştir. Birey düzeyinde startup fikri olarak ifade edilen startup yaşam döngüsünün ilk aşamasını ifade etmektedir. Bir kurucu veya ekip ilgi çekici bir girişim fikri belirlemektedir. Kurucu ortaklara ve kurucu takıma ilişkin özelliklerle ilişkili değişkenlerin literatürde tespit edildiği görülmektedir. Kurucu ekibin daha önce bir girişim deneyimi olması sektöre ilgili birikim sahibi olması başarıya götüren değişkenler olarak pek çok çalışmada tanımlanmıştır. Örgüt düzeyinde ise örgütün bazı temel özellikleri ile özellikle startuplar için kritik olan inovasyon değişkeni tespit edilmiştir. Çevresel faktörler ise startupların faaliyet gösterdiği çevrenin özelliklerini ifade etmektedir. Yukarıda yer alan tabloda da belirtilen bazı araştırmalar, dış faktörlerin kuruluşun performansının ve büyümesinin arkasındaki itici güç olarak çalışabileceğine/eylem yapabileceğine/hizmet edebileceğine işaret etmektedir.

2. Yöntem

Bu çalışmada, katılımcılara deneyimlerini ifade etme fırsatı veren ve toplumsal dönüşüme katkıda bulunabilecek içgörüler sunan nitel araştırma desenlerinden anlatı araştırma tasarımını kullanmıştır. Anlatı araştırması, kişisel olayları veya bir dizi deneyimi çeşitli iletişim kanalları aracılığıyla başkalarıyla paylaşma eylemi etrafında döner (Gay, vd. 2009 akt. Büyüköztürk vd.2018,s.283). Bu yöntem, anlatıları bireyleri ve olayları tanımlamak ve anlamak için bir araç olarak kullanarak, insanın hikaye anlatma ve dinleme konusundaki içsel eğilimini kabul eder (Bratstöröm ve Wennberg, 2021).

Örgütsel çalışmalarda örgütsel hikaye anlatımını çözümlmek için anlatı analizi kullanılmaktadır. Örgüt kültürünü, liderlik dinamiklerini ve çalışan deneyimlerini ortaya çıkarmak için işyerlerindeki anlatılar incelemektedir (Boje, 2001). İletişim çalışmalarında hikayelerin kamuoyunu nasıl şekillendirdiğini ve sosyal değişimi nasıl etkilediğini anlamak için medya anlatılarının, siyasi söylemin ve kamusal anlatıların incelenmesini sağlamaktadır (Somers, 1994). Anlatı araştırmalarının veri toplama teknikleri: alan notları, günlük kayıtları, görüşme, hikâye anlatma, yeniden hikayeleştirme, sözel tarih, mektup yazma otobiyografik ve biyografik yazı ve diğer alıntı veri kaynağıdır (Büyüköztürk vd., 2018, s.286-287). Hikâye anlatma (Storytelling) katılımcı tarafından belirli bir olaya ilişkin deneyimlerini yansıtacak zenginlikte olan hikayesini paylaşmasıdır. Bu hikâyenin dikkatli bir şekilde çözümlenmesi ile o olaya ilişkin göstermiş olduğu davranışın ve olaya bakış açısının belirlenmesi ile analiz edilir (Büyüköztürk vd.2018,s.286-2879).

2.1. Veri Toplama

Araştırmanın örnekleme karar verilirken Fast Company Türkiye tarafından her yıl yayınlanan başarılı startuplar listesinden faydalanılmıştır. Bu liste belli prensiplere göre oluşturulmuştur³. Bu listede yer alan fintekler içinde ilk 5 sırada olan seçilmiştir. Bu listeye ek olarak son dönemde e-ticaret alanında faaliyet gösteren bir fintek de listeye dahil edilmiştir. Seçilen fintekler ülkemizde bu işin

³ İlgili liste için Türkiye'nin ekosistemin liderlerinden jüri oluşturmuş bu kişiler; startup ekosistemine yatırım yapan, danışmanlık/mentorluk üstlenen ve kurucu olarak görev yapan kişilerden oluşmaktadır. Liste oluşturulurken jüri üyelerinden "en beğendiği" 10 startupı paylaşması istenmiştir. Jüri üyeleri, önerdikleri bu 10 startupı, beğendikleri, yatırım yaptıkları, yakından izledikleri ya da alışveriş gerçekleştirdikleri arasından seçmiştir. Bu 10 Startup onlu likerte göre puanlanarak paylaşmıştır. Her jüri üyesinden gelen değerlendirmeler bir havuzda toplanarak liste oluşturulmuştur. (<https://fastcompany.com.tr/dergi/startup-100/>)

öncüleri olarak kabul edilmektedir. Kurucu ortakların tamamı erkek ve ortalama 30 yaşında startup kurmuşlardır. Tüm röportaj sahipleri daha önce çalışmışlardır ve tümünün daha önce yöneticilik tecrübesi bulunduğu gibi üç katılımcının da startup girişimcisi olma geçmişi bulunmaktadır. Bu finteklerin kurucu ortakları ile yapılan röportajlara YouTube platformu üzerinden erişilerek anlatı analizi metodu ile analiz yapılmıştır.

Daha önce pek çok alanda YouTube platformunda yer alan videolar anlatı analizi metodu ile incelenmiştir (Chou vd. 2011, Angulo-Jiménez ve DeThorne, 2019). Chou (2011) “kanserden kurtulan” ve “kanseri hikayeleri” arama terimleriyle belirlenen 35 YouTube videosunun bir analizini gerçekleştirmiş ve kanserden kurtulanların çevrimiçi ortamda paylaştıkları özgün hikayelerin ortak özelliklerine işaret ettiği tespit edilmiştir. Angulo-Jiménez ve DeThorne (2019) kendini otistik olarak tanımlayan bireyler tarafından yazılan ve 2007-2015 yılları arasında yayınlanan 39 YouTube videosunda otizmin temsilini analiz edilmiştir. Bu çalışmada da benzer bir yöntem kullanılarak başarılı startupların kurucu ortaklarının hikâyeleri analiz edilmiştir.

Aşağıda analizi yapılan röportajlara ve kişilere ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 2. Anlatı Analizi Kapsamında İncelenen Röportajlar

Startup	Kurucu/Ortak	Röportaj Linki	Süre (dk)
Papara	Ahmet Faruk KARSLI	https://www.youtube.com/watch?v=txK296vs4xQ	80.49
Papara	Ahmet Faruk KARSLI	https://www.youtube.com/watch?v=RX5fq90mxUY&list=PPSV	72.52
Birleşik Ödeme	İlker SÖZDİNLER	https://www.youtube.com/watch?v=dC0gRlxisOM	32.11
Figopara	Koray BAHAR	https://www.youtube.com/watch?v=F8KcaRVpRUw	51.42
Figopara	Koray BAHAR	https://www.youtube.com/watch?v=olTHR27XdpE	35.06
MİDAS	Egem ERASLAN	https://www.youtube.com/watch?v=ok38mpxYHRk	59.02
MİDAS	Egem ERASLAN	https://www.youtube.com/watch?v=9B7Ep_wFQkA	33,48
MİDAS	Egem ERASLAN	https://www.youtube.com/watch?v=83MKHAame64	17,06
İKAS	Mustafa NAMOĞLU	https://www.youtube.com/watch?v=bs_OXGfw2xo	70.39
İKAS	Mustafa NAMOĞLU	https://www.youtube.com/watch?v=DWquoTW6gBQ	45.5

Yaklaşık 8 saatlik 5 girişimciyle yapılan röportajların anlatı analizi gerçekleştirilmiştir. Anlatı analizi, hikâyelerin ve insanların doğasında var olan anlatı yaratma ve paylaşma eğiliminin incelenmesine odaklanır (Riessman, 2008). Anlatı analizi, hikâyelerin izole örnekler olarak incelenmesinin ötesine geçerek, anlatıların altında yatan anlamları, sosyal süreçleri ve güç dinamiklerini ortaya çıkarmayı amaçlar. Analiz, bireylerin deneyimlerini inşa etme ve aktarma yollarını deşifre etmek için olay örgüsü, karakterler, ortamlar ve temalar gibi unsurlara odaklanır (Bamberg, 2012).

2.2. Bulgular

Birey, örgüt ve çevre düzeyinde sınıflanan başarı faktörleri beş konuşmacının görüşlerinin örtük ve açık ifadeleri analiz edilerek bu bölümde ortaya konacaktır.

Bireysel Faktörler

Fintek startupların başarılı olmasına katkı sağlayan birey düzeyinde faktörlere ilişkin anlatı analizlerine bu bölümde yer verilecektir.

Startup fikri

Startup fikrinin başarı faktörlerinden biri olduğu değerlendirilmektedir. İyi tanımlanmış bir girişim fikri, girişimcilerin pazar fırsatlarını belirlemelerini ve yakalamalarını sağlamaktadır (Spinelli vd., 2014). Aşağıda da kurucu ortaklarını görüşmelerinde vurguladıkları startup fikri çoğunlukla ilkleri içermektedir.

Papara kurucu ortaklarından Ahmet Faruk KARSLI röportajında startup fikrinin önemini şu sözlerle ifade etmiştir: “Fikir şuradan çıktı: Papara öncesinde fatura ödeme merkezleri ile bir ticari haşır neşirim olmuştu, sorgulamaya başladım; etrafta farkındasınızdır, her yer fatura ödeme merkezi kaynıyor, Türkiye’de 50 binden fazla bildiğim kadarıyla fatura ödeme merkezi var. Dünyanın birçok ülkesinde anlamıyor bile insanlar fatura ödeme merkezi deyince bu Türkiye, Hindistan, Mısır gibi belli başlı coğrafyalarda olan bir konsept. Niye fatura ödeme merkezi var sorusunun cevabını ben 2014 yılında şöyle buldum; bu merkezleri kullanan insanların banka hesabı yok, hesabı olanlar ATM’den bütün faturalarını ödeyebiliyor ve şubelerde ödeyebiliyor, üstelik ücretsiz yapabiliyorlar. Fatura ödeme merkezinde para veriyorsan burada bir sorun var. Burada aslında ilk defa şey oldu hem *unbank* dediğimiz banka hesabı olmayan bir kitlenin varlığını görme şansım oldu. Ama o dönem böyle bir official report (resmi rapor) da yoktu ya da ben ulaşamamıştım. BKM (Bankalararası Kart Merkezi) sonradan açıklamaya başladı ülkenin bu kadarının banka hesabı yok diye *unbank* dediğin daha çok büyük bir kitle. Bugün Türkiye’de dini sebeplerle bankalardan uzak duranlar var kredi borcu sebebiyle uzak duranlar var yaş sebebiyle uzak duranlar var... Büyük bir kitle var ve bu kitle ignore edilmiş (görmezden gelinmiş) yani bankalar tarafından dedim bu kitle hizmet götürülür mü acaba fikir oradan çıktı. Ama dikey bulman lazımdı, bu grupların hepsi çok farklı kesimler hepsini aynı anda yakalamak mümkün değildi. *Underbank* dediğimiz daha banka hesabı açmamış olan (yaşı sebebiyle) kitleye odaklanacak bir ürün yapmaya karar vermiştim.” Röportajında geliştirdiği iş modeli ve fikrinin daha önce dikkate alınmayan bir grubu önceliklendirmesinin başarıya götüren önemli bir faktör olduğu vurgusu görülmektedir. Güçlü bir girişim fikri genellikle finans sektöründe karşılanmamış veya yetersiz hizmet verilen ihtiyaçların belirlenmesiyle ortaya çıkar.

Birleşik Ödeme Kurucu ortaklarından İlker SÖZDİNLER; Fintek fikrinin çıkışına dair süreci ve önemini şu sözlerle ifade etmiştir; “Birleşik ödemeyi kurduğumda aklımda şöyle bir model vardı: Amerika’da gördüğüm ve Rusya’da gördüğü iki modeli birleştirmiştim. Aslında yurt dışında kendi ATM’ni kiralayıp, istediğin yere konumlandırma yapabiliyorsun. Rusya’da bunu kiosklarla yapabiliyorsun. Ben dedim ki bunları bir alayım Türkiye’de benzeri modeli kurdum”. Fikrin gelişimi hakkında bilgi verirken fikrin uygulanabilirliği ve fikrin başarısına vurgu yapmıştır. Uygulanarak başarıya ulaşan bir iş fikri başarıya götüren önemli faktör olarak görülmektedir.

Figopara kurucu ortaklarından Koray BAHAR; “SAP (Sistem Analizi ve Program Geliştirme) danışmanlığı yapıyorduk o dönem sürekli terzi işi proje Parça başı iş yapmak... Ahmet abi ile şey konuşuyoruz, ya bizim producta(ürüne) dönmemiz lazım. Yani kendi ürünümüz olmalı, bütün dünyaya bütün Türkiye’ye satabileceğimiz bir şeyler olmalı. 2008’de ilk bu e-fatura ile ilgili fikir aklımıza geliyor o zaman Türkiye’de daha mevzuat yok “ bu sözler ile fikrin önemini ortaya koyarken pazarın henüz daha oluşmadığını göstermektedir. Fikrin pazarda ilk olmasının başarıya götüren bir etken olduğu görülmektedir.

MİDAS kurucu ortağı Egem ERASLAN, “O zaman yeni iş alanları ile alakalı araştırmalar yapıyordum. Özellikle makine öğrenmesi alanı çok ilgimi çekiyordu, finansal piyasalarda bir iş yapmak istedik. Finansal piyasalara girince çok çok enteresan şeyler gördük. Bunlardan bir tanesi; o gün için Türkiye’de 60 saniyenin altında EFT yapabildiğin bir günde 20 gün de yatırım hesabı açabildim. O yirmi gün aslında Midas’ı kurmaya karar vermiştik. Türkiye’de aslında bu kadar kolay olması gereken bir şey bu kadar zor olamazdı” “ ” çok büyük problemi çözersek ancak bu iş başarılı olur demişti ve bunları çözdük “ Bu ifadeleri ile fikrin gelişiminde ortaya koydukları problemin çözülmesine bağlı olarak fikirlerinin onları başarıya götürdüğüne dair vurgusunu görülmektedir.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU; “Dükkan açtım tamam şimdi unutmama ki ben yazılımcıyım babam da bu işleri Türkiye’de yapan ilk adam... Bu backgroundda olduğun zaman dükkanı açtım da ister istemez kara kalem defter işte kullanmıyorsun... Biz abi alternatif yazılım ne kullanırsak ne etsek diye düşündüğümüzde gelelim alternatifleri böyle artık yani rezil Allah’ım bunlar nasıl şeyler... Bu ihtiyaç kendi ihtiyacımız ve dayanılmaz seviye geldi yani her Allah’ın günü bugün başlasam bu işe diye düşündüm.”

Fikrin ortaya çıkışı gerçekten önemli olduğunu fikrin hedef kitlenin tespiti ile ortaya çıktığını vurgulamıştır. Fikir girişimcinin pazar fırsatını doğru yakalamasını sağlamıştır. Fintek sektörü çeşitli finansal hizmetler ve çözümler sunan birçok oyuncuyla oldukça rekabetçidir. Benzersiz ve yenilikçi bir başlangıç fikri, bir şirketi rakiplerinden ayırabilir ve farklı bir müşteri tabanı çekebilmektedir.

Kurucu ekibin/çekirdek ekibin sektördeki deneyimleri

Sektörde daha önce deneyim sahibi olan kurucular, şirketin gelişimini ve büyümesini kolaylaştıran sağlam bir iletişim ağına sahiptir. Kurucu ekibin girişimcilik deneyimi, şirketin kurulmasını kolaylaştırır ve yönetiminde hataların ortaya çıkmasını önlemektedir (Van Gelderen vd., 2005; Song vd., 2008; Bou- Wen vd., 2006; Colombo ve Grill., 2010; Davis ve Zweig, 2015; Friar ve Meyer, 2003; Gartner ve Liao, 2012; Kim ve Heshmati, 2010; Pugliese vd., 2016; Mueller vd., 2012; Bocken, 2015).

Figopara kurucu ortaklarında Koray Bahar üniversite yıllarından itibaren başlayan deneyimini ve bu deneyimin startupa katkısını kendi ifade ederken belirtmiştir; “üniversitedeyken çalışmaya başladığı şirkette böyle garip çok profesyonel olmayan bir hayatla ortak olup sonra genel müdürü olup sonra şirketi değil bence başarılı bir yere getirip satmış biri”. Ve aynı görüşmede “kötü bir tecrübe yaşamadan öğreniyorsun... o başarısızlıklar bizi bir yere getirdi” yapılan hatalardan doğan deneyim başarıya katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Bu ifadelerden sektörü tanıyan ve sektörün dinamiklerini bilen biri olmanın başarıya ulaşmada önemli bir faktör olarak görüldüğü anlaşılmaktadır. Özellikle önceki şirketin de benzer sektörde olması dikkat çeken bir durumdur. Bu geçmiş sektörde ciddi network ağı da vadedebildiğinden startupın bir adım önde sektöre girmesine olanak sağlamaktadır.

Kurucu ekibin önceki startup deneyimleri

Papara kurucu ortaklarından Ahmet Faruk KARSLI röportajında kurucu ekibin önceki deneyimlerinin önemini vurguladığı sözlerinde; “İlker’in 15 yıl banka tecrübesi var ondan sonra kendisinin girişimcilik tecrübesi var BKM’de danışmanlık tecrübesi var... Cenap katıldı PayPal Türkiye’nin operasyonlarının başındaydı. Paypal yönetimi Türkiye’den çıktıktan sonra Doğu Avrupa bölgesinde çalıştı. Cenap’ın daha önce banka ve Paypal gibi global bir fintek tecrübesi vardı o business development(iş geliştirme) konusunda aramızda en uçuk fikirlerle çıkan kişi”

ifadelerini kullanmıştır. Burada en çok dikkati çeken noktalar Fintek dünyasında startup tecrübesine sahip olan insanlardan oluşan bir ekiple yola çıktığını vurgulamış olmasıdır.

MİDAS kurucu ortağı Egem ERASLAN daha önce startup kurmuş olmanın yeni kurulan için başarılı olabilmekte önemli bir kriter olabileceğini şu sözlerle ifade etmiştir: “İkinci defa müteşebbis orman en büyük avantajı önüne çıkacak zorluklar konusunda biraz daha çıktı bilinçli oluyorsun” Burada açıkça yaşanacakların öngörülebilirliğini sağladığını belirtmektedir. Ayrıca sektörü tanıyan, etkili bir iletişim ağına sahip olan kurucular şirketi başarılı bir şekilde yönetebilmektedir (Bouwen vd., 2006).

Kurucu ekibin teknoloji ve iş yetenekleri

Kurucu ekibin teknoloji ve iş yetenekleri startupların bir adım öteye taşınmasından oldukça etkili olduğu görülmektedir. Yoon-Jun (2010) tarafından rekabet avantajı elde etmek için gereken teknolojik ve yönetsel beceriler, yetenekler ve bilgiye sahip olması özellikle startupın kurulduğu sektörler ilgili olması başarılı olması için önemli bir faktör olarak belirtilmiştir (Yoon-Jun, 2010).

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “Startupların büyük challenge-lerinden (meydan okumalarından) bir tanesi zaten en başından itibaren doğru ekiple bir araya gelmek” sözleri ile doğru ekip vurgusu yapmış ve kurucu ekibin önemini belirtmiştir. “Benim ilk günkü ekibim çok doğru değildi, hala bir arada yürüdüğümüz çok güzel insanlar var ama kalifiye olmaları açısından, aynı vizyona sahip olmamız açısından söylüyorum” İlk günkü ekibin her zaman aynı olamayabileceğini ancak doğru kalifikasyona sahip ekiple başarılı olunabileceğini vurgulamıştır. “...İlker'den sonra Emre katıldı Emre bizim teknoloji ve ürün ekibimizin başında on yıldan uzun zamandır yakın arkadaşımı bayağı bayağı uzun sürdü Emre'yi ikna etmemiz, zor aldık diyebilirim ama çok iyi oldu çünkü Emre gelmeden önce bizim uyguladığımız aynı anda 150 kişi falan girebiliyordu büyümeyelim diye dua ettiğimiz günler oldu...” sözleri ile teknoloji yeteneklerini vurgulamaktadır. “Ben başladım daha ürün çıkmadan İlker aramıza katıldı” bahsettiği kurucu ortak kendisinin bulunduğu alan dışında kalifikasyonlara sahip olduğundan baştan beri birlikte olmalarının etkili olduğunu ifade etmiştir.

MİDAS kurucu ortağı Egem ERASLAN “ilk çıkış noktanız zaten ilk ortaklığımız teknoloji ve ürün temelli bir noktadan geliyoruz ekibi ilk kurduğunuzda

ilk aldığınız kişiler yazılım ekibiydi” teknoloji ekibini ilk andan kurduklarını ve finansal teknoloji ekibinin ilk adımının teknoloji ekibini kurmak olduğunu vurgularken, teknolojinin yapılan işte önemine ve ekibin teknolojik yeteneklerine değinmiştir.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “Yıllar Boyunca işte şuradan buradan öğrendiğimize aslında bilmeden yani bir yazılımcı olsam da aslında bence satış pazarlama tarafı her zaman daha ağır...” sözleri ile teknoloji bilgisini vurgularken aynı zamanda pazarlama alanındaki iş yeteneklerinin önemini vurgulamaktadır, ayrıca “ekibe yatırım yapıyor yatırımcı ” sözleri de ekibin önemine vurgu yapmaktadır.

Kurucu ekibin AR-GE tecrübesi ve ARGE’ye verdiği önem

Fintek alanında Ar-Ge; teknoloji, inovasyon ve uyumluluğa yapılan stratejik bir yatırımdır ve girişimlerin rekabetçi kalmasına, değişen koşullara uyum sağlmasına ve müşterilerin ve düzenleyicilerin çeşitli ve gelişen ihtiyaçlarını karşılmasına olanak tanır. AR-GE, Fintek girişimlerinin başarısının ve sürdürülebilirliğinin arkasındaki itici güçtür⁴.

MİDAS kurucu ortağı Egem ERASLAN “sadece kullanıcıya ulaşan ürün ile ilgilenmiyoruz, altyapısı mühendisliği ile ilgileniyoruz bunun bize uzun vadede defenceability (savunabilirlik) kazandırdığına inanıyoruz” bu durum araştırma geliştirme faaliyetlerinin uzun vadede başarılı olmak için önemli bir kriter olarak görüldüğü ifade edilmiştir.

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “Ya her gece canlı destekte insanlara kızmayın küfür etmeyin bize dediğimiz günler oldu ya ama Emre geldikten sonra gerçekten, ürün stratejisi satış bu teknoloji bayağı değişti onun en son elinin olması büyük bir değer, Cenap katıldı. PayPal Türkiye’nin operasyonlarının başındaydı. Paypal yönetimi Türkiye’den çıktıktan sonra Doğu Avrupa bölgesinde çalıştı. Cenap’ın daha önce banka ve Paypal gibi global bir fintek tecrübesi vardı, o business development (iş geliştirme) konusunda aramızda en uçuk fikirlerle çıkan kişi” sözleri ile AR-Ge faaliyetlerinin ve ekibin bu konuda deneyimlerinin önemine dikkat çekmiştir.

⁴ [Investopedia.com/terms/r/randd.asp#:~:text=and%20government%20sectors.-,R%26D%20allows%20a%20company%20to%20s](https://www.investopedia.com/terms/r/randd.asp#:~:text=and%20government%20sectors.-,R%26D%20allows%20a%20company%20to%20s)

Girişimcinin yönetimdeki deneyimi

Girişimcinin yönetim alanındaki deneyimi Fintek girişimleri için önemlidir çünkü sektörün karmaşıklıklarını aşmak için gerekli liderlik, karar alma, risk yönetimi ve operasyonel becerileri sağlar.

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “doğuştan yönetici değilim bunların hepsini zamanla okuyarak görerek öğrenmeye çalıştım. Papara öncesindeki deneyimlerimde hep yöneticilik sıfatım vardı ama bunların işte en büyüğü herhalde 20 kişilik şirketlerdi” sözleri ile yöneticilik deneyimi bulunduğunu ifade etmiştir.

Figopara Koray BAHAR “Ahmet’in yanında ben part-time yazılımcı başladım, full-time (tam zamanlı) oldum, takım yönettim, sonra departman, ekip yönetim şirketinin ama bana artık sen genel müdürsün, ben yönetim kurulu başkanım sana başarılar sonra şirketi emanet etti” çalışma hayatının adım adım ilerleyişini ve yöneticilik deneyimine vurgu yapmıştır.

Startup çekirdek takımının tecrübelerinin çeşitliliği

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “İlker katıldı, İlker’in 15 yıl banka tecrübesi var... Girişimcilik tecrübesi var, BKM’de danışmanlık tecrübesi var. Ben hadi papara diye bir şey yapalım dedim ama onu yapmadan önce benim hiçbir bankada, banka şubesi dışında bir ilişkim, tanıdığım veya konuşabileceğim fikrimi anlatabileceğim insanlar yoktu. Açıkçası ama bunların hepsini bizde İlker halletti... İlker’den sonra Emre katıldı, Emre bizim teknoloji ve ürün ekibimizin başında on yıldan uzun zamandır yakın arkadaşımıdır... Emre gelmeden önce bizim uyguladığımız aynı anda 150 kişi falan girebiliyordu, büyümeyelim diye dua ettiğimiz günler oldu, ya her gece canlı destekte insanlara kızmayın, küfür etmeyin bize dediğimiz günler oldu. Emre geldikten sonra gerçekten ürün stratejisi satışı, teknoloji bayağı değişti onun elinin olması büyük bir değerdir. Cenap katıldı PayPal Türkiye’nin operasyonlarının başındaydı Paypal yönetimi, Türkiye’den çıktıktan sonra Doğu Avrupa bölgesinde çalıştı Cenap’ın daha önce banka ve Paypal gibi global bir fintek tecrübesi vardı o business development (iş geliştirme) konusunda aramızda en uçuk fikirlerle çıkan kişidir” sözleri ile tüm kurucu ortakların fintek için yarattığı katma değerde çeşitliliğin önemini vurgulamıştır bu durumun farklı alanlarda başarıyı tesis ettiği görülmektedir.

Figopara kurucu ortaklarından Koray BAHAR “Ekibin yarısı bankacılık ve finans sektöründen diğer yarısı teknoloji dünyasından..” sözleri ile aslında fintek kelime anlamında olan finans ve teknoloji alanı çeşitli dengeli bir şekilde sağladıklarını ifade etmiştir.” çok iyi bir ekip Foriba’daki yurtdışı deneyimini yapan ekip Bulut oradan, CTO (Chief Technology Officer), ‘muz Arman 17-18 senedir beraberiz, kredi işinde Cüneyt var da 20 yıldır kredi ki verir ...böyle çok kötü tecrübeli iyi bir takımlar içerde o kadar iyi insanlar olunca da iş çok hızlı gidiyor” kurucu ortakların tecrübelerinin çeşitliliğine verdiği örneklerle destek bilgi sunmuştur. Son olarak “iyi bir takım olunca da iş çok hızlı gidiyor ki yani gerçekten öyle, bir yatırım yapmaktan bahsettik o aşamada da ekip önemli ne yaptınız ekip neler yaptı finteklerde de ister diğer startup önemli konu o ya gerçekten iyi bir ekip olduğunu herkes aynı yere baktığında” sözleri ile de yatırımcının tercihlerini ekip üzerinden yaptığını vurgulayarak başarı kriteri olarak tanımlanabileceğine kanıt sunmuştur.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU kurucu takımın tecrübelerinin çeşitliliğini kendi deneyimleri üzerinden “yani bir yazılımcı olsam da aslında bence satış pazarlama tarafı her zaman ağır basıyor o tarafı da biliyor olmam her zaman olumlu...” sözleri ifade etmiştir.

Girişimcinin liderlik deneyimi ve liderliği

Girişimcinin liderlik tecrübesi ve liderlik özellikleri yani liderlik tipi startupın başarısında etkili faktörlerdendir (Schneider vd., 2007; Wei-Wen, 2009).

Birleşik Ödeme kurucu ortağı İlker SÖZDİNLER ““yöneticilik tarzım da keza öyle yani baktığımda bakma iyi aile vesaire ama benim süründüğüm kadar kimse sürünmüyordur, hala bugün de yine ofise en erken gelip en geç ofisi terk edenlerden bir tanesiyimdir.” İşe adanmışlık seviyesi yüksek bir liderlik örneği gösterdiğini belirtmiştir.

İKAS Kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “beni beğenmekte tek bir konuda titizim; kreatif şeyler dışında diğer taraflara hiçbir zaman karışmam insanlara inisiyatif veririm iyi yönetici iyi yapan değil yaptırın ve kendini gereksiz kılandır.” NAMOĞLU pek çok konuşmasında da çalışma ortamlarında keyifli vakit geçirildiklerine ve sürekli her şeyi kontrol eden bir yöneticilik anlayışı olmadığını belirtmiştir.

Örgütsel Faktörler

Fintek startupların başarılı olmasına katkı sağlayan örgüt düzeyinde faktörlere ilişkin anlatı analizlerine bu bölümde yer verilecektir.

Takım ruhu, örgüt kültürü ve organizasyon yapısı

Özellikle küçük örgüt yapısına sahip organizasyonlar olan startaplarda takım ruhu oldukça önemlidir bu durum fintekler için de geçerlidir (Brattstörn 2019, Chorev ve Anderson, 2006).

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “Bizim aramızda bugüne kadar hiç zaten birşey olmadı yani co-founderlar (kurucu ortaklar) arasında yetki tartışmaları başlıyorsa o biz nasıl Büyük ihtimalle yarın bir gün başka sorunlara gebe demektir yani biz dördümüz Aslında arkadaş olmayı başarabilen bir ekip olduğu için şu an iyi gidiyoruz ve sorun yaşamıyoruz” sözleri ile kurucu ortaklar arasında uyumu vurgulamıştır.

Figopara kurucu ortağı Koray BAHAR “İki ortak arasında ortaklar daha çok diğerini düşünüyorsa o ortaklık başarılı sonuçlanıyor” ortaklıkların başarısına sözlerinde dikkat çekmiştir.

MİDAS kurucu ortağı Egem ERASLAN; “Tabi bu takımımızın yaptığı işin bir sonucudur onu söyleyeyim Bu bir veya iki kişinin işi değildir Bu tüm takımın gece gündüz bu şirketi bu ürünü buraya getirmesin” yapıla işin takımın çıktısını olduğu ifade ederken; “ilk kurulduğu gün attığın adımlar şirketin ilerleyen dönemindeki kültürünü çok etkiliyor biz hep inşa eden bir kültür olmak istedik ...” örgüt kültürünün ilk andan itibaren önemli bir faktör olduğuna dikkat çekmiştir.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “... hayatımdaki en büyük şansım ortaklarım” sözleri ile şansı olarak nitelendirerek takımın önemine ve aralarındaki uyuma dikkat çekmiştir. Ayrıca örgüt kültürünün önemini de “... şirkette beraber aynı dili konuşmadığım bir insan olmadı bu zamana kadar yani bu çok büyük avantaj şirketi ileri götürürken” sözleri ile vurgulamıştır.

Ayrıca organizasyona ilişkin önemli yapısal özelliklere sahip olduklarına ilişkin ifadeler de tespit edilmiştir. MİDAS kurucu ortaklarından Egem ERASLAN “Çünkü biz departmanlar ve roller olarak bakmıyoruz problemler olarak bakıyoruz o yüzden organizasyon olarak da departmanlar etrafında toplanan bir organi-

zasyon değiliz problemler etrafında toplanan takımları” organizasyon yapısının klasik yapıda olmayışının vurgulayan ERASLAN bu yapının onları başarıya götürdüğünü vurgulamaktadır.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “kardeşlik sadece YouTube videolarında değil yani içeri giren herkesin bize şunu samimiyetle söyleyebilirim. İkas’a gelen herkes şunu demiştir, neredeyse herkes ben böyle bir samimiyet ve böyle bir arkadaşlık güzel bir ortam hayatında hiç görmedim demiştir, bu başarıyı getiriyor Bence.” örgüt kültüründe yarattıkları sıcak ortamın çalışan motivasyonuna ve başarıya olan etkisini vurgulamaktadır.

Örgüt Büyüklüğü

Örgüt büyüklüğü, startupın yarattığı başarı ile doğru orantılı şekilde artmaktadır (Song vd. 2008, Bouwen vd., 2006, Colombo ve Grill,2010). Başarı ile birlikte örgüt de büyümeye devam etmektedir. Bu durum röportajlarda örgüt büyüklüğünün geldiği aşamayı belirterek vurgulanmıştır.

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “228 kişilik bir şirket haline geldik” diyerek belirtmiştir. Figopara kurucu ortaklarından Koray BAHAR ise “geçen sene 7-8 kişilik bir masanın etrafında teknoloji ekibi satış hepimiz daha çok hızlı karar alıp çok hızlı bir şeyleri Şu an 30 kişiye yaklaştık tahmini önümüzdeki sene 60-70 kişi ile bitireceğiz” sözleri ile gelecek öngörülerini belirtmiştir.

MİDAS kurucu ortaklarından Egem ERASLAN “Biz ocakta beş kişiydik şu an 55 kişiyiz yıl sonu 70 kişi olacağız”, “Kuruluşunun ilk yılında bu kadar hızlı büyüyen tek şirkettiz” sözleri ile başarılı olma hedefleri ile doğru orantılı olarak örgüt büyüklüğündeki artışı planladıklarını ifade etmektedir.

Yalın Organizasyon

Eric Ries tarafından literatüre kazandırılan yalın startup modelinin temelinde; minimum maliyetlerle, müşteri geri bildirimlerinin esas alındığı, test ve ölçeklendirmelerle gelişimin sağlandığı bir süreçten bahsetmek mümkündür. Bu durum yalın startup olarak tanımlanmıştır (Ries, 2011).

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “bu grupların hepsi çok farklı kesimler hepsini aynı anda yakalamak mümkün değildi. *Underbank* dediğimiz daha banka hesabı açmamış olan (yaşı sebebiyle) kitleye odaklanacak bir ürün

yapmaya karar vermişim.” Bu durum startupın yalınlaşma ile fikrini uygulamaya geçirdiğini ve bu yolla başarılı olduğunu göstermektedir.

Partnerler/Kurumların ve iş ilişkilerinin kalitesi ve sonuçları

Türkiye’de kurulduğu ilk yıllarda gerekli regülasyonların olmaması ve finans alanında güvenin oldukça önemli olması nedeniyle fintek startuplar için, partner/kurum ve iş ilişkileri başarılı olmalarında oldukça önemlidir. Partnerler/kurumlar ve iş ilişkisinin kalitesi startuplar için kritik değer sahiptir (Sefiani ve Bown, 2013, Skawinska ve Zalewski 2020).

Birleşik Ödeme kurucu ortağı İlker SÖZDİNLER “2010’da birleşik ödemeyi kurduğum zaman tabii ne gerekli regülasyon var ne lisans... İlk başlangıç dönemleri o kadar bankanın know-how’ımız filan vesaire bizi tanımalarına rağmen çok zorlandığımız dönemlerdi” kurumsal kapasitenin eksikliğine yönelik tespitlerde bulunmuştur.

Figopara kurucu ortağı Koray BAHAR “doğru oyuncularla o ilk tekeri döndürebilmek çok zor ve çok pahalı yani fintek zorluğu o bence yani regülasyonu çok iyi bilmen lazım güvenilir olman lazım yani gerçekten birinin ya bir alıcıya bir satıcının ya bir Finansörün senin hikayene inanıp seninle beraber yol yürümesi lazım zor yanı bu” sözleri ile kurumsal ilişkileri regülasyonları bilmenin fintekler için önemine dikkat çekmiş ve *ilk tekeri* döndürebilmek sözleri ile başarıya olan ilk adımı nitelendirmiştir.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU para ile çözülemeyecek bir değişken olarak network sahibi olmayı şu sözlerle tanımlamış ve önemini vurgulamıştır: “para değil networku lazım çevre lazım, bunu çok açık söyleyeyim...”

Küresel doğan olmak, ürün veya hizmetin küreselleşebilme potansiyeli

Figopara kurucu ortaklarından Koray BAHAR “İtalya ofisini açtık, iki ülke geliyor Avrupa’da. Asya-pasifik radarımızda” sözleri ile başarılarını onları uluslararasılaşma yolunda ilerlettiğini örneklemiştir.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “Avrupa’da çok daha aktif olacağız bir Stuttgart’ta ofis açacağız. Berlin’de bir ofisimiz var zaten. Bir de Benelüks operasyonu yapacağız. Avrupa bizi çok çok heyecanlanıyor, şu an tamamen

yönümüzü oraya dönüyoruz orada sektör lideri olmak Bizim için en kritik şey” benzer şekilde NAMOĞLU da uluslararası bir şirket olma yolunda ilerlediklerini vurgulamıştır.

Startupların küreselleşebilen fikirler ile yola çıkması ve hizmet/ürünü uluslararası platforma taşımalarının başarılı olduklarını gösteren bir değişken olduğu görülmektedir.

İnsan kaynakları/beşeri sermaye

Figopara kurucu ortaklarından Koray BAHAR “insan kaynağı probleminiz varsa sende yaşıyorsun biz de yaşıyoruz teknoloji dünyasında” sözleri ile sektörün aslında eksikliğini vurgulamış ve başarılı olmak için de yetkin insan kaynağına ulaşmanın önemine dikkat çekmiştir.

MİDAS kurucu ortaklarından Egem ERASLAN; “Biz doğrudan insanlara gittik. Çünkü biz doğru insanlarla bir arada olduğunda her şeyin düzeltilebileceğine inanıyoruz. Bunun için HR (İK: İnsan Kaynakları) gibi fonksiyon bizim için talent and culture (yetenek ve kültür) var bunun hedefi doğru insanlarla bir araya gelmektir.” sözleri ile başarıya ulaşmalarında kişilerin onlara ulaşmasını beklemek yerine kişileri keşfedip onlarla çalışmanın başarıya ulaşmaktaki payına vurgu yapmıştır.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “Doğru insanları aldığında aslında sana bir yerde çalışıp network edinmek gibi, doğru insanların insana ne kadar zaman ve para kazandırabileceği gibi şeyleri yeni yeni çözmeye başladım. Çünkü yeni yeni görmeye ve denemeye başladım bunları” doğru insan kaynağını start-upa zaman ve para kazandıran bir unsur olarak gördüğünü ifade ederek önemine dikkat çekmektedir.

Yatırım sermayesi ve yatırımcı ilişkileri

Yatırım sermayesi riski yüksek büyüme aşamasındaki startupların finansmanından oluşan sermayedir ve startupların gelişip başarılı olabilmeleri için kritiktir. (Bocken, 2015; Grilli ve Murtinu, 2014; Almakenzi vd., 2015; Bertoni vd., 2011; ColomboveGrill, 2010; Kim ve Heshmati, 2010; Strehlevd., 2010; Yoon-Jun, 2010)

Papara kurucu ortağı Ahmet Faruk KARSLI “”Yatırım almamak bence bir başarı...en pahalı finansman yöntemi hisse vermek, hisse vermek dışında alternatif

finansal yöntemler varsa değerlendirmek gerektiğini düşünüyorum, ben görüştüğüm startaplara da hep söylüyorum kredi kullanmaktan çekinmeyin diye...” sözleri ile yatırım sermayesine karşı olduğunu borçlanmanın hisse kaybından daha etkili bir yöntem olduğunu ve altında yatan bir gerekçe ile yatırım almanın bir başarı olarak tanımlanamayabileceğine işaret etmiştir. “Diğer yandan şu gerçekte var hangi yatırımcının kattığı şey sadece şirkete para koymak değil ve onun dışında yatırımcı gerçek insan doğru insansın. Senin için doğru ortaksa veya smart Money (akıllı para) dediğimizin smart (akıllı) kısım tarafı da çok farklı faydaları olabiliyor... Ayrıca yatırımcı bir valudation soğuk damga gibi... ve dünyada benim hiç sevmediğim ama kabul etmek zorunda olduğum şöyle bir düzen var ... Yani yatırım aldıkça konuşuluyorsun, finansal olarak yatırım almadığımız için çok mutluyuz ama yani herhalde 20-30 tane yatırımcı ile görüşüyoruz para dışında bir şeyler katabilecek birine inanırsak eğer yatırımcı alabiliriz ...” Finansal olarak yatırımcı almamayı bir başarı olarak görüyor oldukları anlaşılabilir sözlerde yatırımcıdan beklentilerinin startapı bir adım öteye taşıyabilecek bir ufuk açması yönünde bir gelişim yaratması olarak tanımlamıştır. Bu durum startaplar için yatırımcı ilişkilerinin yalnızca finansal değil başka yönlerden de katma değer yaratması ile mümkün olacağını ifade etmektedir

Birleşik Ödeme kurucu ortağı İlker SÖZDİNLER “...tam çiftlik bank patladı, biz başladığımızda farklı şeyler patladı. İnsanlarda bir güven problemi oluşmaya başladı... O zaman biz dedik ya bize bir banka partneri lazım, bizim bu ortaklık yapımız Fiba ile başladı, ilk onlardan yatırım aldık. Büyümemiz hızlandı büyümemiz çok hızlandı. İhsan’ın da bir girişimcilik dünyasına yakın olması Fiba’nın vizyonunun bankanın Genel Müdürü Ömer Mert’in orada vizyonu çok iyi platform bankasına çevirmeye çalışıyordu bankayı finteklerin değerinde orada biliyordu, açıkçası onun da çok etkisi oldu Hem İsa’nın hem Ömer Mert’in destekleriyle bir anda büyüme oranlarımız arttı 15-16 Bankayla çalışıyoruz birkaç tane büyük ikna edemedik ya Hüsnü Bey size yatırım haklıysa bir bildiği vardır deyip oradaki böyle süreçlerin hızlı hızlandı” Yatırımcının yarattığı validation (geçerlilik)’dan bahseden KARSLI’nın örneğine ek olarak önemli yatırımcıların firmanın geçerliliğine yarattığı katkısı SÖZDİNLER sözlerinde örneklendirmiştir. Ayrıca “yatırımcının iyi çıkması da şans” sözleri ile de yatırımcının başarı için şans yaratan bir unsur olduğunu vurgulamaktadır.

MİDAS kurucu ortağı Egem ERASLAN “insanlar Bence yatırım turunu kapatığında paranın şirketi nereye götüreceğini çok odaklanırlar, biz daha çok yatırım

yapan yatırımcıların bizi nereye götüreceğini odaklanıyoruz” Egem ERASLAN’da benzer şekilde yatırıma sadece finansal değil pek çok açıdan değer yaratmak olarak baktığını vurgulamıştır.

İKAS kurucu ortağı Mustafa NAMOĞLU “inanılmaz yatırımcı ilgisi var yatırımı gitsin .. çünkü hani bizim kombinlediğimiz keywordler(anahtar kelimeler) e-coommerce(e-ticaret) SME(KOBİ) gibi olduğu için” Yatırımcı ilgisine dikkat çeken NAMOĞLU yatırımcının da şirketin gelecek vadeden yapısına değer verdiğini vurgulamaktadır ve bu da başarı öyküsünü beraberinde getirmektedir.

Çevresel Faktörler

Fintek startupların başarılı olmasına katkı sağlayan çevre düzeyinde faktörlere ilişkin anlatı analizlerine bu bölümde yer verilecektir.

Devletin Rolü

Figopara kurucu ortaklarından Koray BAHAR; “...2008’de ilk bu e-fatura ile ilgili fikir aklımıza geliyor o zaman Türkiye’de daha mevzuat yok” sözleri ile devletin düzenleme yapmadığı bir durumdan, bir ekosistemin parçası haline gelen iş modeline ulaşan süreçte devletin yasal düzenleme yapma rolünün önemini ifade etmektedir.

MİDAS kurucu ortağı “Türkiye’de o dönem lisans almak çok zordu.” sözleri ile düzenlemelerin katılığından ve lisanslamanın güçlüğüne vurgu yapmıştır. Finteklerde iş modelini hayata geçirebilmek için belli akreditasyonlara sahip olması gerektiğinden bu iş modellerinde başarılı olabilmede devletin rolü çok önemlidir.

Türkiye’de Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) gibi devlet kurumları, fintek de dahil olmak üzere finans sektörünü denetlemekte ve düzenlemektedir. Bu kurumların destekleyici düzenlemeler hazırlama ve fintek sektörünü izleme konusundaki rolleri, ülkedeki fintek girişimlerinin başarısı ve büyümesi için kritik önem taşımaktadır. Devlet desteği Türkiye’deki fintek girişimlerinin başarısının temel taşlarından biridir, çünkü inovasyon ile tüketicinin korunmasını dengeleyen, piyasanın güvenilirliğini artıran ve yatırımları çeken bir düzenleyici ortam yaratmaktadır. Bu destek yalnızca fintek girişimlerine fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda Türkiye’deki finansal teknoloji ekosisteminin genel gelişimine de katkıda bulunur.

Çevrenin Dinamizmi

Figopara kurucu ortağı Koray BAHAR çevrenin dinamizmini “2010 yılında çok şanslı bir şekilde Maliye Bakanlığı düzenleme çıkarıyor artık e-fatura yapılabilir” çevresel faktörlerin iş modelinin başarıya ulaşmasındaki etkisini vurgulamaktadır. Ortamın dinamizmi Fintek için kritiktir çünkü inovasyonu, müşteri odaklılığı, uyarlanabilirliği, rekabeti ve esnekliği teşvik eder. Dinamik ortamlarda gelişebilen fintek girişimleri, başarılı olmak, değer yaratmak ve finansal teknoloji sektöründe inovasyonu teşvik etmek için daha iyi bir konuma sahiptir.

3. Sonuç ve Tartışma

Ülkemizde ve dünyada oldukça hızlı ve etkin bir şekilde gelişen Fintek ekosisteminin ülkemizdeki önemli temsilcilerinin röportajlarından elde edilen bilgilerle gerçekleştirilen analiz çalışması da göstermektedir ki ülkemiz bu açıdan ciddi bir potansiyel taşımaktadır.

Literatür çalışmasında elde edilen 22 faktörden 16’sına ait bulgular röportajlarda tespit edilmiştir. Bireysel düzeyde; startup fikri, kurucu/çekidek ekibin sektördeki deneyimleri, kurucu ekibin önceki startup deneyimleri, teknoloji ve iş yetenekleri, AR-GE tecrübesi ve AR-GE’ye verdiği önem, girişimcinin yönetimdeki deneyimi, liderliği ve startup çekirdek takımın tecrübelerinin çeşitliliği değişkenleri röportajlarda ifade edilmiştir. Örgütsel düzeyde ise takım ruhu, örgüt kültürü ve organizasyon yapısı, örgüt büyüklüğü, yalın organizasyon, partnerler/kurumların ve iş ilişkilerinin kalitesi ve sonuçları, küresel doğan olmak, insan kaynakları ve beşeri sermaye, yatırımcı sermayesi ve yatırımcı ilişkileri değişkenleri röportajlarda tespit edilmiştir. Son olarak çevresel düzeyde ise devletin rolü ve çevrenin dinamizmi değişkenlerinin röportajlarda ifade edildiği görülmüştür. Tüm değişkenler Tablo 1’de yer alan literatür çalışmasını desteklemektedir. Bu tabloda yer alan çalışmalara ek olarak uluslararasılaşma veya küreselleşme olasılığı da startupı etkileyen önemli değişkenlerden biri olarak tespit edilmiştir.

Güçlü ve yenilikçi bir başlangıç fikri, fintekbaşarisinin temelidir. Şirketin ürün veya hizmetlerinin değer önerisini ve potansiyel pazar etkisini tanımlar. Fintek sektöründeki deneyim değerlidir çünkü kuruculara ve çekirdek ekip üyelerine sektörün nüansları, zorlukları ve fırsatları hakkında içgörü sağlar. Güçlü teknoloji ve iş becerileri, fintek çözümleri geliştirmek, ölçeklenebilirliklerini sağlamak ve işi etkin bir şekilde yönetmek için gereklidir. Fintek, teknolojik inovasyona dayanan

ve hızla gelişen bir alandır. Fintek girişimleri, rekabetçi kalmak ve en yeni çözümleri yaratmak için araştırma ve geliştirmeye yatırım yapmalıdır.

Finans sektöründe gerçek bir sorunun veya eksiğin tespit edilmesi ile benzersiz bir çözüm önerme yeteneği, bir girişimi başarıya giden yola sokabilir. Kurucu ekibin, sektörde ya da daha önce girişimcilikte deneyimli olması önemlidir, özellikle fintekler için sektör ve regülasyonlar hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmak önemlidir. İster Fintek sektöründeki uzmanlıkları, ister önceki startup deneyimleri, isterse de teknolojik ve ticari yetenekleri olsun, çekirdek ekip startupın kaderini şekillendirmede çok önemli bir rol oynar. Ayrıca sürekli gelişen ve veri güvenliğinin oldukça önemli olduğu sektörde Ar-Ge'ye verilen önem ve ekibin inovasyona olan bağlılığı, fintek girişimleri için çok önemlidir. Teknolojik gelişmelerin ön saflarında yer almak, rekabetçi kalabilmek için hayati önem taşır. Ayrıca girişim ekibinin uyumluluğu, takım ruhu ve kültürü, üretkenliği ve inovasyonu büyük ölçüde etkileyebilir. İşbirliğine dayalı, ileri görüşlü bir ortamın teşvik edilmesi çok önemlidir.

İnsan kaynağı konusunda bazı eksikliklerin olduğu bir sektör olduğu röportaj verenler tarafından tespit edilen bu sektörde, yetenekli profesyonellerden oluşan bir ağa erişmek büyümeyi hızlandırabilir. Girişimcinin yönetsel becerileri ve deneyimi, girişimi başarıya doğru yönlendirmede kilit faktörlerdir. Etkili liderlik ve karar verme, fintek ortamının zorluklarını aşmak için gereklidir.

Devlet düzenlemeleri ve desteği fintek sektörünü önemli ölçüde etkiler. Destekleyici bir düzenleyici ortam inovasyonu teşvik edebilir ve tüketicileri koruyabilirken, düzenleyici zorluklar giriş için engeller oluşturabilir. Özellikle hukuki dayanaklarının sağlam olması gereken bir sektör olan finteklerin startup takımında mutlaka hukuki, finansal ve teknolojik ayaklarının doğru şekilde yürütülmesi önem arz etmektedir.

Özetle, Fintek start-uplar için, teknoloji, finans ve hukuk altyapısı oldukça önemlidir. Bu üçlü yapıyı desteklemek üzere kurucu ekibin çeşitliliğinin oluşturulması, sürdürülebilmesi için gerekli yeterliliklerin geliştirilmesi, sürekli inovasyona önem verilmesi özellikle ilk adımdan itibaren sektörün önemli bir sorun veya eksiğinin tespit edilmesi ve rakipsiz bir çözümle iş modeli geliştirilmesi gerekmektedir.

Tüm araştırmalarda olduğu gibi bu araştırmanın da bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Daha geniş bir örneklem havuzu ile analiz yapılması gerekmektedir. Öncelikle sektöre referans olabilecek kişiler seçilmeye çalışılmışsa da sıra dışı bazı örnekler

gözden kaçırılmış olabilecektir. Daha geniş örneklerde zaman dayalı tekrarlı röportajlara erişim sağlanması zamanın etkisinden bağımsız değerlendirmeleri de mümkün kılacaktır. Bu doğrultuda gelecekte daha geniş bir örneklem ile ve zaman boyamsal olarak çalışma yapılabilecektir.

Kaynakça

Almakenzi, Sara, Arif Bramantoro, and Waleed Rashideh. "A survivability model for Saudi ICT Startups." *International Journal of Computer Science & Information Technology* 7.2 (2015): 145.

Almus, Matthias, and Eric A. Nerlinger. "Growth of new technology-based firms: which factors matter?." *Small business economics* 13 (1999): 141-154.

Angulo-Jiménez, H., & DeThorne, L. (2019). Narratives about autism: An analysis of YouTube videos by individuals who self-identify as autistic. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(2), 569-590.

Arruda, Carlos, Vanessa Silva Nogueira, and Vinícius Costa. "The Brazilian entrepreneurial ecosystem of startups: An analysis of entrepreneurship determinants in Brazil as seen from the OECD pillars." *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management* 2.3 (2013): 17-57.

Baptista, Rui, Murat Karaöz, and Joana Mendonça. Entrepreneurial backgrounds, human capital and startup success. No. 2007, 045. Jena Economic Research Papers, 2007.

Baum, Joel AC, and Brian S. Silverman. "Picking winners or building them? Alliance, intellectual, and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology startups." *Journal of business venturing* 19.3 (2004): 411-436.

Beckman, Christine M. "The influence of founding team company affiliations on firm behavior." *Academy of management Journal* 49.4 (2006): 741-758.

Bertoni, Fabio, Massimo G. Colombo, and Luca Grilli. "Venture capital financing and the growth of high-tech startups: Disentangling treatment from selection effects." *Research policy* 40.7 (2011): 1028-1043.

Bocken, Nancy MP. "Sustainable venture capital–catalyst for sustainable startup success?." *Journal of cleaner production* 108 (2015): 647-658.

Boje, David M., ed. *Storytelling and the future of organizations: An antenarrative handbook*. Vol. 11. Routledge, 2011.

Boston Consulting Group, "Reimagining the Future of Finance" 2023 Report, <https://www.bcg.com/publications/2023/future-of-fintek-and-banking>

Brattström, Anna. "Working with startups? these are the three things you ought to know about startup teams." *Technology Innovation Management Review* 9.11 (2019).

Bullen, Christine V., and John F. Rockart. "A primer on critical success factors." (1981).

Büyükköztürk, Şener, Ebru Kılıç-Çakmak, Özcan Akgün, Şirin Karadeniz, and Funda Demirel. "Bilimsel araştırma yöntemleri." (2008).

Cannone, Giusy, and Elisa Ughetto. "Born globals: A cross-country survey on high-tech startups." *International Business Review* 23.1 (2014): 272-283.

Chorev, Schaul, ve Alistair R. Anderson. "Success in Israeli high-tech startups; Critical factors and process." *Technovation* 26.2 (2006): 162-174.

Chou, W. Y. S., Hunt, Y., Folkers, A., & Augustson, E. (2011). Cancer survivorship in the age of YouTube and social media: a narrative analysis. *Journal of medical Internet research*, 13(1), e1569.

Colombo, Massimo G., and Luca Grilli. "On growth drivers of high-tech startups: Exploring the role of founders' human capital and venture capital." *Journal of business venturing* 25.6 (2010): 610-626.

Colombo, Massimo G., Marco Delmastro, and Luca Grilli. "Entrepreneurs' human capital and the startup size of new technology-based firms." *International journal of industrial organization* 22.8-9 (2004): 1183-1211.

Colombo, Massimo G., Marco Delmastro, and Luca Grilli. "Entrepreneurs' human capital and the startup size of new technology-based firms." *International journal of industrial organization* 22.8-9 (2004): 1183-1211.

Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2023, <https://www.cbfo.gov.tr/turkiye-fintek-genel-gorunumu>

Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, Türkiye Fintek Ekosistemi Durum Raporu, 2021,2022 <https://www.cbfo.gov.tr/turkiye-fintek-ekosistemi-durum-raporu>

Dautzenberg, Kirsti, and Guido Reger. "Entrepreneurial team characteristics and success of new technology-based firms in Germany." *International journal of business and globalisation* 4.1 (2010): 71-94.

Dautzenberg, Kirsti, and Guido Reger. "Entrepreneurial team characteristics and success of new technology-based firms in Germany." *International journal of business and globalisation* 4.1 (2010): 71-94.

Davis, Alan M., and Ann S. Zweig. "The rise and fall of a software startup." *Journal of Information Technology Case and Application Research* 7.2 (2005): 31-48.

De Weerd, S., Bouwen, R., Corthouts, F., & Martens, H. (2006). Identity transformation as an intercontextual process. *Industry and Higher Education*, 20(5), 317-326.

Economist. (2015). The fintek revolution: A wave of startups is changing finance—for the better. *The Economist*.

Fini, Riccardo, Rosa Grimaldi, and Maurizio Sobrero. "Factors fostering academics to start up new ventures: an assessment of Italian founders' incentives." *The Journal of Technology Transfer* 34 (2009): 380-402.

Flohr Nielsen, Jørn. "Internet technology and customer linking in Nordic banking." *International Journal of Service Industry Management* 13.5 (2002): 475-495.

Friar, John H., and Marc H. Meyer. "Entrepreneurship and startups in the Boston region: Factors differentiating high-growth ventures from micro-ventures." *Small Business Economics* 21 (2003): 145-152.

Ganotakis, Panagiotis. "Founders' human capital and the performance of UK new technology based firms." *Small Business Economics* 39 (2012): 495-515.

García-Muiña, Fernando E., and José E. Navas-López. "Explaining and measuring success in new business: The effect of technological capabilities on firm results." *Technovation* 27.1-2 (2007): 30-46.

Gartner, William, and Jianwen Liao. "The effects of perceptions of risk, environmental uncertainty, and growth aspirations on new venture creation success." *Small Business Economics* 39 (2012): 703-712.

Gartner, William, and Jianwen Liao. "The effects of perceptions of risk, environmental uncertainty, and growth aspirations on new venture creation success." *Small Business Economics* 39 (2012): 703-712.

Gelderen, Marco van, Roy Thurik, and Niels Bosma. "Success and risk factors in the pre-startup phase." *Small business economics* 24 (2005): 365-380.

Global Startup Ecosystem Report (GSER) (2023), <https://startupgenome.com/report/gser2023>

Gottschalk, Sandra, and Michaela Niefert. "Gender differences in business success of German startup firms." *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* 18.1 (2013): 15-46.

Greve, Arent, and Janet W. Salaff. "Social networks and entrepreneurship." *Entrepreneurship theory and practice* 28.1 (2003): 1-22.

Grilli, Luca, and Samuele Murtinu. "Government, venture capital and the growth of European high-tech entrepreneurial firms." *Research Policy* 43.9 (2014): 1523-1543.

Groenewegen, Gerard, and Frank de Langen. "Critical success factors of the survival of startups with a radical innovation." *Journal of applied economics and business research* 2.3 (2012): 155-171.

Hyder, Shabir, and Robert N. Lussier. "Why businesses succeed or fail: a study on small businesses in Pakistan." *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies* 8.1 (2016): 82-100. Joshi, Kshitija, and Krishna Satyanarayana. "What ecosystem factors impact the growth of high-tech startups in India?." *Asian Journal of Innovation and Policy* 3.2 (2014): 216-244.

Kim, Yunhee, and Almas Heshmati. "Analysis of Korean IT startups' initial public offering and their post-IPO performance." *Journal of Productivity Analysis* 34 (2010): 133-149.

Lasch, Frank, Frédéric Le Roy, and Saïd Yami. "Critical growth factors of ICT startups." *Management decision* 45.1 (2007): 62-75.

Lee, In, and Yong Jae Shin. "Fintek: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges." *Business horizons* 61.1 (2018): 35-46.

Lee, Yoon-Jun. "Technology strategy by growth stage of technology-based venture companies." *International review of business research papers* 6.6 (2010): 216-234.

Limna, Pongsakorn, and Tanpat Kraiwanit. "The rise of fintek: A review article." *STOU Academic Journal of Research and Innovation (Humanities and Social Science)(Online)* 2.2 (2022): 35-46.

Lin, Bou-Wen, Po-Chien Li, and Ja-Shen Chen. "Social capital, capabilities, and entrepreneurial strategies: a study of Taiwanese high-tech new ventures." *Technological Forecasting and Social Change* 73.2 (2006): 168-181.

Lin, Bou-Wen, Po-Chien Li, and Ja-Shen Chen. "Social capital, capabilities, and entrepreneurial strategies: a study of Taiwanese high-tech new ventures." *Technological Forecasting and Social Change* 73.2 (2006): 168-181.

Mueller, Susan, Thierry Volery, and Björn Von Siemens. "What do entrepreneurs actually do? An observational study of entrepreneurs' everyday behavior in the start-up and growth stages." *Entrepreneurship Theory and Practice* 36.5 (2012): 995-1017.

Oakey, Ray P. "Technical entrepreneurship in high technology small firms: some observations on the implications for management." *Technovation* 23.8 (2003): 679-688.

Preisdörfer, Peter, Ansgar Bitz, and Frans J. Bezuidenhout. "In search of black entrepreneurship: Why is there a lack of entrepreneurial activity among the black population in South Africa?." *Journal of Developmental Entrepreneurship* 17.01 (2012): 1250006.

Pugliese, Roberto, Guido Bortoluzzi, and Ivan Zupic. "Putting process on track: empirical research on startups' growth drivers." *Management Decision* 54.7 (2016): 1633-1648.

Puschmann, Thomas. "Fintek." *Business & Information Systems Engineering* 59 (2017): 69-76.

Reynolds, Paul, and Brenda Miller. "New firm gestation: Conception, birth, and implications for research." *Journal of business venturing* 7.5 (1992): 405-417.

Ries, E. (2011). *The lean startup*. New York: Crown Business, 27, 2016-2020.

Rojas, Felipe, and Elena Huergo. "Characteristics of entrepreneurs and public support for NTBFs." *Small Business Economics* 47 (2016): 363-382.

Rojas, Felipe, and Elena Huergo. "Characteristics of entrepreneurs and public support for NTBFs." *Small Business Economics* 47 (2016): 363-382.

Santisteban, José, ve David Mauricio. "Systematic literature review of critical success factors of information technology startups." *Academy of Entrepreneurship Journal* 23.2 (2017): 1-23.

Schneider, Julia K., Michael Dowling, and Sumita Raghuram. "Empowerment as a success factor in startup companies." *Review of Managerial Science* 1 (2007): 167-184.

Sefiani, Y. & Bown, R. (2013). What influences the success of manufacturing SMEs? A perspective from tangier. *International Journal of Business and Social Science*, 4(7), 297-309.

Skawińska, Eulalia, and Romuald I. Zalewski. "Success factors of startups in the EU—A comparative study." *Sustainability* 12.19 (2020): 8200.

Skawińska, Eulalia, and Romuald I. Zalewski. "Success factors of startups in the EU—A comparative study." *Sustainability* 12.19 (2020): 8200.

Somers, Margaret R. "The narrative constitution of identity: A relational and network approach." *Theory and society* (1994): 605-649.

Song, Michael, Ksenia Podoynitsyna, Hans Van Der Bij, and Johannes IM Halman. "Success factors in new ventures: A meta-analysis." *Journal of product innovation management* 25, no. 1 (2008): 7-27.

Strehle, Florian, Bernhard R. Katzy, and Tony Davila. "Learning capabilities and the growth of technology-based new ventures." *International Journal of Technology Management* 52.1/2 (2010): 26-45.

Takeda, Atsuyoshi, and Yoshihiro Ito. "A review of Fintek research." *International Journal of Technology Management* 86.1 (2021): 67-88.

Timmons, Jeffrey A., Stephen Spinelli, Yinglan Tan. *New venture creation: Entrepreneurship for the 21st century*. Vol. 6. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2004.

Wu, W. W. (2009). A competency-based model for the success of an entrepreneurial startup. *WSEAS transactions on business and economics*, 6(6), 279-291.

Vijai, C. (2019). Fintek in India—opportunities and challenges. *SAARJ Journal on Banking & Insurance Research (SJBIR)* Vol, 8.

Vu, Duy Anh, Quynh Hoa Bui, and Trung Quoc Pham. "Critical success factors for Vietnamese software companies: A framework for investigation." *development* 3.2 (2012).

Xu, Sha, Jie He, Alastair M. Morrison, Michael De Domenici, and Yaozhong Wang. "Entrepreneurial networks, effectuation and business model innovation of startups: The

moderating role of environmental dynamism." *Creativity and Innovation Management* 31, no. 3 (2022): 460-478.

Yazici, Selim. "The analysis of Fintek ecosystem in Turkey." *Journal of Business Economics and Finance* 8.4 (2019): 188-197.

Yin, Bangqi, and Jianxi Luo. "How do accelerators select startups? Shifting decision criteria across stages." *IEEE Transactions on Engineering Management* 65.4 (2018): 574-589.

Yoo, Changsok, Dongwoo Yang, Huykang Kim, and Eunnyeong Heo. "Key value drivers of startup companies in the new media industry—The case of online games in Korea." *Journal of Media Economics* 25, no. 4 (2012): 244-260.

Measuring Innovation Culture: Validation Study of the Innovation Quotient Model and Research on a Defense Industry Firm in Turkey

Ahmet ÇUBUKCU*, Kazım KARABOĞA**, Halil İbrahim AYAZ***

ABSTRACT

Purpose: While the innovation management literature has progressed over a wide range, culture, one of its most essential and initial parts, has been a relatively less focused area. Although there are some studies on innovation culture, there is not much consensus on how to measure innovation culture. This study has attempted to reveal what innovation culture components should be and how regional results and innovation awareness affect culture.

Methodology: This study assesses the construct validity and reliability of the Innovation Quotient instrument, which measures innovation culture in firms across the broad spectrum. The instrument's dimensions were examined, and we attempted to validate the instrument. We conducted the study on 1432 employees of a Turkish defense industry firm. The model's results were evaluated, and the model's new structure was presented.

Findings: We reached three main points: 1. The cultural structure and regional innovation ecosystem affect the measurement of innovation culture 2. A firm's lack of a corporate innovation system prevents some questions about innovation culture from being understood 3. To measure innovation culture in firms, cultural indicators such as the behavior of managers, the working climate, and values should be considered initially rather than the input, output, or performance indicators of innovation.

Practical implications: The findings of our study indicate some implications for managers regarding the importance of innovation culture. These validated study outputs offer managers a way and attitude to initiate innovation. It also analyzes the current situation and supports managers in overcoming their shortcomings. It shows the areas that need to be focused on to make their organizational structures more agile and innovative.

Originality: Various measures and dimensions of an innovation culture have emerged in recent decades. However, there is inconsistency regarding the number and content of the dimensions across various measures of culture. However, the validity and reliability of most of these measurements have not been tested. This study fills the literature gap by analyzing a frequently used scale to reveal what an innovation culture scale should consist of.

Keywords: Corporate Innovation, Culture, Innovation, Innovation Culture, Organizational Culture

JEL Codes: M14, O30, O31

İnovasyon Kültürünün Ölçülmesi: İnovasyon Quotient Modelinin Doğrulanması ve Türkiye'deki Bir Savunma Sanayi Firmasında Uygulanması

Amaç: İnovasyon yönetimi literatürü geniş bir yelpazede ilerlerken, en temel ve başlangıç parçalarından biri olan kültür, nispeten daha az odaklanılan bir alan olmuştur. İnovasyon kültürü üzerine bazı çalışmalar olsa da inovasyon kültürünün ölçülmesi konusunda çok fazla fikir birliği bulunmamaktadır. Bu çalışma, inovasyon kültürü bileşenlerinin neler olması gerektiğini ve bölgesel sonuçların ve inovasyon bilincinin kültürü nasıl etkilediğini ortaya koymaya çalışmıştır.

* Necmettin Erbakan Üniversitesi, acubuk2@gmail.com, 0000-0003-0899-4356,

** Necmettin Erbakan Üniversitesi, kkaraboga@erbakan.edu.tr

*** Necmettin Erbakan Üniversitesi, hiayaz@erbakan.edu.tr

Metodoloji: Bu çalışma, geniş bir yelpazedeki firmalarda inovasyon kültürünü ölçen Innovation Quotient enstrümanının yapı geçerliliğini ve güvenilirliğini değerlendirmektedir. Enstrümanın boyutları incelenmiş ve enstrümanın geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ölçeği bir Türk savunma sanayi firmasının 1432 çalışanı üzerinde uygulandı. Modelin sonuçları değerlendirildi ve modelin yeni yapısı sunuldu.

Bulgular: Çalışma sonucunda üç ana noktaya ulaştık: 1. Kültürel yapı ve bölgesel inovasyon ekosistemi inovasyon kültürünün ölçümünü etkilemektedir 2. Bir firmanın kurumsal inovasyon sisteminin olmaması, inovasyon kültürü ile ilgili bazı soruların anlaşılmasına engellemektedir. Firmalarda inovasyon kültürünü ölçmek için inovasyonun girdi, çıktı veya performans göstergelerinden ziyade yöneticilerin davranışları, çalışma iklimi ve değerler gibi kültürel göstergeler öncelikle dikkate alınmalıdır.

Pratik çıkarımlar: Çalışmamızın bulguları, yöneticiler için inovasyon kültürünün önemine ilişkin bazı çıkarımlara işaret etmektedir. Doğrulanmış bu çalışma çıktıları, yöneticilere inovasyonu başlatmak için bir yol ve tutum sunmaktadır. Ayrıca mevcut durumu analiz etmekte ve yöneticilere eksikliklerinin üstesinden gelmeleri konusunda destek olmaktadır. Organizasyonel yapılarını daha çevik ve yenilikçi hale getirmek için odaklanılması gereken alanları göstermektedir.

Özgünlük: Geçtiğimiz on yıllarda inovasyon kültürüne ilişkin çeşitli ölçütler ve boyutlar ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, kültürün çeşitli ölçümleri arasında boyutların sayısı ve içeriği konusunda tutarsızlık vardır. Öte yandan, bu ölçümlerin çoğunun geçerliliği ve güvenilirliği test edilmemiştir. Bu çalışma, bir inovasyon kültürü ölçeğinin nelerden oluşması gerektiğini ortaya koymak için sık kullanılan bir ölçeği analiz ederek literatürdeki boşluğu doldurmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal İnovasyon, Kültür, İnovasyon, İnovasyon Kültürü, Organizasyon Kültürü

JEL Kodları: M14, O30, O31

1. Introduction

Culture is a structure that concerns people with its organizational, national, and social aspects. In other words, culture is the value structures of people in a specific region, their characteristics, and a set of values that encompass their behavior (Akkaş, 2022). In a broad sense, organizational culture refers to shared values and views among employees regarding the organization's existence, purpose, and mission (Zanjirchi, Jalilian, and Mehrjardi, 2019). Therefore, organizational culture forms the foundations of systems that establish the management principles that should be followed (Tian et al., 2018).

There is no consensus on the definition of organizational culture. Early descriptions of organizational culture are based on emotional and cognitive aspects with core managerial concerns (Kondra and Hurst, 2009). Nevertheless, most studies agree that organizations should have common thoughts (Schein, 2010). These are typically described as the values, norms, attitudes, and behavioral patterns that make up an organization's or sub-units most valuable asset (Olmos-Peñuela et al., 2017).

Firms need a culture that recognizes innovation and tolerates failure based on strong shared values and beliefs to facilitate innovation (Büschgens, Bausch, and Balkin, 2013). This organizational culture paves the way from organizational culture to innovation culture (Jin, Navare, and Lynch, 2019). Organizational

culture can also be characterized as the center of an organization's innovative activity. This culture is shaped by new ideas created, valued, and supported. Innovation culture can be influenced by organizational culture, and it may become more prevalent or uncommon in some parts of the organization. Organizational culture encourages creativity and originality through innovation culture. In this manner, both cultures correlate and support each other (Sharifirad and Ataei, 2012; Abdul-Halim et al., 2019).

Constructs of innovation and culture might emerge in different ways in different organizations. Therefore, different definitions of innovation culture are encountered in the literature. Herzog and Leker (2010) described innovation culture in three components in their study of how a good innovation culture should implement open and closed innovation initiatives. The components can be summarized as organizational-wide shared core values that encourage innovation, organizational-wide norms for innovation, and perceptible innovation-driven studies. In another study, innovation culture is defined by considering marketing strategies. Innovation culture is defined as the tendency of organizations to improve themselves by identifying the differences between a constant learning structure and the demands of the market and what the market currently offers (Brettel and Cleven, 2011). Hofstede (2016) defines innovation culture as an attitude toward technology, information exchange, entrepreneurial activities, and uncertainty. Jin, Navare, and Lynch (2019) describe innovation culture as an environment that is open to innovation, a mindset that can create change and future-oriented marketplaces, and a set of shared values and behaviors that are willing to take chances and continue to learn. Innovation culture supports innovative thinking, development, and perceived applications toward innovation. Innovation culture is not stationary and changes over time. For this reason, creativity, learning, thinking, and communication should be encouraged, thereby building an innovation-driven culture with an innovation-based culture (Liu and Fellows, 2012).

Various measures and dimensions of innovation culture have emerged in the past decades (Aiman-Smith et al., 2005; Dombrowski et al., 2007; Dobni, 2008; Rao and Weintraub, 2013; Villaluz and Hechanova, 2019). However, there is inconsistency regarding the number and content of the dimensions across various measures of culture (Michaelis, Aladin, and Pollack, 2018). For example, Dombrowski et al. (2007) developed eight dimensions: 1. Innovative mission and value statements 2. Democratic communication 3. Safe space 4. Flexibility 5.

Boundary spanning 6. Collaboration 7. Incentive 8. Leadership 9. Sustainability. Dobni (2008) empirically identified seven components of innovation culture: 1. The implementation context 2. Organizational constituency 3. Organizational learning 4. Market orientation 5. Innovation propensity 6. Value orientation 7. Employee creativity and empowerment. Rao and Weintraub (2013) exhibited an innovation culture model named the Innovation Quotient instrument, which comprises six dimensions: 1. Values 2. Resources 3. Behaviors 4. Processes 5. Climate and 6. Success. (Villaluz and Hechanova, 2019) analyzed six dimensions to measure innovation culture: 1. Role modeling and leadership support for innovation 2. Communicating strategy for innovation 3. Employee engagement and climate 4. Support system and structures. 5. Training and development for innovation 6. Evaluation and rewards.

This study assesses the construct validity and reliability of the Innovation Quotient instrument (Rao and Weintraub, 2013). There are four primary purposes for choosing this instrument (Sarigül and Çubukcu, 2021): 1. This is one of the most recent and comprehensive studies. 2. Many other studies have mainly focused on performance and output indicators in addition to cultural dimensions such as behavior, climate, and values. This creates uncertainty about what to measure. 3. Few studies have been conducted on its validity. 4. The existing innovation culture literature links and supports (Rao and Weintraub, 2013) six building blocks (values, resources, behaviors, processes, climate, and success), as expressed in detail in the next section.

Many studies have measured innovation performance and evaluated innovation outputs (Brenner and Broekel, 2011; Frank et al., 2016; Janger et al., 2017; Saunila, 2017; Bican and Brem, 2020; Ponta, Puliga, and Manzini, 2021). The relationship between innovation culture and firm performance (Öğüt and Tarhan, 2022) and innovation performance (Ghasemzadeh et al., 2019; Hanifah et al., 2019) is also clear in some studies. Nevertheless, the innovation management literature progresses in a wide range, and culture, one of its most essential parts, has been a relatively less focused area. It is impossible for a firm that is not culturally ready to innovate to succeed in sustaining innovation. Making a firm culturally ready for innovation is the most critical initial stage of corporate innovation management practices. To reveal the cultural innovation postures of these companies, this study was conducted, and an innovation culture model validated from our perspective was presented.

2. Literature Review

Culture should be considered the main requirement for performing innovations, not an important asset. Firms must have a set of organizational-wide shared beliefs and understandings to achieve sustaining innovations (Sharifirad and Ataei, 2012). While a conservative culture reduces innovation opportunities, an innovation-oriented organizational culture improves innovative performance in firms (Al-Khatib et al., 2021). We can also see that the organizational characteristics of innovative firms differ from those of non-innovative companies (Subramanian, 1996). At this point, we realize that culture is a triggering mechanism for innovation. For instance, Jin, Navare, and Lynch (2019) analyzed that innovation culture positively correlates with innovation outcomes. Many studies have also demonstrated that innovation culture is related to organizational performance (Dombrowski et al., 2007; O'Connor, 2008; Cameron and Quinn, 2011; Büschgens, Bausch and Balkin, 2013; Shahzad, Xiu and Shahbaz, 2017) and new product development (Cooper and Kleinschmidt, 1995; Michaelis, Aladin and Pollack, 2018). In parallel, Martín-de Castro et al. (2013) examined that the most significant effects on product innovation are human capital, innovation culture, and technological knowledge assets.

Some researchers have developed measures to understand the innovative firm culture (Aiman-Smith et al., 2005; Dombrowski et al., 2007; Dobni, 2008; Rao and Weintraub, 2013; Villaluz and Hechanova, 2019), and some validated (Dobni, 2008) 's study (Dobni, 2008; Sharifirad and Ataei, 2012) and (Danks, Rao and Allen, 2017) validated Rao and Weintraub (2013) 's Innovation Quotient instrument study. Some authors also used different instruments to measure and validate innovation culture (Brettel and Cleven, 2011; Chen, 2011).

We assessed the construct validity and reliability of the Innovation Quotient instrument (Rao and Weintraub, 2013). We discovered that this structure focuses more on cultural and innovative values. In addition, we found only one study, published in two parts, on its validity (Danks, Rao, and Allen, 2017). Rao and Weintraub (2013) presented an innovation culture model that consists of six building blocks (Figure 1): resources, processes, values, behavior, climate, and success. They designed a survey of around 54 items on a scale of 1 to 5 under these blocks to enable managers to assess the innovation culture of firms. They asserted that their model builds upon dozens of studies by numerous authors. Alongside, we found many studies that prove this block structure as follows:

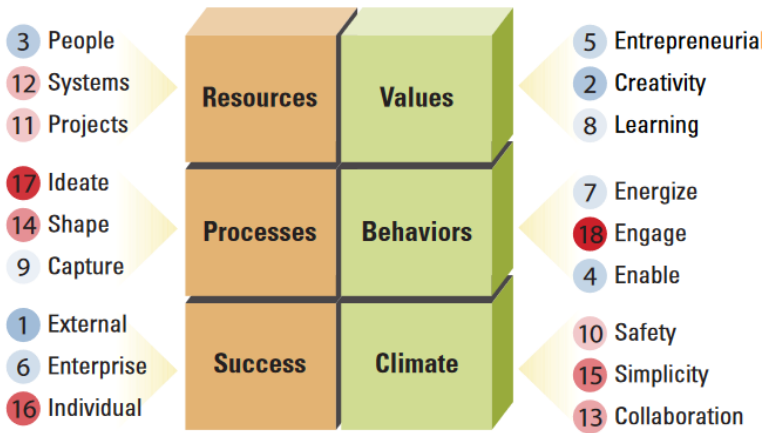


Figure 1. (Rao and Weintraub, 2013) Innovation Quotient Instrument

2.1. Values

Values are directly related to the degree of recognition in the market as an innovative firm that is open and tolerant of uncertainty and failure, action-oriented, creatively oriented, and has a learning culture. Michaelis, Aladin, and Pollack (2018) define “innovation culture” “as the values, beliefs, assumptions, and symbols in an entrepreneurial venture that facilitates activities. Dobni (2008) pointed out that “an innovation culture has been defined as a multi-dimensional context, which includes the intention to be innovative, the infrastructure to contribute to innovation, operational behaviors to influence a market and value orientation, and the environment to implement.” Martín-de Castro et al. (2013) defined innovation culture as sharing common values, beliefs, and assumptions among employees. It is also found that the synthesis of creativity and innovation with a firm’s values contributes to an innovative culture (Lendel and Varmus, 2011).

2.2. Resources

Resources comprise three main factors: people, systems, and projects. If we examine the existence of innovation culture from the dimension of resources, the following components should exist: 1. There must be labor resources, both internally and externally, devoted to innovation. 2. There should be well-designed collaboration mechanisms with stakeholder. It is necessary to allocate resources to capture new opportunities. Innovation requires the presence of organizational

structures, systems, resources, and time for new and added-value projects (Vilaluz and Hechanova, 2019). Most of them are also related to innovative firm culture. Kratzer et.al. (2017) found that company innovation culture comes in five primary forms, most of which are directly related to resources: closed innovation (driven by internal capabilities); doing, using, and interacting (ad hoc processes, no link to knowledge providers); outsourcing innovation capabilities; extramural innovation, no matching internal culture/procedures, and proactive innovation. Although it is not always correct to say that innovation succeeds with more resources allocated to innovation activities, it is crucial to balance internal and external resources and to be aware of open innovation opportunities to create an innovative firm culture.

2.3. Climate

Climate refers to an organizational environment that includes the degree of business bureaucracy, flexibility in working conditions, and the degree of cooperation and communication among employees (Glisson, 2015). Organizational culture turns to innovation culture when an organizational climate encourages employees' innovation capacity, tolerates risk, and supports employees' growth and development (Martín-de Castro et al., 2013). An innovation culture allows employees to be involved in firms' decision-making by encouraging them to openly communicate and share their opinions and ideas (Akgün, Keskin, and Byrne, 2010). This process encourages shared ideas among employees, social interactions, and knowledge sharing, which are likely to develop an innovative organizational climate (Ma et al., 2021).

2.4. Behaviors

Organizational culture is strongly associated with employee behavior and attitudes (Kratzer, Meissner, and Roud, 2017). Behavior indicates the habits of people and how they act to be innovative. The synergy between employees, managers' behavior as servant leaders, and the degree of employee initiative are the main topics of the behavior dimension of an innovation culture. Innovation culture is a medium between management and organizational behavior (Ma et al., 2021). It is more related to the organizational climate and employees' innovative behavior, including those of managers and leaders, rather than an organizational process (Sattayaraksa and Boon-itt, 2016).

Some studies directly associate behavior with innovation. Harkema (2003) stated that innovation is adopting an idea or behavior new to the organization. Damanpour (1991) thinks that innovation is beyond behavior and activities. Santos-Vijande and Álvarez-González (2007) express that “an innovative firm must be embedded in a strong culture that stimulates engagement in innovative behavior.”

2.5. Processes

Processes describe the innovation process. The existence of systematic idea-gathering and idea-management systems, the ability to evaluate and implement ideas, and the ability to commercialize new ideas are the stages of these processes. Therefore, one of the other main components of an innovative culture is fuzzy front-end innovation processes and infrastructure to implement innovation, which describes the innovation funnel in addition to behavior and other components (Al-Khatib et al., 2021). The existence of an effective innovation process contributes to the innovation performance of firms and their innovative firm culture. Innovation culture depicts the firm’s willingness to try out new and added-value ideas and openness to radical and disruptive change (Villaluz and Hechanova, 2019). In addition, the innovative firm culture encourages employees to seek new ideas and try different project idea alternatives that might be an input for the new product development process (Sattayaraksa and Boon-itt, 2016). This process encourages shared ideas among employees, social interactions, and knowledge sharing (Ma et al., 2021), which also constitute idea maturing and organizational learning.

2.6. Success

Success starts with external recognition, which shows how well stakeholders are innovating a company and whether an innovation has paid off financially (Rao and Weintraub, 2013). Success triggers the firm’s values, behaviors, and processes, which in turn drive many subsequent actions and decisions, such as the consideration of innovation activities more strategically and rewarding and sustaining innovation activities (Rao and Weintraub, 2013). This view has also been demonstrated by Al-Khatib et al. (2021). They found that an innovative culture could improve innovative performance.

3. Methodology

This study adapts the implementation of the “Innovation Quotient Instrument” developed by Rao and Weintraub (2013) to a large defense industry firm in Turkey. First, exploratory factor analysis was used to reveal the structural validity of the scale. Then, the accuracy of the structure determined by confirmatory factor analysis was revealed. The following processes (Figure 2) were applied to adapt the Institutional Innovation Culture Scale.

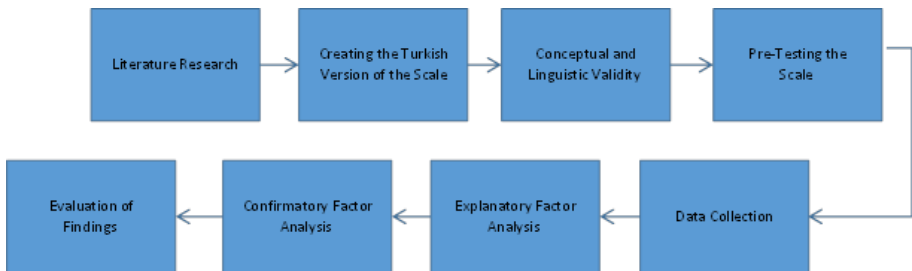


Figure 2. Research Process

3.1. Data Collection Tool

The Innovation Quotient Instrument consists of 6 dimensions and 54 items that assess participants’ perceptions of the organization and innovation culture. The questionnaire form consists of two parts. The first part consists of demographic/multiple choice questions, and the second part consists of Likert scale questions. The six interdependent sub-areas that measure innovation culture are expressed above as values, behaviors, climate, resources, processes, and success.

This study used the scale developed by Rao and Weintraub (2013) for Corporate Innovation Culture. This scale was applied in 13 countries (Spain, Chile, Colombia, USA, Panama, El Salvador, Portugal, Mexico, Germany, Scotland, England, Saudi Arabia, and Belgium) (Rao and Weintraub, 2013).

A survey form was prepared, and data collection was carried out within the firm’s database. A total of 1613 employees from the technician, worker, engineer, and managerial levels participated in the study. Of those who participated in the survey, 57% were employees at the engineering level. After the data extraction processes, it was determined that 1432 employees completed the questionnaire, and study findings and analyses were carried out on this sample.

3.2. Analysis Methods

The primary purpose of this research is to make a Turkish adaptation of the Corporate Innovation Culture Scale, which is widely used internationally. For this purpose, exploratory factor analysis was performed to test the structural validity and reliability of the scale, and the confirmatory factor analysis model was created. Before testing the research scale model, validity and reliability analyses were applied to the scales used in the research. Factor analyses were used to determine validity. Cronbach's alpha coefficients were used for scale reliability. In addition, to provide conceptual validity, the scale was presented to the opinions of 3 academicians who are experts in the field. To ensure language compatibility, the opinions of a linguist and an academic expert were collected, and the Turkish version of the scale was given its final version. The analysis methods used in this research can be explained as follows.

3.2.1. Exploratory Factor Analysis (EFA)

Exploratory factor analysis (EFA) is a common technique used to reveal relatively independently consistent subsets of variables in a dataset. In this analysis, variables that are related to each other but independent of other subsets are combined as "factors." To measure a concept, a set of variables consisting of many items is measured. Factor analysis examines the concepts measured and the correlations between the items used to measure these concepts. These correlations reveal the correlation patterns between the variables. Factor analysis is used to summarize the correlation patterns in observed variables designed for specific purposes, to reduce many variables to a smaller number of factors, to identify the equation variables that make up the research equations, and to test a theory. Exploratory factor analysis (EFA) is a pioneering analysis often used to combine variables and generate hypotheses about key measurement processes. In the exploratory factor analysis, the Bartlett test of sphericity is used to test the compatibility of the dataset for analysis. The factor loadings of the variables and factor explanation ratios are determined by subjecting the data whose suitability is tested to factor analysis. Finally, the number of factors constituting the measured concept and the variables constituting the factor is determined. CFA, on the other hand, is a much more complex process used to test a theory about implicit processes. CFA is generally used for structural equation modeling (Tabachnick and Fidell, 2015).

3.2.2. Confirmatory Factor Analysis

Confirmatory factor analysis (CFA) provides excellent convenience regarding measurement models and enables the development of these models. This analysis provides a latent variable (factor) formation for the observed variables through a model established based on research (Yaşlıoğlu, 2017). In this study, confirmatory factor analysis (CFA) was performed to understand the scale's suitability for the main factor structure and, if appropriate, the degree of suitability.

The fit indices obtained by confirmatory factor analysis were as follows: Chi-square Fit Index (χ^2/SD), Root Mean Square Errors of Approximation (RMSEA), Goodness of Fit Index (GFI), Unnormed Fit Index (NFI), Comparative Fit Index (CFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Unnormed Fit Index Index (NNFI), Incremental Fit Index (IFI), Strict Normed Fit Index (PNFI), Strict Goodness of Fit Index (PGFI), Root Mean Square Errors (RMR), Akaike Information Criterion (AIC), Consistent Akaike Information Criterion (CAIC), and Expected Cross Validation Index (ECVI). The most taken consideration among these fit indices is the values obtained from the CMIN (χ^2/SD), CFI, GFI, and RMSEA tests (Gergerlioğlu, 2020).

Good fit and acceptable fit values for these fit indices are as follows (Scher-melleh-Engel, Moosbrugger, and Müller, 2003):

- $\chi^2/df = 0 < \chi^2/df \leq 2$, good fit; $2 < \chi^2/df \leq 3$, acceptable fit
- $RMSEA = 0 \leq RMSEA \leq 0.05$, good fit; $0.05 < RMSEA \leq 0.10$ acceptable fit
- $GFI = 0.95 \leq GFI \leq 1$, good fit; $0.90 \leq GFI < 0.95$ acceptable fit
- $CFI = 0.95 \leq CFI \leq 1.00$, good fit; $0.90 \leq CFI < 0.95$, acceptable fit

To ensure data validity and reliability, several studies have been conducted to provide conceptual validity, apart from factor analysis that tests the model structure. In our study, exploratory and confirmatory factor analysis techniques were used to adapt the scale. Additionally, Cronbach's alpha values were used to test the reliability of the resulting dimensions and scale. First, language validity was tested using translation and re-translation methods. Then, opinions on conceptual validity were obtained from experts in the field. Finally, the statistical reliability of the data was tested in a pilot study.

3.2.3. Exploratory factor analysis (EFA) results

Exploratory factor analysis was performed to determine the construct validity of the scale. The Kaiser–Mayer–Olkin (KMO) test and Bartlett sphericity test were used to evaluate whether they were suitable for the given factor analysis. According to the analysis results, the KMO value of the Innovation Quotient Instrument was 0.99, the Bartlett Sphericity Test Chi-Square value was 89220.510, and the p-value was 0.000. Accordingly, the data collected with the instrument show that sample adequacy is provided, and these data are suitable for factor analysis.

Table 1. EFA Factor Loads of Dimensions in the Innovation Quotient Instrument

Factor	Method	Items										
Factor 1	EFA	Q43	Q36	Q44	Q45	Q34	Q42	Q40	Q54	Q32	Q41	Q27
		0,714	0,689	0,673	0,668	0,667	0,665	0,642	0,634	0,624	0,617	0,516
Factor 1	EFA	Q29	Q33	Q39	Q35	Q38	Q25	Q31	Q19	Q37	Q52	
		0,612	0,609	0,605	0,597	0,595	0,591	0,579	0,542	0,538	0,468	
Factor 2	EFA	Q12	Q11	Q10	Q16	Q18	Q13	Q15	Q17	Q14	Q28	
		0,780	0,771	0,761	0,757	0,756	0,750	0,740	0,686	0,536	0,519	
Factor 3	EFA	Q47	Q48	Q46	Q49	Q51	Q50	Q53	Q30			
		0,753	0,733	0,686	0,642	0,580	0,568	0,507	0,424			
Factor 4	EFA	Q2	Q3	Q1	Q9	Q6	Q8	Q5	Q4			
		0,708	0,689	0,611	0,591	0,556	0,534	0,525	0,611			
Factor 5	EFA	Q23	Q22	Q26	Q21	Q24	Q20	Q7				
		0,640	0,615	0,588	0,560	0,559	0,536	0,530				

* KMO Value=0.988; Bartlett Test of Sphericity Chi-Square=89220.510; df=14.31; p=0.000

** Total variance explained 73,767%

***Factor extraction method: Principal component analysis; Rotation method: Varimax

**** Q1-Q54: 54 items on the scale

Varimax and principal components were used as rotation methods in the exploratory factor analysis. After the analysis, five dimensions with an eigenvalue more significant than one and explaining 73% of the total variance were identified.

The factor loads of the instrument, which consists of 54 items, are between 0.78 and 0.47. The factor loads in the Institutional Innovation Culture Instrument were calculated as follows:

- The factor loads of Factor 1 (21 items) varied between 0.71 and 0.47
- The factor loads of Factor 2 (10 items) varied between 0.78 and 0.52
- The factor loads of Factor 3 (8 items) varied between 0.75 and 0.42
- The factor loads of Factor 4 (8 items) varied between 0.71 and 0.61
- The factor loads of Factor 5 (7 items) varied between 0.64 and 0.53

While the origin of the scale consists of 6 factors, the scale decreased to 5 factors in the results of our analysis. When we sift through Table 1, we see that the items in the resource dimension are generally distributed in other dimensions, especially in the process dimension. In the origin structure, the first nine items (Q1-Q9) are under the values dimension; the second 9 items (Q10-Q18) are under the behaviors dimension; the third nine items (Q19-Q27) are under the climate dimension; the fourth nine items (Q28 - Q36) are under the resources dimension; the fifth nine items (Q37-Q45) are under the processes dimension; and the last and sixth nine items(Q46-Q54) are under the success dimension.

3.2.4. Reliability Test Results

Reliability analysis was performed on the dimensions of the innovation quotient instrument. An average α value was obtained for the five dimensions of the scale. The average α value for the dimensions should be 0.70 or greater than 0.70 (Kilic, 2016). Cronbach's alpha values, which show the total reliability of each scale, are examined (Table 2). Cronbach's alpha values for the factors were calculated as follows: the value of Factor 1 (21 items) is 0.978, that of Factor 2 (10 items) is 0.968, that of Factor 3 (8 items) is 0.950, and that of Factor 4 (8 items) is 0.930. Factor 5 The value of (7 items) is 0.926.

Table 2. Reliability Values of Dimensions of the Innovation Quotient Instrument

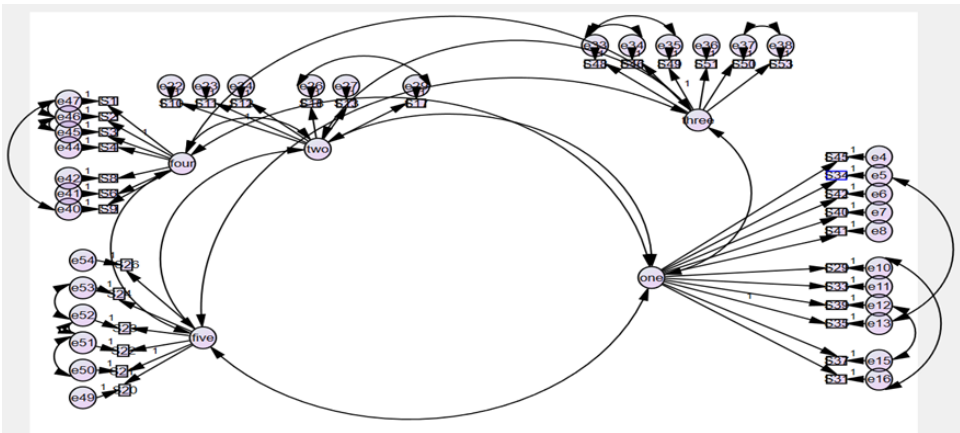
Scales	Cronbach's alpha values
Factor 1-Processes	0,978
Factor 2-Behaviors	0,968
Factor 3-Success	0,950
Factor 4-Values	0,930
Factor 5-Climate	0,929

Since the Cronbach's alpha values of the scale's dimensions are higher than 0.7, the internal consistency of each of them is high.

3.2.5. Confirmatory Factor Analysis (CFA) Results

A confirmatory factor analysis was performed using the exploratory factor analysis data. The goodness of fit values of the instrument were examined after the confirmatory factor analysis;

- CMIN/ df, CFI, and RMSEA values have good fit values
- GFI and AGFI values were found to be acceptable (Table 3)



*S1-S54: 54 items on the scale

Figure 3. Confirmatory Factor Analysis Model for the Innovation Quotient Instrument

As a result of the analysis, the items with a factor load below 0.40 were deleted from the factors to obtain the model's goodness of fit values. When the confirmatory factor analysis model of the instrument is examined after removing the items below 0.40 value, the factor loads of the items of the five dimensions of the scale vary between 0.95 and 0.76.

Table 3. Confirmatory factor analysis model goodness of fit values

Variable	χ^2	χ^2/df	GFI	CFI	AGFI	RMSEA
Innovation Culture Scale	2191,320	3,838	0,916	0,971	0,913	0,045
Good Fit Values	$0 \leq c \leq 2sd$	$0 \leq c/2/sd \leq 2$	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$
Acceptable Value	$2sd \leq c \leq 3sd$	$2 \leq c/2/sd \leq 3$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$

After the confirmatory factor analysis, the factor loads and item numbers of the five dimensions of the instrument were changed. Items Q43, Q36, Q44, Q54, Q32, Q27, Q38, Q25, Q19, and Q52 belonging to factor 1 are removed from the factor. Thereafter, the factor loads of the 11 items remaining in Factor 1 ranged from 0.87 to 0.76. Items Q16, Q15, Q14, and Q25 belonging to factor 2 were removed from the factor. It can be seen that the factor loads of the remaining six items of factor 2 vary between 0.95 and 0.77. After the analysis of factor 3, items Q47 and Q30 were removed. It was determined that the factor loads of the remaining six items in factor 3 varied between 0.93 and 0.85. Item Q5 belonging to factor 4 was removed after the analysis, and the factor loads of the remaining seven items were found to vary between 0.87 and 0.73. After subtracting Q7 from the last factor, Factor 5, the factor loads of the remaining six items in the factor were found to vary between 0.76 and 0.86. The final state is shown in Table 4.

Table 4. CFA Factor Loads in the Innovation Quotient Instrument

Factor	Method	Items											p
Factor 1	DFA	Q43	Q36	Q44	Q45	Q34	Q42	Q40	Q54	Q32	Q41	Q27	***
		-	-	-	0,827	0,826	0,860	0,850	-	-	0,829	-	
Factor 1	DFA	Q29	Q33	Q39	Q35	Q38	Q25	Q31	Q19	Q37	Q52		
		0,820	0,830	0,871	0,762	-	-	0,809	-	0,836	-		
Factor 2	DFA	Q12	Q11	Q10	Q16	Q18	Q13	Q15	Q17	Q14	Q28		***
		0,949	0,921	0,931	-	0,866	0,895	-	0,771	-	-		
Factor 3	DFA	Q47	Q48	Q46	Q49	Q51	Q50	Q53	Q30				***
		-	0,850	0,762	0,866	0,911	0,929	0,855	-				
Factor 4	DFA	Q2	Q3	Q1	Q9	Q6	Q8	Q5	Q4				***
		0,774	0,730	0,837	0,822	0,794	0,874	-	0,869				
Factor 5	DFA	Q23	Q22	Q26	Q21	Q24	Q20	Q7					***
		0,765	0,848	0,787	0,856	0,761	0,861	-					
*** Significant at the $p < 0.001$ level.													
**** Q1-Q54: 54 items on the scale													

When we compared with the original structure, it is seen that two items lessen from the value dimension, three items lessen from the behavior dimension, three items lessen from the climate dimension, four items lessen from the resources dimension, three items lessen from the processes dimension, and finally three items lessen from the success dimension. As in the EFA, the resource dimension has emerged as a more problematic dimension in the CFA.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND IMPLICATIONS

4.1. Discussion

Although measuring innovation performance in firms is a widely researched area, measuring innovation culture has been a relatively underexplored subject.

While some studies have emerged (Aiman-Smith et al., 2005; Dombrowski et al., 2007; Dobni, 2008; Rao and Weintraub, 2013; Villaluz and Hechanova, 2019), there is a lack of understanding of the measurement items of innovation culture (Michaelis, Aladin, and Pollack, 2018). For example, Dombrowski et al. (2007) included items such as strategy, collaboration, and sustainability in the measurement of culture. On the other hand, Dobni's (2008) and Villaluz and Hechanova's (2019) measurement studies are more culturally oriented. However, considering the literature review we conducted and the relationship of the dimensions with the literature, it is seen that the most appropriate model belonged to Rao and Weintraub's (2013) Innovation Quotient instrument.

In this study, we analyzed exploratory and confirmatory factor analysis and score reliability estimates to examine the construct validity and reliability of six dimensions within the Innovation Quotient instrument (Rao and Weintraub, 2013), which measures innovation culture. The purpose of this study is to reconceptualize and evaluate the validity and reliability of this instrument.

In our study, exploratory and confirmatory factor analysis techniques were used to adapt an innovation culture scale. First, exploratory factor analysis (EFA) was performed. According to the EFA results, the resulting structure was tested with DFA. The results regarding the reliability of the dimensions are then given. Additionally, Cronbach's alpha values were used to test the reliability of the resulting dimensions and scale.

As a result of all these structural validity and reliability analyses, it was determined that the innovation culture in the innovation ecosystem of Turkey can be revealed with five dimensions and 36 items. It is thought that a difference from the proposed scale is the cultural structure and regional innovation ecosystem. Second and more importantly, the lack of a corporate innovation management system in the relevant firm prevented some expert questions from being understood. Third, it was observed that the resource dimension and the process dimension overlapped, and a considerable number of items were eliminated from the resource dimension. Although it is more appropriate to express the resources dimension under the process dimension in this study, when these two dimensions are compared to other dimensions, it can be explained that these two dimensions are more related to innovation input or innovation performance indicators than the cultural indicators of innovation. We can attribute these di-

mensions' overlapping and the items' elimination from the dimensions to these factors.

4.2. Conclusion

As a result, the following main emphasis can be put forward as the most original point of this study: To measure the innovation culture in firms, it should initially analyze how ready the firms are to innovate. Firms that have allocated resources to innovation or have an innovation process (from idea to product) already have a moderate innovation culture. Therefore, to measure innovation culture in a firm, cultural indicators such as the behavior of the managers, the working climate, and the values should be considered first rather than other indicators. Innovation indicators based on input, output, or performance, of course, affect culture or allow the development of culture. However, they might not be essential indicators that need to be initially addressed to measure innovation culture. Compared with other studies, this validated study is the most purified study from these indicators.

The other emphasis we have reached is that measuring innovation culture should be a starting point for a corporate innovation program. Innovation is a crucial element for success in a dynamic and competitive market. The innovation process represents a continuous learning environment that should be sustained and might sometimes be troublesome. Achieving this process requires cultural change. At this stage, creating a corporate culture that supports diversity, creativity, and transformation is essential for successful and sustainable innovation. To reveal the innovation scorecard of firms, we should initially analyze how ready they are to innovate culturally. Before starting a corporate innovation program within a firm, the intention of innovation should first be analyzed. This refers to innovation culture.

4.3. Theoretical implications

The cultural dimension of innovation is not a widely studied subject within innovation management. Although there are some studies on innovation culture, there is not much consensus in the studies on measuring innovation culture. Some studies measure innovation culture with a few items structure, along with studies that examine the dimensions of innovation culture in detail, such as Dobni (2008) and Rao and Weintraub (2013). Therefore, deciding which instrument

to use and analyzing the instrument's measurement accuracy makes the studies in this field unique.

This validated model builds upon many studies by numerous authors. Our literature study and findings support this phenomenon. However, we have shown that the model can be measured with fewer items and a sub-dimension structure. Our literature study and findings support this case. However, due to the above cases mentioned in the Discussion section, the model in our study consisted of fewer factors and sub-items, unlike the proposed model. Thus, we reconsidered a comprehensive innovation culture scale introduced before, validated it, and modestly introduced it into the literature.

4.4. Managerial and practical implications

This study's results can not be seen as just a verification and validation of a scale. Statistical test results provide many insights for managers and innovation professionals. The results provide insights such as the measurement of innovation culture may reveal regional results, some questions may be nonsense for beginners to innovation activities, and cultural and performance-based indicators should not be aligned on the same scale.

The findings of our study indicate some implications for managers regarding the importance of innovation culture. These validated study outputs offer managers a way and attitude to start a corporate innovation program. Corporate innovation efforts can fail if there is no dedication or goodwill toward innovation. The validated innovation culture scale measures the extent of this intent and commitment. Corporate innovation efforts will fail if there is no dedication or goodwill toward innovation. The validated innovation culture scale measures the extent of intent and commitment to innovation. This guide firms in the initial ideal depth of innovation studies.

4.5. Limitations and Future Studies

This study measures innovation culture. We analyzed and validated the instrument using a large sample of one of Turkey's significant defense industry firms. Cultural sub-dimensions were highly correlated and linked in this study and the original study (Rao and Weintraub, 2013). This situation and our analysis show that innovation culture can be measured with fewer sub-dimensions, ques-

tionnaire structure, and items. This situation shows that the innovation culture scale can be perceived as different structures in different countries and cultures. Fewer subdimensions and items emerged because of our analysis. The conditions under which the study was conducted and the regional cultural phenomena may also be effective in this situation. Therefore, conducting validity and reliability studies in different cultural regions is essential.

References

- Abdul-Halim, H. et al. (2019) 'Innovation Culture in SMEs: The Importance of Organizational Culture, Organizational Learning and Market Orientation', *Entrepreneurship Research Journal*, 9(3), pp. 1–14. doi: 10.1515/erj-2017-0014.
- Öğüt, A. and Tarhan, S. (2022). Kobiler'de Kurumsallaşmanın Firma Performansı Üzerindeki Etkisi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 4(2), pp.157-172. doi: 10.51124/jneusbf.2022.35.
- Aiman-Smith, L. et al. (2005) 'Assessing your organization's potential for value innovation', *Research Technology Management*, 48(2), pp. 37–42. doi: 10.1080/08956308.2005.11657303.
- Akgün, A. E., Keskin, H. and Byrne, J. C. (2010) 'Procedural justice climate in new product development teams: Antecedents and consequences', *Journal of Product Innovation Management*, 27(7), pp. 1096–1111. doi: 10.1111/j.1540-5885.2010.00773.x.
- Akkaş, R. (2022). İstanbul Örneğinden Hareketle Bir Arada Yaşama Kültürü Üzerine Kavramsal Bir Çerçeve. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 4(2), pp.202-219. doi: 10.51124/jneusbf.2022.38
- Al-Khatib, A. W. et al. (2021) 'Conservative culture, innovative culture, and innovative performance: a multi-group analysis of the moderating role of the job type', *International Journal of Innovation Science*, 14(3), pp. 675–692. doi: 10.1108/IJIS-10-2020-0224.
- Bican, P. M. and Brem, A. (2020) 'Managing innovation performance: Results from an industry-spanning explorative study on R&D key measures', *Creativity and Innovation Management*, 29(2), pp. 268–291. doi: 10.1111/caim.12370.
- Brenner, T. and Broekel, T. (2011) 'Methodological issues in measuring innovation performance of spatial units', *Industry and Innovation*, 18(1), pp. 7–37. doi: 10.1080/13662716.2010.528927.
- Brettel, M. and Cleven, N. J. (2011) 'Innovation culture, collaboration with external partners and NPD performance', *Creativity and Innovation Management*, 20(4), pp. 253–272. doi: 10.1111/j.1467-8691.2011.00617.x.
- Büschgens, T., Bausch, A. and Balkin, D. B. (2013) 'Organizational culture and innovation: A meta-analytic review', *Journal of Product Innovation Management*, 30(4), pp. 763–781. doi: 10.1111/jpim.12021.
- Cameron, K. S. and Quinn, P. E. (2011) *Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework*. John Wiley & Sons.

Chen, W. J. (2011) 'Innovation in hotel services: Culture and personality', *International Journal of Hospitality Management*, 30(1), pp. 64–72. doi: 10.1016/j.ijhm.2010.07.006.

Cooper, R. and Kleinschmidt, E. (1995) 'Benchmarking the firm's critical success factors in new product development', *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association*, 12(5), pp. 763–781.

Damanpour, F. (1991) 'Organizational Innovation : A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators Author (s): Fariborz Damanpour Source : The Academy of Management Journal , Vol . 34 , No . 3 (Sep . , 1991) , pp . 555-590 Published by : Academy of Management Stable', *Academy of Management*, 34(3), pp. 555–590.

Danks, S., Rao, J. and Allen, J. M. (2017) 'Measuring Culture of Innovation: A Validation Study of the Innovation Quotient Instrument', *Performance Improvement Quarterly*, 29(4), pp. 427–454. doi: 10.1002/piq.

Dobni, C. B. (2008) 'Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis', *European Journal of Innovation Management*, 11(4), pp. 539–559. doi: 10.1108/14601060810911156.

Dombrowski, C. et al. (2007) 'Elements of innovative cultures', *Knowledge and Process Management*, 14(3), pp. 190–202. doi: 10.1002/kpm.279.

Frank, A. G. et al. (2016) 'The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies', *Research Policy*, 45(3), pp. 577–592. doi: 10.1016/j.respol.2015.11.011.

Gergerlioğlu, U. (2020) 'Structural Equation Modelling for Premium and Tax Perception of Retired and Employees: Istanbul Example', *Sosyoekonomi*, 28(45), pp. 99–119. doi: 10.17233/sosyoekonomi.2020.03.07.

Ghasemzadeh, P. et al. (2019) 'Moderating role of innovation culture in the relationship between organizational learning and innovation performance', *Learning Organization*, 26(3), pp. 289–303. doi: 10.1108/TLO-08-2018-0139.

Glisson, C. (2015). The role of organizational culture and climate in innovation and effectiveness. *Human service organizations: management, leadership & governance*, 39(4), pp. 245-250. doi: 10.1080/23303131.2015.1087770

Hanifah, H. et al. (2019) 'Emanating the key factors of innovation performance: leveraging on the innovation culture among SMEs in Malaysia', *Journal of Asia Business Studies*, 13(4), pp. 559–587. doi: 10.1108/JABS-04-2018-0130.

Harkema, S. (2003) 'A complex adaptive perspective on learning within innovation projects', *The Learning Organization*, 10(6), pp. 340–346. doi: 10.1108/09696470310497177.

Herzog, P. and Leker, J. (2010) 'Open and closed innovation - Different innovation cultures for different strategies', *International Journal of Technology Management*, 52(3–4), pp. 322–343. doi: 10.1504/IJTM.2010.035979.

Hofstede, G. (2016) 'Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations', in *Collegiate Aviation Review*.

Janger, J. et al. (2017) 'The EU 2020 innovation indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes?', *Research Policy*, 46(1), pp. 30–42. doi: 10.1016/j.respol.2016.10.001.

Jin, Z., Navare, J. and Lynch, R. (2019) 'The relationship between innovation culture and innovation outcomes: exploring the effects of sustainability orientation and firm size', *R and D Management*, 49(4), pp. 607–623. doi: 10.1111/radm.12351.

Kondra, A. Z., & Hurst, D. C. (2009). Institutional processes of organizational culture. *Culture and organization*, 15(1), 39-58.

Kilic, S. (2016) 'Cronbach's alpha reliability coefficient', *Journal of Mood Disorders*, 6(1), p. 47. doi: 10.5455/jmood.20160307122823.

Kratzer, J., Meissner, D. and Roud, V. (2017) 'Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference', *Technological Forecasting and Social Change*, 119, pp. 128–138. doi: 10.1016/j.techfore.2017.03.022.

Lendel, V. and Varmus, M. (2011) 'Creation and implementation of the innovation strategy in the enterprise', *Economics and Management*, 16, pp. 819–826.

Liu, A. and Fellows, R. (2012) 'Culture and innovation', in *Construction Innovation and Process Improvements*, pp. 63–95. doi: 10.1002/9781119421900.ch11.

Ma, L. et al. (2021) 'How to build employees' relationship capital through different enterprise social media platform use: the moderating role of innovation culture', *Internet Research*, 31(5), pp. 1823–1848. doi: 10.1108/INTR-01-2020-0022.

Martín-de Castro, G. et al. (2013) 'The moderating role of innovation culture in the relationship between knowledge assets and product innovation', *Technological Forecasting and Social Change*, 80(2), pp. 351–363. doi: 10.1016/j.techfore.2012.08.012.

Michaelis, T. L., Aladin, R. and Pollack, J. M. (2018) 'Innovation culture and the performance of new product launches: A global study', *Journal of Business Venturing Insights*, 9(February), pp. 116–127. doi: 10.1016/j.jbvi.2018.04.001.

O'Connor, G. C. (2008) 'Major innovation as a dynamic capability: A systems approach', *Journal of Product Innovation Management*, 25(4), pp. 313–330. doi: 10.1111/j.1540-5885.2008.00304.x.

Olmos-Peñuela, J. et al. (2017) 'Strengthening SMEs' innovation culture through collaborations with public research organizations. Do all firms benefit equally?', *European Planning Studies*, 25(11), pp. 2001–2020. doi: 10.1080/09654313.2017.1279592.

Ponta, L., Puliga, G. and Manzini, R. (2021) 'A measure of innovation performance: the Innovation Patent Index', *Management Decision*, 59(13), pp. 73–98. doi: 10.1108/MD-05-2020-0545.

Rao, J. and Weintraub, J. (2013) 'How innovative is your company's culture?', *MIT Sloan Management Review*, 54(3), pp. 29–37. doi: 10.1177/002205740606301811.

Santos-Vijande, M. L. and Álvarez-González, L. I. (2007) 'Innovativeness and organizational innovation in total quality oriented firms: The moderating role of market turbulence', *Technovation*, 27(9), pp. 514–532. doi: 10.1016/j.technovation.2007.05.014.

Sarıgül, M. M., & Çubukcu, A. (2021). İnovasyon Kültürü Modelleri ve Bu Modellerin Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 3(1), pp.1-16, doi: 10.51124/jneusb.2021.8.

Sattayaraksa, T. and Boon-itt, S. (2016) 'CEO transformational leadership and the new product development process: The mediating roles of organizational learning and innovation culture', *Leadership and Organization Development Journal*, 37(6), pp. 730–749. doi: 10.1108/LODJ-10-2014-0197.

Saunila, M. (2017) 'Understanding innovation performance measurement in SMEs', *Measuring Business Excellence*, 21(1), pp. 1–16. doi: 10.1108/MBE-01-2016-0005.

Schein, E. H. (2010) 'Organisation culture and Leadership (3rd Edition)', John Wiley & Sons, p. 458.

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. and Müller, H. (2003) 'Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures', *MPR-online*, 8(2), pp. 23–74.

Shahzad, F., Xiu, G. Y. and Shahbaz, M. (2017) 'Organizational culture and innovation performance in Pakistan's software industry', *Technology in Society*, 51, pp. 66–73. doi: 10.1016/j.techsoc.2017.08.002.

Sharifirad, M. S. and Ataei, V. (2012) 'Organizational culture and innovation culture: Exploring the relationships between constructs', *Leadership and Organization Development Journal*, 33(5), pp. 494–517. doi: 10.1108/01437731211241274.

Subramanian, A. (1996) 'Innovativeness: Redefining the concept', *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 13(3–4), pp. 223–243. doi: 10.1016/S0923-4748(96)01007-7.

Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2015) *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Tian, M. et al. (2018) 'How does culture influence innovation? A systematic literature review', *Management Decision*, 56(5), pp. 1088–1107. doi: 10.1108/MD-05-2017-0462.

Villaluz, V. C. and Hechanova, M. R. M. (2019) 'Ownership and leadership in building an innovation culture', *Leadership and Organization Development Journal*, 40(2), pp. 138–150. doi: 10.1108/LODJ-05-2018-0184.

Yaşlıoğlu, M. M. (2017) 'Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması', *Istanbul University Journal of the School of Business*, 46, pp. 74–85.

Zanjirchi, S. M., Jalilian, N. and Mehrjardi, M. S. (2019) 'Open innovation: from technology exploitation to creation of superior performance', *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13(3), pp. 326–340. doi: 10.1108/apjie-02-2019-0005.

Author Contributions

Author 1: Literature review, Conceptualization, Methodology, Data Curation, Writing-original draft *Author 2:* Modelling, Writing-review and editing, Data Analysis, Interpretation *Author 3:* Writing,-review and editing, Technical and Material Support

Conflict of Interest

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Compliance with ethical standards

For this study, the approval of the Ethics Committee (Name of the Institution) was obtained with the decision dated (Date) and numbered (Number).

The authors declare that the tools and methods used in the study do not require the permission of the Ethics Committee.

Ethical Statement

It was declared by the author(s) that scientific and ethical principles have been followed in this study and that all the sources used have been properly cited.



The authors own the copyright of their works published in Verimlilik Dergisi and their works are published under the CC BY-NC 4.0 license.

Endüstri 4.0 ve İnovasyon Etkileşiminin Uluslararası Literatürdeki Yansımaları: Bibliyometrik Bir Analiz

Zehra Binnur AVUNDUK*

Öz

Amaç: Günümüzde teknolojinin baş döndürücü bir şekilde gelişmesiyle üretim yönetiminde Endüstri 4.0 çağı yaşanmaktadır. Endüstri 4.0 ise her geçen gün farklı yeniliklerin keşfedilmesi ve uygulanmasıyla hızla gelişmektedir. Bu nedenle Endüstri 4.0 ve inovasyon etkileşiminin uluslararası düzeyde incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı Endüstri 4.0 ve inovasyon arasındaki etkileşimi keşfetmek ve literatürü nicel olarak kapsamlı bir şekilde tarama imkânı veren bibliyometrik analiz yöntemiyle önemli konu ve kavramlara ilişkin bilgiler sunmaktır.

Yöntem: Araştırma yöntemi olarak kullanılan bibliyometrik analiz tekniği, Web of Science Core Collection veri tabanından elde edilen makale verilerine VOSviewer programıyla uygulanmıştır. Yıl, ülke, yazar ve kaynak gibi bibliyometrik parametrelere dayanan mevcut literatürün haritalandırılması yapılmıştır. Araştırma kapsamında yer alan makaleler, anahtar kelime birlikteliği ve bibliyometrik eşleştirme analizine dayalı olarak kümeleneştir.

Bulgular: Araştırma sonucunda anahtar kelime birlikteliğine dayalı sekiz küme tespit edilmiştir. Endüstri 4.0 ve inovasyon alanındaki farklı temaları temsil eden kümeler incelenerek, açık inovasyon, sürdürülebilirlik ve dögüsel ekonomi, dijitalleşme ve teknoloji, yönetimsel & örgütsel konular, Endüstri 4.0, bilgi yönetimi, risk ve performans, kalkınma olarak adlandırılmıştır.

Özgün değer/Çıkarımlar: Literatürde birbirinden ayrılmaz olan Endüstri 4.0 ve inovasyon kavramının nasıl ele alındığı, hangi temaların ön plana çıktığı ve hangi konularda araştırma açıklarının bulunduğunu tespit etmek, araştırmacılara ve uygulayıcılara ileriki çalışmalar için bir öngörü oluşturabilecektir. Bu konuda kapsamlı bir inceleme yapılması, araştırma eğilimleri hakkında akademisyenler ve uygulayıcılara güncel bilgi sağlaması bakımından katkı sunmaktadır. Çalışmanın teorik bir değer katkısı, uluslararası literatürde Endüstri 4.0 ile ele alınan farklı inovasyon türlerinin neler olduğunu ortaya çıkararak, ulusal literatürde pek rastlanmayan inovasyon türlerine dikkat çekmesidir. Araştırmadan elde edilen yönetimsel çıkarım olarak ise, akıllı üretim sistemlerine sahip şirketlerin, akıllı fabrikada yüksek kaliteli ürün ve hizmet üretimini sürdürürken müşterilerin talepleriyle başa çıkabilmek amacıyla inovasyon yaparken iş modellerini değiştirmeleri ve tüketici davranışındaki değişikliklere yanıt verebilirliği arttırmak için esnek değer zinciri anlayışına geçiş yapmalarının gerekli bir hale geldiği ifade edilebilir. Özellikle KOBİ'lerdeki üretim süreçlerinin Endüstri 4.0 teknolojisiyle hızla uyumlu hale getirilmesi Türkiye'nin küresel rekâbet üstünlüğü sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: İnovasyon, Endüstri 4.0, teknoloji, bibliyometrik analiz, Web of Science Core Collection.

Jel Sınıflaması: L60, O14, O30, O32

Reflections of Industry 4.0 and Innovation Interaction in International Literature: A Bibliometric Analysis

ABSTRACT

Purpose: Today, with the dizzying development of technology, there is an age of industry 4.0 in production management. Industry 4.0, on the other hand, is developing rapidly with the daily discovery and implementation of different innovations. For this reason, examining the interaction between industry 4.0 and innovation at an international level is significant. This study aims to explore the interaction between Industry 4.0 and innovation and to provide information on essential topics and concepts with the bibliometric analysis method, which allows a comprehensive quantitative review of the literature.

* Arş. Gör. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, avundukz@istanbul.edu.tr, 0000-0001-6627-6454

Methodology: The bibliometric analysis technique used as a research method was applied to the article data obtained from the Web of Science Core Collection database with the VOSviewer program. A mapping of the existing literature based on bibliometric parameters such as year, country, author, and source was made. The articles within the scope of the research were clustered based on keyword co-occurrence and bibliometric coupling analysis.

Findings: As a result of the study, eight clusters based on keyword co-occurrence were identified. Clusters representing industry 4.0 and innovation themes were examined and named as open innovation, sustainability and circular economy, digitalization and technology, managerial & organizational issues, industry 4.0, knowledge management, risk and performance, and development.

Practical Implications/Originality: How the concept of Industry 4.0 and innovation, which are inseparable from each other are approached in the literature, which themes come to the fore, and which research gaps exist will provide researchers and practitioners with a foresight for future studies. Furthermore, a comprehensive review of this subject provides up-to-date information to academics and practitioners about research trends. Another theoretical contribution of the study is revealing the different types of innovation addressed by Industry 4.0 in the international literature, drawing attention to innovation types not commonly encountered in national literature. As a practical implication derived from the research, Industry 4.0 has become necessary for companies with smart production systems to change their business models while innovating to cope with customers' changing demands while maintaining the production of high-quality products and services in the smart factory and switching to a flexible value chain. Particularly, rapidly aligning the production processes in SMEs with Industry 4.0 technology is crucial for Türkiye to achieve global competitive advantage.

Keywords: Innovation, technology, industry 4.0, bibliometric analysis, Web of Science Core Collection.

Jel Classification: L60, O14, O30, O32

1. Giriş

Birbirine bağlı bir dünya fikrinin endüstri sektörünün de ilgisini çekmesiyle Endüstri 4.0 olarak bilinen dördüncü bir sanayi devrimi vizyonu ortaya çıkmıştır (Kang vd., 2016). Son birkaç yılda, özellikle dijital teknoloji ve imalat alanında birbirini izleyen yenilikçi ve yıkıcı gelişmelerin bir sonucu olarak, endüstriyel manzara büyük ölçüde değişmiştir (Pereira, Romero, 2017). Küresel düzeyde faaliyet gösteren firmalar, ortaya çıkan bu yenilikçi teknoloji tabanlı üretim paradigmasından nasıl faydalanabileceklerini araştırmak için önemli meblağlarda yatırım yapmaktadır. Daha uygun fiyatlı yazılım ve donanım çözümleri, Endüstri 4.0'ın (Almada-Lobo, 2016) öngördüğü akıllı ve birbirine bağlı fabrikaya geçiş sürecini hızlandırmıştır. Endüstri 4.0, seri üretimle aynı maliyetle özelleştirilmiş ürünler üretme vaadiyle (Wang, 2016) akademisyenler, uzmanlar, sektör liderleri ve uygulayıcılar arasında günümüzde en çok tartışılan konulardan biri haline gelmiştir (Buer, Strandhagen, & Chan, 2018).

Endüstri 4.0 kavramı, 2011 yılından beri hayatımızda olduğu halde şirketler bu tür dijital teknolojilerin benimsenmesinin faydalarını ve etkilerini ancak son birkaç yıldır algılamaya başlamıştır (Strazzullo, vd., 2022). Geleceğin şirketlerinde, işletme fonksiyonlarının tamamen elektronik ortamda sürdürülmesi amaçlandığı için (Kablan, 2018) işletmelerin Endüstri 4.0'a daha hızlı uyum sağlayarak, süreçlerine yeni teknolojileri entegre etmeleri günümüzde rekabet üstünlüğü ka-

zanmak için önemli bir hale gelmiştir. Yeni dijital sanayi devriminin yükselişi olan Endüstri 4.0, pek çok yenilikçi teknolojik öğeden oluşmaktadır. Geleneksel üretim sürecini daha etkili, dijital, akıllı ve hızlı hale getiren Endüstri 4.0, nesnelere interneti, eklemeli imalat, yapay zekâ, akıllı fabrika, arttırılmış gerçeklik, bulut bilişim ve birçok yeni teknolojik aracı içerir. Bu yıkıcı teknolojik yeniliklerin bir sonucu olarak, oldukça karmaşık ve özelleştirilmiş ürünler, basit bir şekilde, düşük miktar ve maliyetlerle üretilebilmektedir. Bu yeni teknolojileri kullanmak yüksek kaliteli ürünler üretmenin yanı sıra zaman ve maliyet tasarrufu da sağlar (Avunduk ve Kazan, 2019).

Yeni endüstri devriminde, pazar payı, ölçek ekonomileri ve kaynaklara erişim gibi geleneksel rekabetçi faktörler günümüzde bilgi, fikri mülkiyet hakları, inovasyon ve akıllı teknolojiye erişim gibi faktörlerle bağlantılı ve etkileşimli bir hale gelmiştir (Geiger & Sá, 2013). Endüstri 4.0'ın teknolojik ilerlemelerle her geçen gün gelişmesi inovasyona bağlı olarak gerçekleşmektedir. İnovasyon altyapısının güçlenmesi ve çeşitli inovasyon türlerinin uygulanması teknolojik gelişmeleri hızlandırmakta ve üretimde dijitalleşmeyi arttırmaktadır. Buna ek olarak, değişen eğilimler nedeniyle ürün yaşam döngüleri kısaldığı için şirketlerin artık kısa vadeli inovasyona odaklanması gerekmektedir (Shamim vd., 2016). Ürün geliştirme ve inovasyon periyotlarının kısaltılması, daha çevik, esnek, yalın, yaratıcı ve sürdürülebilir yüksek yenilik yeteneği gerektirdiğinden bu niteliklere sahip olmak birçok işletme için önemli bir başarı faktörü haline gelmiştir (Lasi vd., 2014). İnovasyonla yüksek oranda bağlantılı olan Endüstri 4.0, yenilikçi araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle son 15 yılda, sanayileşme süreci için yeni konsept yaratabilecek, mükemmel bir simbiyoz oluşturabilecek ve pazarı, ürünlerin farklılaştırılmasıyla yeni rekabet çağına taşıyabilecek olan bulut, mobil, büyük veri ve sosyal medya gibi daha fazla bileşenin (Geiger & Sá, 2013) araçlar havuzuna eklenmesine katkı olmuştur.

Literatür incelendiğinde, Endüstri 4.0 ve inovasyon alanlarının ayrı ayrı ele alınarak bibliyometrik analiz yapıldığı tespit edilmiştir. Örneğin; Nedjwa vd. (2022) Endüstri 4.0'ın yalın üretim araçlarına etkisi, Li ve Xu (2022) finansal inovasyon, Grabowska ve Saniuk (2022) Endüstri 4.0'da iş modelleri, Akbari vd. (2020) teknolojik inovasyon, Tektüfekçi (2019) Endüstri 4.0 odaklı elektronik muhasebe uygulamaları, Marzi vd. (2017) imalat firmalarında ürün ve süreç inovasyonları ve Santos (2015) açık inovasyon üzerine bibliyometrik analiz çalışması yapmışlardır. Bununla birlikte, yeni sanayi devriminin gelişmesine önemli derecede etki eden

inovasyonun Endüstri 4.0 ile birlikte ele alındığı bibliyometrik bir analiz çalışmasının literatürde yer almaması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. İnovasyon birçok türe sahiptir ve Endüstri 4.0 ile hangi tür inovasyonun daha fazla ilişkili olduğunu tespit edilebilmek için veri tabanında arama yapılırken, inovasyonun özel bir türü belirtilmeden genel bir kavram olarak ele alınması daha spesifik sonuçların ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Bu nedenle bahsi geçen araştırma açığını doldurmak için mevcut çalışmanın amacı, kapsamlı bir literatür taraması yoluyla Endüstri 4.0 ve inovasyon arasındaki etkileşimi inceleyerek, bibliyometrik analiz yöntemiyle dünya genelinde ön plana çıkan konuları ortaya koymaktadır. İnovasyon kavramı ile yakından etkileşim içerisinde olan Endüstri 4.0'ın uluslararası literatürde nasıl ele alındığı, hangi temaların ön plana çıktığı ve hangi konularda araştırma açıklarının bulunduğunu tespit etmek, araştırmacılara ve uygulayıcılara ileriki çalışmalar için katkı sağlayabilecektir. Bu makale, literatürün bibliyometrik yöntemlerle haritalandırılmasını yaptığı için makalede ayrıca bir literatür taraması bölümüne yer verilmemiş olup, çalışma sırasıyla; araştırmanın yöntemi, veri analizi, tartışma ve sonuç bölümleriyle devam etmektedir.

2. Araştırmanın Yöntemi

Bibliyometrik analiz, bir alandaki sistematik ilerlemeyi değerlendirmek için konuyla ilgili araştırmacılar veya uygulayıcılar tarafından daha fazla kullanılabilir değerli, pratik ve kronolojik istatistikler sağlar (Katoch, 2022; Duque Oliva vd., 2006), bibliyografik materyali nicel olarak araştırır (Broadus, 1987) ve çeşitli göstergelere göre bir araştırma alanına genel bir bakış sağlar. Bibliyometrik metodoloji, araştırma kapsamı geniş ve veri seti manuel inceleme için çok büyük olduğunda tercih edilir ve bibliyometrik veri üzerinde (örneğin, yayın ve alıntı birimleri) nicel tekniklerin (bibliyometrik analiz, alıntı analizi vb.) uygulanmasını içerir (Donthu, 2021). Bu yöntem, büyük miktardaki bibliyometrik veriyi özetleyerek, bir araştırma konusu veya alanının entelektüel yapısı ve ortaya çıkan eğilimlerini sunar. Bibliyometrik analizin sistematik literatür taramasından farkı; sistematik literatür taramasının kalitatif, bibliyometrik analizin ise sadece yorumlama kısmının kalitatif, değerlendirme açısından ise kantitatif olmasıdır (Donthu, 2021). Bu çalışmada, araştırma yöntemi olarak bibliyometrik analiz benimsenerek, yalnızca literatürde öne çıkan konuları ve akımları belirlemeyi değil, aynı zamanda en fazla atıf alan yazarlar, önde gelen dergiler ve Endüstri 4.0 ile inovasyon konusunda en fazla yayına sahip olan ülkelerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

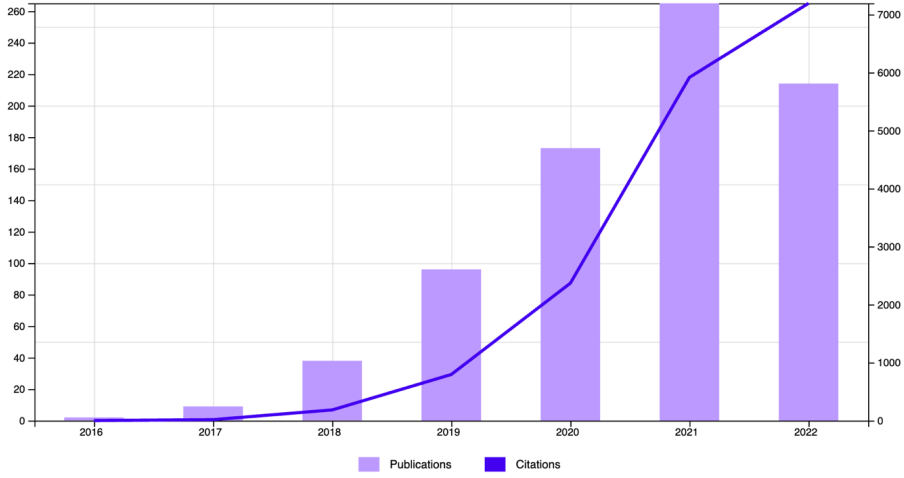
Bibliyometrik yaklaşım, belirli bir alanın son durumu hakkında hızlı bir genel bakış elde etmek için yararlıdır. İlaveten, ana bulgular, araştırmacılar için Endüstri 4.0 ve inovasyonla bağlantılı olan araştırma boşluklarını belirleyerek gelecekteki çalışmalarda bu konuların ele alınmasıyla literatüre sağlanacak katkı açısından değerli olabilir. Bibliyometrik araştırmadaki ilk adım, materyalin (makalelerin) toplanacağı veri tabanının seçilmesini içerir. Bu araştırmada, etki değerlendirmelerine dayalı olarak birden fazla kaynaktan güvenilir, bütünlüklü ve çok disiplinli araştırmalar topladığı ve en yüksek kalite standartlarını karşıladığı yaygın olarak kabul edilen Web of Science (WoS) veri tabanı seçilmiştir (Podsakoff vd., 2008; Yu ve Shi, 2015). Bir sonraki adım ise konunun kapsamına giren makaleleri veri tabanında açık bir şekilde bulmaya yardımcı olan anlamlı anahtar kelimelerin seçimidir. Bu çalışmada, konu olarak (topic) "Industry 4.0" ve tüm alanlarda (all fields) "innovat*" olmak üzere iki ana anahtar kelime seçilmiştir. İnovasyon ile ilgili terimlerin çeşitli son ekleri olması sebebiyle kavram "innovation, innovative, innovativeness" gibi çeşitli şekillerde yazılabilmektedir. Veri tabanında daha geniş kapsamlı sonuçlar bulmak için kavramı, yapım eki olarak farklılaştıran harften itibaren (*) sembolü² ilave edilerek arama yapılmıştır. WoS veritabanı araması 2022 yılının Kasım ayında gerçekleştirilmiştir. Arama sonuçlarına bazı filtreler uygulanarak 797 net sonuç elde edilmiştir. En açıklayıcı araştırma parçalarına odaklanmak amacıyla yayın türleri içerisinde örneklem kapsamında "dergi makaleleri" seçilmiştir. Çalışma, makalelerin yazım dili İngilizce olarak ve seçilen WoS indeksi Sosyal Bilimler Atıf İndeksi (SSCI) ile sınırlandırılmıştır. WoS veri tabanı 1975-2022 yılları arasında sonuç üretmiş olup; alanda 1992 yılından itibaren makalelerin yazıldığı tespit edilmiştir. Araştırma 2022 yılının Kasım ayında yapıldığı ve yıl henüz tamamlanmadığı için 2022 yılındaki yayınlar hariç 2021 yılının tamamı araştırmaya dâhil edilmiştir. WoS veri tabanından elde edilen ikincil veriler doğrultusunda ulaşılan yayınlar kullanılarak, bibliyometrik haritalama ve görselleştirme VOSviewer yazılımıyla yapılmıştır. VOSviewer, anahtar kelime kümelerini, ortak yazarlığı ve alandaki en üretken yazarları keşfederek makalelerin otomatik ve algoritmik analizine olanak tanımaktadır (van Eck ve Waltman, 2009).

3. Veri Analizi ve Bulgular

WoS veri tabanında yer alan yayınlar ve atıfların dağılımı Şekil 1'de gösterilmektedir. Bu bilgilere göre, Endüstri 4.0 ve inovasyonu birlikte ele alan makale ve

² (*) sembolü, bir kavramı aratırken kelimenin köküne çoğul eki eklenmesini sağlamaktadır.

atıf sayılarının 2016 yılından itibaren her yıl kademeli ve eksponansiyel bir şekilde arttığı görülmektedir.³



Şekil 1: Yıllara göre WoS Yayın ve Atıf Dağılımı

Kaynak: WoS veri tabanından elde edilmiştir.

Tablo 1: En Fazla Makalenin Yer Aldığı WoS Kategorileri

WoS Kategorisi	Sayı (N)	% (797)
Yönetim	214	%26.82
Çevre Çalışmaları	194	%24.31
Çevre Bilimi	178	%22.31
Yeşil Sürdürülebilir Bilim Teknolojisi	176	%22.05
İşletme	170	%21.30
Endüstri Mühendisliği	127	%15.91
Üretim Mühendisliği	96	%12.03
Bölgesel Şehir Planlaması	89	%11.15
Ekonomi	72	%9.02
Yöneylem Araştırması Yönetim Bilimi	71	%8.90

³ 2022'deki yayın ve atıf sayısı 2021'den az görünmesinin nedeni araştırma verileri alınırken 2022 yılı henüz tamamlanmamış olmasıdır.

WoS kategorileri içerisinde en fazla makalenin yer aldığı ilk 10 kategori Tablo 1’de sunulmuştur. Buna göre Endüstri 4.0 ve inovasyonu birlikte ele alan çalışmaların çoğunlukla “yönetim”, “çevre çalışmaları” ve “çevre bilimi” kategorisinde yer aldığı tespit edilmiştir.

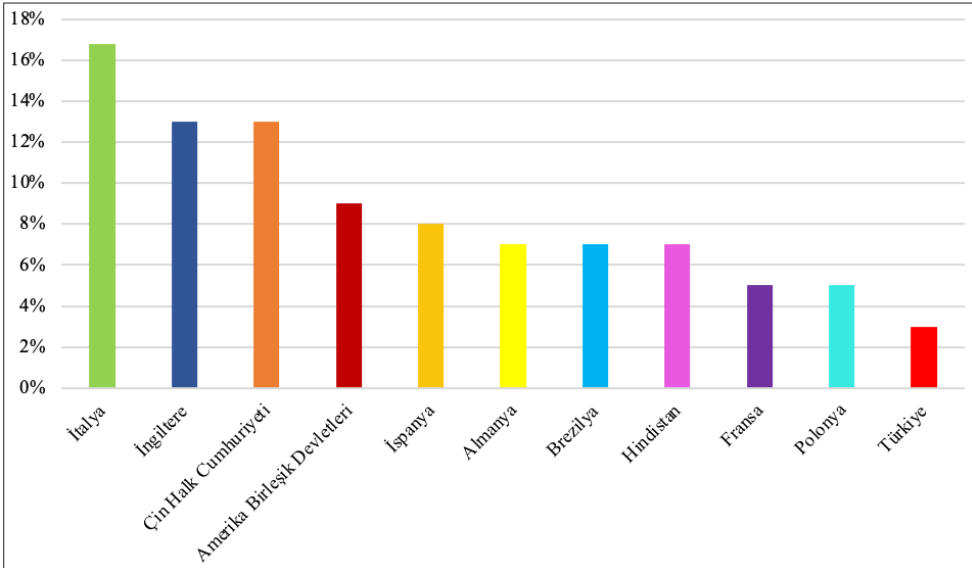
WoS veritabanındaki yayınlar içerisinde en fazla atıf alan ilk 10 makaleye ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2: WoS Yayınları Arasında En Fazla Atıf Alan Yazarların Sıralaması

Yazar(lar)	Başlık	Dergi adı	Toplam atıf	Yıllık ortalama
Dalenogare vd. (2018)	“The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance”	<i>International Journal of Production Economics</i>	538	107.6
Li, L. (2018)	“China’s manufacturing locus in 2025: With a comparison of Made-in-China 2025 and Industry 4.0”	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	385	77
Müller, vd. (2018a)	“Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0”	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	383	76.6
Müller, vd. (2018b)	“What Drives the Implementation of Industry 4.0? The Role of Opportunities and Challenges in the Context of Sustainability”	<i>Sustainability</i>	326	65.2
Horváth & Szabó, (2019)	“Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?”	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	281	70.25
Frank vd. (2019)	“Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective”	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	266	66.5
Raj vd. (2020)	“Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector: An inter-country comparative perspective”	<i>International Journal of Production Economics</i>	221	73.67
Machado (2020)	“Sustainable manufacturing in Industry 4.0: an emerging research agenda”	<i>International Journal of Production Research</i>	219	54.75

Büchi (2020)	"Smart factory performance and Industry 4.0"	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	210	70
Bonilla (2018)	"Industry 4.0 and Sustainability Implications: A Scenario-Based Analysis of the Impacts and Challenges"	<i>Sustainability</i>	207	41.4

Tablo 2'ye göre en fazla atıf alan çalışma Dalenogare vd. (2018) tarafından yazılan ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin endüstriyel performansla ilişkisini inceleyen makaledir. Bu çalışmada, Brezilya sanayisindeki 2225 şirketi temsil eden 27 sanayi sektöründen oluşan, Ulusal Endüstriler Konfederasyonu tarafından yürütülen Brezilya'da Endüstri 4.0'a ilişkin özel araştırma kapsamında geniş ölçekli bir anketten elde edilen ikincil verilerin kullanılmasını temel alarak, farklı Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesini; operasyonlar, ürün ve yan etkiler bakımından beklenen faydalarla nasıl ilişkili olduğunu incelenmiştir.



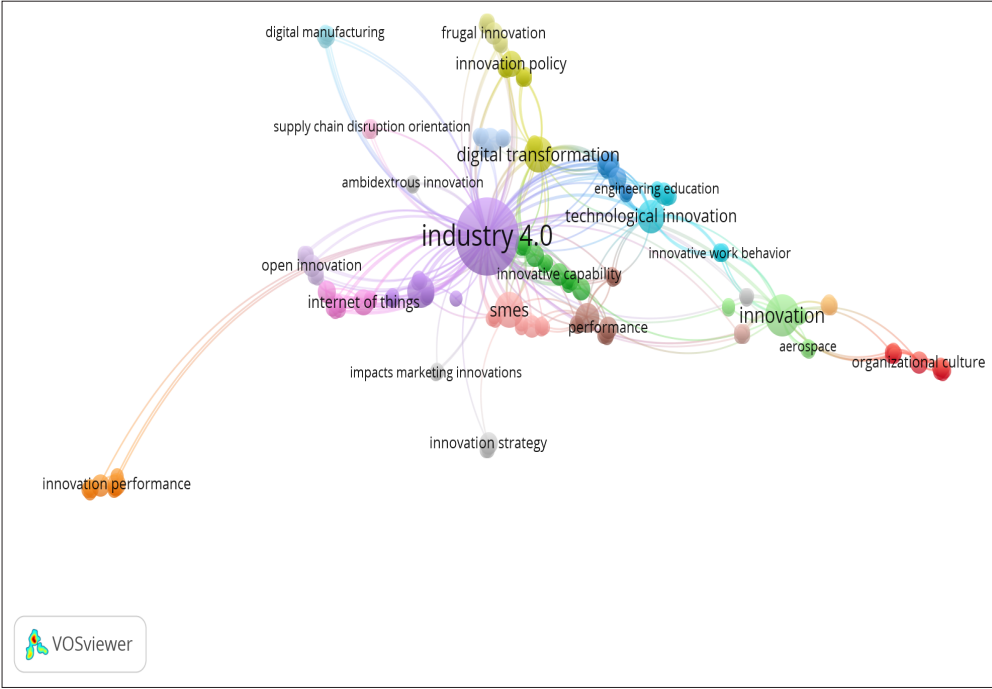
Şekil 2: En Fazla Yayına Sahip Ülkeler ve Türkiye'nin Dünya Sıralamasındaki Yeri

Not: Bu şekil, WoS verisi kullanılarak yazar tarafından üretilmiştir.

Şekil 2’de WoS veri tabanında en fazla yayına sahip ülkeler gösterilmektedir. Buna ek olarak, Türkiye’nin Dünya sıralamasındaki durumunu tespit etmek için Türkiye de grafiğe dâhil edilmiştir. WoS veri tabanından elde edilen verilerle oluşturulan Şekil 2’ye göre endüstri 4.0 ve inovasyon alanında İtalya, 134 adet yayınlı (%16.8) birinci; İngiltere, 105 adet yayınlı (%13.16) ikinci; Çin Halk Cumhuriyeti ise 104 adet yayınlı (%13.03) üçüncü sırada yer almıştır. Türkiye’nin ise ilgili araştırma alanında 25 adet yayınlı (%3.13) Dünyada 15. sırada olduğu tespit edilmiştir.

Bibliyometrik analiz yönteminde çoğunlukla tercih edilen bir analiz olan birlikte oluşum (co-occurrence) analizi, yazarların makalede belirttiği anahtar kelimeler baz alınarak uygulanmaktadır. Popüler konuları ve gelecekteki potansiyel konuların neler olabileceğini anlamak için, anahtar kelimeler kullanılarak birlikte oluşum analizi gerçekleştirilmiştir. Birlikte oluşum haritasında, dairelerin boyutu anahtar kelimelerin tekrar sayısını gösterir. Başka bir ifadeyle dairenin boyutu ne kadar büyükse, o alana ait kelimelerin sıklığı o kadar fazladır. Birlikte oluşum haritası analizinde, bir kavramın diğerine göreli uzaklığı vurgulanır. Anahtar kelimelerin noktalar arasındaki yakınlığı kavramların birbiriyle daha alakalı olduğu anlamına gelir. Ayrıca çizgiler ne kadar kalın ve kısa olursa kelimeler arasında o kadar güçlü bağ kurulur. Anahtar kelime ilişkisi, o anahtar kelimelerin makalelerin anahtar kelimeler bölümünde tekrarlanma sayısına göre oluşturulur (Eck ve Waltman, 2013).

Şekil 3’te sözcüklerin birlikte oluşum haritasında, Endüstri 4.0 ve inovasyon tematik alanının kümelerinin her biri farklı renkle tanımlanmıştır. Her bir kümede tekrarı en fazla olan kavram, kümenin ana kavramını temsil eden daha büyük boyutta gösterilmiştir. Her bir kümede yer alan anahtar kelimeler incelenerek tematik kümeler tespit edilmiş ve isimlendirilmiştir. Tablo 3’te ise isimlendirilen kümeler ve bu kümelerin içerdiği alt kavramlar yer almaktadır.



Şekil 3: Yazar Anahtar Kelimelerine göre Birlikte Oluşum Analizi

Not: Bu şekil, yazar tarafından VOSviewer programı kullanılarak üretilmiştir.

**Tablo 3: Yazar Anahtar Kelimelerine göre Birlikte Oluşum Analizi
Küme İçerikleri**

Küme Adı	Öne Çıkan Anahtar Kelimeler
Açık İnovasyon	İş birliği, ekosistemler, eğitim, girişimcilik, kurumsal inovasyon, kurumsal reform, paydaşlar, bölgeler, üniversite & sanayi, yenilikçi ağlar, yenilikçi iş modelleri, yetenek, yapılandırma, üçlü sarmal inovasyon sistemi.
Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomi	Enerji verimliliği, zirai gıda endüstrisi, yeşil tedarik zinciri yönetimi, tedarik zinciri darboğazları, yalın uygulamalar, döngüsel ekonomi performansı, sürdürülebilir üretim, çift yönlü inovasyon (ambidextrous innovation).

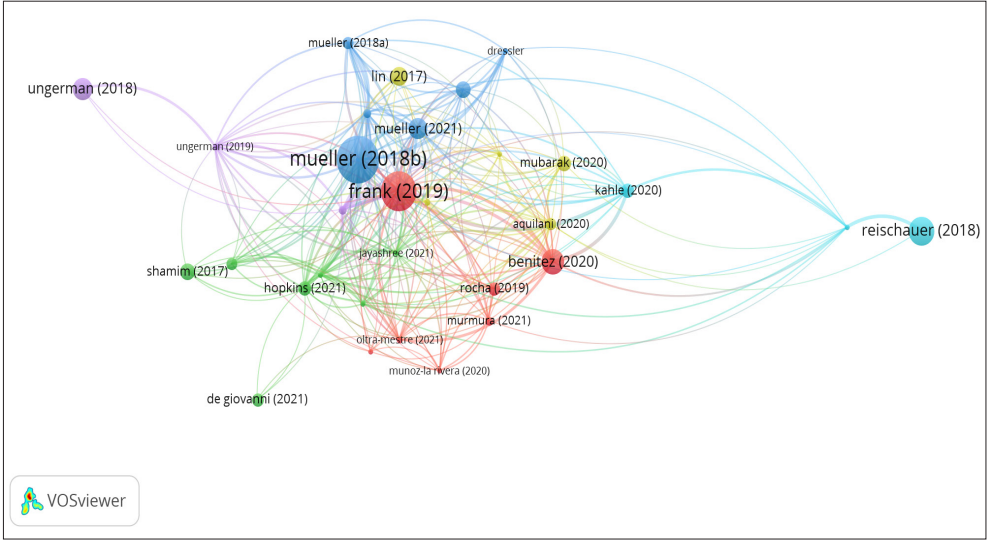
Dijitalleşme ve Teknoloji	Endüstri 4.0, dijital iş modeli inovasyonu, teknoloji inovasyonu, teknoloji sağlayıcıları, dijitalleşme, dijital dönüşüm, dijital ekosistem, dijital güven, endüstriyel canlandırma, inovasyon politikası, bilgi tabanı, yasal uygunluk, hizmetleştirme, teknolojik değişim, dijital üretim, kurumsal kuram, akıllı ürünler, yeni girişimler (start-ups), rekabet.
Yönetimsel & Örgütsel Konular	Yönetimsel inovasyon, örgüt kültürü, inovasyon yeteneği, yenilikçi iş davranışı, psikolojik inovasyon, kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, müşteri odaklılık, bilgi özümseme, bilgi entegrasyon yeteneği, liderlik tarzı, şekillendirici faktörler.
Endüstri 4.0	Akıllı üretim, ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, 3 boyutlu baskı-eklemeli imalat, yapay zekâ, büyük veri ve analitiği, blok zincir, nesnelerin interneti, otonom araçlar, sanal gerçeklik, teknoloji odaklılık, birlikte değer yaratma, stratejik inovasyon, tedarik zinciri inovasyonu, değer inovasyonu, Covid-19, Toplum 5.0.
Bilgi Yönetimi	Özümseme kapasitesi, iş modeli tasarımı, gelişmekte olan ülke, keşfedici (exploratory) inovasyon stratejileri, sömürücü (exploitative) inovasyon stratejileri, endüstriyel nesnelerin interneti, bilgi, yenilikçi yetenek, örgütler arası sosyal sermaye, bilgi yönetimi, öğrenme, yönetim uygulamaları.
Risk ve Performans	Finansal performans, inovasyon performansı, endüstri 4.0 uygulamaları, bilgi riski, inovasyon riski, risk yönetimi, teknik risk, teknoloji benimseme bariyerleri, denetim bilgilendirmesi, inovasyon stratejisi, kurumsal mali denetim.
Kalkınma	Gelişmekte olan ülke, tutumlu inovasyon (frugal innovation), inovasyon süreci, sıçrama inovasyonu (leapfrogging innovation).

Not: Tablo 3'teki kümeler, VOSviewer programı çıktılarının yazar tarafından incelenmesiyle oluşturulmuş ve isimlendirilmiştir.

Bibliyografik eşleştirme analiz tekniği, analiz birimi olarak belgelerle araştırma alanının entelektüel yapısını nesnel ve kapsamlı bir şekilde deşifre etme ve yorumlama fırsatı sunmaktadır (Zupic ve Čater, 2015). Bu teknik, aynı alıntılanan makale grubuna atıfta bulunan makaleleri bağlayarak alıntı yapan makaleler arasındaki benzerliği değerlendirmek için kullanılır. Bu yöntem ileriye dönüktür ve bir araştırma alanındaki araştırma eğilimlerini yakalamak ve ortaya çıkan literatür alanlarını incelemek için uygundur (örn., Boyack & Klavans, 2010; Vogel & Güttel,

2013). Ayrıca, ortak bir konunun olasılığını belirten bibliyografik eşleştirme analizi, belgeleri referans listelerindeki benzerliklerle ilişkilendirir (Maseda vd., 2022).

Bibliyografik eşleştirme, iki belge, yazar, kurum veya ülke arasındaki benzerlikler hakkında bilgi vermek için alıntılarını kullanır. Bu süreç, üçüncü makaleye atıfta bulunan iki makalenin yüksek oranda ilişkili olduğu ve görselleştirme haritasının bir küme çözümünde yoğunlaştırılması gerektiği varsayımına dayanır (Mas-Tur vd., 2021). Belgelerin (bu çalışmada makalelerin) bibliyografik eşleştirme analizi, taşıdıkları ortak referanslara dayalı olarak güncel makale kümeleri oluşturur ve mevcut bilgiyi temsil eder, oysa belge ortak atıf analizi, yakın tarihli çalışmalarda alıntılanan eski makaleleri kümeler ve temel bilgileri temsil eder (Mukherjee vd., 2022). Ana ayırım noktası, bibliyografik eşleştirmenin, bu iki yayın arasındaki yakınlığı ölçmek için paylaşılan referans sayısını kullanmasıdır (Kessler, 1963). Bu analiz, iki yayın arasındaki yakınlığın diğer yayınlar tarafından paylaşılan alıntılarının sayısı ile ölçüldüğü ortak atıf analizinden farklıdır (Small, 1973). İki yayın arasındaki paylaşılan referansların sayısı zaman içinde sabit kaldığından, bibliyografik eşleştirmenin statik bir yaklaşım olduğuna dikkat etmek önemlidir (Zupic ve Čater, 2015). Bu nedenle çalışmada belge örnek birimi olarak makaleler baz alınarak bibliyografik eşleştirme analizi uygulaması tercih edilmiştir. Henüz alıntılanmamış olsalar bile mevcut araştırmalardaki eğilimleri analiz etmek için bu yöntemin çok uygun olduğu ifade edilmektedir (Zupic ve Čater, 2015; Vogel ve Güttel, 2013).



Şekil 4: Bibliyografik Eşleştirme Analizi

Not: Bu şekil, yazar tarafından VOSviewer programı kullanılarak üretilmiştir.

Şekil 4'te gösterilen bibliyografik eşleştirme analizi ile program tarafından çizilen harita, iyi tanımlanmış 6 kümeyi ortaya koymakta ve çizgiler, belgeler arasında eşzamanlı alıntılarını göstermektedir. VOSviewer programı kullanılarak uygulanan bibliyografik eşleştirme analizinde, bir makalenin en az 5 atfı olması tercih edilmiştir. Her renk farklı bir kümeyi temsil etmekte olup (mavi-1., kırmızı-2., turkuaz-3., yeşil-4., sarı-5. ve mor 6. küme), Tablo 4'te atıf yoğunluğu en yüksek olan kümeden en az olan kümeye doğru sıralama yapılarak, her kümede en fazla alıntı yapılan yazarların temel olarak ele aldıkları konular sunulmaktadır.

Tablo 4. Bibliyografik Eşleştirme Analizine göre Kümelerin İçerikleri

Küme no	Kümelerin içerikleri
1.	İş modeli inovasyonu, Endüstri 4.0, imalat sanayi, vaka analizi, büyük işletmeler ve KOBİ'ler, emme kapasitesi, inovasyon stratejisi, teknolojik inovasyon ve değer inovasyonu.
2.	Ürünlerin dijital dönüşümü, dijital inovasyon, iş modeli inovasyonu, inovasyon ekosistemleri, paydaşlarla ortak değer yaratma, hizmetleştirme ve genç yenilikçi girişimciler.
3.	İnovasyon sistemlerinin kurumsallaştırılması, inovasyon politikası geliştirme, üçlü sarmal modeli, akıllı ürünler, KOBİ'lerde değer yaratımı, inovasyon ekosistemleri, nesnelerin interneti ve iş birliği.
4.	Süreç inovasyonu, tedarik zinciri inovasyonu, yeşil tedarik zinciri, Covid-19, büyük veri analitiği, nesnelerin interneti, otonom araçlar, eklemeli imalat, blok zincir, yapay zekâ, sanal gerçeklik ve yalın uygulamalar.
5.	İnovasyon politikası, sürdürülebilir kalkınma, dijital güven, Endüstri 4.0 teknolojileri, teknoloji yönelimi, inovasyonların uluslararasılaştırılması, büyük veri, yapay zekâ, yeniden değer yaratma ve Toplum 5.0.
6.	Pazarlama inovasyonu, yenilikçi pazarlama, dijitalleşme, rekâbet, KOBİ'ler ve inovasyon stratejisi.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Endüstri 4.0 ve inovasyon arasındaki etkileşimi keşfetmek ve literatürü nicel olarak kapsamlı bir şekilde tarama imkânı veren bibliyometrik analiz yöntemiyle hangi konuların ön plana çıktığı ve hangi alanda araştırma açıkalarının bulunduğunu tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda WoS Core Collection veri tabanında yayınlanan 797 makale araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Elde edilen araştırma verisi, VOSViewer programı kullanılarak analiz edilmiştir. Anahtar kelime birlikteliği ve bibliyometrik eşleştirme analizleri uygulanarak araştırma sonuçları elde edilmiştir.

WoS veri tabanında yer alan makaleler ve atıfların dağılımına göre, Endüstri 4.0 ve inovasyonu birlikte ele alan makale ve atıf sayılarının 2016 yılından itibaren her yıl kademeli ve eksponansiyel bir şekilde arttığı görülmüştür. İlgili araştırma alanında en fazla atıf alan ilk üç çalışmanın Dalenogare vd. (2018), Li (2018)

ve Müller vd. (2018a)'ya ait olduğu tespit edilmiştir. Endüstri 4.0 ve inovasyonu birlikte ele alan çalışmaların çoğunlukla "yönetim", "çevre çalışmaları" ve "çevre bilimi" kategorisinde yer aldığı bununla birlikte; bölgesel şehir planlaması, ekonomi, yöneylem araştırması yönetim bilimi alanında ise daha az çalışmanın yapıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu nedenle özellikle akıllı şehir teknolojileri geliştirme hususuna daha fazla dikkat çekilerek, bahsi geçen konudaki çalışma sayısının artırılması günümüzde yerel yönetimlerin gelişmekte olan bu alana daha fazla yatırım yapması ve çeşitli paydaşlar arasında iş birliği yapılarak yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi önerilmektedir.

Bir diğer bulguya göre, Endüstri 4.0 ve inovasyon alanında sırasıyla İtalya, İngiltere ve Çin Halk Cumhuriyeti'nin en fazla yayına sahip ülkeler olduğu tespit edilmiştir. Türkiye ise ilgili araştırma alanında dünya sıralamasında 15. ülke konumuna sahiptir. Türkiye'de uluslararası nitelikli dergilerde; nesnelerin interneti, yapay zekâ, sanal gerçeklik, otonom robotlar, eklemeli imalat, blok zincir teknolojisi, bulut bilişim, artırılmış gerçeklik gibi konuları çeşitli inovasyon türleriyle ele alan yenilikçi araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmaların sayısı arttıkça, Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri yükselecektir.

Anahtar kelime birlikteliği analizi sonucunda Endüstri 4.0 ve inovasyon alanındaki farklı temaları temsil eden kümeler incelenerek yorumlandığında sekiz kümenin ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Bu kümeler; açık inovasyon, sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi, dijitalleşme ve teknoloji, yönetsel & örgütsel konular, Endüstri 4.0, bilgi yönetimi, risk ve performans, kalkınma olarak adlandırılmıştır. Bu kapsamda, araştırma kapsamında incelenen makalelerde farklı inovasyon türlerinin kullanıldığı dikkat çekmektedir. Açık inovasyon, iş modeli inovasyonu, ürün ve süreç inovasyonu, teknolojik inovasyon, pazarlama inovasyonu, yönetsel inovasyon ulusal literatürde aşına olunan inovasyon türleridir. Bununla birlikte stratejik inovasyon, tedarik zinciri inovasyonu, değer inovasyonu, dijital inovasyon, çift yönlü inovasyon, tutumlu inovasyon, sıçrama inovasyonu, psikolojik inovasyon, keşfedici inovasyon stratejileri ve sömürücü inovasyon stratejilerinden bazılarının ulusal literatürde ya nadiren rastlanmakta ya da hiç rastlanmamaktadır. Bunlardan en dikkat çekenlerinden biri olan tutumlu inovasyon, esas olarak gelişmekte olan pazarlar bağlamında ortaya çıkmıştır. Ana fikir, bu pazarların özel ihtiyaç ve gereksinimlerine uyan ve varlıklı olmayan müşterilere tüketim fırsatları sunacak kadar uygun fiyatlı ürün ve hizmetler geliştirmekken, tutumlu inovasyonun gelişmiş pazarlara da girdiği ve genellikle tersine inovasyon olarak anıldığı

görülmektedir (Weyrauch & Herstatt, 2017). Hossain ve diğerleri (2016: 133) ise bu inovasyon türünü tasarruflu inovasyon olarak adlandırmakta ve “finansal, teknolojik, malzeme veya diğer kaynak kısıtlamalarına rağmen tasarlanan ve uygulanan kaynak kısıt çözümü (örneğin ürün, hizmet, süreç veya iş modeli) olarak tanımlar (Avunduk, 2023). Suzuki’nin Alto modeli ve Tata’nın Nano modeli tutumlu inovasyona, örnek verilebilir. Uygun fiyatlı küçük otomobiller olarak hem iç piyasada orta gelir grubunun talebini karşılamak hem toplumu iki ya da üç tekerlekli araçlar (motosiklet vb.) yerine daha güvenli araçlara yönlendirmek hem de daralan küresel piyasada uygun fiyat avantajı elde ederek otomobil ihracatının yükselmesini sağlamak amacıyla üretilmiştir (Yavuz Tiftikçigil ve Öztürk, 2021).

Alışlagelen inovasyon türlerinden farklı olarak bir diğer inovasyon türü ise sıçrama inovasyonudur. Sıçrama inovasyonu, gelişmekte olan ülkelerin ve rekâbette geri kalan işletmelerin belirli bir endüstriyel inovasyon alanında; kendi teknoloji ve kaynak boşluklarını kapatmak için teknoloji ve kaynakları entegre etmeyi (çift entegrasyon) planladıkları inovasyon türüdür. Bu nedenle önde gelen ülke veya işletmeleri kısa sürede geçmek için entegre inovasyonu ve büyük ölçekli merkezi araştırmayı uygulayarak sonraki dönemde teknoloji üstünlüklerini korumayı amaçlamaktadırlar (Chen, Liu ve Xie, 2012).

Bibliyografik eşleştirme analizi sonucunda Tablo 4’te görüldüğü gibi altı küme ortaya çıkmıştır. Buna göre, en fazla alıntı yapılan yazarların ele aldığı konular; iş modeli inovasyonu, imalat sanayi, büyük işletmeler ve KOBİ’ler, emme kapasitesi, inovasyon stratejisi, teknolojik inovasyon, değer inovasyonu, ürünlerin dijital dönüşümü, dijital inovasyon, inovasyon ekosistemleri, paydaşlarla ortak değer yaratma, hizmetleştirme ve genç yenilikçi girişimciler, inovasyon sistemlerinin kurumsallaştırılması, inovasyon politikası geliştirme, üçlü sarmal modeli, akıllı ürünler, nesnelerin interneti, iş birliği, süreç inovasyonu, tedarik zinciri inovasyonu, yeşil tedarik zinciri, Covid-19, büyük veri analitiği, otonom araçlar, eklemeli imalat, blokzincir, yapay zekâ, sanal gerçeklik, yalın uygulamalar, sürdürülebilir kalkınma, dijital güven, Endüstri 4.0 teknolojileri, teknoloji yönelimi, inovasyonların uluslararasılaştırılması, yeniden değer yaratma, Toplum 5.0, pazarlama inovasyonu, yenilikçi pazarlama, dijitalleşme ve rekâbet olmuştur. Bu kavramlar değerlendirildiğinde, açık inovasyon, tedarik zinciri, sürdürülebilirlik, iş modeli inovasyonu, girişimcilik, dijitalleşme ve bilgi yönetimi ana başlıklarının öne çıktığı ifade edilebilir. İleriki çalışmalara, Endüstri 4.0’dan Toplum 5.0’a geçişin başladığı günümüzde, müşterilerin ve işletmelerin Toplum 5.0’a bakış açısına yönelik araştırmalar yapıl-

ması önerilebilir. Endüstri 4.0'ın öğelerini henüz tam olarak süreçlerine entegre edemeyen işletmeler ve bağlı cihazları kullanmayı henüz denemeyen tüketicilerin, teknolojinin hızla geliştiği küresel ortamda Toplum 5.0 uygulamalarına nasıl uyum sağlayacağı, bu teknolojiden beklentileri veya hızlı dijital dönüşüme karşı dirençleri kalitatif ve kantitatif yöntemlerle araştırılabilir.

Bu çalışma, Endüstri 4.0 ile inovasyon konusundaki araştırma eğilimleri hakkında akademisyenler ve uygulayıcılara güncel bilgi sunması bakımından katkı sağlamakta olup, çalışmanın bir diğer katkısı ise, uluslararası literatürde Endüstri 4.0 ile ele alınan farklı inovasyon türlerinin neler olduğunu ortaya çıkararak, ulusal literatürde pek rastlanmayan inovasyon türlerine dikkat çekmesidir. İleriki çalışmalarda, bu inovasyon türlerine ilişkin geniş kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Örneğin, dijital dönüşüm, dijitalleşen endüstri ve endüstriyel internet gibi anahtar kelimelerin araştırma kapsamına eklenmesi konunun daha farklı boyutlar açısından ele alınmasını sağlayarak gelecek çalışmalar için yararlı olabilir. Buna ek olarak, Endüstri 4.0 ile inovasyon konusunu ele alan yayınlarda hangi yöntemlerin daha fazla kullanıldığı araştırılarak, daha az kullanılan yöntemlerin neden tercih edilmediği ve öne çıkan yöntemlerin tercih edilme sebeplerin neler olduğu tartışılarak literatüre katkı sağlanabilir.

Her çalışmada olduğu gibi bu makalede de araştırma çerçevesi sınırlandırıldığı için birtakım kısıtlılıklar söz konusudur. Bu çalışmanın örnekleminin WoS Core Collection veri tabanında listenen makalelerle sınırlandırılmış olması, Türkiye'de YÖK Tez Arşivi, Tübitak Ulakbim, uluslararası arenada Pubmed ve Scopus gibi veri tabanlarıyla çevrimiçi dolanımda mevcut olmayan kaynakların ve araştırmaya makale haricindeki yayın türlerinin dahil edilmemiş olması çalışmanın kısıtlılıkları olarak ifade edilebilir.

Sonuç olarak, büyük veri, bilgi ve nesnelerin internetiyle inovasyona dayalı bir ekonomiye doğru geçişi temsil eden Endüstri 4.0; çağın mevcut yapısı, piyasaları ve iş süreçlerini etkileyebilecek ve yeni bir dijitalleşme, üretim sistemlerinin birbirine bağlı ve daha akıllı olduğu iş süreçleri çağının yolunu açmaya devam edecektir. Morrar vd. (2017), akıllı üretim sistemlerine sahip şirketlerin, akıllı fabrikada yüksek kaliteli ürün ve hizmet üretimini sürdürürken müşterilerin talepleriyle başa çıkabilmek amacıyla inovasyon yaparken iş modellerini değiştirmeleri ve tüketici davranışındaki değişikliklere yanıt verebilirliği arttırmak için esnek değer zinciri anlayışına geçiş yapmalarının gerekli bir hale geldiğini ifade

etmektedir. Matthyssens (2019)'a göre, Endüstri 4.0 çağında üreticiler, kişiselleştirilmiş tekliflere imkân sağlayan proaktif ve hatta tahmine dayalı bir şekilde ürün ve hizmet tekliflerini özelleştirmek için gerçek zamanlı bilgileri kullanabilir. Bu ise verileri kaydederken hızlı tepki süreleri ve büyük veri analitiği becerileri gerektirir. Dijital olarak etkinleştirilen teklifler, müşteri süreçlerini kökten değiştirebilir. Bu dijitalleştirme biçimi, ürünlere çevrimiçi durum izleme veya izleme cihazları ekleme gibi fiziksel ve dijital teklifleri birleştiren dijital olarak değiştirilmiş işletmeleri içerir. Dijitalleşmenin değer sunumu, daha kısa tedarik süreleri veya üretken görevlerin otomasyonu yoluyla müşterilere daha fazla kişiselleştirilmiş deneyim sunarak yoğunlaştırılmış müşteri etkileşimi sağlayabilir. Bu dönüşüm ve entegrasyonun özellikle büyük işletmelerin tedarikçisi olan KOBİ'lerde daha etkin bir şekilde uygulanması için devlet, politika geliştiriciler, sanayi ve meslek odaları, büyük ölçekli işletmeler ve araştırma kurumları gibi çeşitli paydaşlar açık inovasyon ekosistemi oluşturmalıdır. Buna ek olarak, finansal teşvikler ve eğitimlerle KOBİ'lerdeki üretim süreçlerinin Endüstri 4.0 teknolojisiyle hızla uyumlu hale getirilmesi Türkiye'nin küresel rekâbet üstünlüğü sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Kaynakça

Akbari, M., Khodayari, M., Khaleghi, A., Danesh, M., & Padash, H. (2020). Technological innovation research in the last six decades: a bibliometric analysis. *European Journal of Innovation Management*.

Almada-Lobo, F. (2016). "The Industry 4.0 Revolution and the Future of Manufacturing Execution Systems (MES)." *Journal of Innovation Management*, 3 (4): 16–21.

Avunduk, Z.B. (2023). İnovasyon Türleri: Üretim ve Operasyon Yönetimi Literatürünün Bibliyometrik Analizi, Filiz Kitabevi, İstanbul.

Avunduk, Z.B., Kazan, H. (2019). "New Trends and Industrial Changes in Production Technology", Sosyal Bilimlerde Yeni Araştırmalar, Ed. Doç. Dr. Emel İslamoğlu ve Doç. Dr. Sinem Yıldırım, Berikan Yayınevi, Ankara, 453-465.

Bonilla, S. H., Silva, H. R., Terra da Silva, M., Franco Gonçalves, R., & Sacomano, J. B. (2018). Industry 4.0 and sustainability implications: A scenario-based analysis of the impacts and challenges. *Sustainability*, 10(10), 3740.

Boyack, K.W. & Klavans, R. (2010). Co-citation analysis, bibliographic coupling, and direct citation: Which citation approach represents the research front most accurately? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(12), 2389–2404.

Broadus, R. (1987), "Toward a definition of 'bibliometrics'", *Scientometrics*, 12(5–6), 373-379.

Buer, S. V., Strandhagen, J. O., & Chan, F. T. (2018). The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2924-2940.

Büchi, G., Cugno, M., & Castagnoli, R. (2020). Smart factory performance and Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119790.

Chen, Y., Liu, J., & Xie, K. (2012). Risk in integrated leapfrogging mode of technological innovation. *Kybernetes*, 41(10), 1423-1439.

Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383-394.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296.

Duque Oliva, E. J., Cervera Taulet, A., & Rodríguez Romero, C. (2006). A bibliometric analysis of models measuring the concept of perceived quality in providing internet service. *Innovar*, 16(28), 223-243.

Frank, A. G., Mendes, G. H., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 341-351.

Geiger, R., & Sá, C. 2013. Tapping the Riches of Science: Universities and the Promise of Economic Growth. Cambridge, MA: Harvard.

Grabowska, S., & Saniuk, S. (2022). Business Models in the Industry 4.0 Environment—Results of Web of Science Bibliometric Analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 19.

Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological forecasting and social change*, 146, 119-132.

Hossain, M., Simula, H., & Halme, M. (2016). Can frugal go global? Diffusion patterns of frugal innovations. *Technology in Society*, 46, 132-139.

Kablan, A. (2018). Endüstri 4.0, "Nesnelerin İnterneti"-Akıllı İşletmeler ve Muhasebe Denetimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1561-1579.

Kang, H. S., J. Y. Lee, S. Choi, H. Kim, J. H. Park, J. Y. Son, B. H. Kim, and S. D. Noh. (2016). "Smart Manufacturing: Past Research, Present Findings, and Future Directions." *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 3(1): 111–128.

Katoch, R. (2022). IoT research in supply chain management and logistics: A bibliometric analysis using vosviewer software. *Materials Today: Proceedings*, 56, 2505-2515.

Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14(1), 10-25.

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & information systems engineering*, 6(4), 239-242.

Li, L. (2018). China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of "Made-in-China 2025" and "Industry 4.0". *Technological Forecasting and Social Change*, 135, 66-74.

Li, B., & Xu, Z. (2022). A comprehensive bibliometric analysis of financial innovation. *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 35(1), 367-390.

Machado, C. G., Winroth, M. P., & Ribeiro da Silva, E. H. D. (2020). Sustainable manufacturing in Industry 4.0: an emerging research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1462-1484.

Marzi, G., Dabić, M., Daim, T., & Garces, E. (2017). Product and process innovation in manufacturing firms: a 30-year bibliometric analysis. *Scientometrics*, 113(2), 673-704.

Mas-Tur, A., Roig-Tierno, N., Sarin, S., Haon, C., Segó, T., Belkhouja, M., ... & Merigó, J. M. (2021). Co-citation, bibliographic coupling and leading authors, institutions and countries in the 50 years of Technological Forecasting and Social Change. *Technological Forecasting and Social Change*, 165, 120487.

Maseda, A., Iturralde, T., Cooper, S., & Aparicio, G. (2022). Mapping women's involvement in family firms: A review based on bibliographic coupling analysis. *International Journal of Management Reviews*, 24(2), 279-305.

Matthyssens, P. (2019). Reconceptualizing value innovation for Industry 4.0 and the Industrial Internet of Things. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(6), 1203-1209.

Morrar, R., Arman, H., & Mousa, S. (2017). The fourth industrial revolution (Industry 4.0): A social innovation perspective. *Technology Innovation Management Review*, 7(11), 12-20.

Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148(May), 101-115.

Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K. I. (2018a). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 2-17.

Müller, J. M., Kiel, D., & Voigt, K. I. (2018b). What drives the implementation of Industry 4.0? The role of opportunities and challenges in the context of sustainability. *Sustainability*, 10(1), 247.

Nedjwa, E., Bertrand, R., & Sassi Boudemagh, S. (2022). Impacts of Industry 4.0 technologies on Lean management tools: a bibliometric analysis. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJDeM)*, 16(1), 135-150.

Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 13, 1206-1214.

Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Podsakoff, N.P. and Bachrach, D.G. (2008), "Scholarly influence in the field of management: a bibliometric analysis of the determinants of university and author impact in the past quarter century". *Journal of Management*. 34(4), 641-720.

Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Rajak, S. (2020). Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector: An in-

ter-country comparative perspective. *International Journal of Production Economics*, 224, 107546.

Santos, A. B. (2015). Open Innovation research: trends and influences—a bibliometric analysis. *Journal of Innovation Management*, 3(2), 131-165.

Shamim, S., Cang, S., Yu, H., & Li, Y. (2016). Management approaches for Industry 4.0: A human resource management perspective. In *2016 IEEE congress on evolutionary computation (CEC)* (pp. 5309-5316). IEEE.

Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for information Science*, 24(4), 265-269.

Strazzullo, S., Cricelli, L., Grimaldi, M., & Ferruzzi, G. (2022). Connecting the path between open innovation and industry 4.0: a review of the literature. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 1-13.

Tektüfekçi, F. (2019). A Bibliometric Analysis of Industry 4.0-Focused Turkish E-Accounting Applications. *Procedia computer science*, 158, 602-608.

van Eck, N. and Waltman, L. (2009), "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping", *Scientometrics*, 84(2), pp. 523-538.

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2013). VOSviewer manual. *Leiden: Univeriteit Leiden*, 1(1), 1-53.

Vogel, R., & Güttel, W. H. (2013). The dynamic capability view in strategic management: A bibliometric review. *International Journal of Management Reviews*, 15(4), 426-446.

Wang, K. (2016). "Intelligent Predictive Maintenance (IPdM) System-Industry 4.0 Scenario." *WIT Transactions on Engineering Sciences*, 113: 259-268.

Weyrauch, T., & Herstatt, C. (2017). What is frugal innovation? Three defining criteria. *Journal of Frugal Innovation*, 2(1), 1-17.

Yavuz Tiftikçigil, B. & Öztürk, A. C., (2021). Hindistan Otomobil Endüstrisinin Gelişiminde Devletin Rolü. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(2), 944-968.

Yu, D. and Shi, S. (2015), "Researching the development of Atanassov intuitionistic fuzzy set: using a citation network analysis", *Applied Soft Computing*, 32, July, 189-198.

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

Girişimcilikte Sosyal Engeller Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Kontrol Odağı, Girişimcilik Niyeti ile İlişkisi

Yasin AKKUŞ*

öz

Amaç: Bu araştırmada girişimcilikte sosyal engeller ölçeğinin geliştirilmesi ve bu ölçeğın kontrol odağı ve girişimcilik niyeti ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem desenlerinden ise keşfedici sıralı desen benimsenmiştir. Araştırmanın nitel kısmında iki odak gurup (toplam 12 kişi) görüşmesi yapılmış, nicel kısmında ise 631 üniversite öğrencisinden anket yöntemiyle veri toplanmıştır. Nitel yöntemde MaxQDA programı, nicel yöntemde ise Smart PLS programı üzerinden analizler gerçekteştirilmiştir.

Bulgular: Araştırmada yeterli güvenilirliğe ve geçerliğe sahip dört ifadeden oluşan Girişimcilikte Sosyal Engeller Ölçeğı geliştirilmiştir. Ayrıca Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Kontrol Odağı arasında pozitif yönlü, doğrusal ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Yani sosyal engellere kapılan girişimci adaylarının dış kontrol odaklı davranışı benimsedikleri söylenebilmektedir. Yine Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Girişimcilik Niyeti arasında negatif yönlü, doğrusal ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Buna göre girişimci sosyal engellere dair algısı yükseldikçe girişimci olmaya yönelmekten geri durmaktadır.

Sonuç ve Öneriler: Girişimcilikte sosyal engellerin önemli bir değişken olduğu ve girişimcilikle ilgili diğer değişkenlerle ilişkisinin bulunduğu görülmektedir. Ölçeğın arkadaş ve aile gibi farklı boyutlarda da incelenmesi ve farklı değişkenlerle ilişkisinin araştırılması önerilmektedir.

Özgün Değer: Bu çalışma; literatürde rastlanmayan, hem sosyal engeller boyutu hem de girişimcilik özelinde bir ölçeğı ortaya koymaktadır. Bu ölçeğın; girişimcilerin daha önce araştırılmayan sosyal engellerine dair yeni bulgular ortaya koyabileceğı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilikte Sosyal Engeller, Kontrol Odağı, Girişimcilik Niyeti, Ölçek Geliştirme

JEL Sınıflandırması: M10, M13, O40

Developing the Scale of Social Barriers in Entrepreneurship and Its Relationship with Locus of Control, Entrepreneurial Intention

ABSTRACT

Purpose: In this study, it was aimed to develop the scale of social barriers in entrepreneurship and to examine the relationship of this scale with locus of control and entrepreneurial intention.

Method: Mixed method was used in the study. The exploratory sequential design was adopted from the mixed method designs. In the qualitative part of the study, two focus group interviews (12 people in total) were conducted, and in the quantitative part, data were collected from 631 university students by questionnaire method. Analyses were carried out using the MaxQDA program in the qualitative method and the Smart PLS program in the quantitative method.

Findings: In the study, the Social Barriers in Entrepreneurship Scale, which consists of four statements with sufficient reliability and validity, was developed. In addition, a positive, linear and significant relationship was determined between Social Barriers in Entrepreneurship and Locus of Control. In other words, it can be said that entrepreneurial candidates who have social barriers adopt external control-oriented behavior. Again, a negative, linear and significant relationship was found between Social Barriers in Entrepreneurship and Entrepreneurial

* Trakya Üniversitesi, yasinakkus@trakya.edu.tr, 0000-0003-3225-4251

Intention. Accordingly, as the entrepreneur's perception of social barriers increases, he refrains from being an entrepreneur.

Practical Implications: It is seen that social barriers are an important variable in entrepreneurship and are related to other variables related to entrepreneurship. It is recommended to examine the scale in different dimensions such as friends and family and to investigate its relationship with different variables.

Originality: This study; It reveals a scale that is not found in the literature, both in terms of social barriers and entrepreneurship. It is thought that this scale can reveal new findings about the social barriers of entrepreneurs that have not been investigated before.

Keywords: Social Barriers in Entrepreneurship, Locus of Control, Entrepreneurial Intention, Scale Development

JEL Codes: M10, M13, O40

1. Giriş

Küreselleşme ve teknolojinin gelişim hızının artmasıyla geçmişte ancak uluslararası büyük işletmelerin gerçekleştirebileceği birçok faaliyet KOBİ (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler) tarafından da gerçekleştirilebilir hale gelmiştir. Gelişen teknoloji ve hızla değişen pazar şartları karşısında büyük işletmeler yeteri kadar hızlı olamazken küçük işletmeler hızla pazardaki boşlukları doldurabilmektedir (Akkuş, 2022). Bu nedenle KOBİ'leri hayata geçiren ve işleten girişimcilerin önemi her geçen gün artmaktadır. Girişimcilerin Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarında önemli rollerinin bulunduğu aktarılmaktadır (Akkuş & Çalıyurt, 2022). Bu nedenle girişim ve dolayısıyla girişimci sayısının artırılması tüm ülkeler için önemli hale gelmektedir. Özellikle inovatif (yenilikçi) girişimcilerin sayısının artması için girişimci davranışının tüm yönleriyle açıklanması buna göre girişimcilik ekosisteminin düzenlenmesi yerinde olacaktır. Girişimciyi iş kurma fikrine iten ve/veya engelleyen nedenler göz ardı edilerek hazırlanan destek ve teşvik mekanizmalarının ekosisteme çok da yüksek katkı yapmasını beklemek zor olacaktır. Bu politikaların geliştirilmesinde girişimcinin kendisinden başlanmalı ve dış etkenlere doğru genişletilmelidir. Girişimcinin sadece dışsal motivasyonlarına hitap edecek mekanizmaların sonuç vermediğini/vermeyeceğini görmek çok zor değildir (Sami, 2016).

Girişimci işletme kurma sürecine sadece mevcut ve/veya borç aldığı sermaye ile girmemektedir. Bunun yanında psikolojisi ve sosyal çevresi ile de sürece dâhil olmaktadır. Girişimciliğin sadece finansal süreçlerden ibaret görülmesi ya da finansa indirgenmesi onu mekanikleştirmekte ve anlaşılmasını imkânsız hale getirmektedir. Oysa girişimci sermaye, doğal kaynaklar emek gibi fiziksel olarak algılanabilen unsurların yanında birçok psikolojik ve sosyolojik unsurları bir araya getirmektedir. Birçok girişimci adayı maddi sermayesi yeterli olduğu halde psikolojik ve toplumsal nedenlerle girişimci olmaya çekinmektedir (Döm Tomak,

2015). Hatta sosyal çevreleri tarafından engellenen girişimcilerin işletmesini başarıyla kuran girişimcilerden daha çok olduğunu tahmin etmek zor olmayacaktır. Buzdağının bu görünmeyen yüzünün ortaya çıkartılması için girişimcilerin sosyal engellerinin tanımlanması ve ölçülmesinin gerektiği düşünülmektedir. Sosyal engellerin ölçülmesiyle girişimciliğin diğer değişkenlerle olan ilişkisi de ortaya koyulabilir hale gelecektir.

2. Kuramsal Çerçeve

Girişimcinin, işletme kuruluş aşamasında birçok engelle karşılaştığı ifade edilmektedir (Marangoz, 2017). Oldukça çeşitli olan bu engellerden ilk akla geleni ve en fazla dillendirilene finansal engellerdir. Girişimin kuruluş ve işletme aşamasında finansal sermayenin bulunması ve kullanılması girişimcinin karşısına engel olarak çıkmaktadır. Ancak günümüzde gelişmiş ve çeşitlenmiş olan finansal kaynaklar (finans kuruluşları, risk sermayesi, melek yatırımcılar, kamu destekleri vd.) girişimcinin bu engeli kolayca aşabilmesine olanak sağlamaktadır (Ergen, 2014). Akla gelen bir diğer engel türü ise psikolojik engellerdir. Bu engel türü daha çok girişimcinin kişilik yapısı ile ilişkilendirilmektedir. Bireyin kişilik yapısının temel özellikleri onun girişimciliğe yönelimini ve motivasyonunu etkileyebilmektedir (Akkuş ve diğ., 2019; Chell, 2008). Psikolojik engellerin aşılması daha çok birey ile ilişkili ve bireye özel olsa da günümüzde bu engellerin aşılmasını kolaylaştıracak eğitimlere, mentörlere ulaşılması mümkün hale gelmiştir (Ateş, 2019). İlk sıralarda akla gelmesi de öne çıkan bir diğer engel türü sosyal engellerdir. Sosyal engelleri tespit etmenin ve analiz etmenin zorluğunda yaşanan sıkıntılar nedeniyle tanımlanmasında güçlükler yaşanmaktadır (Akkuş, 2022). Birçok çalışmada girişimcilerin sosyal engellerle yüzleşeceği ve bu yüzleşmelere karşı hazır olması gerektiği ifade edilmektedir (Başar, 2017; Çakırcı, 2016; Döm Tomak, 2015; Erdoğan, 2013; Gerber, 1997; Küçük, 2015). Sosyal engellerde karşılaşılabilecek konu başlıkları arasında aile, arkadaş, akrabalar, itibar, toplum gibi unsurlar sayılmaktadır. Ancak bu unsurları sıralamanın ötesine geçen ve ölçmeyi amaçlayan değerlendirmelerle karşılaşılmamıştır. Çeşitli risk unsurları arasından alt boyut olarak sosyal riskleri de ölçmeyi amaçlayan ölçeklerin var olduğu görülmektedir (Blais & Weber, 2006; Dinç & Yavaş Tez, 2017). Ancak bu alt boyutlar ancak diğer alt boyutlarda birlik anlam ifade etmekte ve girişimcilikteki sosyal engeller özeline dair oldukça sınırlı bir ölçüm modeli sunabilmektedir (Akkuş, 2022). Bu nedenle girişimcilikteki sosyal engellerin ölçülmesini sağlayacak bir ölçeğin geliştirilmesi gerekliliğinin ortaya

çıktığı düşünülmektedir. Bu ölçeğin geliştirilmesi ve diğer girişimcilikle ilgili değişkenlerle olan muhtemel ilişkilerinin incelenmesiyle girişimci davranışının daha iyi anlaşılacağı düşünülmektedir.

Girişimcinin kişiliği ile ilişkili olarak tanımlanan kavramların başında kontrol odağı gelmektedir. Bu kavram Julian Rotter tarafından 1966 yılında tanımlanmıştır. Kontrol odağının iki ucunda yer alan bireylere göre başarı ya da başarısızlığın nedenleri değişebilmektedir. Dış kontrol odağına sahip bireyler başarı ya da başarısızlıklarını daha çok dış nedenlere bağlamaktadır. Bu nedenler; müdahale etme şansları zor olan şans, talih, kader vb. kavramlar altında yer almaktadır. İç kontrol odağına sahip bireyler ise başarı ya da başarısızlıklarını dış faktörlerden ziyade bireysel çaba ve çalışmalarına bağlamaktadır. Bu bireyler dış faktörleri göz ardı etmese de yeterli cesaret, azim, çaba gösterdiklerinde ve yeteri kadar çalıştıklarında başarıya ulaşacaklarına inanmaktadır (Konakay, 2018). İç kontrol ve dış kontrol odaklılığın bireyin kişiliği ile ilişkili olduğu ve kolay değişim göstermediği aktarılmaktadır. Ancak eğitim seviyesindeki değişim gibi nedenlerle dış kontrol odaklı bireylerin iç kontrol odaklılığa doğru geçişinin olabileceği ifade edilmektedir. Dış kontrol odaklı bireyler dışsal bir yardım beklentilerinin yüksek olması nedeniyle harekete geçmekte zorlanmaktadır. Bekledikleri yardım gelmedikçe çevresini suçlamakta ya da kaderine küsmektedir. Oysa iç kontrol odaklı birey harekete geçmekte ve çabasını başarıyı elde edene kadar sürdürme eğiliminde olmaktadır (Burger, 2006). Girişimcilik açısından ele alındığında iç kontrol odağına sahip bireylerin girişimciliğine daha kolay yönelmesi beklenmektedir. Dış kontrol odağına sahip bir birey de girişimci olmayı arzu edebilmekte ancak umduğu "mükemmel ortam" bir türlü oluşmadığı için harekete geçmemektedir. Oysa iç kontrol odağına sahip bireyler şartlar yeterli düzeyde olmasa bile azim, kararlılık ve çaba ile zorlukları aşabileceklerine inanmaktadır. Kontrol odağının girişimcinin davranışını açıklayıcı bir yönünün olması onun diğer girişimcilikle ilgili değişkenlerle ilişkisinin incelenmesini gerekli kılmaktadır.

Girişimcilerin iş fikirlerini hayata geçirmeden önceki durumu girişimcilik niyeti olarak tanımlanmaktadır (Atasoy, 2012). Bir iş fikri başlangıçta girişimcinin zihninde sadece hayalden ibaret olmaktadır. Girişimcinin zihninde bir anlamda giderek pişen iş fikri mantıklı, uygulanabilir ve ticarileştirilebilir bir yapıya dönüşmektedir. Bu dönüşüm sürecinde girişimcinin iş fikrini hayata geçirmeye dair enerjisi artmakta ve bu enerji niyete dönüşmektedir (Top, 2017). Girişimcilik niyetinin dış etkenlere kapalı bir yapı olduğunu söylemek zordur. Bireyin kişilik özellik-

lerinden başlayarak giderek genişleyen çemberler halinde birçok etkenin girişimcilik niyetiyle ilişkisinin bulunduğu söylenebilmektedir (Chell, 2008). Bu etkilerin ortaya konması; mevcut girişimcilerin anlaşılmasına ve yeni girişimci adaylarının önündeki engellerin kaldırılmasına yardımcı olabilecektir.

3. Yöntem

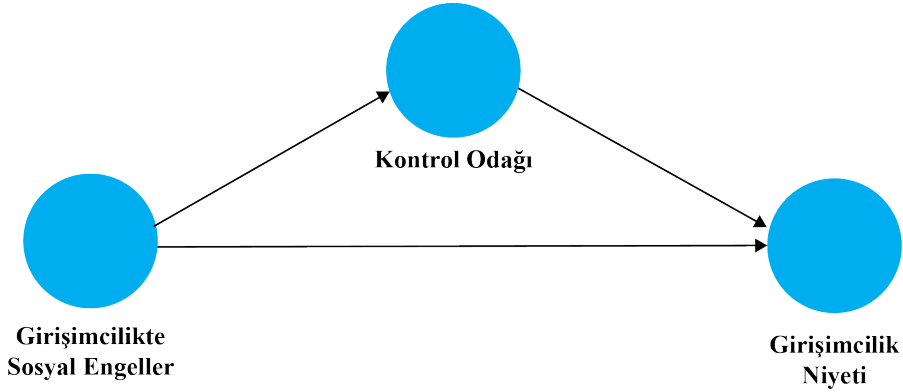
Araştırma yöntemi olarak nitel ve nicel yöntemin bir arada kullanıldığı karma yöntem benimsenmiştir. Karma yöntem araştırma desenleri arasından da ölçek geliştirme çalışmaları için önerilen keşfedici ardışık desen tercih edilmiştir (Creswell, 2019). Sıralı model olarak da ifade edilen bu desende; (özellikle ölçek geliştirilirken) nicel yöntemin nitel yönetime kıyasla daha baskın olduğu öne sürülmektedir (Mertkan, 2015). Keşfedici sıralı karma yöntem deseniyle ölçek geliştirilirken; öncelikle nitel araştırma ile veri toplanmakta sonra bu nitel verilerden ölçme ifadelerini oluşturmakta ve ardından bu ölçek evrendeki örnekleme uygulanmaktadır (Creswell, 2017).

3.1. Diğer Ölçme Araçları ve Araştırma Modeli

Araştırmanın ilk amacı Girişimcilikte Sosyal Engeller ölçeğinin geliştirilmesidir. Buna ek olarak geliştirilen ölçeğin girişimcilikle ilişkili olan temel değişkenlerle muhtemel ilişkilerinin ortaya konması da hedeflenmektedir. Bu kapsamda karma yöntemle geliştirilen ölçeğin diğer değişkenlerle olan ilişkileri yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile ortaya konulacaktır.

Modelde kullanılan Kontrol Odağı değişkeni Kaya (2016)'nın Türkçeye Uyarladığı Spector ve diğer. (2002) tarafından geliştirilen iř kontrol odağı ölçeği ile ölçülmüştür. Kontrol Odağı ölçeğinin Cronbach's Alpha değeri 0,8 olarak tespit edilmiştir. Giriřimcilik Niyeti değişkeni için ise Çolakođlu ve Gözükar (2016)'nın Lińán ve Chen (2009)'den uyarladıkları ölçek kullanılmıştır. Daha önceki araştırmalarda ölçeğin Cronbach's Alpha değerleri 0,8'in üzerinde olsa da bu araştırmada 0,61 olarak tespit edilmiştir. Ancak bazı araştırmacılar 0,6'nın üzerindeki değerlerin güvenilir kabul edilebileceğini ifade etmektedir (Götz ve diğer., 2009; Hair ve diğer., 2006; Ittner & Larcker, 1997; Nunnally & Bernstein, 1994).

Araştırma değişkenlerini ve bunların muhtemel ilişkilerini gösteren model aşağıda sunulmaktadır.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Bu modelde ifade edilen ilişkilere dair hipotezler aşağıda sıralanmaktadır.

H₁: Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Kontrol Odağı arasında pozitif yönlü, doğrusal, anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

H₂: Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Girişimcilik Niyeti arasında negatif yönlü, doğrusal, anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

H₃: Kontrol Odağı ile Girişimcilik Niyeti arasında negatif yönlü, doğrusal, anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

H₄: Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Girişimcilik Niyeti arasında Kontrol Odağı üzerinde negatif yönlü, doğrusal, anlamlı, dolaylı ilişki bulunmaktadır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evreni Türkiye’de ön lisans veya lisans eğitimi gören 18-37 yaş aralığındaki gençlerden oluşmaktadır. Araştırmanın nitel kısmında Trakya Üniversitesi Uzunköprü Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören gençler üzerinden bir örnekleme gidilmiştir. Burada öğrencilerin girişimcilik niyetlerine dair bir test uygulanmıştır. Testte girişimcilik niyeti yüksek olan ve girişimcilik niyeti düşük olan iki örneklem grubu belirlenmiştir. Bu gruplar üzerinden kolayda seçim yöntemiyle altışar kişiden oluşan iki odak grup belirlenmiş ve mülakata alınmıştır. Araştırmanın nitel analizleri sonrasında pilot çalışma için Trakya Üniversitesi Uzunköprü Meslek Yüksekokulu ve Uzunköprü Uygulamalı Bilimler Yüksekokulunda öğrenim gören 163 öğrenci belirlenmiş ve taslak ifadeler uygulanmıştır.

Araştırmanın nicel kısmında Trakya Üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerden, Türkiye'deki başka üniversitelerde öğrenim gören arkadaşlarına araştırma formunu online olarak ulaştırması talep edilmiştir. Bunun sonucunda tüm ifadeleri tam olarak doldurulan 631 adet yanıt alınmıştır. Araştırmaya katılan ve tam olarak yanıt verilen örneklemin tüm evreni temsil edeceği düşünölmektedir.

4. Bulgular

4.1. Nitel Bulgular

Yapılan iki odak grup görüşme videosu transkript edilmiş ve MaxQDA programına yüklenmiştir. Yapılan tekrarlı okumaların ardından odak grup metinleri kodlamaya tabi tutulmuştur. Ham olarak elde edilen kodlar tekrar düzeltme düzenlemelere maruz bırakılmıştır. Yapılan kodlamalar alandaki iki uzmanın görüşü alınarak öneriler değerlendirilmiştir. Kodların bir bütün halinde Girişimcilikte Sosyal Engeller teması altında birleştiği görölmüştür. Bu bulgulara dair kod frekanslarını yansıtan tablo aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 1. Kod Frekansları Tablosu

Tema	Kod	Kod Frekansı	Yüzde
Girişimcilikte Sosyal Engeller	Arkadaş Desteği	4	5,06
	Çevre Engelini Aşmak	10	12,66
	Aile Engelini Aşmak	6	7,59
	Çevreden Beklenen Destek	3	3,80
	Çevreden Olumlu Yaklaşımlar	2	2,53
	Aile Desteği	18	22,78
	Aile Engeli	13	16,46
	Akraba Engeli	9	11,39
	Çevreden Olumsuz Yaklaşımlar	14	17,72
TOPLAM		79	100,00

Odak grup görüşmesi katılımcılarının girişimcilik konusunda en fazla aile desteğine değindiği tespit edilmiştir. Ondan sonra en çok vurgunun çevrelerinden gelecek olumsuz yaklaşımlara dair olduğu görölmektedir. Sonrasında aile desteğinin olumsuz olan aile engeli kodunun geldiği görölmektedir. Oldukça

çok vurgu yapılan diğer kod olan çevre engelini aşmak kodunun ise çevreden olumsuz yaklaşımlar kodunun olumlusu olduğu söylenebilmektedir. Yine akraba engeline dair görece orta düzeyde vurgudan söz edilebilmektedir. Tüm bu bulgulardan hareketle aile, akraba ve sosyal çevreye dair tutumlara dayanan bir soru havuzu hazırlanmıştır. En baştan hazırlanan ve girişimcilikte finansal engellere de vurgu yapan ifadeler uzman görüşleri sonrasında soru havuzunun dışında bırakılmıştır. Araştırmanın nitel aşamasının ardından oluşan soru havuzu bir pilot araştırmaya tabi tutulmuştur. Trakya Üniversitesi Uzunköprü Meslek Yüksekokulu ve Uzunköprü Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen pilot çalışma (163 Katılımcı) sonrasında anlaşılmayan ve/veya zor anlaşılan ifadeler değiştirilmiş ve ifadelere son hali verilmiştir. Soru havuzunda yer alan 12 adet ifade aşağıda listelenmektedir.

Tablo 2. Girişimcilikte Sosyal Engeller

No	İfade
1	Eşimin ya da erkek/kız arkadaşımın iş kurarken bana destek olması önemlidir.
2	Sosyal çevremde başarısız bir birey olarak görülmekten endişe duymaktayım.
3	Bir iş fikrini hayata geçirirken babamın onayı benim için önemlidir.
4	İş fikrini hayata geçirirken arkadaşlarımdan destek beklerim.
5	İş fikrimi/fikirlerimi akrabalarıma söylemekten çekinirim.
6	Annemin olumsuz yaklaştığı bir işi hayata geçirmeyi düşünmem.
7	Bir işletme kurmamda banan maddi destek olacak yakınım (aile, akraba, arkadaş vb.) yok.
8	Bir işi hayata geçirmede sosyal çevremdekilerin yaklaşımını dikkate almam.
9	Ailem onaylamasa bile inandığım iş fikrinin peşinden giderim.
10	Sosyal çevremden aldığım olumsuz yanıtlar benim kararlarımı etkilemektedir.
11	Akrabalarımın desteği olmadan bir iş kurmanın zor olduğunu düşünmekteyim.
12	Bir girişimde bulunurken arkadaşlarımdan fikirlerini önemsemem.

Ters İfadeler: 8, 9, 12

Bu ifadeler 5'li Likert ölçeği kullanılarak düzenlenmiştir. Likert ölçeğinde "Hiç Katılmıyorum", "Kısmen Katılmıyorum", "Emin Değilim", "Kısmen Katılıyorum", "Tamamen Katılıyorum" seçenekleri sunulmaktadır.

4.2. Nicel Bulgular

Katılımcılar tarafından tam olarak doldurulan 631 adet yanıtta 109 ade-dinin kontrol sorusunda istenen kodlamadan farklı cevap verdiği görülmüştür. Talimata uymayan bu veriler, ifadeleri okumadan yanıt verme ihtimalleri bulunduğundan veri setinden çıkartılmıştır. Geriye 522 adet yanıtı içeren veri seti kalmıştır. Veriler SPSS paket programına yüklenerek ters ifadelerin değerleri çevrilmiştir. Ardından normallik varsayımları, geçerlik ve güvenirliğe dair analizlere geçilmiştir.

4.2.1. Geçerlik ve Güvenirliğe Dair Bulgular

İfadelerin tanımlayıcı istatistikleri çıkartılmış ve normallik varsayımları üzerinden değerlendirmeye alınmıştır. İfadelere ait Skewness ve Kurtosis değerlerinin birisi hariç hepsinin -1,5 ve +1,5 arasında kaldığı görülmektedir. Sadece bir ifade Kurtosis değeri +1,5 ile +2 arasında kalmaktadır. Bu açıdan ele alındığında normalliğe dair bir varsayımın sağlandığı görülmektedir (Tabachnick & Fidell, 2019). Normallik testlerinin tüm ifadeler için anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu anlamlılık nedeniyle diğer bir normallik varsayımı sağlanamamıştır. Histogram grafiklerinde normal dağılıma işaret eden yerleşimler görülmektedir. Yine Q-Q çizim grafiklerinin de benzer şekilde normal dağılımı işaret ettiği düşünülmektedir. Bu kapsamda verilerin normallik varsayımlarının büyük ölçüde sağlandığı sonucuna varılmaktadır (George & Mallery, 2020).

Faktör analizinde PLS-SEM yol modellemesi ile yapılan analizlerin daha güvenilir sonuçlar verdiği öne sürülmektedir. Bu nedenle Smart PLS programı kullanılarak faktör analizinin gerçekleştirilmesine karar verilmiştir (Afthanorhan, 2013). Yapılan faktör analizi sonucunda 0,5'in altında faktör yükü olan maddeler, katkı oranı düşük olma ihtimali nedeniyle araştırma modelinden çıkartılmıştır. Doğrusallık probleminin varlığının incelenmesi için VIF değerlerine bakılması ve bu değerlerin 3'ün altında olması gerektiği aktarılmaktadır. Modelde kalan ve aşağıdaki tabloya işlenen maddeler ele alındığında hem faktör yükleri bakımından hem de VIF değerleri bakımından istenen kriterlerin sağlandığı görülmektedir.

Tablo 3. Faktör Yükü ve VIF Değerleri

Değişken Adı	Madde Kodu	Madde	Faktör Yükü	VIF
Girişimcilikte Sosyal Engeller	GSE02	Sosyal çevremde başarısız bir birey olarak görülmekten endişe duymaktayım	0,63	1,26
	GSE05	İş fikrimi/fikirlerimi akrabalarım söylemekten çekinirim.	0,61	1,10
	GSE09	Sosyal çevremden aldığım olumsuz yanıtlar benim kararlarımı etkilemektedir.	0,71	1,27
	GSE10	Akrabalarımın desteği olmadan bir iş kurmanın zor olduğunu düşünmekteyim.	0,74	1,18
Girişimcilik Niyeti	GN01	Kendimi asla bir girişimci olarak göremiyorum.*	0,74	1,11
	GN02	Bir gün girişimci olabileceğimi düşünüyorum.	0,77	1,39
	GN03	Uygun fırsatlar karşıma çıkarsa, bir girişimci olacağım.	0,73	1,33
Kontrol Odağı	KO05	İstediğin bir işi elde etmek çoğunlukla şans meselesidir.	0,70	1,48
	KO06	Para kazanmak temelde iyi kısmet meselesidir.	0,74	1,78
	KO08	Gerçekten iyi bir işe sahip olmak için insanların yüksek mevkilerde aile üyelerine ya da arkadaşlara sahip olmaları gerekir.	0,64	1,32
	KO09	Başarılar genellikle iyi kısmete sahip olma meselesidir.	0,78	1,86
	KO13	Çoğu işlerde olağanüstü bir çalışan olmak çok şanslı olmayı gerektirir.	0,66	1,42
	KO16	Çok para kazanan ve az para kazanan insanlar arasındaki temel fark şanstır.	0,73	1,47

*Ters İfadeler

Yukarıdaki tablo incelendiğinde hem faktör yüklerinin hem de VIF değerlerinin istenen değer aralığında oldukları görülmektedir.

Tablo 4. Güvenirlik, CR ve AVE Değerleri

	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Girişimcilik Niyeti	0,79	0,56
Girişimcilikte Sosyal Engeller	0,77	0,46
Kontrol Odağı	0,86	0,5

Girişimcilikte Sosyal Engeller değişkenindeki AVE (Average Variance Extracted) değerinin literatürde öngörülen minimum değer olan 0,5'in biraz altında olduğu tespit edilmiştir. Ancak CR (Composite Reliability) değerinin 0,6'nın üzerinde olması durumunda AVE değerinin 0,5'in altında olmasının sorun teşkil etmeyeceği aktarılmaktadır (Hair ve diğ., 2021).

Tablo 5. Fornell-Larcker Kriteri

	Girişimcilik Niyeti	Girişimcilikte Sosyal Engeller	Kontrol Odağı
Girişimcilik Niyeti	0,75		
Girişimcilikte Sosyal Engeller	-0,28	0,68	
Kontrol Odağı	-0,15	0,4	0,71

Fornell Larcker Kriteri değerlendirilirken değişkenlerin kendisiyle keşiştiği hücrede yer alan değerin diğer satır ve sütunlardaki değerlerden yüksek olması beklenmektedir (Henseler ve diğ., 2015). Yukarıdaki tabloda yer alan değerler incelendiğinde tüm değişkenlerin bahsi geçen kriteri sağladığı görülmektedir.

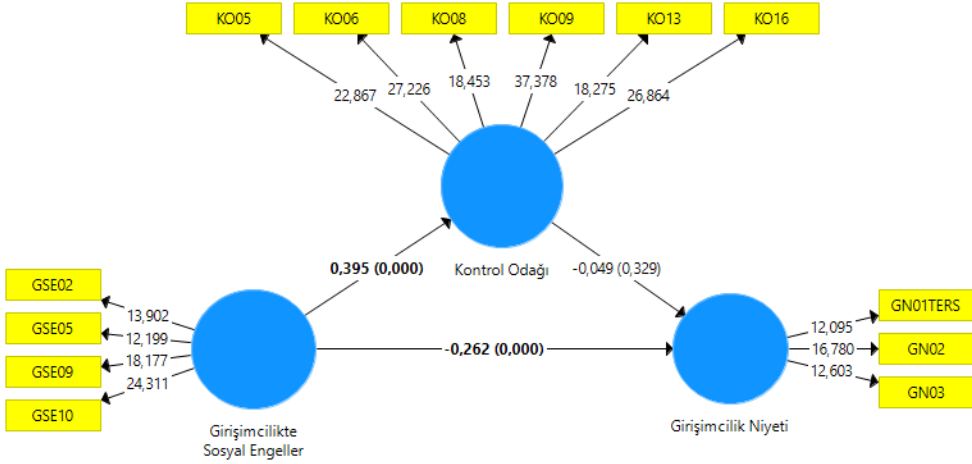
Tablo 6. HTMT Katsayısı Değerleri

	Girişimcilik Niyeti	Girişimcilikte Sosyal Engeller
Girişimcilikte Sosyal Engeller	0,45	
Kontrol Odağı	0,22	0,53

HTMT olarak kısaltılan Heterotrait-Monotrait Ratio değerlerinin 0,85'in altında olması gerektiği aktarılmaktadır (Ab Hamid ve diğ., 2017). Yukarıdaki tablo incelendiğinde değerlerin kriteri sağladığı görülmektedir.

4.2.2. Araştırma Modelinin Analizi ve Bulguları

Güvenirlilik ve geçerliğe dair değerlerin olumlu bulunmasının ardından araştırmanın yol analizi modeli oluşturularak hipotez testlerine geçilmiştir. Bunun için SmartPLS programında Bootstrapping yöntemi kullanılmış ve 1000 alt örneklem ile çalıştırılmıştır.



Şekil 2. Yol Analizi Modeli

Yukarıdaki şekilde yer alan modelde değişkenler ile ifadeler arasında T değerlerinin yer aldığı görülmektedir. Değişkenler arasındaki çizgilerde ise parantez dışında yol katsayıları yer almakta, parantez içinde ise anlamlılık (P) değerleri bulunmaktadır. Modele ilişkin yol katsayılarının, R² değerlerinin, etki büyüklüklerinin (f²) hesaplanması için en küçük kareler analizi (PLS-SEM) ve anlamlılık değerlerinin hesaplanması için yeniden örnekleme (bootstrapping) analizi kullanılmıştır. Modelin tahmin gücünün (Q²) hesaplanmasında SmartPLS programındaki PLSpredict analizi kullanılmıştır. Bu değerler araştırma modelinin diğer katsayılarıyla beraber aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 7: Araştırma Modeli Katsayıları

Değişkenler		VIF	R ²	f ²	Q ²
Girişimcilikte Sosyal Engeller	Kontrol Odağı	1,00	0,081	0,19	0,15
Girişimcilikte Sosyal Engeller	Girişimcilik Niyeti	1,19	0,156	0,06	0,07
Kontrol Odağı	Girişimcilik Niyeti	1,19	0,156	0,00	0,07

Araştırma modelindeki doğrusallık probleminin yokluğunu değerlendirmek için VIF değerlerinin 5'in altında olması gerektiği ifade edilmektedir (Hair ve diğ., 2021). Bu açıdan ele alındığında modelde doğrusallık probleminin olmadığı söylenebilmektedir. R² değerlerinde ise Kontrol Odağının %8 ve Girişimcilik Niyetinin %15,6 oranında açıklandığı anlaşılmaktadır. Etki büyüklüğü (f²) katsayısının değerlendirilmesinde bir etkiden söz edilebilmesi için değerin 0,02'den büyük olması gerektiği aktarılmaktadır (Hair ve diğ., 2017). Buna göre Kontrol Odağı ve Girişimcilik Niyeti arasında bir etkinin varlığından söz etmek mümkün gözükmemektedir. Etki büyüklüğü (f²) katsayısı 0,02'den büyük ise düşük, 0,15'ten büyük ise orta ve 0,35'ten büyük ise yüksek bir etkiden söz edilebileceği paylaşılmaktadır (Cohen, 2013). Buna dayanarak Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Girişimcilik Niyeti arasında zayıf etkiden ve Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Kontrol Odağı arasında orta düzeyde etkiden söz edilebilmektedir. Q² değerlerinin sıfırdan büyük olması nedeniyle modeldeki değişkenlerin tahmin gücüne sahip olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 8: Doğrudan ve Dolaylı Etki Katsayıları

Etki Türü	Değişkenler		Standardize β	Standart Sapma	t değeri	p
Doğrudan Etki	GSE→	KO	0,395	0,04	5,90	0,00
Doğrudan Etki	GSE→	GN	-0,262	0,04	10,45	0,00
Doğrudan Etki	KO→	GN	-0,049	0,05	1,08	0,28
Dolaylı Etki	GSE→	KO→ GN	-0,262	0,02	1,04	0,30

GSE=Girişimcilikte Sosyal Engeller, KO=Kontrol Odağı, GN=Girişimcilik Niyeti

Yukarıdaki tablo ele alındığında Girişimcilikte Sosyal Engellerin Kontrol Odağı üzerinde ($\beta = 0,395$; $p < 0,01$) pozitif yönlü bir anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Yine Girişimcilikte Sosyal Engellerin Girişimcilik Niyeti üzerinde ($\beta = -0,262$; $p < 0,01$) negatif yönlü anlamlı bir etkiden söz edilebilmektedir. Ancak Kontrol Odağı ile Girişimcilik Niyeti arasında anlamlı bir etkiye dair bulguya rastlanmamaktadır. Yine Girişimcilikte Sosyal Engellerin Kontrol Odağı üzerinden Girişimcilik Niyeti üzerinde anlamlı bir dolaylı etkisine rastlanmamıştır. Hem model katsayısındaki etki büyüklüğü (f^2) değerinin sıfır olması hem de P değerinin 0,05'ten büyük olması nedeniyle dolaylı etkinin değerlendirilmesine dair ek analizlere geçilmemiştir (Baron & Kenny, 1986; Yıldız, 2021; Zhao ve diğ., 2010).

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda yeterli düzeyde geçerlik ve güvenilirliğe sahip bir Girişimcilikte Sosyal Engeller ölçeğinin geliştirildiği söylenebilmektedir. Ölçeğin nihai formundaki ifadelerde girişimcinin daha çok akrabalarına ve geniş sosyal çevresine odaklanıldığı göze çarpmaktadır. Girişimcilerin dar sosyal çevresi olarak tanımlanabilecek olan aile, anne, baba, eş, arkadaş gibi sosyal yapılara değinilen ifadeler yeterli düzeyde geçerli ve güvenilir bulunmamıştır. Geliştirilen ölçeğin girişimcinin sosyal engellerini tam anlamıyla açıkladığı iddia edilmemektedir. Bu açıdan ele alındığında girişimcinin yakın sosyal çevresini daha güvenilir bulduğunu söylemek mümkündür. Girişimcinin esas sosyal engellerinin ise akrabalarının da içinde bulunduğu daha geniş bir sosyal çevreden kaynaklandığını söylemek yerinde olacaktır. Geliştirilen ölçek girişimcilerin tüm sosyal yönlerini karşılamasa da literatürdeki sosyal engel veya sosyal risk ölçeklerinden ayrılmaktadır. Literatürde benzer sayılabilecek ölçeklerin diğer engel ya da risklerle (etik, finansal, sağlık/güvenlik, rekreasyon vb.) beraber ele alındığı görülmektedir (Blais & Weber, 2006; Dinç & Yavaş Tez, 2017). Oysa geliştirilen ölçek hem sosyal engeller hem de girişimcilik alanına özel olarak literatürde yer alacaktır.

Araştırma modelinde geliştirilen Girişimcilikte Sosyal Engeller ölçeğinin Kontrol Odağı ile anlamlı ilişkisinin bulunduğu görülmektedir. Bu etkinin orta büyüklükte olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Böylece H_1 hipotezinin kabul edildiği sonucuna varılmaktadır. Buna göre sosyal engellere dair bireyin algısı arttıkça dış kontrol odaklı davranış da artmaktadır. Dış kontrol odaklı bireylerin başarı için çevrelerinden bir beklenti içinde oldukları değerlendirildiğinde sosyal engellerin de buna etkisinin bulunması doğal görülmelidir. Yine Girişimcilikte Sosyal Engel-

ler ile Girişimcilik Niyeti arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişkinin düşük düzeyde olduğu görölmektedir. Buna göre H_2 hipotezinin de kabul edildiği söylenebilmektedir. Sosyal engellere dair algısı yüksek olan bireyin girişimcilik niyetinin düşük seyretmesi literatürle uyumlu gözükmemektedir. Çevresinin görüşlerini daha fazla önemseyen bireyin girişimini hayata geçirmede zorlanma ihtimali yüksek olacaktır. Literatürdeki diğer araştırmalarda sıkça rastlanırsa da araştırma modelinde Kontrol Odağı ve Girişimcilik Niyeti arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiş, H_3 hipotezi kabul edilememiştir (Arkorful & Hilton, 2022; Çolakoğlu & Gözükar, 2016; Verheul ve diğer., 2015). Bu açıdan araştırma modelinin literatürden farklılaştığı öne sürülebilmektedir. Girişimcilikte Sosyal Engeller ile Girişimcilik niyeti arasında Kontrol Odağı üzerinden anlamlı bir ilişki de tespit edilememiş ve H_4 hipotezi kabul edilememiştir. Dolaylı ilişkinin tespit edilememesinde Kontrol Odağı ile Girişimcilik Niyeti arasında da doğrudan etkinin görölmemesinin pay sahibi olduğu düşünölmektedir.

Genel olarak ele alındığında bulguların girişimcilikteki engellere dair literatürden ayrıştığı görölmektedir. Literatürde girişimciliğe dair engellerin bürokrasi, finans gibi daha somut unsurlar üzerinden ele alındığı görölebilmektedir (Klapper ve diğer., 2004). Girişimciliğe dair kuramların da daha çok somut engeller üzerinde durduğu göze çarpmaktadır (Sobel ve diğer., 2007). Girişimcilikteki engellerin soyut yönüne vurgu yapan, girişimciliğın kişiliğine ve dolayısıyla psikolojik yönüne dair çalışmaların da 2010 yılında sonra artmaya başladığı aktarılmaktadır (Akkuş, 2023). Girişimcilikteki somut engellerin soyut engellere göre daha fazla araştırılmasının temel sebebinin somut yönlerin ilk ve daha fazla göze çarpması olduğu düşünölmektedir. Oysa soyut engelleri tespit etmek ve anlamak daha zor olmaktadır (Tlaiss, 2014). Tüm bunlara dayanarak girişimcilikteki soyut engeller arasında sayılan sosyal engellere dair bulguların literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Gelecek araştırmalarda Girişimcilikte Sosyal Engeller ölçeğinin, aile ve akadaşa dair boyutlarının da ortaya koyulacak bir biçimde genişletilmesi yerinde olacaktır. Ayrıca mevcut ölçeğın girişimciliğe dair diğer değişkenlerle ve kişilik ile ilişkilerinin incelenmesinde araştırma fırsatları bulunduğu düşünölmektedir.

Kaynakça

Ab Hamid, M., Sami, W., & Sidek, M. M. (2017). Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. *Journal of Physics: Conference Series*,

Afthanorhan, W. (2013). A comparison of partial least square structural equation modeling (PLS-SEM) and covariance based structural equation modeling (CB-SEM) for confirmatory factor analysis. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology*, 2(5), 198-205.

Akkuş, Y. (2022). *Kişilik Faktörleri ve Risk Alma Düzeylerinin Yenilikçilik Üzerindeki Etkileri: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Örneği* Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Edirne.

Akkuş, Y. (2023). Bibliometric Analysis of Entrepreneurial Personality With Science Mapping Technique. *Prizren Social Science Journal*, 7(2), 32-47. <https://doi.org/10.32936/pssj.v7i2.424>

Akkuş, Y., Akdoğan, Ç., & Akyol, A. (2019). Girişimcilik Niyetini Etkileyen Temel Kişilik Özellikleri ve Girişimci Kişilik Boyutları: Trakya Örneği. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 1-13.

Akkuş, Y., & Çalıyurt, K. (2022). The Role of Sustainable Entrepreneurship in UN Sustainable Development Goals: The Case of TED Talks. *Sustainability*, 14(13), 8035. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/13/8035>

Arkorful, H., & Hilton, S. K. (2022). Locus of control and entrepreneurial intention: a study in a developing economy. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 38(2), 333-344.

Atasoy, T. (2012). *Kendinizin Patronu Olmak: Girişimcilik*. ODTÜ Yayıncılık.

Ateş, M. F. (2019). İç girişimcilik üzerindeki mentorluğun etkisinde öz yeterliliğin rolü. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(2), 144-163.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173.

Başar, E. (2017). *Girişimcilik*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Blais, A.-R., & Weber, E. U. (2006). A domain-specific risk-taking (DOSPERT) scale for adult populations. *Judgment and Decision making*, 1(1), 33-47.

Burger, J. M. (2006). *Kişilik* (İ. E. Sarıoğlu, Trans.). Kaknüs Yayınları.

Chell, E. (2008). *The Entrepreneurial Personality: A Social Construction* (2 ed.). Routledge.

Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.

Creswell, J. W. (2017). *Araştırma Deseni; Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları*. Eğiten Kitap.

Creswell, J. W. (2019). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, Trans.; 2 ed.). Pegem Akademi.

Çakırer, M. A. (2016). *Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi*. Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Çolakoğlu, N., & Gözükara, İ. (2016). A comparison study on personality traits based on the attitudes of university students toward entrepreneurship. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 229, 133-140.

Diñç, S. C., & Yavaş Tez, Ö. (2017). Alana özgü risk alma ölçeği-kısa formu'nun (do-spert) Türkçeye uyarlama çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 30(3), 107-120.

Döm Tomak, S. (2015). *Girişimcilik ve Küçük İşletme Yöneticiliği* (5 ed.). Detay Yayıncılık.

Erdoğan, F. (2013). *Beyaz Yakalı Girişimci*. Optimist Yayın Dağıtım.

Ergen, M. (2014). *Girişimci Kapital (Silikon Vadisi Tarihi ve SturtUp Ekonomisi)*. Koç Üniversitesi Yayınları.

George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference* (16 ed.). Routledge.

Gerber, M. E. (1997). *Girişimcilik Tutkusu*. Sistem Yayıncılık.

Götz, O., Liehr-Gobbers, K., & Krafft, M. (2009). Evaluation of structural equation models using the partial least squares (PLS) approach. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 691-711). Springer.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis Uppersaddle River* (5 ed.). Pearson Prentice Hall.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. SaGe publications.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), 115-135.

Iltner, C. D., & Larcker, D. F. (1997). The performance effects of process management techniques. *Management science*, 43(4), 522-534.

- Kaya, Ç. (2016). Kontrol Odağı ve Örgütsel Muhalefet Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 12(46), 81-96.
- Klapper, L., Laeven, L., & Rajan, R. (2004). Barriers to entrepreneurship. *NBER Working Paper*, 10380, 1-61.
- Konakay, G. (2018). *Y Kuşağı Girişimcilik Eğilimleri*. Umuttepe Yayınları.
- Küçük, O. (2015). *Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi* (8 ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Liñán, F., & Chen, Y. W. (2009). Development and Cross-Cultural Application of a Specific Instrument to Measure Entrepreneurial Intentions. 33(3), 593-617. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00318.x>
- Marangoz, M. (2017). *Girişimcilik* (4 ed.). Beta Yayınları.
- Mertkan, Ş. (2015). *Karma araştırma tasarımı*. Pegem Akademi.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). Psychometric theory. In. New York: McGraw.
- Sami, F. (2016). *Bir Fikrin Mi Var? Girişimciliğin Kitabı*. İnkılap Kitapevi.
- Sobel, R. S., Clark, J., & Lee, D. R. (2007). Freedom, barriers to entry, entrepreneurship, and economic progress. *The Review of Austrian Economics*, 20, 221-236.
- Spector, P. E., Cooper, C. L., Sanchez, J. I., O'Driscoll, M., Sparks, K., Bernin, P., Büssing, A., Dewe, P., Hart, P., & Lu, L. (2002). Locus of control and well-being at work: how generalizable are western findings? *Academy of management journal*, 45(2), 453-466.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7 ed.). Pearson.
- Tlaiss, H. A. (2014). Women's Entrepreneurship, Barriers and Culture: Insights from the United Arab Emirates. *The Journal of Entrepreneurship*, 23(2), 289-320. <https://doi.org/10.1177/0971355714535307>
- Top, S. (2017). *Girişimcilik Niyeti*. Beta Yayıncılık.
- Verheul, I., Block, J., Burmeister-Lamp, K., Thurik, R., Tiemeier, H., & Turturea, R. (2015). ADHD-like behavior and entrepreneurial intentions [journal article]. *Small Business Economics*, 45(1), 85-101. <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9642-4>
- Yıldız, E. (2021). *SmartPLS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi Reflektif ve Formatif Yapılar* (2 ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Zhao, X., Lynch Jr, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of consumer research*, 37(2), 197-206.

Determining Innovation Strategy to Improve Innovation Performance in Landscape Architecture Industry in Turkey

Esra ŞAKAR*, Ayça Yeşim ÇAĞLAYAN**, Çiğdem YILMAZ ÖZSOY***

Abstract

Purpose: This study focuses on the analysis of the innovation strategies that might be applicable by the private sector organizations doing business in the landscape architecture industry to guarantee their survival under competitive conditions for many years and to follow the sector dynamics by keeping up with the everchanging and advancing technologies, and it also analyses the factors having impact on the development of these strategies.

Methodology/Approach: This research consists of the stages of communicating the questions (general company information and AHP method) obtained in line with the data obtained as a result of the literature research to the research participant companies and evaluating the results.

Findings: When innovation inputs and innovation outputs are compared according to participant responses, it is seen that innovation outputs are more important. R&D and design expenditures are more important than human resources. Exports are more important than intellectual property rights.

Practical implications: The study concluded that the optimum strategy for this industry is the aggressive innovation strategy and the goal should be targeting the development of a strategy driven by the innovation outputs.

Originality: It is an original research on the innovation strategy of the landscape architecture sector.

Keywords: Innovation, Innovation Strategy, Research and Development, Desing Center, Landscape Architecture,

JEL Code: O30, O31, O32

Türkiye'de Peyzaj Mimarlığı Sektöründe İnovasyon Performansının Artırılmasına Yönelik İnovasyon Stratejisinin Belirlenmesi

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, peyzaj mimarlığı sektöründe faaliyet gösteren özel sektör kuruluşlarının rekabet koşulları altında uzun yıllar ayakta kalabilmeleri, değişen ve gelişen teknolojilere ayak uydurarak sektör dinamiklerini takip edebilmeleri için uygulayabilecekleri inovasyon stratejilerinin analizine odaklanmakta ve bu stratejilerin geliştirilmesinde etkili olan faktörleri incelemektedir.

Metodoloji/ Yöntem: Bu araştırma, literatür araştırması sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda elde edilen soruların (genel şirket bilgileri ve AHP yöntemi ile oluşturulan anket soruları) araştırmaya katılan şirketlere iletilmesi ve sonuçların değerlendirilmesi aşamalarından oluşmaktadır.

Bulgular: Katılımcıların yanıtlarına göre inovasyon girdileri ve inovasyon çıktıları karşılaştırıldığında, inovasyon çıktılarının daha önemli olduğu görüşü ortaya konmuştur. Ar-Ge ve tasarım harcamaları, insan kaynaklarından daha önemli bulunmuştur. İhracat fikri mülkiyet haklarından daha önemli bulunmuştur.

* İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, esrasakarr@gmail.com, 0000-0001-6013-8720

** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi, ayesim@iuc.edu.tr

*** İstanbul Topkapı Üniversitesi, cigdemyilmazozsoy@gmail.com, 0000-0002-7436-7273

Pratik çıkarımlar: Peyzaj mimarlığı sektörü için en uygun stratejinin saldırgan inovasyon stratejisi olduğu ve inovasyon çıktıları tarafından yönlendirilen bir stratejinin geliştirilmesinin hedeflemesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Özgünlük: Peyzaj mimarlığı sektörünün inovasyon stratejisi üzerine özgün bir araştırmadır.

Anahtar Kelimeler: inovasyon, inovasyon stratejisi, araştırma ve geliştirme, tasarım merkezi, peyzaj mimarlığı

JEL Kodu: O30, O31, O32

Introduction

Scientific and technological developments, diffusion of means to access information, and the ability to survive in a competitive market entail several strategic arguments. Regardless of the industry, the only way to survive under competitive conditions is to develop innovation strategies and to ensure the sustainability of such strategies. This study focuses on the analysis of the innovation strategies, that might be applied by the private sector organizations doing business in the landscape architecture industry to guarantee their survival under competitive conditions for many years and to follow the sector dynamics by keeping up with the everchanging and advancing technologies, and it also analyses the factors having impact on the development of these strategies.

Innovation strategies are grouped under three headings aggressive, defensive, dependent, and imitative, and the factors affecting the development of these strategies are categorized as innovation inputs and innovation outputs. Within the scope of this research, factors influencing the development of innovation strategies were found to be related to the budget allocated to R&D and design, as well as export activities indicating the revenue generated after these investments.

Although human resources and intellectual property rights are considered important, it was concluded that access to technological innovation and knowledge as inputs, and the provision of revenue sources such as exports, are essential for sustainability. The research concluded that the most appropriate strategy for sectoral development is the aggressive innovation strategy, focusing on developing innovation outputs.

Literature Review

The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) is an international organization established to create awareness and develop actionable policies in the fields of environment, social issues, finance, science, and

technology (OECD, 2022). The Oslo Manual, jointly published by the OECD and the European Statistical Office (Eurostat), is an important component of the measurement guide series titled “Measurement of Scientific, Technological, and Innovation Activities.” According to the Oslo Manual, which considers innovation as central to improving living standards and impacting individuals, institutions, sectors, and countries, innovation is defined as a significantly different and potentially offered new or improved product, process, or combination thereof compared to previous ones (Oslo Manual, 2018). Research, development, and innovation activities in Turkey are encouraged by various public institutions. One of these institutions is the Ministry of Industry and Technology of the Republic of Turkey. According to the “Regulation on Supporting and Supervising Research, Development and Design Activities” published by the Ministry in 2016, innovation is defined as follows: “It covers the processes and results obtained from new ideas for new products, services, applications, methods or business models that can effectively respond to social and economic needs, successfully penetrate existing markets or create new markets” (Republic of Turkey Ministry of Industry and Technology, 2016).

One of the major misconceptions about the concept of innovation is the limited understanding of innovation solely within the realm of products. However, according to the Oslo Manual, innovation is considered under two categories: product innovation and process innovation. Product innovation encompasses not only the physical products but also the services offered by a company. In this context, product innovation is defined as significantly different, new, or improved goods and services compared to previous ones. On the other hand, process innovation is defined as distinctly different from before business processes, incorporating one or more functions in new or improved processes. (Oslo Manual, 2018). Another misconception related to innovation is the assumption that innovation and invention are synonymous or that they can only occur within specific sectors. Trott (2012) emphasizes that innovation is about the commercial and practical application of ideas and inventions, highlighting the distinction between innovation and invention. Accordingly, invention is interpreted as the “conception of an idea,” while innovation involves “transforming it into commercial value.” The concept of innovation is viewed as the sum of theoretical understanding, technical invention, and commercial utilization, considering the comprehension of new ideas as the starting point of innovation. According to Trott, a new idea is neither an invention nor an innovation on its own but can

be defined as an invention when it materializes into a tangible creation (Trott, 2012). The inclusion of services, in addition to products, within the scope of innovation has expanded the number of sectors focused on innovation and the range of activities that can be considered within the category of innovation. Landscape Architecture is among the sectors that can offer both product and service innovation and engage in export activities, which are one of the outputs of innovation. According to the definition published in the Official Gazette by the Chamber of Landscape Architects of the Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects (TMMOB) in 2006, landscape architecture services are classified as follows: research, technical consultancy, expert opinion, studies, feasibility, planning, design, project development, revision of drawings and calculations, professional supervision, technical implementation responsibility, preparation of tender documents, acceptance, maintenance, operation, management, and similar tasks (TMMOB, 2006).

“Landscape architecture” occupies a unique position among art, science, and humanities disciplines, providing different perspectives and numerous opportunities for design innovation to assess design success or failure (Murphy, 2016). In other words, landscape and landscape architecture go beyond the notion of garden improvement and encompass environmental sustainability, new technologies, cultural processes, land use, infrastructure, and economic development. With such a broad perspective, it irresistibly contributes to the evolution of landscape architects, making the pursuit of innovation and embracing innovative ideas a natural process (Anderson and Ortega, 2016). This research aims to identify innovation strategies that will enhance the innovation performance of firms operating in the field of Landscape Architecture in Turkey. Additionally, the study aims to analyze the types of innovation (product and process), innovation strategies of landscape architecture firms, and the internal and or external factors influencing the identification of these strategies. Consequently, the research focuses on two main areas: determining the most suitable innovation strategy to enhance innovation performance in landscape architecture and identifying the factors influencing the identification of innovation strategies.

Methodology

The research aims to collect data from companies operating in the landscape architecture sector and evaluate the results after conducting literature reviews

contributing to the definition, measurement, and classification of innovation, such as the Oslo Manual (2018). The survey method was employed to answer the research question, “What is the most suitable innovation strategy to enhance the innovation performance of landscape architecture firms in Turkey?” The research method is summarized in Figure 1. The other research questions are as follows:

- What is the most appropriate innovation strategy for the landscape architecture sector?
- What is the role of innovation inputs and outputs in developing innovation strategies for firms operating in the sector?
- Is there a significant relationship between the employment of personnel with different levels of education (associate degree, undergraduate, and postgraduate) from landscape architecture-related departments and the innovation strategy?
- Which is more significant for firms operating in the landscape architecture sector: innovation inputs or outputs?
- What is the priority innovation strategy within the scope of innovation inputs and outputs?
- Is there a significant relationship between the duration of firm activity and innovation outputs?
- Is there a significant relationship between the main and or sub-activity area of the firm and innovation outputs?

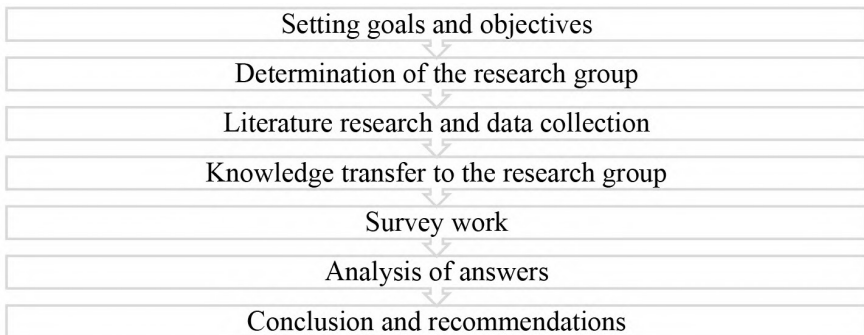


Figure 1. Research Method Flow Chart

This research was carried out with voluntary participants. As a method, the AHP Method was preferred because it allows both subjective and objective evaluations, and the number of participants in the survey study with the AHP method can be limited to a few experts. The population of the study consists of national landscape architecture firms operating in Turkey. In the sample selection, the official membership list published on the website of the Chamber of Landscape Architects of TMMOB (Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects) was taken into consideration, and invitations to participate were sent to the firms via email and phone calls. Online interviews were conducted with 10 firms who accepted the invitation to participate using Zoom, with a duration of 45 minutes. Initially, information related to the research purpose was provided, followed by a PowerPoint presentation explaining the key concepts. The presentation included information about the research aim, the concept of innovation, innovation strategies, and innovation inputs and outputs. A pre-test was conducted to ensure an accurate understanding of the presented information before proceeding with the survey. The survey questions consist of three stages (Figure 2). In the first stage, questions regarding general information about the firms were presented to find answers to the research questions. In the second stage, a test was conducted to assess the understanding of the presented innovation strategies during the presentation. Finally, the survey questions were administered using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method.

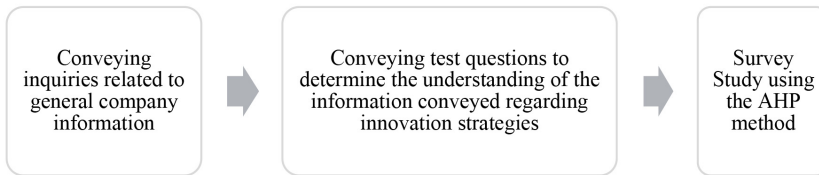


Figure 2. Survey Implementation Workflow

When examining the studies on R&D and innovation measurement, it has been determined that the most suitable measurement method is surveys. It has been observed that the lack of a universal definition of R&D and innovation leads each country to develop its method for statistical data tracking. To change this situation that hinders cross-country comparisons, the joint efforts of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and the European Union (EU), along with the contributions of different stakeholders supported

by the United Nations (UN), have led to the development of the Frascati, Oslo, and Canberra Manuals, as well as the Bogota Manual. These manuals have contributed to the universalization of approaches to defining and measuring R&D and innovation. Since the 1990s, the Community Innovation Survey (CIS) has emerged as the most effective method for collecting and measuring data on innovation activities. The emergence of the innovation survey as a planned and methodological measurement method is based on the Oslo Manual (Akçomak & Kalaycı, 2016). The sources referenced when constructing the general company information questions include the "Harmonised Data Collection for the CIS 2018" (CIS 2018) survey prepared by the European Commission, key performance indicators supported by the Design Center of the Ministry of Industry and Technology, the OECD Oslo Manual, and similar research studies. Additionally, comparative questions covering the period of 2016-2018 as included in CIS 2018 were also taken into consideration. The information regarding the city where the company operates was obtained from the official website of the Chamber of Landscape Architects at <https://www.peyzajmimoda.org.tr/>. The company name and city information were verified by checking the presence of an active website for the respective company. To analyze the relationship between the company's main field of activity and/or subfields and its innovation activities and innovation strategies, the definition of landscape architecture services published in the Official Gazette in 2006 by the Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects (TMMOB) was taken into consideration. This definition encompasses seven categories (Table 2, item 3) (TMMOB, 2006).

AHP (Analytic Hierarchy Process), a decision-making method used in solving multi-criteria problems, was initially developed in the 1970s and provides a means to integrate objective and subjective factors through a measurement theory (Brunelli, 2014; Daşdemir & Güngör, 2002). Within the scope of the research, the AHP method was chosen to address the relationship between innovation inputs, innovation outputs, and innovation strategies. The innovation strategies that companies can pursue in their innovation activities are detailed in Table 1. Instead of following a single strategy, companies can transition between strategies over time and exhibit different innovation models.

Table 1. The Innovation Strategies (Trott 2012; Bozkurt 2013)

Strategy	Explanation
Aggressive	It aims to be the market leader by introducing products to the market before competitors. It is implemented by companies with high innovation capacity.
Defensive	It focuses on the methods used by companies implementing aggressive innovation strategies. It offers advantages such as introducing an improved version of the innovation model being emulated and eliminating initial development costs.
Imitative	It is based on imitating the innovation already introduced by competitors but at lower costs
Dependent	It is a strategy driven by market demand and competitive pressure. It is implemented by companies with strong professional skills.
Traditional	It is a strategy of innovation that involves making small changes to a product to meet the specific needs of a particular market.
Opportunistic	It is a strategy type where previously unthought-of needs and demands are identified through the analysis of market needs.

The research focuses on four innovation strategies: aggressive, defensive, imitative, and dependent innovation strategies. According to the Frascati Manual, the R&D inputs to be measured are classified as R&D personnel, R&D expenditures, R&D facilities, and national R&D efforts. As for R&D outputs, they include patents/utility models, number of articles, exports of high-tech products, and revenues from know-how licensing (Özdingç, 2019). In the survey, innovation inputs are considered as human resources and R&D/ Design expenditures, while innovation outputs are represented by the IPR (product/process innovation) and exports (Figure 3).

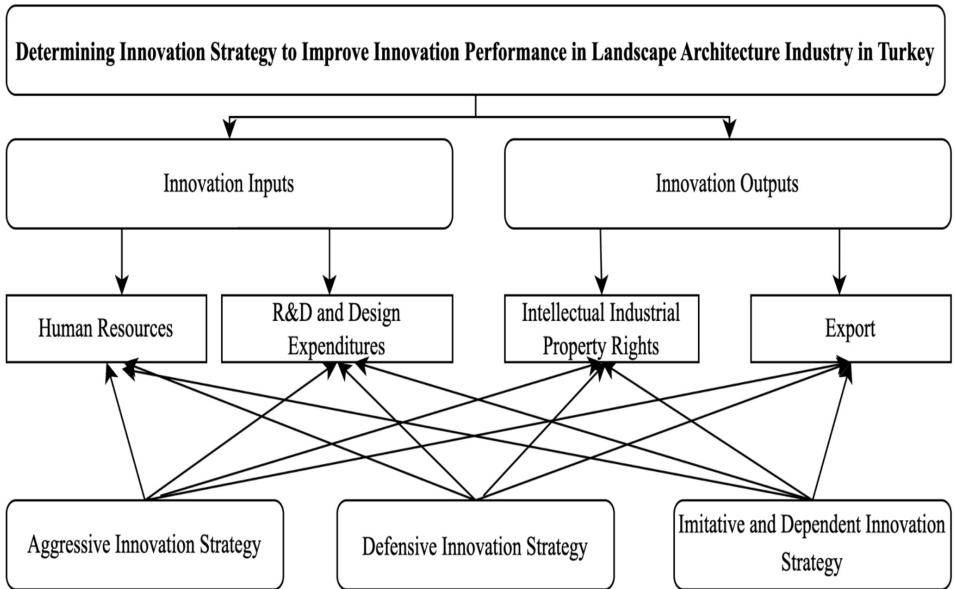


Figure 3. AHP Research Model

Findings

All participating firms have been in operation for a minimum of five years. Eight firms are based in Istanbul, one firm is located in Izmir, and one firm operates in Ankara. All firms provide services in multiple sub-activity areas. Seven firms have an innovative performance reward system, and five firms collaborate with universities. Nine firms have experience in international projects. All firms employ personnel who have graduated from technical departments, and two firms have filed for patents. The answers provided by the survey participants to the general information questions about their companies are presented in Table 2.

Table 2. Survey Data on Company General Information

<i>1. In this section, the year of operation of the companies is indicated.</i>							
	1-5 Year	5-10 Year	10-15 Year	15-20 Year	20 Year +		
Duration of Operation	1	1	2	2	4		
<i>2. In this section, the central province information of the companies is shared numerically</i>							
	İstanbul	İzmir	Ankara				
Operating Province (Headquarters)	8	1	1				
<i>3. In this section, the company's main activity and sub-activity answers are shown numerically.</i>							
1-Landscape planning, 2- Landscape design, landscaping, and projecting services, 3- Landscape architecture implementation and management services 4- Landscape architecture technical consultancy services, 5- Production of ornamental plants, 6- Maintenance, nature protection, and restoration works in a landscape application, 7- Other scientific, technical, and artistic studies							
	1	2	3	4	5	6	7
Main Field of Activity		1	6	3			
Sub-Field of Activity	5	3	4	9	2	2	4
<i>4. The yes/no answers to the questions asked in this section are shared numerically.</i>							
	Yes	No					
Innovative Performance Award System	7	3					
University-Industry Collaboration	5	5					
International Project Experience	9	1					
<i>5. The answers given to the questions asked in this section are shared numerically.</i>							
	1-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30+
Number of Technical Department Graduates	7			2			1
Number of Master's Degree Graduates	7						
Number of PhD Graduates	2						
Number of Patents	2						

Within the scope of the research, one of the main criteria, innovation inputs, encompasses research and development (R&D) and design expenditure, as well as human resources as sub-criteria. Under the framework of innovation outputs, export and intellectual property rights (IPR) are considered. According to the survey results, when comparing innovation inputs and innovation outputs, innovation outputs were found to be more important. Among the sub-criteria of innovation inputs, R&D and design expenditure were considered more important compared to human resources. In terms of the importance of innovation outputs, export was found to be more important than intellectual property rights. When comparing innovation strategies, the aggressive innovation strategy was found to be more important compared to defense-oriented and imitative-dependent innovation strategies. Table 3 presents the data of the questions asked by the AHP method.

Table 3. Survey Responses Delivered by AHP Method

Comparison of Main Criteria by Importance Level	Innovation Inputs	1,4097
	Innovation Outputs	1,000
Comparison of Importance Levels for Innovation Inputs Sub-Criteria	R&D and Design Expenditures	0,613
	Human Resources	0,387
Comparison of Importance Levels for Innovation Outputs Sub-Criteria	Export	0,54
	Intellectual Property Rights	0,46
Comparison of Importance Levels for Innovation Strategies	Aggressive Innovation Strategy	0,551
	Defensive Innovation Strategy	0,328
	Imitative and Dependent Innovation Strategy	0,121

Conclusions and Recommendations

In the context of landscape architecture, the definition and application of innovation lack a critical examination, despite its widespread use in other disciplines (Anderson and Ortega, 2016). Landscape architecture activities encom-

pass a multidimensional field that includes production, planning, design, implementation, consulting, maintenance, and repair, as well as scientific, technical, and artistic work (TMMOB, 2016). It is a profession that enables the creation of shared value with other disciplines and has a versatile application area. Each project, due to uncontrollable factors within its scope (such as climate and environmental conditions), requires innovation in its processes. Additionally, as a discipline that focuses on user experience, landscape architecture provides opportunities for product innovation. Since 2016, the Design Center incentive, provided by the Ministry of Industry and Technology of the Republic of Turkey, has been implemented to enhance the competitiveness of companies engaged in design activities by offering certain tax exemptions. The justification statement emphasizes that design is not solely associated with luxury product groups but is increasingly being utilized as a strategic tool enabling product differentiation and competition (TBMM, 2016). It highlights the need to consider technical innovation and design as an integrated whole, aiming to promote the recognition of Turkish design identity and enable designers to compete globally.

Within the scope of the Implementation and Supervision Regulation on Supporting Research, Development, and Design Activities published in the Official Gazette on August 10, 2016, it refers to Design Center; “units that are organized as a separate unit within the organizational structure, exclusively engaged in domestic design activities, employ at least ten full-time equivalent design personnel, and have sufficient design accumulation and capability” (Official Gazette, 2016). For companies to sustain their activities and pursue a competitive strategy, support activities are carried out in a way to takes into account key performance indicators such as university-industry cooperation, FSMH studies, increasing the number of personnel graduating from departments related to the field of activity, employment of personnel with master’s and doctorate degrees, export activity, academic publications, national and international incentivized project execution.

According to the OECD Oslo Manual (2018), one of the factors considered in measuring innovation is the age of the firm. Experienced firms are believed to have foresight regarding the potential outcomes of investments, while younger firms are noted for their more agile reaction in implementing innovation (Oslo Manual, 2018). In a study examining the relationship between firm age, firm growth, and innovation, it was concluded that the impact of R&D on growth

is stable for established firms, while for new firms, it leads to a quantitative increase (Coad et al., 2016). Sorensen & Stuart (2020) discovered that as a firm age increases, it produces more innovation; however, there is an inverse relationship between organizational capabilities and environmental demands. Similarly, in this study, it was observed that as the age of participating firms increased, there was an increase in innovation inputs and outputs, the presence of performance reward systems, and university-industry collaboration. It was concluded that firms, based on their accumulated experience over time, are better suited to develop innovation strategies in an environment conducive to it. Particularly in sectors like information technology and manufacturing, the mentorship system, which facilitates the transfer of technical knowledge over time, could be extended to the landscape architecture sector. This would provide young firms with the ability to anticipate potential risks and create an infrastructure that fosters the development of innovation strategies.

An innovation team in project management should consist of top-level project managers, internal teams that generate ideas (intrapreneurs), and market researchers to prevent internal conflicts and make critical decisions (Roberts, 2007). According to Drucker (2002), there are four opportunity areas for a firm or industry: unexpected events, inconsistencies, process needs, and sector and market changes. In addition to these opportunity areas, demographic changes, perceptual changes, and new knowledge are seen as additional opportunity domains (Drucker, 2002). Therefore, innovation, driven by opportunities, can only be achieved through a strong team capable of conducting opportunity exploration. To examine the relationship between human resources and innovation, a study conducted in China analyzed two datasets and a total of 1566 firms, using the number of patents as an indicator of innovation. It was found that as the educational level of employees increased, there was an increase in the number of patents and the likelihood of innovation for the firm (Sun & Ghosal, 2020). In this study, it was observed that an increase in the number of personnel in the participating firms corresponded to a tendency towards both aggressive and defensive innovation strategies. Similarly, firms employing personnel with postgraduate degrees and having a personnel count exceeding five displayed an increased inclination towards defensive and aggressive innovation strategies. In addition to research indicating that performance reward systems associated with high rewards undermine intrinsic motivation in obtaining innovative ideas,

it has been demonstrated that systems designed with low reward mechanisms can yield a sufficient number of ideas at a lower cost (Baumann and Nils, 2014). Research exploring the relationship between performance reward systems and innovation has provided evidence that such systems effectively incentivize innovation (Williams, 2012).

Innovation management encompasses a range of activities aimed at facilitating the generation, accumulation, and assessment of novel ideas within an organizational context. Furthermore, it is underpinned by a set of strategies and practices that contribute to its effectiveness. These include the establishment of knowledge management systems to capture and disseminate valuable insights, the implementation of employee suggestion programs to harness the creative potential of the workforce, the utilization of diverse financial and non-financial incentive mechanisms to incentivize innovative behavior, the delegation of decision-making authority to relevant units and managers, the involvement of employee representatives in the decision-making process to ensure inclusivity and diverse perspectives, and the identification of key individuals and groups to spearhead innovation through targeted actions aimed at fostering motivation and incentivization. These recommended approaches align with the guidelines delineated in the Oslo Manual (2018) for the proficient management of innovation processes. In recent years, to contribute to the innovative idea process not only from within the organization but also from external sources, competitions on thematic subjects have been organized. In a study examining the impact of competitions and rewards, it was revealed that the market value of the award generally motivates participants but does not attract traditional sector players (Kay, 2011). Considering that the purpose of these competitions is to create value from different perspectives, it can be anticipated that the expected effect will be achieved. The existence of a performance reward system in firms is considered one of the key performance indicators supported under the Design Center support provided by the Ministry of Science, Industry, and Technology of the Republic of Turkey. Particularly, facilitating the sharing of identified good practice examples from design centers, in collaboration with the Chamber of Landscape Architects of TMMOB (Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects), through their official website or newsletter dissemination, will guide firms operating in the field of landscape architecture. Although there have been numerous studies focusing on the number of patents as an indicator of innovation output

for firms, it has been observed that there is a limited amount of research analyzing the relationship between academic research and innovation. Within this scope, research conducted by Zahringer et al. (2017) revealed that high-quality scientific research based on a strong academic foundation is associated with high-quality industrial innovation. It was found that firms citing academic research in journal articles tend to have higher patent quality. Furthermore, it was determined that articles published in high-impact factor journals contribute to high-quality industrial innovation.

Landscape architecture being a multidisciplinary profession, can generate innovative outputs within the framework of Intellectual Property Rights (IPR) such as patents and design registrations. In addition to efforts to increase patent holdings, researching existing patent data plays an important role in firms' R&D strategy formulation and decision-making. This allows firms to gain advantages such as keeping track of industry developments, seizing new opportunities, and being aware of and monitoring the technological profile of potential partners (Baglieri & Cesaroni, 2013). International Patent Classification (IPC) covers patent applications under 8 main categories, and in the context of landscape architecture, applications are generally classified under Class A, which encompasses human needs (IPC, TPE, 2022). As part of the research, information requests were made regarding Intellectual Property Rights (IPR) as one of the innovative outputs, including patents, industrial designs, trademark registrations, copyright, and know-how transfer, as stated in CIS 2018, for the past three years. It was found that two companies had made applications in this regard. Adding courses related to IPR processes to the curriculum of universities and organizing informative training sessions by professional associations can promote awareness in this field.

Innovation has a systemic nature, and the innovation capacity of a country depends on multiple actors in interaction, such as universities and industry. To ensure systemic integrity, the involvement of the government is necessary (Göker, 2000). Projects aimed at enhancing university-industry collaboration focus on mutual benefits. The interaction between universities and the field enables the transfer of scientific and technological research from theory to practice, while the interaction between companies in the field and universities creates an environment for rapid access to up-to-date knowledge through the university's bridging role. It has been observed that participant firms are inclined towards university-industry collaboration; however, factors such as the absence of suit-

able collaborative projects and concerns about whether the needs can be met influence the decision to participate in joint projects. In Turkey, one good practice example to enhance university-industry collaboration is the TÜBİTAK 1505 University-Industry Cooperation Support Program (TÜBİTAK, 2022). The program aims to enable the transformation and commercialization of university research infrastructure, knowledge accumulation, and technology in line with the needs of companies operating in Turkey. To address project impasses or explore opportunities in the landscape architecture sector, it is important to increase the interaction between universities and companies through Technology Transfer Offices. By fostering closer collaboration and communication between universities and industry, such initiatives can contribute to the development and implementation of innovative projects in the landscape architecture sector.

OECD Oslo Manual (2018) states that the geographical markets targeted by a firm influence its scope and direction of operations, provide insights into diversity and competitive capabilities in responding to user demands, and consequently shape the firm's strategy (Oslo Manual, 2018). To collect this information, it is recommended to inquire whether the firm conducts product sales in a specific geographic region. Between 1994 and 1997, a survey was conducted with manufacturing SMEs focusing on innovative capabilities in export performance, considering firm characteristics (age, production status, etc.), technological capabilities (internal R&D, modernization, automation, technical knowledge, etc.), and commercial capabilities (diversification, brand registration, distribution access, import activities, etc.). The research interpreted import activities, R&D, distribution access, information intensity, and size as the most influential factors in the process. The study observed that in industries with high knowledge and experience, technological capabilities are the strongest, while certain commercial capabilities are more prominent in industries with low to medium knowledge intensity. In sectors with low, medium, or high knowledge intensity, R&D and information intensity are among the top five determinants of both export performance and behavior, highlighting the importance of knowledge in international competition (Lefebvre & Lefebvre, 2012). At the present time, innovative firms playing an effectual role in know-how management have become significant competitive factors.

It is argued that there is a positive relationship between a country's creativity, innovation, technological development capacity, and export value. The justification for this claim emphasizes that a technologically advanced country

is more likely to transfer technology and enter the markets of other countries (DiPietro & Anoruo, 2006). Similarly, Carboni and Medda (2020) examined the role of innovative product sales and tangible assets in the share of exports in total turnover in European manufacturing firms (14,911) in Germany, France, Italy, Spain, the United Kingdom, Austria, and Hungary. The research found that both product innovation and tangible investments are linked to export intensity, and it highlighted that companies focusing on product innovation also renew themselves as a result of these efforts (Carboni & Medda, 2020). Within the scope of this research, factors influencing the development of innovation strategies were found to be related to the budget allocated to R&D and design, as well as export activities indicating the revenue generated after these investments. Although human resources and intellectual property rights are considered important, it was concluded that access to technological innovation and knowledge as inputs, and the provision of revenue sources such as exports, are essential for sustainability. It is believed that meeting these conditions will naturally contribute to the development of human resources and intellectual property rights. Based on this result, the participation of firms operating in the landscape architecture sector in sector-specific research and market entry training organized by the Turkish Exporters Assembly and Chambers of Industry and Commerce would be beneficial. This participation would provide insights into the financial and legal conditions for firms venturing into foreign markets for the first time.

In a research study conducted to examine the concept of innovation and innovation strategies among small and medium-sized enterprises (SMEs) operating in different sectors, it was found that participants predominantly pursued defensive and aggressive innovation strategies. The factors that motivated firms towards innovation were primarily the belief that innovation provides a competitive advantage and the increase in market demand for innovative products (Deniz, 2011). In a study conducted in Norway that focused on the relationship between innovation strategies and the continuity of innovation, five innovation strategies (temporary, supplier-driven, market-focused, R&D-intensive, and science-based) were examined. It was found that firms adopting "market-driven," "R&D-intensive," and "science-based" strategies had a higher likelihood of being persistent innovators (Clausen et al., 2012).

Within the scope of this research, innovation strategies applicable to the landscape architecture sector and the factors influencing the development of

these strategies were analyzed. Based on the questions directed at general information about the firms and the responses received, the identified innovation strategies (aggressive, defensive, imitative, and dependent) can be considered suitable for the sector, depending on the firm scale and age. The research concluded that the most appropriate strategy for sectoral development is the aggressive innovation strategy, focusing on developing innovation outputs.

References

- Akçomak, İ. S., Kalaycı, E. (2016). *Ar-Ge ve Yeniliğin Ölçümü ve Ar-Ge ve Yenilik Anketi Verilerinin Araştırmada Kullanılması, Bilim Teknoloji ve Yenilik Kavramlar Kuramlar ve Politika*. TEKPOL | Science and Technology Policies Research Center, Ankara.
- Anderson, J.R., Ortega, D.H., (2016), *Innovations in Landscape Architecture*, Routledge.
- Baumann, O., Stieglitz, N. (2014). *Rewarding value-creating ideas in organizations: The power of low-powered incentives*, *Strategic Management Journal*, 35(3), 358–375.
- Baglieri, D., & Cesaroni, F. (2013). Capturing the real value of patent analysis for R&D strategies. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(8), 971-986.
- Carboni, O. A., & Medda, G. (2020). Linkages between R&D, innovation, investment and export performance: evidence from European manufacturing firms. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32(12), 1379-1392.
- Sun, X., Li, H., & Ghosal, V. (2020). Firm-level human capital and innovation: Evidence from China. *China Economic Review*, 59, 101388.
- Sorensen, J. B., & Stuart, T. E. (2000). *Aging, Obsolescence, and Organizational Innovation*. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 81. doi:10.2307/2666980
- Kay, L. (2011). The effect of inducement prizes on innovation: evidence from the Ansari Prize and the Northrop Grumman Lunar Lander Challenge. *R&D Management*, 41(4), 360-377.
- Clausen, T., Pohjola, M., Sapprasert, K., & Verspagen, B. (2012). Innovation strategies as a source of persistent innovation. *Industrial and Corporate Change*, 21(3), 553-585.
- Bozkurt, Ö., Göral, M. (2013). *Modern Liderlik Tarzlarının Yenilik Stratejilerine Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma*, *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 13(4), 1-14
- Brunelli, M. (2014). *Introduction to the Analytic Hierarchy Process*. Springer, Finland.
- CIS, (2018), "Community innovation survey 2018" (inn_cis11), [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/inn_cis11_esms.htm], (Access: 11.09.2022).
- Coad, A., Segarra, A., Teruel, M. (2016). *Innovation and firm growth: does firm age play a role?*. *Research policy*, 45(2), 387-400.
- Daşdemir, İ., Güngör, E. (2002). *Çok boyutlu karar verme metotları ve ormanlıkta uygulama alanları*. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 4(4).
- Deniz, M. (2011). *Kobi'lerde Yenilik, Yenilik Stratejileri ve Bir Uygulama*. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 11 (22) , 141-176 .

Dipietro, W. R., Anoruo, E. (2006). *Creativity, innovation, and export performance*. Journal of Policy Modeling, 28(2), 133-139.

Drucker, P. F. (2002). *The discipline of innovation*. Harvard business review, 80(8), 95-102.

Göker, A. (2000). *Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite-Sanayi İş Birliği*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geleneksel Bahar Paneli IV.

IPC, (2022), "*International Patent Classification*", [<https://ipcpub.wipo.int/?notion=scheme&version=20230101&symbol=none&menulang=en&lang=en&view-mode=f&fipccpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=02n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart>], (Access: 16.01.2023).

Lefebvre, E., Lefebvre, L. A. (2002). *Innovative capabilities as determinants of export performance and behaviour: A longitudinal study of manufacturing SMEs*. In *Innovation and Firm Performance* (pp. 281-309). Palgrave Macmillan, London.

Murphy, M. (2016). *Landscape architecture theory*. An Ecological Approach, Island Press.

OECD, (2022), "*Organisation for Economic Co-operation and Development*", [<https://www.oecd.org/about/>], (Access: 27.01.2022)

Oslo Manuel, (2018). *Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Luxembourg: OECD Publishing, Paris/Eurostat.

Özdiñç, Ö., (2019), *Ar-Ge El Kitabı*, SER Akademi, İstanbul.

Roberts, E. B. (2007). *Managing invention and innovation*. *Research-Technology Management*, 50(1), 35-54.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2016)., "*Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği*", 10.08.2016, Sayı: 29797, [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>], (Access: 05.06.2021).

TBMM, (2016), *64.Hükümet Programı*, [https://www.aa.com.tr/uploads/TempUser-Files/64.hukumet_programi.pdf], (Access: 01.06.2022).

TMMOB, Resmi Gazete, (2006)., "*Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Peyzaj Mimarları Odası Serbest Peyzaj Mimarlık Müşavirlik Hizmetleri Uygulama, Meslekî Denetim, Büroların Tescili ve Asgârî Ücret Yönetmeliği, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Peyzaj Mimarları Odası*", [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/03/20060321-8.htm>], (Access: 11.06.2022).

TPE, (2022), *Patent Sınıflandırması*, [<https://www.turkpatent.gov.tr/patent-siniflandirma-bilgisi>], (Access: 16.01.2023)

Trott, P. (2012). *Innovation management and new product development*. Pearson education. ISBN: 978-1-292-13342-3 (print) 978-1-292-16540-0 (PDF) 978-1-292-17069-5 (ePub), Page: 15,

TÜBİTAK, (2022), "1505-Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı", [<https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1505-universite-sanayi-isbirligi-destek-programi>], (Access: 27.01.2022).

Williams, H. (2012). *Innovation inducement prizes: Connecting research to policy*. Journal of Policy Analysis and Management, 31(3), 752-776.

Zahringer, K., Kolympiris, C., Kalaitzandonakes, N., (2017). *Academic knowledge quality differentials and the quality of firm innovation*, *Industrial and Corporate Change*, Volume 26, Issue 5, October 2017, Pages 821–844