

*From The Editor*

---

## **From The Editors**

**Dear Readers, and colleagues,**

This issue represents our 10<sup>th</sup> Anniversary. In last 10 years, together with authors, reviewers and readers we have managed to bring out 20 issues with aim to contribute to innovation and entrepreneurship literature and professionals. We believe the JEIM family will grow more in coming 10 years.

In every issue, we do receive more and more submission from researchers in different fields. In all submissions, we find interesting approaches to innovation and entrepreneurship. We are grateful for those who supporting us by sending their research results and give their valuable time to review the papers. Without their support, it would not be possible to bring the Journal to this level.

In this last issue of 2022, we have different well-addressed five research papers from different topics of emotional intelligence and creativity, innovation performance of countries, performance of knowledge economy, innovation performance and Industry 4.0.

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. By using this opportunity, on behalf of the Editorial Board, I wish you a Happy New Year.

Best Regards

**Cevahir UZKURT**

**Editor in Chief**

## Z Kuşağının Girişimcilik Eğilimlerinde Duygusal Zekâ ve Yaratıcılığın Rolü

Yağmur Başak UÇAR\*, Semra GÜNEY\*\*, İrem METİN ORTA\*\*\*, Selin METİN CAMGÖZ\*\*\*\*

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, Z kuşağının duygusal zekâ düzeyleri ve yaratıcılıklarının girişimcilik eğilimleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmanın verileri toplam 348 üniversite öğrencisi ve yeni mezun olmuş bireylerden anket yöntemi ile toplanmıştır.

**Bulgular:** Yapılan aracılık analizi, Z kuşağı bireylerde duygusal zekânın girişimcilik eğilimleri üzerinde dolaylı etkisi olduğunu ve bu etkinin yaratıcılık üzerinden şekillendiğini ortaya çıkarmıştır. Şöyle ki, bireylerin duygusal zekâlarının yaratıcılığı artırdığı ve artan yaratıcılık seviyelerinin de girişimcilik eğilimlerini pozitif yönde yordadığı tespit edilmiştir.

**Sonuç ve Öneriler:** Bu çalışma, Z kuşağının girişimcilik eğilimlerini etkileyen unsurlar ve altında yatan mekanizmaların ortaya çıkarılması hususunda, duygusal zekâ ve yaratıcılığın önemini ortaya koymuştur. Geleceğin iş dünyasını şekillendirmede, kariyer danışmanları, politika yapıcıları ve eğitimcilerin yaratıcılığı besleyici faaliyetler gerçekleştirmeleri konusunda önemli çıkarımlar elde edilebilir.

**Özgün Değer:** Bu çalışma, duygusal zekâ, yaratıcılık ve girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkileri Z kuşağı bireyleri arasında inceleyen özgün bir çalışmadır.

**Anahtar Kelimeler:** Z kuşağı, Girişimcilik eğilimi, Duygusal zekâ, Yaratıcılık.

**JEL Sınıflandırması:** M10, M13, O31

## The Roles of Emotional Intelligence and Creativity on Generation Z's Entrepreneurial Orientations

### ABSTRACT

**Purpose:** This study aims to determine the effects of emotional intelligence and creativity on the entrepreneurial orientation of Generation Z individuals.

**Methodology:** The study data were collected from 348 university students and new graduates through the survey method.

**Findings:** Mediated regression analyses revealed that emotional intelligence indirectly affected the entrepreneurial orientations of Generation Z individuals via creativity. Such that, emotional intelligence positively affects the creativity and thus heightened creativity levels in turn increases entrepreneurial orientations.

**Practical Implications:** This study highlights the importance of emotional intelligence and creativity in need of unpacking the factors and the underlying mechanisms that foster entrepreneurship orientations of Generation Z. Several implications can be gleaned for designing interventions in nurturing the creativity by career counsellors, policy makers and educators to better design the future of business life.

**Originality:** This is an original study that examines the relationship between emotional intelligence, creativity and entrepreneurial orientations among Generation Z individuals.

**Keywords:** Generation Z, Entrepreneurial Orientations, Emotional Intelligence, Creativity.

**JEL Codes:** M10, M13, O31

\* Yüksek Lisans Mezunu, Hacettepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, Ankara, Türkiye, yagmurbasakucar@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9574-9791. (Sorumlu Yazar-Corresponding Author). (Sorumlu yazar)

\*\* Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, Ankara, Türkiye, semguney@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8809-8983.

\*\*\* Doç. Dr., Atılım Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara, Türkiye, irem.metin@atilim.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9253-9158.

\*\*\*\* Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, Ankara, Türkiye, selinm@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3304-7177.

## 1. Giriş

Yeni iş hayatına başlamış veya başlayacak olan Z kuşağını anlayabilmek ve özellikle iş yapış şekillerini ya da iş tercihlerini yorumlayabilmek için son yıllarda çok fazla kuşak araştırmaları yapılmaktadır. Belirli bir dönemde, benzer yaşlarda önemli olayları birlikte deneyimleyen teşhis edilebilir topluluk ya da gruplara kuşak (jenerasyon) denilmektedir (Kupperschmidt, 2000). Kuşak ayrımı, yalnızca benzer yaş aralıklarını gruplamaktan ziyade ergenlik döneminde başlayan ve genç yetişkinlikte birleşen bir nesil içinde üyelik algısı, ortak inanç ve davranışların varlığı ya da tarihte çoğu ülke için önemli sayılan olayları deneyimlemek (Howe ve Strauss, 2000) gibi paylaşımlar sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Alanyazında, kuşak ayrımlarına ilişkin farklı görüşler mevcuttur. Araştırmacıların bir kısmı (Cennamo ve Gardner, 2008; Lai ve Hong, 2015; Lyons ve Kuron, 2014) farklı kuşaklardaki bireylerin değerlerinde, kişilik özelliklerinde, öğrencilik ve kariyer hayatlarında veya tutumlarında önemli derecede ayrımlar olmadığını vurgulamaktadır. Bu araştırmacılar, özellikle, kuşakların sınıflandırılmasında temel alınan yaş aralıklarının net olmaması, herhangi bir kuşakta olan bireylerin hepsinin aynı özellikte kişilik, tutum ve değer yargılarına sahip olamayacağı ve kuşak kavramının Batı kökenli olması sebebiyle diğer toplum ve ülkeler için kuşak farklılıklarının kapsayıcılığının olamayacağını öne sürmüşlerdir (Constanza ve Finkelstein, 2015; Macky vd., 2008).

Öte yandan kuşak ayrımını kabul eden ve kuşaklar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu ileri süren araştırmacılar da bulunmaktadır (Sessa vd., 2007; Smola ve Sutton, 2002). Bu görüşü savunanlar, kuşakların belirlenmesinde yalnızca yaş aralıklarının değil, o dönemdeki teknolojik gelişmelerin, yaşanan coğrafyanın sosyoekonomik yapısının, dönemin değerlerinin ve kültürünün ve küresel ölçekte etki uyandıran olayların da etkili olduğunu belirtmektedir (Andrea vd., 2016).

“iGen”, “Kurucular”, “Çoğulcular”, “İnternet Kuşağı” ve “Yüzyıllıklar” gibi isimlerle de anılan (Nichols ve Wright, 2018) Z kuşağının diğer kuşaklardan farklılaşan pek çok özelliği bulunmaktadır (Maioli, 2012; Turner, 2015). Şöyle ki, Z kuşağının dijital dünyanın içine doğan kuşak olarak teknoloji ile yakınlığının olmasının (Levickaite, 2010) yanı sıra bu kuşağın yaratıcı ve hevesle iş yapan bireylerden oluştuğu vurgulanmaktadır (Çetin ve Karalar, 2016). Z kuşağının pek çok farklı alanda incelenmesinin en temel sebebi, son yıllarda dünya nüfusunda oranlarının azımsanamayacak şekilde artmasıdır. TÜİK (2019) verilerine göre, Türkiye nüfusu-

nun yaklaşık %40'ı Z kuşağı bireylerinden oluşmaktadır. Ülkemizde Z kuşağı yaş aralığında yer alan bireylerin, diğer kuşaklara göre fazla sayıda olması hem iş hem de toplumsal hayatta bu kuşağı tanımanın ve anlamının önemini artırmaktadır. Buradan hareketle, mevcut çalışma, yakın gelecekte tasarlayıp kurgulayacağı yeni iş fikir ve alanları ile ülke geleceğine katkıda bulunarak, iş dünyasının en önemli aktörlerini oluşturacak Z kuşağı bireylerinin girişimcilik eğilimleri ve girişimcilik eğilimlerine etki edebilecek bireysel özellikleri incelemeyi amaçlamıştır.

Girişimcilik, değer yaratma ile bağlantılıdır ve dolayısıyla girişimciliğin ülkeler üzerinde ekonomik büyüme, kalkınma ve istihdam yaratma gibi önemli etkilere sahip olduğu düşünülmektedir (Tang ve Koveos, 2004). Ayrıca, tüm dünyada teknolojinin gelişmesi ile pek çok hizmet ve ürünün kopyalanabilir hale gelmesi, ancak henüz kopyalanamayan ve bireye özgü üretme becerisi gerektiren "girişimciliği" ve "girişimcilik eğilimlerini" ön plana çıkarmıştır (Güney ve Çetin, 2003). Girişimci, kendi bilgi ve yetenekleriyle diğer üretim kaynakları olan emek, sermaye ve hammaddeyi bir araya getirerek üretim ve dağıtım süreçlerini gerçekleştiren kişi olarak tanımlanmaktadır (Güney ve Nurmakhmatuly, 2007). Buna göre, bir girişimcinin esas görevi, fikir veya fikirlerin ticari bir kazanç sağlamasını ve sonrasında kaynakların bu fikir(ler) etrafında organize edilmesini sağlamaktır. Girişimcilik eğilimi ise karar vericilerin firmaların örgütsel amaçlarını yürürlüğe koymak, vizyonlarını sürdürmek ve rekabet avantajları yaratmak için kullandıkları strateji oluşturma süreçleri olarak tanımlanmaktadır (Rauch vd., 2009).

Girişimcilik ve girişimciler üzerine yapılan ilk çalışmalarda, araştırmacılar 'Neden bazı bireyler girişimci, bazıları değil?' sorusuna yanıt aramışlardır (Gartner, 1989). Bu kapsamda, girişimcilik eğilimine etki eden faktörler, girişimci bireyin kişilik özellikleri (Littunen, 2000), aile, eğitim seviyesi (Linan vd., 2011), kültür (Cuervo, 2005), toplumsal koşullar ve bu faktörlerin etkileşimleri şeklinde ifade edilmiştir. Her ne kadar önceki araştırmalar, bireysel özelliklerin girişimcilik eğiliminin önemli yordayıcıları olup olmadığı konusunda belirsiz sonuçlar vermiş olsa da (Forbes, 1999), son yıllarda gerçekleştirilen meta-analitik çalışmalar, bireylerin kişilik özelliklerinin girişimcilik süreçlerine dair alternatif modeller geliştirmelerinde önemli bir rol oynayabileceğini öne sürmektedir. (Rauch ve Frese, 2007; Zhao ve Seibert, 2006). Bu çalışmalarda, girişimcilik eğilimlerine etki eden faktörler özellikle büyük beşli kişilik özellikleri çerçevesinde ele alınmıştır (Zhao ve Seibert, 2006). Ancak hızla değişen çevre ile birlikte, girişimciliğe önem veren örgütler, son yıllarda çalışanlarında, belirsizliklerle başa çıkabilme, duyguları kontrol altına

alabilme, risk alma, esnek olma, empati yapabilme, etkili iletişim kurabilme, yaratıcı ve yenilikçi olma gibi bireysel özelliklere dikkat çekmeye başlamışlardır (Zampetakis vd., 2009). Özellikle bilişsel karar verme süreçlerinde kritik önemi fark edilen duyguları kontrol altına alabilme ve empati yapma gibi duygusal özelliklerin de girişimciliği etkileyen bireysel değişkenler olarak ele alınmasını ifade eden çalışmaların da önemi artmaktadır (Rodrigues vd., 2019). Buradan hareketle, mevcut çalışmada girişimcilik eğilimi ile ilişkili olabileceği düşünülen bireysel özellikler kapsamında duygusal zekâ ve yaratıcılık kavramlarının olası etkileri araştırılmıştır.

Duygusal zekâ, bireyin kendi duygularını ve başkalarının duygularını izleme, anlamlandırabilme, bu bilgileri düşünce ve eylemlerini yönlendirmek için kullanabilme yeteneği olarak tanımlanır (Salovey ve Mayer, 1990). Bireylerin aksiliklere rağmen inandığı yoldan gitmeye devam edebilme, dürtüleri kontrol altında tutarak duygularının esiri olmama, empati yapabilme ve umut etmekten vazgeçmeme şeklinde de tanımlanabilen duygusal zekâ (Goleman, 1995), belirsizliğin hâkim olduğu iş dünyasında, önemli ve gerekli bireysel özelliklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir örgütte çalışanların duygusal zekâlarının yüksek olması, bireyler arasındaki sinerjiyi ve verimliliği artırmakta; sonucunda ise bireylerin duygusal zekâlarına bağlı olarak örgütün duygusal zekâsı da gelişebilmektedir (Gül vd., 2014).

Girişimcilik eğilimi ile ilişkili olabilecek bir diğer değişken ise yaratıcılıktır. Araştırmacılar yaratıcılığı yeni, orijinal ve işletmeler için potansiyel fayda sağlayan ürün, fikir veya prosedürler olarak tanımlamaktadır (Oldham ve Cummings, 1996). Yaratıcılık ve sosyal görevlere katılım; öğrencilerin hedefleri nasıl tanımlayacakları, bunları bir iş fikrine dönüştürmeyi sağlayacak yetenek olarak hayatlarında nasıl uygulayabilecekleri ve bunu gerçekçi bir plana dönüştürmeleri hususlarında yardımcı olabilmektedir (Bonesso vd., 2018).

Özetle bu çalışma, girişimcilik motivasyonu ve girişimcilik eğilimlerine etki edebilecek öncül faktörlerin ve altta yatan mekanizmaların belirlenmesi hususunda yapılan araştırma çağrılarına (örn. Fayolle ve Linan, 2014) yanıt verme üzerine kurgulanmıştır. Girişimcilik eğilimlerinin duygusal zekâ ve yaratıcılık çerçevesindeki öncüllerinin belirlenmesini amaçlayan bu araştırma ile Türkiye bağlamında Z kuşağı bireylerin anlaşılması, yeni iş yapış şekillerine fırsat tanınabilmesi, yeni nesil girişimci liderlik tarzlarının desteklenmesi gibi konularda yöneticilere rehberlik edeceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, araştırma kapsamında öncelikle;

- Z kuşağının girişimcilik eğiliminde, bireylerin duygusal zekâ ve yaratıcılık seviyelerinin olası etkileri nelerdir?
- Duygusal zekâ ve girişimcilik eğilimi arasındaki ilişkide yaratıcılığın aracılık rolü var mıdır?

sorularına yanıt aranmıştır. Takip eden bölümlerde, kuşak ve girişimcilik eğilimi kavramları açıklanmış, ardından duygusal zekâ, yaratıcılık ve girişimcilik eğilimi arasındaki ilişkileri ele alan çalışmalar ışığında araştırma hipotezleri oluşturulmuştur. Bir sonraki bölümde ise araştırmanın örneklemini, ölçekler ve veri analizine ilişkin bilgilere yer verilerek, tartışma kısmında bulgular yazınla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

## 2. Literatür Taraması

### 2.1. Kuşak Kavramı ve Z Kuşağı

Kuşak kavramı Kupperschmidt'e (2000:66) göre, "5-7 yıllık süreçlere bölünmüş kritik gelişim aşamalarında doğum yıllarını, yaşlarını ve önemli yaşam olaylarını paylaşan teşhis edilebilir grup veya topluluk" olarak tanımlanır. Kuşak sınıflandırmasının, ülkelere, toplumların teknolojik düzeylerine, dönemsel etkilere ve bireylerin duygu durumlarına göre değişkenlik gösterebileceği savunulmaktadır (Reeves ve Oh, 2008; Hendricks ve Cope, 2012; Kuran, 2019). Bu nedenle alanyazında bir uzlaşıya varılamamakta; farklı sayıda, farklı isimlerde ve/veya farklı yılları içeren kuşaklardan bahsedilmektedir.

*Sessiz kuşak*, otoriteye saygılı (Oblinger vd., 2005), dürüst, sadık ve yaptığı işte uzmanlaşma hedefini gütmesi nedeniyle çok fazla iş değiştirmeyen bir kuşaktır (Kyles, 2005). *Bebek patlaması kuşağı* sonuç odaklı olarak tanımlanmakta ve iş etiğine çok önem vermektedir. Bu kuşak, çalışmak için yaşayan, kariyerinde yükselme veya ödüllendirme için sıra beklemeye istekli olan, sorumluluk almamayı seven, tanındığı sürece vizyonunu başkalarıyla paylaşmayı seven; ancak değişime kapalı olan ve çoklu görev yapabilme yeteneği düşük olan bir kuşaktır (Gürsoy vd., 2008). *X kuşağı* bireyleri, kendi yeteneklerine ve kararlarına güvenen, iş hayatındaki değişikliklere başarıyla adapte olan ve profesyonel gelişimi, çalışma hayatının vazgeçilmez unsuru olarak gören bireylerden oluşmaktadır (Sayers, 2007). *Y kuşağının* dijital ve sosyal medyada uzun zaman geçiren ve eğitime önem veren (Göksel ve Güneş, 2017; Martin, 2005), ahlak duygusu çok güçlü, özgürlüğü için

mücadele etme isteği olan, sosyal, aile ve ev yaşamına değer veren bireylerden oluştuğu savunulmaktadır (Eisner, 2005).

Z kuşağı, 1995 yılı ve sonrasında doğan bireyleri kapsamaktadır (Oblinger vd., 2005; Seemiller ve Grace, 2016; Williams vd., 2010). Z kuşağı, yaratıcı, sabırsız ve odağını çabuk kaybedebilen, sonuç odaklı, iyimser, açık fikirli ve iyi eğitimli olarak belirtilmektedir (Maioli, 2012). Teknolojinin ve özellikle sosyal medyanın içine doğan bu kuşak, aşırı bireyselleşme ve bu sebeple yalnızlık çekme ihtimali sebebiyle “Yeni Sessiz Kuşak” olarak da nitelendirilmektedir (Kırık ve Köyüstü, 2018). İş yaşamına yeni girmiş veya girecek olan bu kuşağı diğer kuşaklardan ayıran en temel etmenlerden biri teknoloji ve dijitalleşme ile doğup teknoloji ile büyümeleridir (Levickaite, 2010; Maioli, 2012). Kendinden önceki kuşaklar ile kıyaslandığında hızlı yaşamayı tercih eden Z kuşağı için internet, hayatın içinde olmanın gereklerindedir (Çetin ve Karalar, 2016).

McKinsey 2019 yılında yayımladığı raporda Z kuşağını, tek bir kimlik tanımlamasını kabul etmeyen, iletişimsiz, çatışmadan kaçınıp diyalog kurmayı tercih eden kuşak olarak belirtmiştir (Francis ve Hoefel, 2018). Yine uluslararası bir araştırmada, Z kuşağını tanımlayan beş ana unsur (Tulgan, 2013), iş ilişkilerinde bireysel iletişimi önemseme, bireyler arasında yaşanacak olan beceri ve yetenek farkından sıkıntı duyma, küresel düşünmeye karşın yerel çevreye tutunma, çeşitliliği benimseme ve sosyal medya araçlarını etkili kullanma olarak ifade edilmiştir.

## 2.2. Girişimcilik Eğilimi

1983 yılında Miller tarafından ortaya konulan girişimcilik eğilimi; risk alma, yenilikçilik ve proaktiflik unsurlarını içerdiği savunulan bir kavramken (Miller, 2011), sonraki yıllarda Covin ve Slevin (1989), “Girişimci Stratejik Duruş (Entrepreneurial Strategic Posture-ESP)” kavramı ile girişimcilik eğilimi modelini tekrar popüler hale getirmiştir (Covin ve Slevin, 1991). Lumpkin ve Dess (1996) girişimcilik eğilimi kavramını yeniden tanımlamış ve yenilikçilik, proaktiflik ve risk alma boyutlarına özerklik ve rekabetçi saldırganlık boyutlarını da ekleyerek yeni bir model önermişlerdir. Girişimcilik eğilimini oluşturan boyutlardan yenilikçilik, yeni ürünlerin/hizmetlerin sunumunda yaratıcılığı desteklemeye ve yeni süreçlerin geliştirilmesinde yenilik, teknolojik liderlik ve Ar-Ge’ye destek verme istekliliğini ifade etmekte; risk almak, bilinmeyen yeni pazarlara girme, kaynakların büyük bir kısmını belirsiz sonuçlara sahip girişimlere adama ve/veya yoğun borçlanma gibi

cesur eylemler yapma eğilimi anlamına gelmektedir (Lumpkin ve Dess, 2001). Proaktiflik, firmaların yeni giriş sürecinde pazar fırsatları ile nasıl ilişki kurduklarını ve çevreyi şekillendirmek için bu fırsatları nasıl kullandıklarını ifade ederken; rekabetçi saldırganlık, firmaların rekabetle nasıl ilişki kurduklarını ve pazarda var olan eğilimlere ve taleplere nasıl tepki verdiğini ifade etmektedir (Wang, 2008). Alanyazında girişimcilik eğilimine etki eden çeşitli faktörlerin kişilik özellikleri, aile, kültür, eğitim seviyesi gibi faktörler olduğu öne sürülmüştür (Cuervo, 2005; Littunen, 2000; Linan vd., 2011).

### 2.3. Duygusal Zekâ ve Girişimcilik Eğilimi

Duygusal zekâ ile ilgili yapılan pek çok tanımın esin kaynağı, Thorndike'nin ileri sürdüğü sosyal zekâ kavramıdır (Thorndike, 1920). Salovey ve Mayer (1990), duygusal zekâyı, kişinin kendisinin ve başkalarının his ve duygularını izleme, aralarındaki farkı anlamlandırabilme ve bu bilgiyi düşünme ve eylemlerini yönlendirmek için kullanma yeteneğini içeren sosyal zekânın alt kümesi olarak tanımlamaktadır. Goleman (1995) ise duygusal zekâyı, bireylerin kendini harekete geçirebilme, aksiliklere rağmen inandığı yoldan gitmeye devam edebilme, dürtüleri kontrol altında tutma, ruh halini düzenleyebilme, empati yapabilme, sıkıntıların düşünmeyi engellemesine izin vermeme ve umut etmekten vazgeçmeme özellikleri olarak tanımlamaktadır. 1997 yılında araştırmacılar bu kavramı tekrardan tanımlayarak birbiriyle ilişkili dört boyuttan (örn., duyguları anlama, düşünceye yardımcı olacak şekilde üretme ve çoğaltma, duygusal bilgiyi anlama ve duyguları düzenleme) oluştuğunu ileri sürmüştür (Mayer ve Salovey, 1997).

Duygusal zekâyâ ilişkin öne sürülen iki ana modelden biri olan Salovey ve Mayer (1990)'ın *yetenek modeli*, duygular odağında elde edilen soyut bilgilerle problem çözme ve akıl yürütme becerilerinin kazanılmasına dayanmaktadır. Diğer model olan *karma model* ise genellikle bilişsel, kişilik ve duyuşsal niteliklerin bir kombinasyonunu ölçen öz bildirim araçlarını içermektedir (Papadogiannis vd., 2009). Karma model, genellikle teorik bir şekilde kişiliğin çeşitli yönlerini birleştirmektedir. Ortaya çıkan özellikler, eğilimler, beceriler, yetkinlikler ve yetenekler, model ağırlıklı olarak ne duygu ne de zekâ içerse de, duygusal zekâ olarak etiketlenir (Caruso vd., 2002). Mayer ve Salovey (1997) ile Schutte ve diğerlerinin (1998) çalışmaları sonucunda duygusal zekânın yetenek ve karma modeline ek olarak üçüncü model ortaya atılmıştır ve bu modele *kişilik modeli* adı verilmiştir (Gül vd., 2014). Kişilik modeline göre duygusal zekâ, kişiliğin bir fonksiyonu ola-



rak ele alınmakta ve 'Emotional Quotient Envanteri' ile ölçülebilmektedir (Codier vd., 2013).

Duygusal zekâsı yüksek bireylerin genel olarak duygulanım, proaktif davranma, yaratıcı düşünme gibi alanlarda daha başarılı oldukları; bunun da girişimcilik davranışlarını desteklediği belirtilmektedir. Şöyle ki, belirli duyguların dışavurumu ve anlamlandırılması duygusal düzeyi yüksek bireylerin doğru karar verip uygun adım atmasını sağlayarak girişimcilik davranışını etkilemektedir (Zampetenakis vd., 2009). Duygusal zekâ ve girişimcilik eğilimi arasındaki ilişki hem uluslararası yazında (örn., Awwad ve Ali, 2012; Pradhan ve Nath, 2012) hem de ulusal yazında (örn., Akpınar ve Alkış, 2019) çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Bu çalışmalar genel olarak girişimcilik eğilimi ve duygusal zekâ arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki ortaya koymuştur. Örneğin, Akpınar ve Alkış (2019) tarafından, üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmada duygusal zekânın alt boyutları ile girişimcilik eğilimleri arasında güçlü olmayan ancak pozitif yönde ilişkiden bahsedilirken, öğrencilerin toplam duygusal zekâ skorları ile girişimcilik eğilimleri arasında güçlü ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Deveci (2018) ise duygusal zekânın alt boyutları olan duyguları anlama ve duygulara hâkim olmanın girişimcilik eğilimini pozitif yönde etkilediği; öte yandan, etki ve anlama alt boyutunun ise girişimcilik eğilimini negatif yönde etkilediğini belirtmiştir. Yüce ve Meriç'in (2017) yaptıkları bir araştırmada, duygusal zekânın alt boyutlarından kişisel farkındalık ile şartlara ve çevreye uyum boyutlarının girişimcilik eğilimini yordadığı vurgulanırken, yine duygusal zekânın alt boyutlarından biri olan kişilerarası ilişkilerin öğrencilerin girişimcilik eğilimini etkilemediği görülmüştür. Ceyhan ve diğerleri (2020) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada ise, öğrencilerin duygusal zekâ algılarının girişimcilik eğilimlerini olumlu yönde etkilediği ve bu ilişkide öz yeterliğin aracı rol oynadığı ifade edilmiştir (Ceyhan vd., 2020). Yapılan araştırmalar göz önüne alındığında, bu çalışmada duygusal zekâ ve girişimcilik eğilimleri arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Buna göre:

*H<sub>1</sub>: Z kuşağının duygusal zekâları ile girişimcilik eğilimleri arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.*

#### 2.4. Duygusal Zekâ ve Yaratıcılık

Daha önce de ifade edildiği gibi duygusal zekâ bireyin kendisinin ve etrafındaki diğer kişilerin duygularını anlama, düzenleme ve yönetme yetkinliğidir.

Duygusal zekânın yaratıcılıkla olan ilişkisi ise ulusal ve uluslararası yazında incelenmiştir. Barron ve Harrington (1981)'un çalışmasında, yüksek düzeyde yaratıcı bireyler, ortak ilgi alanlarına sahip, yüksek estetik kriterleri olan, risk almayı seven, enerjik, başkalarına bağlı olmadan karar verebilen, içsel motivasyonu yüksek, sorgulayıcı, kendine güvenen ve farklı bakış açıları getirmeye yatkın bireyler olduğu ifade edilmiştir. Yaratıcı bireyler yeni deneyimlere ve fikirlere daha açıktır. Başkalarını kendi görüşlerinin kalitesi konusunda ikna edebilir ve sosyal yeterliliklerini etkin bir şekilde kullanabilir (Şahin vd., 2016). Benzer şekilde, yüksek düzeyde duygusal zekâyâ sahip bireyler, çevresindeki bireylerin duygularını hissedebilmekte ve potansiyel olarak gösterebilecekleri duygusal tepkilerini tahmin edebilmektedirler (Carmeli vd., 2013). Tsai ve Lee (2014), duygularını düzenleyen bireylerin yaratıcılıklarının da arttığını ifade etmiştir. Nitekim, Salovey ve Mayer (1990) duygusal zekâ modelinde “duyguların kullanımı” boyutuna yaratıcı düşünmeyi de dâhil etmiştir. Benzer şekilde, Othman ve Muda (2018)'da duygusal zekânın öğrenciler arasında yaratıcı ve yenilikçi tutumlarla ilişkili olduğunu öne sürmüştür.

Duygusal zekâ ve yaratıcılık arasındaki ilişkilerin ele alındığı çalışmalara bakıldığında, bu iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ve orta düzeyde bir korelasyon olduğu görülmektedir (Xu vd., 2019). Duygusal zekâsı yüksek bireyler, girişimcilik özelliklerini şekillendiren ve sonuçta girişimci davranışlara yol açan yaratıcı fikirler üretebilmektedir (Nghah ve Salleh, 2015). Xu ve diğerlerinin (2019) çalışmasında, duygusal zekâ ve yaratıcılık arasındaki ilişkinin, cinsiyet, istihdam durumu ve kültür değişkenleri çerçevesinde değişebileceği de ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Jafri ve diğerleri (2016)'nin kamu çalışanları üzerinde gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarına göre duygusal zekâ ve yaratıcılık arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Farahbod ve diğerlerinin (2013), üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında, öğrencilerin duygusal zekâ seviyelerinin proaktiflik ve yaratıcılık ile pozitif yönde bir ilişkisi olduğu, ayrıca proaktifliğin de girişimciliğe olan niyeti artırdığı ifade edilmiştir.

Öte yandan, Türkiye örneklemini üzerinde 393 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen Büyüksalvarcı ve Gündoğan (2018)'in çalışmasında ise, duygusal zekâ ile yaratıcılık değişkenleri arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Sunar ve Canbek (2021)'in Adana'da görev yapan 420 öğretmen ile yürüttükleri çalışmaya göre duygusal zekânın bireysel yaratıcılık üzerindeki etkisinde, örgütsel özdeşleşmenin aracı rolünün olduğu sonucuna varılmıştır. Yukarıda be-

lirtilen bulgular gözönüne alındığında, bu çalışmada duygusal zeka ve yaratıcılık arasında anlamlı bir ilişki beklenmektedir. Buna göre;

*H<sub>2</sub>: Z kuşağının duygusal zekâları ile yaratıcılık düzeyleri arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.*

## 2.5. Yaratıcılık ve Girişimcilik Eğilimi

Rekabet ortamında hayatta kalmaya çalışan her işletme için önemli bir unsur olan yaratıcılık (Çiçek, 2011), herhangi bir alanda yeni ve yararlı fikirlerin üretimi olarak tanımlanabileceği (Amabile vd., 1996) gibi işletmeler için potansiyel fayda sağlayan yeni, orijinal ürün, fikir veya prosedürler olarak da tanımlanabilmektedir (Oldham ve Cummings, 1996). Yaratıcılık kavramı, yenilik (inovasyon) kavramı ile zaman zaman karıştırılmaktadır. Yenilik, yaratıcı fikirlerin bir organizasyon içerisinde başarılı bir şekilde uygulanması iken, yaratıcılık, yenilik için bir başlangıç noktası olarak belirtilmektedir (Amabile vd., 1996).

Girişimciliğin tanımında yer alan “yeni” ve “farklı” kavramları (Korkmaz, 2000), benzersiz ya da benzerlerinden kendini farklılaştırmayı başarma anlamını içerdiğinden, yaratıcılığın desteklediği farklı perspektiflerin girişimcilik ve girişimcilik eğilimindeki önemini vurgulamaktadır. Alanyazında birtakım çalışmalar (Chen vd., 2015; Politis, 2015), bireylerin yaratıcılıkları arttıkça girişimcilik eğilimlerinin de arttığına işaret etmektedir. Şöyle ki, bireylerin yaratıcılık düzeylerinin artması, fırsatları daha kolay ve önceden görebilmelerine, var olan bir ürünü ne ölçüde farklılaştırabileceklerini anlamalarına, ya da bir problemi çözebilmelerine imkân sağlamakta ve bu durum da o bireylerin girişimcilik eğilimlerinin artmasına neden olabilmektedir (Chen vd., 2015). Lerch ve diğerleri (2015), yaratıcılığın girişimcilik yönelimini artırdığını, fırsatların tanınmasını ve firma oluşumunu sağladığını, ek olarak bireysel, kurumsal ve bölgesel girişimcilik performansını artırdığını savunmaktadır.

Girişimcilik eğilimi boyutlarından biri olarak öngörülen “Yenilikçilik” (Covin ve Slevin, 1991) kavramından hareketle, yaratıcılık düzeyleri yüksek olan bireylerin girişimcilik eğilimlerinin de yüksek olması beklenmektedir. Benzer şekilde, yaratıcı bireylerin temel özelliklerinden biri olarak belirtilen risk alabilme durumu da (Burke, 1994), girişimcilik eğiliminin önemli boyutlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Lumpkin ve Dess, 1996). Nitekim, yaratıcı bireylere ve girişimci olanlara atfedilen özellikleri 7 ayrı çalışmadan toplayan Whiting (1988), araştır-

ması sonucunda 19 maddenin 12'sinin hem yaratıcı bireyler hem de girişimcilere atfedilen ortak özellikler olduğunu ifade etmiştir.

Shi ve diğerlerinin (2020) Çin'de üniversite öğrencilerinin katılım gösterdiği çalışmada, yaratıcılığın girişimcilik niyeti üzerinde önemli bir etkisi olduğu ifade edilmiş ve girişimcilik eğitiminin, öğrencilerin girişimcilik niyetlerini teşvik etmenin yanı sıra girişimcilik becerilerini geliştirmede de etkili olduğu ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Anjum ve diğerleri (2021) tarafından Pakistan'da 8 farklı üniversiteden toplam 330 öğrenci ile gerçekleştirilen araştırmada, algılanan yaratıcılık eğiliminin ve girişimciliğe yönelik tutumun girişimcilik niyeti üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bulunmuştur. Chen ve diğerlerinin (2015) Tayvan'da 337 yönetici ile gerçekleştirdikleri araştırmada, orta düzey yöneticilerin proaktiflik ve yenilikçilik konusundaki eğilimlerinin yaratıcı performansları ile pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Politis (2015)'in Birleşik Arap Emirlikleri'nde gerçekleştirdiği bir başka çalışmada, girişimcilik eğiliminin yaratıcılık ve verimlilik boyutlarını önemli ölçüde etkilediği belirtilmiştir. Yukarıda ifade edilen çalışmalar, yaratıcılık ile girişimcilik eğilimi arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı düşüncesini güçlendirmekte, hem girişimcilik eğilimlerinin, hem de bireylerdeki yaratıcılığın yenilikçilik, risk alma gibi faktörlerden etkilendiğini vurgulamaktadır. Bu araştırmalardan hareketle, bu çalışmada yaratıcılık ve girişimcilik eğilimi arasında anlamlı bir ilişki beklenmektedir. Buna göre,

*H<sub>3</sub>: Z kuşağının yaratıcılık düzeyleri ile girişimcilik eğilimleri arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.*

## 2.6. Duygusal Zekâ ve Girişimcilik Eğilimi İlişkisinde Yaratıcılığın Rolü

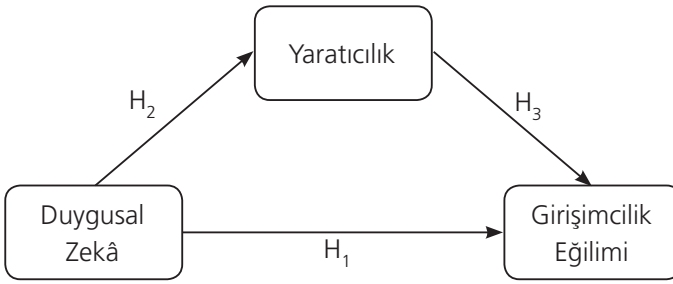
Alanyazında duygusal zekâ ve girişimcilik ilişkisinde yaratıcılığın aracı değişken olarak ele alındığı birtakım çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Zampetakis ve diğerleri (2009) tarafından yürütülen araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin yaratıcılığı ve proaktifliği, duygusal zekânın girişimciliğe yönelik tutumlar üzerindeki olumlu etkisine tam aracılık etmekte, girişimciliğe yönelik tutumlar ise yaratıcılığın ve proaktifliğin girişimci niyet üzerindeki etkilerine tam aracılık etmektedir.

Awwad ve Ali (2012)'nin araştırma sonuçlarına göre, yöneticilerin duygusal zekâsı, örgütsel iklim ve çalışanların yaratıcılığı, KOBİ'lerin girişimci eğilimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Buna ilaveten, yöneticilerin duygusal zekâsı örgütsel iklim üzerinde; örgütsel iklim ise çalışanların yaratıcılığı üzerinde pozitif bir etkiye

sahiptir. Farahbod ve arkadaşlarının (2013) gerçekleştirdiği çalışmada ise yaratıcılık, proaktiflik ve duygusal zekâ değişkenleri ile girişimcilğe yönelik tutumların, girişimcilik niyetindeki varyansın %55'ini açıkladığı belirtilmiştir.

Rodrigues ve diğerleri (2019)'nin Portekiz'de üniversite öğrencileri ile yürüttüğü bir çalışmada ise, girişimcilğe yönelik kişisel tutumların girişimci niyeti üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ve duygusal zekânın girişimci niyeti üzerindeki etkisine aracılık ettiği belirtilmektedir. Benzer şekilde Hamidianpour ve diğerleri (2015), duygusal zekâ ve örgütsel iklimin çalışan yaratıcılığı ve yöneticilerdeki girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmada duygusal zekânın, örgütsel iklim ve çalışan yaratıcılığı üzerinde pozitif etkisi olduğu belirtilmektedir. Ek olarak, örgütsel iklimin çalışan yaratıcılığı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu; çalışan yaratıcılığının da bireylerin girişimcilik eğilimini etkilediği vurgulanmıştır. Yukarıda bahsedilen ilişkilerden yola çıkılarak, mevcut çalışmada Z kuşağının duygusal zekâları ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkide yaratıcılığın aracı rol oynaması beklenmektedir (Şekil 1). Buna göre,

*H<sub>4</sub>: Z kuşağının duygusal zekâları ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkide yaratıcılığın aracı rolü bulunmaktadır.*



**Şekil 1. Aracılık Modeli**

### 3. Yöntem

#### 3.1. Örneklem ve Veri Toplama Süreci

Araştırmanın örneklemini Ankara, İzmir ve İstanbul'da bulunan devlet ve/veya özel üniversitelerde okuyan veya yeni mezun olmuş 356 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem yöntemi olarak kartopu tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın verisi referans olarak seçilen kişilere Google Forms üzerinden paylaşılan anket yo-

luyla toplanmıştır. Z kuşağı olarak, 1995 ve sonraki yıllarda doğmuş olan bireyler (Oblinger vd., 2005) kabul edildiği için 25 yaşından büyük 8 kişinin veri setinden çıkarılması ile örneklem sayısı 348 (194 kadın, 154 erkek) olmuştur. Katılımcıların yaşları 18-26 arasında değişmektedir. Örneklemin %45,7'sinin (n=159) aylık geliri 4.000 TL ve üzeridir. Ailelerinde girişimci olan katılımcı sayısı %21,3 (n=74) iken, katılımcıların %61,2'si (n=213) ileride kendi işini kurmak istediğini belirtmiştir. Veri toplama öncesinde Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan gerekli izin ve onay (Sayı: 35853172-300) alınmıştır. Katılımcılar ilk olarak gönüllü katılım formunu doldurmuş, ardından anket maddelerini yanıtlamıştır.

### 3.2. Ölçüm Araçları

#### 3.2.1. Girişimcilik Eğilimi Ölçeği

Katılımcıların girişimcilik eğilimlerini ölçmek amacıyla Yılmaz ve Sünbül (2009) tarafından geliştirilen, 36 madde ve tek boyuttan oluşan Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Eğilimi Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcılar maddeleri (örn., "Arkadaşlarıma değişik iş projelerden söz ederim") 5'li ölçekle (1=hiçbir zaman, 5=çok sık) değerlendirmiştir. Ölçeğin yapısal geçerliğini test etmek amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ilk olarak modelin uyum endekslerinin kabul edilebilir değerlerin altında olduğu görülmüştür ( $\chi^2/df=3,127$ ;  $GFI=0,75$ ,  $CFI=0,75$ ,  $TLI=0,73$  ve  $RMSEA=0,078$ ). Bunun üzerine, ölçek maddelerinin faktör yükleri incelenmiştir. Öncelikle ilgili boyuta istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüklenmeyen iki madde ve daha sonra faktör yükü .40'ın altında kalan üç madde çıkarılarak, toplam 31 madde ile doğrulayıcı faktör analizi tekrarlanmıştır (Kline, 2004; Stevens, 2012). Tekrarlanan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, modelin uyum endekslerinin kabul edilebilir aralıkta olduğuna ( $\chi^2/df= 2,36$ ;  $CFI=0,91$ ;  $GFI=0,89$ ;  $RMSEA=0,06$ ) karar verilmiştir. Tek faktörden oluşan ölçeğin Cronbach  $\alpha$  iç tutarlılık katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur.

#### 3.2.2. Duygusal Zekâ Ölçeği

Katılımcıların duygusal zekâlarını ölçmek amacıyla Wong ve Law (2002) tarafından geliştirilen ve Gülerüz ve diğerleri tarafından (2008) Türkçe'ye uyarlanan 16 madde ve 4 alt boyuttan oluşan Duygusal Zekâ Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcılar ölçekte yer alan maddelere (örn., "Ne hissettiğimi gerçekten anlıyorum") ne düzeyde katıldıklarını 7'li Likert ölçekle (1=tamamen katılmıyorum, 5=tamamen katılıyorum) değerlendirmiştir. Ölçeğin geçerliğini test etmek amacıyla yapılan ikin-

ci seviye doğrulayıcı faktör analiz sonucunda ölçeğin orijinal faktör yapısının kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür ( $\chi^2=311$ ;  $df=100$ ;  $\chi^2/df= 3,11$ ;  $p<0,01$ ;  $CFI= 0,97$ ;  $GFI=0,90$ ;  $NFI=0,95$ ,  $RMSEA=0,07$ ). Toplam ölçeğin Cronbach  $\alpha$  iç tutarlılık katsayısı 0,95 olarak bulunmuştur. Kendi duygularını anlama, başkalarının duygularını anlama, duyguların kullanımı ve duyguları düzenleme alt boyutlarının Cronbach  $\alpha$  iç tutarlılık katsayıları ise sırasıyla 0,92, 0,94, 0,90 ve 0,94'tür.

### 3.2.3. Yaratıcılık Ölçeği

Katılımcıların yaratıcılık düzeylerini ölçmek amacıyla Özgenel ve Çetin (2017)'in geliştirmiş olduğu 25 maddeden oluşan Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği kullanılmıştır. Katılımcılar ölçekte yer alan maddeleri (örn., "Bir alanda ihtiyaç duyduğum yetenek ve becerilerimi geliştiririm") 5'li ölçekle (1=hiçbir zaman, 5=her zaman) değerlendirmiştir. Ölçeğin geçerliğini test etmek amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda tek faktörlü modelin veri setine uyumunun iyi olduğu görülmüştür ( $\chi^2=684,6$ ;  $df=275$ ;  $\chi^2/df= 2,48$ ;  $p<0,01$ ;  $CFI=0,97$ ;  $GFI=0,95$ ;  $NFI=0,90$ ,  $RMSEA=0,06$ ). Ölçeğin Cronbach  $\alpha$  iç tutarlılık katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur.

### 3.2.4. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcılardan ayrıca yaş, cinsiyet, gelir seviyesi, kendi işlerini kurma düşünceleri, ailelerinde girişimci bulunup bulunmadığı gibi bilgileri doldurmaları istenmiştir.

### 3.3. Veri Analizi

Araştırmada ilk olarak Tabachnick ve Fidell (2007)'in önerdiği aşamalar göz önünde bulundurularak veri setinin doğruluğu, eksik veri analizi, normallik testi ve çok değişkenli aykırı değer analizi gerçekleştirilmiştir. Çok değişkenli aykırı değer tespitinde Mahalanobis değerleri incelenmiştir. Bu inceleme sonunda aykırı bir değer tespit edildiği veri, veri setinden çıkarılmıştır. Ardından araştırma değişkenlerinin doğrulayıcı faktör analizleri yapılarak yapısal geçerlikleri ölçülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizinden sonra ölçeklerin güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiş; cinsiyet farkını test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t-testi analizi yürütülmüştür. Son olarak araştırmanın hipotezleri test edilmiştir. Gürbüz (2019), iki değişken arasındaki bağlantı mekanizmasını ortaya koyabilmek amacıyla aracılık analizi yapı-

masını önermektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada yaratıcılığın, duygusal zekâ ve girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla SPSS programı üzerinde Process Macro (Hayes, 2017) eklentisi kullanılarak bootstrap tekniği ve %95 güven aralığında aracılık test edilmiştir.

#### 4. Bulgular

Araştırma değişkenleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır (Tablo 1). Buna göre, kendi işini kurma isteği ile katılımcıların ailesinde girişimci olup olmama durumu arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır ( $r = 0,156$  ve  $p < 0,01$ ). Buna ilaveten ailede girişimci bulunması ile katılımcıların girişimcilik eğilimleri arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki ( $r = -0,127$ ,  $p < 0,05$ ); duygusal zekâları arasında ise anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki vardır ( $r = 0,129$ ,  $p < 0,05$ ). Diğer yandan, Z kuşağının duygusal zekâları ile girişimcilik eğilimleri ( $r = 0,341$ ,  $p < 0,01$ ) ve yaratıcılıkları ( $r = 0,464$ ,  $p < 0,01$ ) arasında pozitif yönde ve anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Buna ek olarak, Z kuşağının yaratıcılık düzeyleri ile girişimcilik eğilimleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $r = 0,776$ ,  $p < 0,01$ ).

**Tablo 1. Korelasyon Analizi Sonuçları**

	1	2	3	4	5	6	7
1.Cinsiyet	1						
2.GE	0,033	1					
3.DZ	0,111*	0,341**	1				
4.YAR	-0,012	0,776**	0,464**	1			
5.Aylık Gelir	0,091	0,033	-0,034	0,025	1		
6.Ailede Girişimci Olması	0,067	-0,127*	0,129*	-0,058	-0,154**	1	
7.Kendi İşini Kurma İsteği	-0,066	-0,176**	0,018	-0,070	-0,041	0,156**	1

Not: \*\* $p < 0,01$ , \* $p < 0,05$ . GE: Girişimcilik Eğilimi, DZ: Duygusal Zekâ, YAR: Yaratıcılık, Aylık Gelir (1= 1000 TL'den az; 2= 1001-2000 TL arası; 3= 2001-3000 TL arası; 4= 3001-4000 TL arası; 5=4000 TL ve üzeri), Ailede Girişimci Olması (1= Evet; 2=Hayır), Kendi İşini Kurma İsteği (1=Evet, 2=Hayır)

Korelasyon analizlerinin yanı sıra araştırma değişkenlerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla Bağımsız Örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Buna göre, girişimcilik eğilimi ( $t = -0,608$ ;  $p = 0,54$ ) ve yaratıcılıkta ( $t = 0,200$ ;  $p = 0,84$ ) kadın ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. An-



cak duygusal zekâ puanlarında ( $t=-2,08$ ,  $p < 0,05$ ) anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Buna göre kadın katılımcılara kıyasla ( $ort= 4,57$ ;  $SS=1,10$ ) erkeklerin duygusal zekâ puanları ( $ort= 4,83$ ;  $SS=1,19$ ) daha yüksektir.

Duygusal zekânın (bağımsız değişken) Z kuşağı bireylerinin girişimcilik eğilimi (bağımlı değişken) üzerindeki etkisi ve bu etkide yaratıcılığın (aracı değişken) rolünü test etmek amacıyla PROCESS Macro ile regresyon analizi yürütülmüştür. Tablo 2’de de görülebileceği üzere, duygusal zekâ, Z kuşağının yaratıcılığını pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde tahmin etmektedir ( $b=0,20$ ;  $t=9,72$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2=0,22$ ). Benzer şekilde, yaratıcılık da Z kuşağının girişimcilik eğilimlerini pozitif ve anlamlı olarak tahmin etmektedir ( $b= 0,83$ ;  $t= 20,50$ ;  $p < 0,001$ ). Öte yandan, duygusal zekâ ile Z kuşağının girişimcilik eğilimleri arasında doğrudan bir ilişki bulunamamıştır ( $b=-0,01$ ;  $t=-0,63$ ;  $p= 0,53$ ). Duygusal zekânın Z kuşağının girişimcilik eğilimleri üzerindeki toplam etkisinin ise anlamlı olduğu bulunmuştur ( $b=0,16$ ;  $t=6,74$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2=0,12$ ). Yapılan aracılık analizi sonucuna göre, duygusal zekânın yaratıcılık aracılığıyla Z kuşağının girişimcilik eğilimleri üzerindeki dolaylı etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $b=0,17$ ; %95 GA [0,14, 0,22]). Özetle, analiz sonuçları Z kuşağının girişimcilik eğilimleri ile duygusal zekâları arasındaki ilişkide yaratıcılığın aracı rol oynadığını göstermektedir.

**Tablo 2. Aracılık Testine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları**

B	S.H.		t	%95GA Alt Sınır	%95GA Üst Sınır
Doğrudan Etki					
DZ-YAR	0,20	0,02	9,72**	0,1647	0,2482
DZ- GE	-0,01	0,02	-0,63	-0,0469	0,0243
YAR- GE	0,83	0,04	20,50**	0,7543	0,9143
Toplam Etki					
DZ- GE	0,16	0,02	6,74**	0,1139	0,2079
Dolaylı Etki için Önyükleme Sonuçları					
DZ-YAR-GE	0,17	0,02		0,1393	0,2152

Not: \*\* $p < 0,001$ . DZ: Duygusal Zekâ, GE: Girişimcilik Eğilimi, YAR: Yaratıcılık, B: standardize edilmiş regresyon katsayısı, S.H.: Standard Hata, %95 GA: %95 Güven aralığı, n: 347/1000 Önyükleme örnekleme

## 5. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı, Z kuşağının girişimcilik eğilimlerinde, duygusal zekâ ve yaratıcılığın rollerini incelemek, ayrıca duygusal zekânın girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisinde yaratıcılığın aracılık rolünü tespit etmektir. Bu amaç odağında, nicel araştırma yöntemi kullanılarak oluşturulan modelde değişkenler arasındaki ilişkiler aracılık testleri ile analiz edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, Z kuşağı bireylerinin duygusal zekâları ile yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi ele alan hipotezi ( $H_2$ ) desteklemiştir. Duygusal zekâ, bireylerin duygularını yönetme, düzenleme, kendilerinin ve başkalarının duygularını anlama gibi alt boyutlarıyla alanyazında son dönemde çokça araştırılan bir konu olmuştur. Kısaca, duygusal zekâ kendimizin ve etrafımızdaki diğer kişilerin duygularını anlama, düzenleme ve yönetme yetkinliğidir. Araştırmanın bulgularına göre, Z kuşağının duygusal zekâları ile yaratıcılık düzeyleri arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki vardır. Bu bulgu, geçmiş çalışmalarla da tutarlıdır (Hamidianpour vd., 2015; Rodriguez vd., 2019). Şöyle ki, yüksek düzeyde duygusal zekâya sahip bireylerin kendilerini daha yaratıcı olarak ifade ettikleri görülmüştür. Mevcut araştırmanın bulgusuyla paralel olarak yaratıcı bireylerin çevrelerindeki kişilerin zihinsel durumlarını daha iyi anlamlandırabildikleri (Büyüksalvarcı ve Gündoğan, 2018) vurgulanırken olumlu duyguların yaratıcılığı hafıza ve düşünce yoluyla pekiştirdiği öne sürülmektedir (Costa vd., 2015). Salovey ve Mayer (1990), oluşturdukları duygusal zekâ modelinde “duyguların kullanımı” boyutuna yaratıcı düşünmeyi de dâhil ederek aralarındaki ilişki durumunu anlamlandırmaya çalışmışlardır. Araştırmanın bu bulgusu yaratıcılığı artırmaya yönelik bireylere verilecek eğitim ve programların duygusal zekâyı içerecek şekilde düzenlenmesi gerekliliğine işaret etmektedir (Rodriguez vd., 2019).

Bunun yanı sıra araştırmanın bulgularına göre, Z kuşağının yaratıcılık düzeyleri girişimcilik eğilimlerini pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Şöyle ki, Z kuşağının yaratıcılık düzeyleri yükseldikçe girişimcilik eğilimleri de artmaktadır. Bu bulgu, araştırmada önerilen hipotezi ( $H_3$ ) desteklemiştir ve yaratıcılık ile girişimcilik eğilimlerini inceleyen geçmiş çalışmalarla tutarlıdır (Hamidianpour vd., 2015).

Drucker (1985), “yenilik, girişimciliğin aracıdır” diyerek bu iki kavram arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır. Başarılı olmak için girişimciler yeni fikirler üretmeli, fırsatlar yaratmalı ve projeyi hayata başarıyla geçirebilmelidirler (Ward, 2014).

Dolayısıyla, yazında yer alan girişimcilik tanımlarında sıklıkla geçen “yeni” lerin keşfedilmesi ve merak duygusunun (Özgül ve Yücel, 2018) yaratıcılık kavramı ile de anılması bu bulguyu destekler niteliktedir. Buna ilaveten araştırmacılar yaratıcı bireylere ve girişimci olanlara atfedilen özelliklerin büyük bölümünün ortak olduğunu (Whiting, 1988) ve bu iki değişkenin ilişkili olduğunu (Lee vd., 2004) ileri sürmektedir. Yaratıcılık ve girişimcilik arasındaki ilişkiyi ortaya koyan önceki çalışmalar da (örn., Anjum vd., 2021; Chen vd., 2015; Politis, 2015; Shi vd., 2020) mevcut bulgularla örtüşmektedir. Araştırmacılar bu iki değişken arasındaki ilişkiden yola çıkarak üniversitelerdeki girişimcilik derslerinde ve işyerlerinde kişisel yaratıcılığı artırmaya yönelik yapılacak pratiklerin, bireylerin girişimcilik niyetini ve girişimcilik eğilimini artıracaklarını öne sürmektedir (Hami vd., 2008; Hamidianpour vd., 2015; Morrison ve Johnston, 2003).

Araştırmanın bulguları, Z kuşağı bireylerinin duygusal zekâları ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkiyi inceleyen hipotezi ( $H_1$ ) desteklememiştir. Diğer bir ifadeyle, Z kuşağının duygusal zekâları ve girişimcilik eğilimleri arasında doğrudan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak, Z kuşağının duygusal zekâları ve girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkide yaratıcılığın aracı rol oynadığı görülmüştür. Bu bulgu, araştırmanın aracılık ilişkisini inceleyen hipotezini ( $H_4$ ) desteklemektedir.

Alanyazın incelendiğinde benzer değişkenlerin yer aldığı araştırmaların da bu bulguyla tutarlı olduğu görülmektedir. Örneğin, araştırmadan çıkan bu bulgu Rodrigues ve diğerlerinin (2019) bulguları ile örtüşmektedir. Buna göre öğrencilerin kendi duygularını ve başkalarının duygularını anlama ve yönetme kapasiteleri yaratıcılık düzeylerini ve girişimcilik niyetlerini etkilemektedir. Şöyle ki, duygusal zekâ düzeyi yüksek olan katılımcılar daha yüksek düzeyde yaratıcılık ve girişimcilik niyeti sergilemektedir (Rodrigues vd., 2019).

Zampetakis ve diğerleri (2009) tarafından yürütülen çalışmanın bulguları mevcut araştırmanın sonuçlarını desteklemekle birlikte, araştırma modeli açısından birkaç farklılığın olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmada Z kuşağının girişimcilik eğilimi ile duygusal zekâları arasındaki ilişkide yaratıcılığın aracı rolünün incelendiği bir model test edilmiştir. Öte yandan, Zampetakis ve diğerleri (2009) ise girişimciliğe yönelik tutumlar ile duygusal zekâ arasındaki ilişkide yaratıcılığın ve proaktifliğin rolünü incelemiştir.

Duygusal zekâ ile girişimcilik eğilimi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu pek çok çalışmada vurgulanmış olmakla birlikte (Awwad ve Ali, 2012; Miao

vd., 2018; Zampetakis vd., 2009), bu ilişkinin bir aracı değişken ile sağlandığı da görülmektedir. İki değişken arasında doğrudan bir ilişkinin bulunmaması toplumun son yıllarda içinde bulunduğu sosyoekonomik koşullar ile açıklanabilmektedir. Şöyle ki, Türkiye’de son yıllarda artan işsizlik oranı ve ekonomik sıkıntılar (TÜİK, 2021) nedeniyle bireyler, girişimci olmanın önemli bir faktörü olan risk alma durumundan kaçınıyor olma ihtimalini güçlendirmektedir. Özellikle Z kuşağında yer alan ve yeni mezun olan bireylerin iş bulamama endişesinin, girişimcilik eğilimini ölçen sorulara verdikleri yanıtları etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Bununla birlikte, Z kuşağının teknoloji ile olan yakınlığı ve teknolojiye yakınlığı (Maioli, 2012) nedeniyle sosyal medya ve dijital platformların Z kuşak için yeni iş alanları oluşturduğu gözlenmektedir. Şöyle ki, Influencer, YouTuber gibi kavramların hayatımıza girmesi ile birlikte, Instagram, TikTok, Twitch gibi platformlarda yüksek takipçi sayılarına ulaşılmakta ve bu profil sahipleri reklam gelirlerini ve platformun sağladığı gelirleri kullanabilmektedirler. Bu kişiler, girişimci olarak kendilerini ifade etmek yerine para kazandıkları platformlardan esinlenerek oluşturulmuş yeni kavramlarla kendilerini nitelendirdikleri için girişimci olarak görülmemektedirler. Girişimcilik için risk alma, sermaye, yeni bir fikir/ürün/süreç geliştirme gibi ölçütler (Cunningham ve Lischeron, 1991; Volkmann vd., 2010) düşünüldüğünde Influencer ve/ya YouTuber olmak bir girişimcilik aktivitesi olarak nitelendirilebilir. Dolayısıyla, girişimcilik eğilimi ölçөгündeki maddeleri yanıtlarken Z kuşağı bireyleri bu kavramları girişimcilik olarak yorumlamamış olabilir ve bu durumun katılımcıların yanıtlarını etkileyebileceği düşünülmektedir.

Tüm araştırmalarda olduğu gibi bu araştırmada da birtakım kısıtlar ve sınırlılıklar mevcuttur. İlk olarak, anket yönteminde tüm veriler aynı kişilerden toplandığı için “ortak yöntem varyansı” probleminde yol açabilir (Podsakoff vd., 2003). Bu çalışmada, örneklemin temsil edilebilirliğini artırmak amacıyla birden fazla referans kişisi seçilmiş olmakla birlikte çalışmanın örneklemini Z kuşağının oluşturması sonuçların farklı kuşaklara, sektör ve mesleklere genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Girişimcilik eğilimi, ülkenin ekonomik yapısı, istihdam durumu veya aile yapısı gibi etmenlerden etkilenebilmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye bağlamında girişimcilik eğilimi yüksek olan genç bireylerin girişimci olmalarını engelleyen unsurlar ve çözüm önerileri üzerine çalışma yapılması önerilir.

Araştırmanın verileri Ankara, İzmir ve İstanbul illerinde öğrenim gören üniversite öğrencileri ile yeni mezun olmuş kişilerin katılımıyla toplanmıştır. Z ku-

şağının değer, duygu durum ve tutumları hakkında daha geniş ve farklı bakış açılarının kazanılması için örneklemin daha farklı bölgelerden gelen katılımcıları içermesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Ek olarak, girişimcilik eğitimi almakta olan ya da bu eğitimi alarak kendi işinin sahibi olmuş kişileri de kapsayacak şekilde araştırmanın genişletilmesi Z kuşağının girişimcilik eğilimlerinin daha iyi yorumlanmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmaya ait bulgulardan yola çıkarak alanda çalışanlar için birtakım öneriler ortaya konulabilir. Bu çalışma, Z kuşağının girişimcilik eğilimlerini etkileyen unsurlar ve altında yatan mekanizmaların ortaya çıkarılması hususunda, duygusal zekâ ve yaratıcılığın önemini ortaya koymuştur. Geleceğin iş dünyasını şekillendirmede, kariyer danışmanları, politika yapıcılar ve eğitimciler, yöneticiler ve insan kaynakları uzmanlarına önemli görevler düşmektedir. Öncelikle, Z kuşağı gençlerin girişimciliğe olan eğilimlerini ortaya çıkarmak ve artırmak adına sadece duygusal zekânın değil, bireysel yaratıcılığı besleyen faaliyetlerin de (Hamidianpour vd., 2015; Rodriguez vd., 2019) tasarlanması çok önemlidir. Gerek eğitim ortamlarında eğitimciler gerekse iş yerlerinde yöneticiler tarafından, Z kuşağı gençlerinin başarılı bir girişimci olmaları konusunda gerekli olan duygusal yeterliliklerle donatılması, aynı zamanda yaratıcılığı geliştirici faaliyetler geliştirmeleri önerilmektedir. Şöyle ki yapılan çalışmalar, Z kuşağının değerlerini ve duygularını anlamlandıran ve süreçlerini adapte edebilen örgütlerin Z kuşağı bireylerini daha kolay kendi bünyelerine dâhil edebildiklerini göstermektedir (Rodrigues vd., 2019)

Ayrıca, Z kuşağının çalışmaya başlaması ile işe alım süreçleri, performans ve yetenek yönetimi gibi insan kaynakları alanı ile ilgili olan süreçlerin iyileştirilmesi, kariyer yollarının dinamik bir yapıya geçmesi ve yeni iş yapış şekillerinin koordine edilmesi bu kuşağın örgütleri tercih etmesinde önemli bir etken olacaktır. Deloitte'nin yapmış olduğu bir araştırma sonucuna göre, Y ve Z kuşakları yaşadıkları dönemdeki sosyal, ekonomik, politik ve teknolojik değişim ve şoklara diğer kuşaklara oranla daha yoğun bir şekilde maruz kaldıkları için bu kuşak bireyleri karamsar, huzursuz ve güvensiz özellikleri ile ön plana çıkmaktadır (Aytaman ve Gülyurt, 2019). Bu nedenle, Z kuşak, geleneksel yöntemlerin hâkim olduğu örgüt ve liderlerine karşı güvensizlik hissetmektedir. Dolayısıyla, Z kuşağını anlayarak örgüt kültürünü ve liderlik tarzını şekillendirmek, bu kuşağın örgüt seçiminde etkili rol oynayacaktır. Türkiye bağlamında Z kuşağının değer, inanç, tutum ve davranışlarının daha iyi anlaşılması amacıyla gelecekte pek çok araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut çalışma, bu konuda yapılacak gelecek çalışmalara ışık tutmaktadır.

## Kaynakça

- Akpınar, F. ve Alkış, H. (2019), "Duygusal Zekâ ve Girişimcilik Eğilimi: Adıyaman Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma", *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 341-379.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. ve Herron, M. (1996), "Assessing The Work Environment for Creativity", *Academy of Management Journal*, 39(5), 1154-1184.
- Andrea, B., Gabriella, H. C. ve Timea, J. (2016), "Y and Z Generations at Workplaces. *Journal of Competitiveness*", 8(3), 90-106.
- Anjum, T., Farrukh, M., Heidler, P. ve Tautiva, J. A. (2021), "Entrepreneurial Intention: Creativity, Entrepreneurship, and University Support", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(11), 1-13.
- Awwad, M. S. ve Ali, H. K. (2012), "Emotional Intelligence and Entrepreneurial Orientation the Moderating Role of Organizational Climate and Employees' Creativity", *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 14(1), 115-136.
- Aytaman, O., ve Gülyurt L. (2019), "Y ve Z kuşağının güvenini yeniden kazanmak", *Deloitte Times*, Aralık, 40-41.
- Barron, F. ve Harrington, D. M. (1981), "Creativity, Intelligence and Personality", *Annual Review of Psychology*, 32(1), 439-476.
- Bird, B. (1988), "Implementing Entrepreneurial Ideas: The Case for Intention", *Academy of Management Review*, 13(3), 442-453.
- Bonesso, S., Gerli, F., Pizzi, C. ve Cortellazzo, L. (2018), "Students' Entrepreneurial Intentions: The Role of Prior Learning Experiences and Emotional, Social, and Cognitive Competencies", *Journal of Small Business Management*, 56(S1), 215-242.
- Burke, M. E. (1994), "Creativity Circles in Information Management", *Librarian Career Development*", 2(2), 8-12.
- Büyükşalvarcı, A. ve Gündoğan, H. (2018), "Duygusal Zekâ ve Yaratıcılık Arasındaki İlişkiler: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Çalışma", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(61), 782-792.
- Carmeli, A., Mckay, A. S. ve Kauffman, J. C. (2013), "Emotional Intelligence and Creativity: The Mediating Role of Generosity and Vigor", *The Journal of Creative Behavior*, 290-309.
- Caruso, D. R., Mayer, J. D. ve Salovey, P. (2002), "Relation of an Ability Measure of Emotional Intelligence to Personality", *Journal of Personality Assessment*, 79(2), 306-320.

Cennamo, L. ve Gardner, D. (2008), "Generational Differences in Work Values, Outcomes and Person-Organisation Values Fit", *Journal of Managerial Psychology*, 23(8), 891-906.

Ceyhan, S., Yılmaz, S. ve Batga, B. (2020), "Duygusal Zekâ İle Girişimcilik Eğilimi Arasında Öz Yeterliliğin Aracılık Rolü: Çukurova Üniversitesinde Bir Alan Araştırması", *International Journal Entrepreneurship and Management Inquiries*, 4(6), 1-19.

Chen, M.-H., Chang, Y.-Y. ve Chang, Y.-C. (2015), "Entrepreneurial Orientation, Social Networks, and Creative Performance: Middle Managers as Corporate Entrepreneurs", *Creativity and Innovation Management*, 24(3), 493-507.

Codier, E., Freitas, B. ve Muneno, L. (2013), "Developing Emotional Intelligence Ability in Oncology Nurses: A Clinical Rounds Approach", *Oncology Nursing Forum*, 40(1), 22-29.

Constanza, D. P. ve Finkelstein, L. M. (2015), "Generationally Based Differences in the Workplace: Is There a There There?", *Industrial And Organizational Psychology*, 8(3), 308-323.

Costa, S. d., Páez, D., Sánchez, F., Garaigordobil, M. ve Gondim, S. (2015), "Personal Factors of Creativity: A Second Order Meta-Analysis", *Journal of Work and Organizational Psychology*, 31(3), 165-173.

Covin, J. G. ve Slevin, D. P. (1991), "Entrepreneurial Versus Conservative Firms: A Comparison of Strategies and Performance", *Journal Of Management Studies*, 28(5), 439-462.

Cuervo, A. (2005), "Individual And Environmental Determinants of Entrepreneurship", *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1(3), 293-311.

Cunningham, B. ve Lischeron, J. (1991), "Defining Entrepreneurship", *Journal of Small Business Management*, 29(1), 45-61.

Covin, J. G. ve Slevin, D. P. (1991), "A Conceptual Model of Entrepreneurship As Firm Behavior", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16(1), 7-26.

Çetin, C. ve Karalar, S. (2016), "X, Y ve Z Kuşağı Öğrencilerin Çok Yönlü ve Sınırsız Kariyer Algıları Üzerine Bir Araştırma", *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(28), 157-197.

Çiçek, I. (2011), "Teknoloji Geliştirmede Yaratıcılığı Yönetmek", *Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 45-55.

Deveci, S. E. (2018), "Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Duygusal Zekâ Boyutları İle Girişimcilik Eğilimleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Uygulama", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(59), 939-950.

Drucker, P. F. (1985), *Innovation and Entrepreneurship*, London: Pan Books Ltd.

Eisner, S. P. (2005), "Managing Generation Y", *SAM Advanced Management Journal*, 70(4), 4-15..

Farahbod, F., Azadehdel, M., Khoshdel Mofidi, M., Shahabi, S., Pazhouh, L. D., Ghorbaninejad, N. ve Shadkam, F. (2013), "The Relationship Between Trait Emotional Intelligence and Entrepreneurship Attitudes and Intentions", *Journal of Public Administration and Policy Research*, 5(3), 79-85.

Fayolle, A., ve Liñán, F. (2014), "The Future of Research on Entrepreneurial Intentions", *Journal of Business Research*, 67(5), 663-666.

Forbes, D.P. (1999), "Cognitive Approaches To New Venture Creation", *International Journal of Management Reviews*, 1(4), 415-439.

Francis, T. ve Hoefel, F. (2018), *True Gen: Generation Z And Its Implications For Companies*, Sao Paola: McKinsey&Company.

Gartner, W. B. (1989), "Some Suggestions For Research on Entrepreneurial Traits and Characteristics", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 14(1), 27-38.

Goleman, D. (1995), *Emotional Intelligence*, New York: Bantam Books

Göksel, A. ve Güneş, G. (2017), "Kuşaklar Arası Farklılaşma: X ve Y Kuşaklarının Örgütsel Sessizlik Davranışı Bağlamında Analizi", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(3), 807-828.

Gül, H., İnce, M. ve Korkmaz, O. (2014), "Çalışma Yaşamında Duygusal Zekâ ve Bireylerin Duygusal Zekâ Düzeylerini Kullanabilme Becerileri Üzerine Bir Araştırma", *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 30-49.

Güleryüz, G., Güney, S., Aydın, E. M. ve Aşan, Ö. (2008), "The Mediating Effect of Job Satisfaction Between Emotional Intelligence and Organisational Commitment of Nurses: A Questionnaire Survey", *International Journal of Nursing Studies*, 45, 1625-1635.

Güney, S. ve Çetin, A. (2003), "Kültürün Girişimciliğe Etkisi ve Türkiye'de Girişimcilik Kültürü", *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 189-210.

Güney, S. ve Nurmakhmatuly, A. (2007), "Kültürün Girişimciliğe Etkisi: Kazakistan ve Türkiye Öğrencilerinin Girişimcilik Özelliklerinin Belirlenmesine Yönelik Kültürlerarası Araştırma", *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(18), 62-86.

Gürbüz, S. (2019), *Sosyal Bilimlerde Aracı, Düzenleyici ve Durumsal Etki Analizleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Gürsoy, D., Maier, T. A. ve Chi, C. G. (2008), "Generational Differences: An Examination of Work Values Andgenerational Gaps in The Hospitality Workforce", *International Journal of Hospitality Management*, 27, 448-458.



Hamidi, D. Y., Wennberg, K., ve Berglund, H. (2008), "Creativity in Entrepreneurship Education", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15 (2), 304-320.

Hamidianpour, F., Esmailpour, M., Alizadeh, M. S. ve Dorgoee, A. (2015), "The Influence of Emotional Intelligence and Organizational Climate on Creativity and Entrepreneurial Orientation of Small to Medium-Sized Enterprises", *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 4(1), 20-30.

Hayes, A. F. (2017), *Introduction To Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach*, New York: Guilford Publications.

Hendricks, J. M. ve Cope, V. C. (2012), "Generational Diversity: What Nurse Managers Need To Know", *Journal of Advanced Nursing*, 717-725.

Howe, N. ve Strauss, W. (2000), *Millenials Rising: The Next Great Generation*, New York: Vintage Books.

Jafri, M. H., Dem, C. ve Choden, S. (2016), "Emotional Intelligence and Employee Creativity: Moderating Role of Proactive Personality and Organizational Climate", *Business Perspectives and Research*, 4(1), 54-66.

Kline, R. (2004), *Principles and Practices of Structural Equation Modeling*. New York, NY: Guildford.

Kırık, A. M. ve Köyüstü, S. (2018), "Z Kuşağı Konusunda Yapılmış Olan Tezlerin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi", *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 1497-1518.

Korkmaz, S. (2000), "Girişimcilik Ve Üniversite Öğrencilerinin Girişimcilik Özelliklerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma", *H. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 163-179.

Kupperschmidt, B. R. (2000), "Multigeneration Employees: Strategies For Effective Management", *The Health Care Manager*, 19(1), 65-76.

Kuran, E. (2019), "Z Bir Kuşağı Anlamak". İstanbul: Can Sanat Yayınları.

Kyles, D. (2005), "Managing Your Multigenerational Workforce", *Strategic Finance*, 87(6), 53-55.

Lai, K.-W. ve Hong, K.-S. (2015), "Technology Use and Learning Characteristics Of Students İnhigher Education: Do Generational Differences Exist?", *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 725-738.

Lee, S. Y., Florida, R., ve Acs, Z. (2004), "Creativity and entrepreneurship: A regional analysis of new firm formation", *Regional Studies*, 38(8), 879-891.

Lerch, C., Thai, M.T., Puhakka, V. ve Burger-Helmchen, T. (2015), "Re-examining creativity in entrepreneurship", *Journal of Innovation Economics and Management*, 3 (18), 3-23.

Levickaite, R. (2010), "Generations X, Y, Z: How Social Networks Form The Concept of the World Without Borders (The Case Of Lithuania)", *LIMES*, 3(2), 170-183.

Linan, F., Rodriguez-Cohard, J. C. ve Rueda-Cantucho, J. M. (2011), "Factors Affecting Entrepreneurial Intention Levels: A Role For Education", *International Entrepreneurship And Management Journal*, 7(2), 195-218.

Littunen, H. (2000), "Entrepreneurship and The Characteristics of the Entrepreneurial Personality", *International Journal Of Entrepreneurial Behavior And Research*, 6(6), 295-309.

Lumpkin, G. T. ve Dess, G. G. (1996), "Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct And Linking It To Performance", *Academy Of Management Review*, 21(1), 135-172.

Lumpkin, G. T. ve Dess, G. G. (2001), "Linking Two Dimensions of Entrepreneurial Orientation to Firm Performance: The Moderating Role of Environment and Industry Life Cycle", *Journal of Business Venturing*, 16(5), 429-451.

Lyons, S. ve Kuron, L. (2014), "Generational Differences in the Workplace: A Review of the Evidence and Directions for Future Research", *Journal of Organizational Behavior*, 35, 139-157.

Macky, K., Gardner, D. ve Forsyth, S. (2008), "Generational Differences At Work: Introduction and Overview", *Journal of Managerial Psychology*, 23(8), 857-861.

Maioli, E. (2012), "New Generations and Employment – An Exploratory Study About Tensions Between The Psycho-Social Characteristics of The Generation Z and Expectations and Actions of Organizational Structures Related With Employment", *Journal of Business*, 02(01), 1-12.

Martin, C. A. (2005), "From High Maintenance to High Productivity: What Managers Need to Know About Generation Y", *Industrial And Commercial Training*, 37(1), 39-44.

Mayer, J. D., ve Salovey, P. (1997), "What is emotional intelligence?", in P. Salovey ve D. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3-31). New York: Basic Book

Miao, C., Humphrey, R. H., Qian, S. ve Pollack, J. M. (2018), "Emotional Intelligence and Entrepreneurial Intentions: An Exploratory Meta-Analysis", *Career Development International*, 1-18.

Miller, D. (2011), "Miller (1983) Revisited: A Reflection on EO Research and Some Suggestions for the Future", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 35(5), 873-894.

Morrison, A. ve Johnston, B. (2003), "Personal creativity for entrepreneurship: Teaching and learning strategies", *Active Learning in Higher Education*, 4(2), 145-158.

Ngah, R. ve Salleh, Z. (2015), "Emotional intelligence and entrepreneurs' innovativeness towards entrepreneurial success: A preliminary study", *American Journal of Economics*, 5(2), 285-290.

Nichols, T. ve Wright, M. (2018), "Generational Differences: Understanding And Exploring Generation Z", *Southwest Academy of Management Proceedings Annual Meeting* (s. 177-185). New Mexico: Easy Chair.

Oblinger, D., Oblinger, J. L. ve Lippincott, J. K. (2005), *Educationg The Net Generation*, New York: Brokport Bookshelf.

Oldham, G. R. ve Cummings, A. (1996), "Employee Creativity: Personal And Contextual Factors At Work", *Academy of Management Journal*, 39(3), 607-634.

Othman, N., ve Muda, T. N. A. A. T. (2018), "Emotional intelligence towards entrepreneurial career choice behaviours", *Education+ Training*, 60(9), 953-970.

Özgenel, M. ve Çetin, M. (2017), "Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması", *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46, 113-132.

Özgül, E. ve Yücel, E. (2018), "Girişimcilik Merakı ile Yenilikçilik Arasındaki İlişkide Girişimcilik Öz-Yeterliliğinin Aracılık Rolü", *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(31), 331-353.

Papadogiannis, P. K., Logan, D. ve Sitarenios, G. (2009), "An Ability Model of Emotional Intelligence: A Rationale, Description, and Application of the Mayer Salovey Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)", *The Springer Series on Human Exceptionality*, 43-65.

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y. ve Podsakoff, N. P. (2003), "Common Method Biases in Behavioral Research: a Critical Review of The Literature and Recommended Remedies", *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.

Politis, J. D. (2015), "Entrepreneurial Orientation, Creativity, and Productivity: The Influence of Self-leadership Strategies", *Management Studies*, 3(7-8), 203-213.

Pradhan, R. K. ve Nath, P. (2012), "Perception of Entrepreneurial Orientation and Emotional Intelligence: A Study on India's Future Techno-Managers", *Global Business Review*, 13(1), 89-108.

Rauch, A., Wiklund, J., Lumpkin, G. T. ve Frese, M. (2009), "Entrepreneurial Orientation And Business Performance: An Assessment Of Past Research and Suggestions For The Future", *Entrepreneurship Theory And Practice*, 33(3), 761-787.

Rauch, A. ve Frese, M. (2007), "Let's Put The Person Back Into Entrepreneurship Research: A Meta-Analysis On The Relationship Between Business Owners' Personality Traits, Business Creation, And Success", *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(4), 353-385.

Reeves, T. C. ve Oh, E. (2008), Generational Differences. J. M. Spector, M. D. Merrill, J. V. Merriënboer ve M. P. Driscoll içinde, *Handbook Of Research On Educational Communications And Technology* (s. 296), New York: Taylor ve Francis Group.

Rodrigues, A. P., Jorge, F. E., Pires, C. A. ve António, P. (2019), "The Contribution Of Emotional Intelligence and Spirituality in Understanding Creativity and Entrepreneurial Intention of Higher Education Students", *Education + Training*. doi: 10.1108

Salovey, P. ve Mayer, J. D. (1990), "Emotional Intelligence", *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185-211.

Sayers, R. (2007), "The Right Staff From X To Y Generational Change And Professional Development In Future Academic Libraries", *Library Management*, 28(8/9), 474-487.

Seemiller, C. ve Grace, M. (2016), *Generation Z Goes To College*, San Francisco: John Wiley And Sons.

Sessa, V. I., Deal, R. I. ve Brown, H. (2007), "Generational Differences in Leader Values And Leadership Behaviors", *The Psychologist-Manager Journal*, 10(1), 47-74.

Shi, Y., Yuan, T., Bell, R. ve Wang, J. (2020), "Investigating the relationship between creativity and entrepreneurial intention: the moderating role of creativity in the theory of planned behavior", *Frontiers in Psychology*, 11, 1209, 1-12.

Smola, K. W. ve Sutton, C. D. (2002), "Generational Differences: Revisiting Generational Work Values For The New Millennium", *Journal of Organizational Behavior*, 23, 363-382.

Stevens, J. P. (2012), "Exploratory and Confirmatory Factor Analysis", in *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences* (pp. 337-406). Routledge.

Sunar, M. A. ve Canbek, M. (2021), "Duygusal Zekânın Bireysel Yaratıcılık Üzerindeki Etkisinde Örgütsel Özdeşleşmenin Aracı Rolü: Adana İlinde Bir Araştırma", *AÇÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 101-122.

Şahin, F., Özer, E. ve Deniz, M. E. (2016), "The Predictive Level of Emotional Intelligence for the Domain-specific Creativity: A Study on Gifted Students", *Education and Science*, 41(183), 181-197.

Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2007), *Using Multivariate Statistics*, Boston, MA: Pearson.

Tang, L. ve Koveos, P. E. (2004), "Venture entrepreneurship, innovation entrepreneurship, and economic growth", *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 9(2), 161-175.

Thorndike, E. L. (1920), "Intelligence and It Uses", *Harper's Monthly Magazine*, 227-235.

Tulgan, B. (2013), *Rainmaker Thinking: Meet Generation Z: The second generation within the giant "Millennial" cohort*. <https://grupespsichoterapija.lt/wp-content/uploads/2017/09/Gen-Z-Whitepaper.pdf> adresinden alındı.

Turner, A. (2015), "Generation Z: Technology and Social Interest", *The Journal of Individual Psychology*, 71(2), 103-113.

TÜİK. (2019), *İllere, Yaşa ve Cinsiyete Göre Nüfus Sayımları 2007-2018*. Türkiye İstatistik Kurumu Web Sitesi: [http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab\\_id=2820](http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=2820) adresinden alındı.

TÜİK. (2021). TÜİK. İşgücü İstatistikleri. TÜİK: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isygucu-Istatistikleri-Ocak-2021-37486> adresinden alındı.

Tsai, C.T. ve Lee, Y.-J. (2014), "Emotional Intelligence and Employee Creativity in Travel Agencies", *Current Issues in Tourism*, 17(10), 862-871.

Volkman, C. K., Tokarski, K. O. ve Grünhagen, M. (2010), *Entrepreneurship in an European Perspective*, Berlin: Gabler.

Wang, C. L. (2008), "Entrepreneurial Orientation, Learning Orientation and Firma Performance", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(4), 635-657.

Ward, T. B. (2014), "Cognition, Creativity And Entrepreneurship", *Journal of Business Venturing*, 19, 173-188.

Whiting, B. G. (1988), "Creativity and Entrepreneurship: How Do They Relate?", *The Journal of Creative Behavior*, 22(3), 178-183.

Williams, K. C., Page, R. A., Petrosky, A. R. ve Hernandez, E. H. (2010), "Multi-Generational Marketing: Descriptions, Characteristics, Lifestyles, and Attitudes", *Journal of Applied Business and Economics*, 11(2), 1-17.

Wong, C.-S. ve Law, K. S. (2002), "The Effects of Leader and Follower Emotional Intelligence on Performance and Attitude: An Exploratory Study", *The Leadership Quarterly*, 13, 243-274.

Xu, X., Liu, W. ve Pang, W. (2019), "Are Emotionally Intelligent People More Creative? A Meta-Analysis of the Emotional Intelligence–Creativity Link", *Sustainability*, 11(21), 1-26.

Yılmaz, E. ve Sünbül, A. M. (2009), "Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin Geliştirilmesi", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 195-203.

Yüce, A. ve Meriç, K. (2017), "Duygusal Zekâ ile Girişimcilik Eğilimi Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bir Uygulama", *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 8(16), 433-466.

Zampetakis, L. A., Beldekos, P. ve Moustakis, V. S. (2009) "Day-to-day" Entrepreneurship within Organisations: The Role of Trait Emotional Intelligence and Perceived Organisational Support", *European Management Journal*, 27(3), 165-175.

Zhao, H. ve S. E. Seibert. (2006), "The Big Five Personality Dimensions and Entrepreneurial Status: A Meta-Analytical Review", *Journal of Applied Psychology*, 91 (2): 259-271.

# OECD Ülkelerinde İnovasyon Performanslarının Entropy Tabanlı CODAS-WASPAS ve PSI Yöntemleriyle Değerlendirilmesi

Zafer DURAN\*, Nurdanur TAVLAN SOYDAN\*\*

## Öz

**Amaç:** Çalışmanın amacı OECD ülkelerinin pandemi sürecinin etkileri altında gerçekleştirdikleri inovasyon performanslarını değerlendirerek ülke yönetimlerine ve araştırmacılara önerilerde bulunmaktır.

**Yöntem:** Değerlendirmeler, 2021 yılı Küresel İnovasyon İndeksi verileri kullanılarak bütünlük karar verme yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Entropy yöntemiyle inovasyon göstergelerinin ağırlıkları belirlenmiş, CODAS, WASPAS ve PSI yöntemleriyle de OECD ülkeleri inovasyon performansları bakımından sıralanmıştır.

**Bulgular:** OECD ülkelerinin yerlerini belirleyen en önemli göstergenin Bilgi ve Teknoloji Çıktıları göstergesinin olduğu tespit edilmiştir. Ülkelerin inovasyon performansları bakımından yapılan sıralamalarında ise İsviçre, İsveç, ABD ve Güney Kore'nin üst sıralarda; Yunanistan, Meksika, Şili ve Kolombiya'nın da alt sıralarda yer aldığı görülmüştür.

**Sonuç ve Öneriler:** Performans göstergelerinin ağırlıkları, inovasyon performansını yükseltmek isteyen OECD ülkelerinin yöneticilerine öncelikli olarak odaklanmaları gereken konuların neler olacağı konusunda ipuçları sunmaktadır. Kullanılan yöntemlerin oldukça farklı olmasına karşın ülkelerin üç farklı yöntemin çözümünde de benzer sıralarda yer alması, elde edilen sonuçların tutarlı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte ülkelerin inovasyon performansını etkileyecek diğer etkenlerin üzerinde araştırmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Özgün Değer:** Bu çalışmada, OECD ülkelerinin pandemiyle mücadele sürecinde gerçekleştirdikleri inovasyon performansları ele alınmıştır. Bununla birlikte çalışmada ülkelerin inovasyon performansları Entropy, CODAS, WASPAS ve PSI olmak üzere dört farklı yöntemin bütünlük bir şekilde kullanılmasıyla değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İnovasyon Performansı, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Küresel İnovasyon İndeksi, OECD

**Jel Kodları:** D49, D79, O31

## Evaluation of Innovation Performances in OECD Countries by Entropy-Based CODAS-WASPAS and PSI Methods

### Abstract

**Aim:** The aim of the study is to make suggestions to country governments and researchers by evaluating the innovation performances of OECD countries carry through under the effects of the pandemic process.

**Method:** Evaluations were made with integrated decision-making methods using the Global Innovation Index data for 2021. The weights of innovation indicators were determined by the Entropy method, and OECD countries were ranked in terms of innovation performance with the CODAS, WASPAS and PSI methods.

**Results:** It has been determined that the most important indicator determining the position of OECD countries is the Information and Technology Outputs indicator. It was seen that in the rankings of countries in terms of innovation performance Switzerland, Sweden, the USA and South Korea were at the top; Greece, Mexico, Chile and Colombia were also in the lower ranks.

**Conclusion and Recommendations:** The weights of the performance indicators provide clues to the managers of OECD countries that want to improve their innovation performance about which topics they should focus on primarily. Despite the fact that the methods used are quite different, the fact that the countries' being in similar ranks in the solution of all three different methods shows that the results obtained are consistent. However, it is thought that research should be done on other factors that may affect the innovation performance of countries.

**Originality:** In this research, innovation performances of OECD countries in the process of fight against the pandemic are discussed. Nevertheless, the innovation performances of the countries in the research were evaluated by using four different methods, as Entropy, CODAS, WASPAS and PSI in an integrated manner.

**Keywords:** Innovation Performance, Multi-Criteria Decision-Making, Global Innovation Index, OECD

**JEL Codes:** D49, D79, O31

\* Öğr. Gör. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Üniversitesi Gazipaşa MRB Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, zafer.duran@alanya.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7227-4196

\*\* Öğr. Gör. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bozdoğan Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, nurdanur.tavlan@adu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4320-2257 (Sorumlu Yazar-Corresponding Author).

## 1. Giriş

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyi onun ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınmada hangi noktada olduğu hakkında fikir vermektedir. Üretim faktörleri olarak ifade edilen emek (emeğin miktarı ve kalitesi), sermaye (reel sermayenin miktarı ve kalitesi), doğal kaynaklar (doğal kaynakların miktarı ve kalitesi) ve toplumun teknolojik düzeyde gösterdiği başarı ekonomik büyümenin temel faktörleridir. Ekonomik büyümeyi de kapsayan bir kavram olan ekonomik kalkınma ise sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için sınırlı kaynakların optimum bir şekilde dağıtılması, bireylerin hayat standartlarının yükseltilmesi amacıyla sosyal, ekonomik, politik, kültürel vb. faktörlerin en uygun şekilde yönetilmesi, değiştirilmesi ve yenileştirilmesidir.

Schumpeter (1934) inovasyonu yeni ürün, hammadde, teknolojik süreç vb.'nin piyasaya ilk girişi olarak tanımlamıştır. Schumpeter'e göre yenilik sürecinin buluş, yenilik ve yayılma olmak üzere üç aşaması bulunmaktadır. Buluş bir fikrin ilk gösterimi, yenilik bir buluşun pazardaki ilk ticari uygulamasıdır yayılma ise teknoloji ya da sürecin pazara yayılmasıdır. Solow (1957) ise dışsal büyüme modelinde teknolojiyi dışsal bir etken olarak kabul etmiş ve inovasyonu makro ekonomik düzeyde ele alarak ekonomik büyüme için emek veya sermayedeki verimlilik artışının değil bilgideki ilerlemelerin önemli bir rolü olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla teknoloji ve inovasyona yapılacak yatırımlar sadece işletmeleri ilgilendirmemektedir. Ülkeler de ekonomik performanslarını iyileştirmek ve yaşam standartlarını geliştirmek teknoloji ve inovasyona yatırım yapmaktadır (OECD, 2005: 8).

Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel ve sosyo-ekonomik sistemlerdeki kaçınılmaz değişikliklere yönelik uyarlanabilir ve esnek bir süreci desteklemesi gerektiği için inovasyon, sürdürülebilirliğin kilit noktası olarak kabul edilmektedir (Rammel, 2003: 395). Birleşmiş Milletlere üye olan devletlerin sürdürülebilir kalkınma konusundaki performansları hakkında bilgi veren Sürdürülebilir Kalkınma Raporunda özellikle COVID-19 pandemisinin de etkisiyle son zamanlarda sürdürülebilir kalkınma konusunda genel bir gerilemenin yaşandığı ifade edilmektedir. 2021 yılı verilerine göre ilk üç sırada Finlandiya, İsveç ve Danimarka'nın yer aldığı raporda Türkiye 70.4 puan ile 165 ülke içerisinde 70. sırada yer almaktadır. Bununla birlikte söz konusu raporda Türkiye'nin sanayi, inovasyon ve alt yapı hedefleri bakımından ılımlı iyileşen bir trend yakaladığı görülmektedir (Sachs, Kroll, Lafor-



tune vd., 2021). Ayrıca raporda 2030 yılına kadar sanayi, inovasyon ve alt yapı hedeflerine ulaşabilmek için tüm ülkelerde inovasyonun desteklenmesi, kamu ve özel sektörde AR-GE harcamalarının yükseltilmesi; insana yakışan iş ve ekonomik büyüme hedefine ulaşmak için yüksek katma değere sahip ve emek yoğun sektörlerle odaklanarak çeşitlendirme, teknolojik gelişim ve inovasyon ile üretkenliğin artırılması gerektiği ifade edilmektedir (unesco.org).

Ulusal ekonomilerin rekabet gücü, her geçen gün araştırma ve inovasyon sistemlerinin başarısına ve bu sistemlere yapılan yatırımlara daha fazla bağımlı hale gelmektedir (Adam, 2014: 2). Buna karşın 2020 yılı Küresel Rekabet Edilebilirlik Raporu'nda geçtiğimiz on yılda ortaya çıkan inovasyon ekosistemiyle ilgili önceliklere ilişkin yapılan tespitlerde pandemi ve sonrası, toplumları daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve dirençli hale getirebilecek doğru inovasyon türüne yeterince yatırım yapılmadığı vurgulanmaktadır. Antiviraller geliştirmeye yönelik programların yetersiz finanse edilmesi, bilişim teknolojileri tarafından geliştirilen dijital hizmetlerin ve teknolojilerin çoğunun pandemi müdahalesinin ön saflarını destekleme amacına uygun olmaması, bu durumun bir yansıması niteliğindedir (World Economic Forum, 2020: 39).

İnovasyon, ekonomik açıdan büyümek ve toplumsal refahı sağlamak isteyen ülkelerin odaklanması gereken en önemli konulardan biridir. Çünkü ülkelerin ihracat rakamlarını ve istihdam oranlarını artıran bir olgudur. Ayrıca kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayarak ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılmaktadır. Bu nedenle ülkelerin inovasyon performansları, çeşitli ölçüm araçlarıyla sürekli ölçülmekte ve yakından izlenmektedir. Bu bağlamda Küresel İnovasyon İndeksi, çok yönlü değerlendirme yapabilmeye imkân tanınması ve düzenli olarak güncellenmesi nedeniyle ülkelerin inovasyon performanslarının izlenmesinde yaygın bir şekilde tercih edilmektedir.

Küresel İnovasyon İndeksi, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından her yıl ekonomik konjonktür göz önünde bulundurularak hazırlanan ve düzenli olarak yayınlanan bir indeks niteliğindedir. İnovasyon girdi alt indeksi (kurumlar, beşerî sermaye ve araştırma, altyapı, pazarın gelişmişliği, iş gelişmişliği) ve inovasyon çıktı alt indeksi (bilgi ve teknoloji çıktıları, yaratıcı çıktıları) olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır. WIPO, 2021 yılına ilişkin İnovasyon İndeksi'ni *COVID-19 Krizinde İnovasyonu Sürdürmek* temasıyla hazırlamış ve 132 ülkenin inovasyon performansları hakkında elde edilen ölçümleri bir rapor halinde Eylül 2021'de

kamuoyuyla paylaşmıştır. Söz konusu rapora göre İsviçre, İsveç ve Amerika Birleşik Devletleri ilk üç sırayı paylaşırken, Türkiye 2020 yılına göre 10 basamak yukarı çıkarak 41. sırada yer almıştır (WIPO, 2021).

Daha uygun gösterge modellerinin aranmasına katkıda bulunabilmesi, politika yapıcılar, yöneticiler ve girişimciler için bir geri bildirim döngüsü işlevi görebilmesi açısından ulusal inovasyon sistemlerinin inovasyon performansındaki değişim ve istikrarın doğru ölçümü çok önemlidir (Adam, 2014: 3). Fakat ülkelerin inovasyon performanslarını ölçmede kullanılan indeksler, ülkelerin kendine has birçok özelliğini göz ardı ederek tüm ülkeleri tek bir kategoride incelemektedir. Bu durum, ülkeler arası karşılaştırmaların hatalı bir şekilde yorumlanmasına neden olabilmektedir.

Çok kriterli karar verme yöntemleri, ülkelerin inovasyon performanslarını görece değerlendirmeye imkân tanıyarak hem inovasyon indekslerinin göz ardı ettiği ülke özelliklerini daha iyi bir şekilde ele almayı hem de ülkelerin inovasyon performanslarına ilişkin güçlü ve zayıf yönlerini daha derinlemesine incelemeyi mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda inovasyon performansının ölçümüne ilişkin yapılan ulusal ve uluslararası yayınlar incelendiğinde farklı çok kriterli karar verme yöntemleri ile farklı ülke gruplarının incelendiği çeşitli araştırmalara rastlanmıştır (Erdin ve Çağlar, 2022; Altıntaş, 2021a; Altıntaş, 2021b; Satıcı, 2021; Garcia-Bernabeu vd., 2020; Murat, 2020; Ayçin ve Çakın, 2019, Oralhan ve Büyüktürk, 2019; Güler ve Veysikarani, 2018; Corejova ve Kassiri, 2017; Kaynak, Altıntaş ve Dereli, 2017; Stojanovska 2017; İnel ve Türker, 2016; Peyravi, 2016; Savrul ve İncekara, 2015; Nastase, Popescu vd. 2010; Paas ve Poltimae, 2010).

Bu çalışmada ise literatürden farklı olarak 2021 yılı Küresel İnovasyon İndeksi'nde OECD ülkelerine yönelik sunulan veriler, Entropy tabanlı CODAS-WASPAS ve PSI yöntemleriyle değerlendirilerek OECD ülkelerinin Covid-19 pandemi sürecindeki inovasyon performansları görece ele alınmıştır. Bu bağlamda inovasyon performansının ölçülmesinde kullanılan göstergelerin ağırlıkları entropy yöntemiyle hesaplanmış, ülkelerin inovasyon performansları ise CODAS, WASPAS ve PSI yöntemleriyle belirlenmiştir. Böylece OECD ülkelerinin Covid-19 sürecinde elde ettikleri inovasyon başarıları, dört farklı yöntemin bir arada kullanıldığı bir yaklaşımla değerlendirilmiştir.

Araştırmanın ilerleyen kısımlarında öncelikle konuya ilişkin geniş bir literatür incelemesine, ardından araştırmada kullanılan yöntemlerin ayrıntılarına ve değer-

lendirme işlemlerine yer verilmiş, araştırmada elde edilen bulgular incelenerek araştırmacılara ve uygulayıcılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

## 2. Literatür

Schumpeter (1934) inovasyonu girişimciye kazanç sağlayan ve teknolojik gelişmeler sonucunda ortaya çıkan her şey şeklinde tanımlamıştır. Oslo Kılavuzunda (2005: 50) ise inovasyon işletme içi uygulamalar, kurum organizasyonu veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş süreç, ürün veya hizmet, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir örgütsel yöntemin gerçekleştirilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Politika belirleyicileri, akademik çalışanlar ve yetkililer, genel eğilimleri vurgulamak, politika senaryoları geliştirmek ve performans hedeflerini belirlemek için inovasyonun ölçülmesinin önemine vurgu yapmaktadır (Garcia-Bernabeu vd., 2020).

Paas ve Poltmae (2010), ülkelerin farklı inovasyon performansının geliştirilmesinde hangi faktörlerin etkili olduğunu ve bu farklılıkların inovasyon ölçüm göstergeleri tarafından tespit edilip edilmediğini araştırmak amacıyla Avrupa İnovasyon Karnesi [Innovation Union Scoreboard] verilerinden faydalanarak Baltık ülkelerinin inovasyon performanslarını değerlendirmiştir. Bulgulara göre Estonya'nın inovasyon performansının, yabancı yatırımın başarılı bir şekilde teşvik edilmesi, elverişli vergi politikaları gibi ana sebeplerle diğer iki Baltık ülkesinin önünde olduğu ifade edilmiştir.

Minarčíková (2015) bölgesel yenilik performansının nicel değerlendirmesine alternatif bir yaklaşım olarak çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmıştır. 2010 ve 2012 yıllarında Çek Cumhuriyeti'ndeki NUTS 2 bölgelerinin yenilik performansları TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle değerlendirilmiş ve bölgelerin yenilik performanslarında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En yüksek farklar her iki yıl için de NUTS 2 bölgeleri CZ01 Prag ve CZ04 Severozapad arasında mevcut olduğu ifade edilmiştir.

Peyravi (2016), Avrupa İnovasyon Karnesi Raporu sonuçlarına göre Baltık ülkelerinin ulusal inovasyon performansını değerlendirdiği çalışmada yabancı yatırımların başarılı bir şekilde ülkeye çekilmesi, Kuzey ülkeleriyle olumlu ilişkiler ve olumlu vergi politikası uygulamaları vasıtasıyla Estonya'nın diğer Baltık ülkelerine göre daha yüksek inovasyon performansına sahip olduğunu ifade etmektedir.

İnel ve Türker (2016) çalışmalarında, Avrupa İnovasyon Karnesi (Innovation Union Scoreboard) raporundan faydalanarak gayri safi yurtiçi hasıla, gayri safi yurtiçi hasıla içinde AR-GE harcamalarının payı ve kişi başına düşen patent sayıları kriterleriyle 28 ülkenin inovasyon indeksleri hesaplamıştır. İlgili kriterlere göre AHP ve TOPSIS yöntemleriyle ülkelere ait hesaplanan skorlar, inovasyon indeksi skorlarıyla karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre TOPSIS yöntemiyle hesaplanan skorlar ile inovasyon indeksi skorları arasında pozitif yönlü yüksek ilişki tespit edilmiştir.

Kaynak, Altıntaş ve Dereli (2017) AB aday ülkeleri olan Makedonya, İzlanda, Sırbistan ve Türkiye'nin inovasyon performanslarını entropy tabanlı TOPSIS yaklaşımıyla karşılaştırmıştır. Vaka çalışmalarında Küresel Rekabet Edebilirlik İndeksi, Küresel İnovasyon İndeksi, KAM (Knowledge Assesment Methodology ve Yenilikçilik Birliği Raporundan (Innovation Union Scoreboard) faydalanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre önerilen yaklaşımla, KAM ve Yenilikçilik Birliği raporu ile aynı sıralama elde edildiği ifade edilmiştir.

Hajek ve Henriques (2017) Avrupa'da bölgesel inovasyon performanslarını değerlendirdikleri çalışmada yapay sinir ağıları modellemesinden yararlanmışlardır. Elde etmiş oldukları bulgular doğrultusunda girişimciliği desteklemenin inovasyon politikalarının etkinliği için oldukça önemli olduğunu, AR-GE desteklerinin ortalama ve ortalama altı etkinliğe sahip bölgelere yönlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Güler ve Veysikarani (2018), OECD ülkelerinin inovasyon performanslarındaki benzerlik ve farklılıkları belirlemek amacıyla faktör analizi ve kümeleme analizlerinden faydalanarak bir karşılaştırma yapmıştır. Faktör analizi bulgularına göre dört faktör elde edilerek ülkeler genel faktör puanlarına göre sıralanmıştır. Kümeleme analizi sonucunda beş küme elde edilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre en yüksek performansa sahip ülkeler kümesinde ABD ve Japonya'nın yer aldığı ikinci kümeyi ise Almanya, İngiltere, Fransa, Güney Kore, İsrail ve İsviçre'nin oluşturduğu görülmektedir. Türkiye'nin Meksika ve Şili ile yer aldığı küme ise dördüncü küme olarak belirlenmiştir.

Oralhan ve Büyüktürk (2019), AB'ye üye 28 ülke, Türkiye'nin de bulunduğu 3 aday ülke ve komşu 5 ülkenin inovasyon performanslarını değerlendirmek için Avrupa İnovasyon İndeksi on temel göstergesini çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. TOPSIS ve MOORA yöntemine göre değerlendirilen inovasyon performansı sıralamasında İsviçre, İsveç ve Danimarka ilk üçte yer alırken sıralamanın son üç ülkesi Romanya, Ukrayna ve Polonya olarak belirlen-

miştir. Bulgulara göre Türkiye'nin TOPSIS yöntemine göre 31. sırada, MOORA yöntemine göre ise 33. sırada yer aldığı görülmektedir.

Ayçin ve Çakın (2019) Avrupa'da yer alan ülkelerin inovasyon performanslarını Avrupa İnovasyon Karnesi verilerinden faydalanarak ve Entropy ve MABAK yöntemlerini kullanarak değerlendirmiştir. Bulgulara göre inovasyon performansı en yüksek ilk üç ülkenin İsviçre, İsveç ve Danimarka, en düşük ülkelerin ise Ukrayna, Romanya ve Makedonya olduğu, Türkiye'nin ise 31. Sırada yer aldığı görülmüştür.

Murat (2020), Veri Zarflama Analizi ile OECD ülkelerinin 2019 yılı inovasyon performanslarını ölçmüştür. Analiz bulguları en yüksek inovasyon performansına sahip ilk üç ülkenin İsviçre, Birleşik Krallık ve ABD, en düşük inovasyon performansına sahip ülkelerin ise Kolombiya, Meksika ve Şili olduğunu göstermektedir.

Garcia-Bernabeu vd. (2020) İspanya'da bölgesel inovasyon performansını değerlendirmek amacıyla çok kriterli referans noktasına dayalı bir yaklaşım ile İspanya bölgelerinin inovasyon performansını ölçmeye yönelik geliştirdikleri teknikte bölgelerin inovasyon performansının belirli güçlü ve zayıf yönlerini izlemek için ışık diyagramı adlı bir görselleştirme aracı önermektedir. Çalışmada aynı kaynak verileri kullanarak bileşik ölçümleri oluşturmak için çoklu referans noktası zayıf ve güçlü bileşik gösterge metodolojisi kullanılması önerilmektedir.

Altıntaş (2021a), G7 ülkelerinin 2020 yılı Küresel İnovasyon İndeksi bileşenlerinin önemlilik derecelerini entropy yöntemi ile tespit etmiş ve entropy tabanlı gri ilişkisel analiz yöntemi kapsamında ülkelerin inovasyon performanslarını hesaplayarak küresel inovasyon indeksinde yer alan skorlar ile karşılaştırmıştır. Çalışmada kullanılan analiz yöntemine göre inovasyon performansı en yüksek olan ülkelerin ABD ve Birleşik Krallık olduğu, entropy tabanlı gri ilişkisel analiz ve küresel inovasyon indeksi kapsamında ülkelerin inovasyon performans skorları arasında pozitif yönlü, çok yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu, Ayrıca araştırma kapsamında pazar gelişmişliği bileşeninin en önemli inovasyon bileşeni olduğunu tespit edilmiştir.

Altıntaş (2021b), Karadeniz Ekonomik İş birliği Örgütü'ne üye ülkelerin 2020 yılı inovasyon performanslarını CRITIC tabanlı GİA yöntemi ile değerlendirmiştir. CRITIC yöntemine göre inovasyon bileşenleri içinde en önemli bileşenin beşerî sermaye ve araştırma olduğu görülmüştür. Çalışmada Bulgaristan Rusya, Türkiye, Ukrayna, Romanya ve Yunanistan'ın ortalamasının üzerinde bir performansa sahip olduklarını tespit etmiştir.

Satıcı (2021), Avrupa İnovasyon İndeksi puanlarından faydalanarak 27 Avrupa Birliği üye ülkesi ve 8 üye olmayan ülke olmak üzere toplam 35 ülkenin inovasyon değerlendirmesini yapmıştır. Değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarını belirlemek amacıyla CRITIC yöntemi, inovasyon performanslarını belirlemek amacıyla WASPAS yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre inovasyon performansı en yüksek ülkeler İsviçre, İsveç ve Finlandiya iken, en düşük ülkelerin Romanya, Bosna Hersek ve Makedonya olduğu tespit edilmiştir.

Özkaya vd. (2021) bilim, teknoloji ve inovasyon politikası göstergelerinin ağırlıklarını entropi yöntemi ile değerlendirdikten sonra çeşitli çok kriterli karar verme yöntemlerinden faydalanılarak 40 ülkenin verilerini karşılaştırmıştır. Elde edilen sonuçların küresel inovasyon endeksi (2019) ve küresel rekabetçilik endeksi (2019) ile de tutarlı olduğu ifade edilmiştir.

Corrente vd. (2021) Avrupa İnovasyon Skor Karnesinde yer alan kriterlerin ağırlıklarını belirleyebilmek amacıyla analitik hiyerarşi süreci, Choquet integrali ve stokastik çok kriterli kabul edilebilirlik analizi metodolojilerini bir arada kullandıkları bir model geliştirerek literatüre katkı sağlamaya çalışmışlardır.

Ecer ve Aycin'in (2022) çalışmalarında, G7 ülkelerinin inovasyon performansları yedi çok kriterli karar verme yöntemi kullanılarak analiz edilmiş, göstergelerin görece ağırlıkları ve G7 ülkelerinin sıralaması hakkında çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre en kritik gösterge iş gelişmişliği göstergesidir. Bununla birlikte genel sıralamada en iyi konuma sahip olan ülke ise ABD'dir.

Aytekin vd. (2022) Avrupa Birliği üyesi ve aday ülkelerin küresel inovasyon etkinliğini, Veri Zarflama Analizi ve EATWIOS tekniğini birlikte kullanarak değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonucunda Hollanda, Almanya ve İsveç küresel inovasyon etkinliği açısından en iyi ülkeler olarak; Litvanya, Yunanistan ve Kuzey Makedonya ise en verimsiz son üç ülke olarak sıralanmıştır.

Ulusal inovasyon performansı gerek performans göstergelerinin belirlenmesi gerekse değerlendirme işleminin yapılması bakımından tartışılmaya devam eden bir konudur. Bu nedenle literatürde farklı perspektiflerle farklı ülke gruplarının inovasyon performanslarını değerlendirmeye çalışan çok sayıda çalışma yer almaktadır. Bu çalışmalardan öne çıkanları, yukarıda özetlenmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte ülkelerin inovasyon performanslarını ölçmeye yönelik kullanılan araçların her geçen gün iyileştirilmeye çalışılması, literatürün sürekli genişlemeye devam etmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada da OECD ülkelerinin 2021 yılı inovasyon performansları, çok kriterli karar verme yöntemleriyle değerlendirilerek literatüre katkı

sağlamaya çalışılmıştır. Bu bağlamda OECD ülkelerinin inovasyon performansları, gösterge ağırlıklarının Entropy yöntemiyle belirlendiği CODAS ve WASPAS yöntemlerinin yanı sıra gösterge ağırlıklarına ihtiyaç duymayan PSI yöntemi birlikte kullanılarak değerlendirilmiştir. Böylece hem ülke sıralamalarına ilişkin duyarlılık analizi yapılmış hem de literatür yeni bir bakış açısıyla zenginleştirilmeye çalışılmıştır.

### 3. Metodoloji

Bu bölümde araştırmada yararlanılan verilere, OECD ülkelerinin inovasyon performanslarını değerlendirmede kullanılan yöntemlere ve bu yöntemlerin tercih edilme nedenlerine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. Veri Seti

Ülkelerin inovasyon performanslarını ölçmek amacıyla literatürde çok sayıda ölçme aracı önerilmiş olsa da inovasyon indeksleri, çok yönlü ve güncel olmalarının yanı sıra sağladıkları zaman ve maliyet tasarrufları nedeniyle inovasyon performansının ölçümünde yaygın bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bu indeksler içerisinde de en çok Küresel İnovasyon İndeksi, Küresel Rekabetçilik İndeksi, En Yenilikçi Ekonomi Sıralaması, Avrupa İnovasyon Karnesi, Bilgi Ekonomisi İndeksi tercih edilmektedir. Bu çalışmada da Dünya Fikri Mülkiyet Hakları Örgütü (WIPO), Avrupa İşletme Yönetimi Enstitüsü (INSEAD) ve Cornell Üniversitesi iş birliğinde hazırlanarak her yıl düzenli olarak yayınlanan Küresel İnovasyon İndeksi 2021 yılı verilerinden yararlanılmıştır.

**Tablo 1 Küresel İnovasyon İndeksi Göstergeleri ve Kodları**

Göstergeler	KOD
Kurumlar	G <sub>1</sub>
Beşerî Sermaye ve Araştırma	G <sub>2</sub>
Altyapı	G <sub>3</sub>
Pazar Gelişmişliği	G <sub>4</sub>
İş Gelişmişliği	G <sub>5</sub>
Bilgi ve Teknoloji Çıktıları	G <sub>6</sub>
Yaratıcılık Çıktıları	G <sub>7</sub>

İndeks, iki boyutla ele alınan yedi temel göstergeden oluşmaktadır. Bu göstergeler ve araştırma kapsamında tanımlanmış olan kodları, Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 2 OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon İndeksi Göstergelerine İlişkin Puanları**

OECD Ülkeleri	Küresel İnovasyon İndeksi Göstergeleri						
	$G_1$	$G_2$	$G_3$	$G_4$	$G_5$	$G_6$	$G_7$
ABD	87,6	58,1	55,3	81,5	63,0	59,2	47,8
Almanya	84,3	62,7	55,6	57,8	54,5	53,3	50,0
Avusturalya	88,3	57,4	55,7	66,4	43,0	29,1	39,6
Avusturya	86,2	59,9	60,0	51,9	52,3	40,3	39,0
Belçika	80,8	59,7	52,0	54,1	51,7	42,3	35,1
Çekya	76,9	43,0	56,0	49,5	43,5	48,2	40,3
Danimarka	88,8	62,3	60,8	68,0	52,2	47,6	47,7
Estonya	81,1	42,9	59,8	66,4	39,9	38,4	45,3
Finlandiya	93,3	62,4	59,5	58,7	61,0	56,5	42,9
Fransa	83,4	55,4	57,1	61,0	50,4	44,3	52,6
Hollanda	88,9	55,9	57,7	55,2	61,0	54,8	52,2
İngiltere	86,6	58,2	59,7	78,1	49,7	52,3	54,0
İrlanda	84,3	48,5	62,1	49,7	51,5	47,6	36,7
İspanya	77,5	47,4	58,2	54,2	35,5	36,2	36,2
İsrail	76,2	51,6	50,2	66,8	58,7	55,9	36,3
İsveç	88,8	64,1	62,6	64,6	68,1	60,3	52,9
İsviçre	87,3	60,7	62,7	71,5	62,6	63,9	60,2
İtalya	75,5	46,0	54,2	50,7	36,7	41,7	35,8
İzlanda	86,8	49,7	54,5	56,8	50,4	37,0	50,7
Japonya	88,8	50,8	59,8	62,1	57,3	48,3	42,1
Kanada	90,1	52,4	53,7	84,7	50,1	38,3	41,9
Kolombiya	66,2	28,4	44,9	50,8	29,4	19,2	19,8
Kore	79,5	67,4	59,2	60,0	60,1	54,5	52,1
Kosta Rika	63,2	32,4	40,7	43,0	30,0	22,9	31,3
Letonya	78,9	37,7	45,1	50,1	34,1	27,8	33,8
Litvanya	76,4	38,7	49,9	53,7	31,5	25,8	33,6
Lüksemburg	79,8	40,0	52,5	49,0	57,8	30,1	54,4
Macaristan	71,7	42,5	52,6	46,6	39,5	39,5	30,9
Meksika	61,0	33,2	41,8	48,8	27,2	24,8	28,5
Norveç	92,6	56,8	64,8	57,6	45,7	35,4	39,3
Polonya	73,2	42,3	50,1	48,3	34,2	30,6	29,6
Portekiz	80,4	49,3	52,6	48,6	33,6	31,9	39,3
Slovakya	72,8	32,8	50,5	44,9	32,5	34,3	33,0
Slovenya	82,9	48,3	53,9	45,1	42,8	33,0	34,3
Şili	72,7	35,2	47,4	46,4	30,6	22,3	25,3
Türkiye	56,0	48,5	47,0	49,7	30,8	25,3	35,3
Yeni Zelanda	90,7	54,2	55,5	63,0	37,7	29,7	39,8
Yunanistan	69,2	54,3	48,5	45,2	25,9	25,2	22,9



Küresel İnovasyon İndeksi, her yıl dünya çapındaki ekonomilerin inovasyon ekosistemi performansını sıralarken, ülkelerin inovasyonla ilgili güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. 2021 yılında yayınlanan Küresel İnovasyon İndeksi, Tablo 1’de yer alan göstergeler ışığında dünyanın 132 ülkesine yönelik inovasyon değerlendirmeleri içermektedir. Bu bağlamda OECD ülkelerinin söz konusu göstergelere ilişkin puanları, Tablo 2’de derlenmiştir (WIPO, 2021: 47-167).

### 3.2. Yöntem

OECD ülkelerinin 2021 yılı Küresel İnovasyon İndeksi’nde kullanılan göstergelere ilişkin sahip oldukları puanlar Tablo 2’de gösterilmektedir. Bu puanlar ham veri kabul edilerek öncelikle Entropy yöntemiyle göstergelerin ağırlıkları belirlenmiş, daha sonra da OECD ülkeleri inovasyon performansları bakımından CODAS, WASPAS ve PSI yöntemleriyle sıralanmıştır. Değerlendirme işlemlerini objektif yöntemlerle gerçekleştirme isteği, bu yöntemlerin seçiminde en önemli etken olmuştur. Ayrıca söz konusu yöntemler bir arada kullanılarak değerlendirme işleminin tutarlılığı da sınanmak istenmiştir. Böylece her göstergenin inovasyon performansı ölçümündeki etkisinin yanı sıra OECD ülkelerinin görece inovasyon performansları objektif ve tutarlı bir şekilde incelenmiştir.

#### 3.2.1. Entropy Yöntemi

Entropy kavramı ilk kez Rudolph Clausius (1865) tarafından sistem belirsizliğini ve düzensizliğini belirtmek için kullanılmıştır (Zhang, Gu, Gu ve Zhang, 2011: 444). Bu bağlamda bir sistemin Entropy değeri küçüldükçe sistemdeki bozukluk derecesi de küçülmektedir (Li, vd. 2011: 2087). Bununla birlikte Entropy yöntemi ÇKKV literatüründe hali hazırda var olan veri setinin içerdiği yararlı bilgi miktarını ölçmek için kullanılan bir yöntem olarak da bilinmektedir (Wu, Sun, Liang ve Zha, 2011: 5163). Sosyal bilimler alanında genellikle indekslere ilişkin kriter ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesinde kullanıldığı görülmektedir (Çakır ve Perçin, 2013: 82). Bu araştırmada da kriterlerin ağırlıkları Entropy yöntemiyle belirlenerek objektif bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır. Yöntemin adımları, aşağıda detaylı bir şekilde yer almaktadır. (Li, vd. 2011: 2087; Wu, Sun, Liang ve Zha, 2011: 5163-5164).

**1. Adım:** n sayıda kriter altında m sayıdaki alternatife ilişkin karar matrisi oluşturulur. Bu matris 1 numaralı eşitlik formundadır.

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Burada  $i=1,2, \dots, m$  ve  $j=1,2, \dots, n$  olmak üzere her  $x_{ij}$  alternatifinin  $j$  kriterine ilişkin sahip olduğu değeri göstermektedir.

**2. Adım:** Karar matrisi 2 numaralı eşitlik yardımıyla normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (2)$$

**3. Adım:**  $j=1,2, \dots, n$  olmak üzere 3 numaralı eşitlik yardımıyla Entropy kat-sayısı, 4 numaralı eşitlik yardımıyla da Entropy değeri hesaplanır.

$$k = (\ln(m))^{-1} \quad (3)$$

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m r_{ij} \ln(r_{ij}) \quad (4)$$

**4. Adım:** Hesaplanan Entropy değerleri kullanılarak  $j=1,2, \dots, n$  olmak üzere 5 numaralı eşitlik yardımıyla farklılaşma dereceleri hesaplanır.

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

**5. Adım:** Her bir kriter için hesaplanan farklılaşma derecesi toplam farklılaşma derecesine oranlanarak Entropy kriter ağırlıkları hesaplanır. Bu işlem 6 numaralı eşitlikte gösterilmiştir.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (6)$$

### 3.2.2. CODAS Yöntemi

CODAS yöntemi, Keshavarz Ghorabae vd. (2016) tarafından literatüre kazandırılmış ve Öklid ve Taxicab olmak üzere iki farklı uzaklık ölçütünden yola çıkarak sonuca ulaşan bir ÇKKV yöntemidir (Simic, Karagoz, Devenci ve Aydın, 2021: 2). Bu yöntemde negatif ideal çözüme en uzak olan alternatif, en iyi alternatif olarak, en yakın alternatif ise en kötü alternatif olarak tanımlanır. Alternatiflerin Öklid uzaklığının eşit olması durumunda ise çözüm Taxicab uzaklığı kullanılarak

elde edilir. CODAS yönteminin alternatifleri iki farklı ölçüt kullanarak değerlendiriyor olması, nispeten yeni bir yöntem olması ve şimdiye kadar az sayıda çalışmada kullanılmış olması bu çalışmada tercih edilen bir yöntem olmasına neden olmuştur. Yöntemin çözüm adımları aşağıda yer almaktadır (Keshavarz Ghorabae, Zavadskas, Turskis ve Antucheviciene, 2016: 29-30).

**1.Adım:** n sayıda kriter altında m sayıdaki alternatifte ilişkin karar matrisi oluşturulur. Bu matris 7 numaralı eşitlik formundadır.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

**2. Adım:** 8 numaralı eşitlik yardımıyla karar matrisi normalize edilir.

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & j \in N_b \text{ ise,} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & j \in N_c \text{ ise,} \end{cases} \quad (8)$$

Burada  $N_b$  fayda,  $N_c$  maliyet kriterlerine ilişkin normalizasyon işlemini ifade etmektedir.

**3. Adım:** Normalize edilmiş karar matrisinin her sütunu ilgili kritere ilişkin ağırlık ile çarpılarak ağırlıklı karar matrisi elde edilir. Bu işlem sırasında 9 numaralı eşitlikten yararlanılır.

$$r_{ij} = w_j n_{ij} \quad (9)$$

**4. Adım:** 10 numaralı eşitlik yardımıyla negatif ideal çözüm noktası hesaplanır.

$$ns = [ns_j]_{1 \times n} \quad ns_j = \min_i r_{ij} \quad (10)$$

**5. Adım:** 11 ve 12 numaralı eşitlikler yardımıyla her bir alternatifte ait Öklid-ye ( $E_j$ ) ve Taxicab ( $T_j$ ) uzaklıklar hesaplanır.

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (r_{ij} - ns_j)^2} \quad (11)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^n |r_{ij} - ns_j| \quad (12)$$

**6. Adım:** Her bir alternatifin diğer alternatiflere olan Öklidyen ve Taxicab uzaklıkları dikkate alınarak 13 ve 14 numaralı eşitlikler yardımıyla görelî değerlendirme matrisi oluşturulur.

$$Ra = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (13)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\Psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k)) \quad (14)$$

Burada  $k \in \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $\Psi$  ise iki alternatifin öklid uzaklığının eşitliğini tanımlayan bir fonksiyon niteliğindedir. Bu fonksiyon 15 numaralı eşitlikle ifade edilebilir.

$$\Psi(x) \begin{cases} 1 & |x| \geq \tau \text{ ise,} \\ 0 & |x| < \tau \text{ ise,} \end{cases} \quad (15)$$

Eşitlik 15'te yer alan  $\tau$  Öklid uzaklığının önemsizlik derecesini ifade etmektedir ve karar verici tarafından belirlenen eşik parametresi olarak tanımlanmaktadır. Bu parametrenin 0,01 ile 0,05 arasında alınması tavsiye edilmekle birlikte genellikle 0,02 olarak alınmaktadır.

**7. Adım:** 16 numaralı eşitlik yardımıyla her bir alternatifin değerlendirme puanı hesaplanarak alternatifler değerlendirme puanları dikkate alınarak büyükten küçüğe doğru sıralanır.

$$H_i = \sum_{j=1}^n h_{ik} \quad (16)$$

### 3.2.3. WASPAS Yöntemi

WASPAS yöntemi, Ağırlıklı Toplam ve Ağırlıklı Çarpım yöntemlerinin birleştirilerek alternatiflerin sıralanmasında kullanılan bir ÇKKV yöntemidir. Zavadskas

vd. (2012) geliştirdikleri bu yöntemle duyarlılık analizinin çözüm sürecinde kendiliğinde yapılarak daha tutarlı sonuçlar elde edileceğini savunmaktadırlar. Bu bağlamda CODAS yöntemiyle elde edilecek sonuçların güvenilirliğini görebilmek adına araştırmada WASPAS yönteminin de kullanılmasına karar verilmiştir. Yöntemin çözüm adımları aşağıdaki şekildedir (Zavadskas, Turskis, Antucheviciene, & Zakarevicius, 2012, s. 3-4)

**1. Adım:** m adet alternatifin n adet değerlendirme kriteri açısından performansını ifade edecek şekilde karar matrisi oluşturulur. Bu karar matrisinde her  $x_{ij}$  alternatifinin j kriteri bakımından sahip olduğu puanı ifade etmektedir. Söz konusu matris 17 numaralı eşitlik formundadır.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (17)$$

**2. Adım:** Değer aralığı farklılıklarının ve kriter birimlerinin etkisinden kurtulmak için karar matrisi normalize edilir. Bu işlem sırasında fayda kriterleri için 18 numaralı eşitlikten, maliyet kriterleri için 19 numaralı eşitlikten yararlanılır. Elde edilecek yeni matris eşitlik 20 formundadır.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (18)$$

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (19)$$

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{11} & \bar{x}_{12} & \cdots & \bar{x}_{1n} \\ \bar{x}_{21} & \bar{x}_{22} & \cdots & \bar{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \bar{x}_{m2} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad (20)$$

**3. Adım:** Her i alternatifi için 21 numaralı eşitlik yardımıyla ağırlıklı toplam yöntemle değerlendirme puanı hesaplanır.

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \times w_j \quad (21)$$

Burada  $W_j$  j kriterinin ağırlık değerini,  $Q_i^{(1)}$  ise i alternatifinin ağırlık toplam yöntemine göre hesaplanan değerlendirme puanını ifade eder.

**4. Adım:** Her  $i$  alternatifi için 22 numaralı eşitlik yardımıyla ağırlıklı çarpım yöntemiyle değerlendirme puanı hesaplanır.

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n \bar{x}_{ij}^{w_j} \quad (21)$$

**5. Adım:** Ağırlıklı toplam ve ağırlıklı çarpım yöntemleriyle hesaplanan değerlendirme puanları 22 numaralı eşitlik yardımıyla birleştirilerek her alternatifin ağırlıklı ortak kriter değeri hesaplanır.

$$Q_i = 0,5Q_i^{(1)} + 0,5Q_i^{(2)} = \left[ 0,5 \times \left( \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \times w_j \right) \right] + \left[ 0,5 \times \left( \prod_{j=1}^n \bar{x}_{ij}^{w_j} \right) \right] \quad (22)$$

Bütünleştirme işleminde ağırlıklı toplam ve ağırlıklı çarpım yöntemlerine eşit önem verilmek istenmediği durumlarda ise 23 numaralı eşitlikten yararlanılır.

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1 - \lambda)Q_i^{(2)} = \left[ \lambda \times \left( \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \times w_j \right) \right] + (1 - \lambda) \left[ 0,5 \times \left( \prod_{j=1}^n \bar{x}_{ij}^{w_j} \right) \right] \quad (23)$$

### 3.2.4. PSI Yöntemi

Maniya ve Bhatt (2010) tarafından geliştirilen PSI yöntemi, temel istatistik bilgisine dayanmaktadır (Tuş ve Aytaç Adalı, 2018: 248). Alternatiflerin değerlendirilmesinde kriter ağırlıklarına ihtiyaç duymaması nedeniyle kriter ağırlıklarına ilişkin uyumsuzlukların olduğu durumlarda oldukça kullanışlı bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Madić, Antucheviciene, Radovanović ve Petković, 2017: 216). Değerlendirme işlemlerinde kullanılan kriterlerin çok farklı ağırlık değerlerine sahip olabilme olasılığına karşı araştırmada PSI yöntemine de yer verilmesi uygun görülmüştür. Yöntemin çözüm adımları aşağıda yer almaktadır (Maniya ve Bhatt, 2010: 1786).

**1. Adım:**  $m$  adet alternatifin  $n$  adet değerlendirme kriteri açısından performansını ifade edecek şekilde 24 numaralı eşitlik formunda karar matrisi oluşturulur

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (24)$$

**2. Adım:** Fayda kriterleri için 25 numaralı eşitlik, maliyet kriterleri için de 26 numaralı eşitlik kullanılarak karar matrisi normalize edilir.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (25)$$

$$n_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (26)$$

**3. Adım:** Her alternatifin normalize edilmiş değerlerinin ortalaması 27 numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$\bar{x}_j^* = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}^* \quad (27)$$

**4. Adım:** Tercih varyans değeri ( $PV_j$ ) 28 numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$PV_j = \sum_{i=1}^n (x_{ij}^* - \bar{x}_j^*)^2 \quad (28)$$

**5. Adım:** Tercih değerindeki sapmalar 29 numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$\phi_j = 1 - PV_j \quad (29)$$

**6. Adım:** Genel tercih değeri  $\Psi_j$ , 30 numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$\Psi_j = \frac{\phi_j}{\sum_{j=1}^m \phi_j} \quad (30)$$

**7. Adım:** Tercih indeksleri  $I_i$ , 31 numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanarak alternatifler en yüksek  $I_i$  değerli olandan en düşük  $I_i$  değerli olana doğru sıralanır.

$$I_i = \sum_{j=1}^m x_{ij}^* \times \Psi_j \quad (31)$$

#### 4. Bulgular

Değerlendirme sürecinin ilk aşamasında Küresel İnovasyon İndeksi göstergelerine ilişkin entropi ağırlıkları hesaplanmıştır. Bu bağlamda öncelikle 2 numaralı eşitlik yardımıyla Tablo 1’de yer alan veriler normalize edilmiş daha sonra da 3 numaralı eşitlik yardımıyla entropi katsayısı ( $k$ ) hesaplanmış ve 0,275 olarak bulunmuştur. Daha sonra 4 numaralı eşitlik yardımıyla göstergelere ilişkin entropi değerleri ( $e_j$ ), ve 5 numaralı eşitlik yardımıyla da göstergelerin farklılaşma dereceleri

( $d_j$ ) hesaplanmıştır. Son olarak göstergelerin farklılaşma dereceleri göz önünde bulundurularak 6 numaralı eşitlik yardımıyla göstergelerin entropy ağırlıkları ( $w_j$ ) elde edilmiştir. Yapılan bu hesaplamalar sonucunda elde edilen entropy değerleri ( $e_j$ ), farklılaşma dereceleri ( $d_j$ ) ve entropy ağırlıkları ( $w_j$ ) Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3 Göstergelere İlişkin Entropy Değerleri**

Hesaplanan Değerler	Göstergeler						
	$G_1$	$G_2$	$G_3$	$G_4$	$G_5$	$G_6$	$G_7$
$e_j$	0,9982	0,9942	0,9984	0,9957	0,9904	0,9871	0,9922
$d_j$	0,0018	0,0058	0,0016	0,0043	0,0096	0,0129	0,0078
$w_j$	0,0405	0,1323	0,0372	0,0986	0,2192	0,2943	0,1779

Tablo 2'de yer alan gösterge ağırlıkları, yalnızca OECD ülkelerinin Küresel İnovasyon İndeksi gösterge değerleri dikkate alınarak hesaplanan değerlerdir. Bu nedenle sadece OECD ülkelerine ilişkin değerlendirmelerde kullanılmalıdır. Bu bağlamda Tablo 2'de yer alan sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda OECD ülkelerinin Küresel İnovasyon İndeksi sıralamasında yerlerini belirleyen en önemli göstergenin 0,2943 ağırlık değeri ile  $G_6$  kodlu Bilgi ve Teknoloji Çıktıları adlı göstergenin olduğu, bunu 0,2192 ağırlık değeri ile  $G_5$  kodlu İş Gelişmişliği göstergesi ve 0,1779 ağırlık değeri ile  $G_7$  kodlu Yaratıcı Çıktılar göstergelerinin izlediği görülmüştür. Bununla birlikte  $G_4$  kodlu Pazar Gelişmişliği ve  $G_1$  kodlu Kurumlar göstergelerinin sahip oldukları düşük ağırlıklar nedeniyle OECD ülkelerinin Küresel İnovasyon İndeksi sıralamalarını nispeten düşük düzeyde etkiledikleri anlaşılmıştır.

Değerlendirme sürecinin ikinci aşamasında ilk aşamada elde edilen gösterge ağırlıklarından yararlanılarak OECD ülkeleri inovasyon performansları bakımından CODAS, WASPAS ve PSI yöntemleriyle ayrı ayrı sıralanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak OECD ülkelerinin Küresel İnovasyon İndeksi'ne ilişkin puanları 8 numaralı eşitlik yardımıyla normalize edilmiş ve 9 numaralı eşitlik yardımıyla CODAS ağırlıklı karar matrisi elde edilmiştir. Daha sonra CODAS yönteminin işlem adımları takip edilerek 10 numaralı eşitlik yardımıyla negatif ideal çözüm noktası, 11 numaralı eşitlik yardımıyla Öklidyen uzaklıklar ( $E_j$ ) ve 12 numaralı eşitlik yardımıyla da ve Taxicab uzaklıklar ( $T_j$ ) hesaplanmıştır. Ardından 13 ve 14 numaralı eşitlikler yardımıyla görelî değerlendirme matrisi oluşturulmuş ve 15 numaralı eşitlik yardımıyla da her bir OECD ülkesine ilişkin değerlendirme puanları ( $H_j$ ) hesaplanarak ülkeler skorlarına göre sıralanmıştır. Benzer bir şekilde WASPAS ve PSI yöntemlerinin işlem adımları takip edilerek her bir OECD ülkesi WASPAS ve PSI yöntemlerine göre de sıralanmıştır. Bu üç yöntemle ilişkin sonuçlar, bir bütün olarak Tablo 4'te yer almaktadır.



**Tablo 4 OECD Ülkelerinin CODAS WASPAS ve PSI Yöntemlerine İlişkin Skorları ve Sıralamaları**

OECD Ülkeleri	Skorlar			Sıralamalar		
	CODAS ( $H_i$ )	WASPAS ( $Q_i$ )	PSI ( $I_i$ )	CODAS	WASPAS	PSI
ABD	4,0584	0,5518	0,1787	3	4	3
Almanya	2,8501	0,5042	0,1636	7	10	8
Avusturalya	-1,0255	0,4059	0,1254	23	23	22
Avusturya	0,5781	0,4300	0,1383	17	20	16
Belçika	0,6086	0,5238	0,1390	15	7	15
Çekya	0,7764	0,4422	0,1353	14	16	18
Danimarka	1,9604	0,5082	0,1645	10	8	6
Estonya	-0,3214	0,4330	0,1343	20	18	19
Finlandiya	3,3629	0,5080	0,1619	6	9	9
Fransa	1,5261	0,4866	0,1570	12	12	10
Hollanda	3,3735	0,5347	0,1639	5	6	7
İngiltere	2,7212	0,5407	0,1716	9	5	4
İrlanda	1,0724	0,4778	0,1363	13	13	17
İspanya	-1,3024	0,3927	0,1226	25	26	23
İsrail	2,7489	0,4984	0,1521	8	11	12
İsveç	4,7374	0,5887	0,1811	2	2	2
İsviçre	5,1855	0,5992	0,1878	1	1	1
İtalya	-0,5775	0,3955	0,1270	22	25	21
İzlanda	0,5062	0,4385	0,1426	18	17	14
Japonya	1,8178	0,4703	0,1554	11	14	11
Kanada	0,4311	0,4651	0,1431	19	15	13
Kolombiya	-4,7150	0,2787	0,0842	38	38	38
Güney Kore	3,5319	0,5524	0,1690	4	3	5
Kosta Rika	-3,7436	0,3096	0,0979	35	34	35
Letonya	-2,7699	0,3479	0,1087	32	30	30
Litvanya	-3,0387	0,3241	0,1061	33	33	33
Lüksemburg	0,5934	0,4293	0,1218	16	21	24
Macaristan	-1,0536	0,4001	0,1207	24	24	25
Meksika	-3,8422	0,3029	0,0982	36	35	34
Norveç	-0,3989	0,4327	0,1280	21	19	20
Polonya	-2,5814	0,3393	0,1107	30	31	29
Portekiz	-1,6669	0,3603	0,1173	28	28	28
Slovakya	-2,1431	0,3552	0,1081	29	29	31
Slovenya	-1,4156	0,4103	0,1187	27	22	27
Şili	-4,1283	0,2809	0,0938	37	37	36
Türkiye	-2,6910	0,3269	0,1077	31	32	32
Yeni Zelanda	-1,3943	0,3856	0,1200	26	27	26
Yunanistan	-3,0657	0,2961	0,0905	34	36	37

Tablo 4'ten anlaşılacağı üzere OECD ülkelerinin inovasyon performanslarına yönelik CODAS, WASPAS ve PSI yöntemleriyle yapılan değerlendirme sonuçlarında İsviçre, İsveç, ABD ve Güney Kore üst sıralarda yer alırken; Yunanistan, Meksika, Şili ve Kolombiya alt sıraları oluşturmuşlardır. Türkiye ise son yıllarda yenilikçi, katma değeri yüksek ürün ve hizmet ihracatını artıran bir çizgi yakalamış olmasına rağmen sahip olmuş olduğu gösterge değerleri nedeniyle alt sıraların biraz üzerinde yer bulmuştur.

Tablo 4'te dikkat çeken bir diğer nokta da ülkelerin genellikle üç farklı yöntemde de benzer sıralarda yer almış olmalarıdır. Bu durum yapılan değerlendirmenin tutarlılığını gösteren bir sonuç niteliğindedir. Yine de İngiltere, İsrail, Lüksemburg ülkelerinde karşılaşılan farklı sıralama oluşumları, dikkate değer niteliktedir. Bu farklılık, yöntemlerin benimsemiş olduğu yaklaşımlardan kaynaklanan olağan bir durumdur. OECD'nin 38 ülkeden oluştuğu göz önünde bulundurulduğunda bu üç ülkenin sıralamalarında yaşanan farklılıklar kabul edilebilir düzeydedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada OECD ülkelerinin inovasyon performansları 2021 yılı Küresel İnovasyon Endeksi verilerinden yararlanılarak çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Dolayısıyla araştırmada elde edilen bulgular, sadece 2021 yılına ilişkin bulgular olmakla birlikte pandemi sürecinin bir yansıması niteliğindedir. Bu durum araştırmanın en önemli kısıtını oluşturmaktadır. Bununla birlikte değerlendirme işleminde indeks göstergelerinin ağırlıkları Entropy yöntemiyle, ülkelerin görece performans düzeyleri ise CODAS, WASPAS ve PSI olmak üzere üç farklı yöntemle belirlenmiştir. Söz konusu yöntemlerin yapısından kaynaklanan farklılar da araştırmanın diğer kısıtı olarak görülmektedir.

OECD ülkelerinin görece inovasyon performanslarını belirleyen en önemli gösterge, bilgi ve teknoloji çıktıları olmuştur. Benzer şekilde Corejova ve Kassiri (2017) Visegard ülkelerinde inovasyon performansının karşılaştırmasına yönelik çalışmalarında analize dahil edilen Visegrad ülkelerinin inovasyon performanslarını geliştirmeleri için bilgi, yenilik ve yaratıcılığa yönelik çıktıları artırmanın zorunluluğunu vurgulanmaktadır. Erdin ve Çağlar (2022) ise inovasyonun dörtlü sarmal modelinde bulunan aktörler olan üniversiteler, işletmeler, hükümetler ve toplumlar tarafından patentler, hibeler, yaratıcı çıktılar ve bilgi gibi inovasyon çıktıları üretmek için inovasyon kaynaklarının en etkin şekilde kullanılması gerekti-

ğini ifade etmektedirler. Araştırmada elde edilen bulgular ve literatür göz önünde bulundurulduğunda bilgi ve teknoloji çıktılarını iyileştiren OECD ülkelerinin, inovasyon performansını hızla artırarak inovasyon performansı bakımından diğer OECD ülkeleri içerisinde pozitif ayrışma fırsatı yakalayacakları düşünülmektedir.

Önemlilik bakımından bilgi ve teknoloji çıktıları göstergesini sırasıyla iş gelişmişliği ve yaratıcı çıktılar göstergesi izlemiştir. Bu durum, yeni teknolojiler geliştiren ve uygulayan, yaratıcılığı teşvik eden OECD ülkelerinin diğer OECD ülkelerine nazaran daha yüksek inovasyon performanslarına sahip olacaklarına işaret etmektedir. Bu çalışmada her ne kadar OECD ülkelerine odaklanılmış olsa da yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yaratıcılığın teşvik edilmesi, tüm dünya ülkelerinin inovasyon performansını geliştirme potansiyeline sahip önemli etkenlerdendir. Keza Corejova ve Kassiri (2017) de Visegard ülkeleri üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında tüm ülkelerin bilgi, yenilik ve yaratıcılığa dayalı çıktılarının artırılmasının zorunlu olduğunu vurgulayarak bu düşünceyi desteklemektedirler.

Pazar gelişmişliği ve kurumlar göstergeleri ise sahip oldukları düşük ağırlık değerleri ile OECD ülkelerinin görece inovasyon performanslarını en az etkileyen göstergeler olmuştur. Küresel İnovasyon Endeksinde siyasi, düzenleyici ve iş ortamı olmak üzere üç alt başlıktan oluşan kurumlar, ülkelerin kurumsal çerçevesinin oluşturulmasında, ekonominin işleyişine yönelik yapılan düzenlemelerle inovasyonun desteklenmesine ya da engellenmesine yönelik kararlar alınmasında ve makro düzeyde istikrarın sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Paas ve Poltimare (2010) ve Peyravi'nin (2016) Baltık ülkelerinin inovasyon performanslarını değerlendirdikleri çalışmalarında, yabancı yatırımların teşvik edilmesinin, Kuzey ülkeleriyle iyi ilişkiler kurulmasının ve olumlu vergi politikaları uygulamalarının inovasyon performansının artırılmasında etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışmada ilgili çalışmalarda elde edilen sonuçlarla farklılık gösteren bulgulara ulaşılmıştır. Bu farklılığın nedeni, incelenen ülke kümelerinin farklı olması olabileceği gibi kullanılan yöntemlerin farklılığı da olabilir. İleride yapılacak araştırmalarda bu farklılığın nedenlerine odaklanarak bu sonuca ilişkin soru işaretleri giderilebilir.

Çalışmanın bulguları, inovasyon performansını yükseltmek isteyen OECD ülkelerinin yöneticilerine öncelikli olarak odaklanmaları gereken konuların neler olacağı konusunda oldukça yarar sağlayacaktır. Bununla birlikte bu hususlar 2021 yılı verileri ışığında OECD ülkelerinin görece inovasyon performansları için

geçerlidir. Ayrıca inovasyon göstergelerinin inovasyon performansı üzerindeki etkisinin doğrusal olmayacağı, başka faktörlerin de bu etkide rol alabileceği unutulmamalıdır.

OECD ülkelerinin görece inovasyon performansları incelendiğinde İsveç, ABD ve Güney Kore üst sıralarda; Yunanistan, Meksika, Şili ve Kolombiya alt sıralarda yer almıştır. Bu sıralama işleminde Entropy yöntemiyle elde edilen ağırlıkların kullanıldığı CODAS ve WASPAS yöntemlerinin yanı sıra gösterge ağırlıklarını dikkate almayan PSI yöntemi aynı anda kullanılmıştır. Yöntemlerin yaklaşımları oldukça farklı olmasına karşın OECD ülkeleri üç farklı yöntemin çözümünde benzer sıralarda yer almıştır. Bu durum elde edilen sonuçların tutarlılığına işaret etmektedir. Bununla birlikte ülkelerin sıralamaları, Küresel İnovasyon İndeksi verilerinden yararlanılarak görece oluşturulmuştur. Sıralamalar, farklı verilerin kullanılması durumunda değişebileceği gibi değişik ülkelerin görece değerlendirilmesi durumunda da elde edilecek sonuçlar farklı olabilir.

İleride gerçekleştirilecek çalışmalarda ülkelerin inovasyon performanslarına ilişkin skorları farklı ölçüm araçlarıyla ölçülebilir, hali hazırda var olan ölçüm araçlarıyla elde edilen veriler, farklı yaklaşımlarla ele alınabilir. Ayrıca inovasyon performansına ilişkin göstergeler arasındaki ilişkileri açıklamaya yönelik yapılacak çalışmalarla da literatür zenginleştirilebilir.

## Kaynaklar

Adam, F., (2014), *Measuring National Innovation Performance: The Innovation Union Scoreboard Revisited*, New York: Springer.

Aytekin, A., Ecer, F., Korucuk, S., ve Karamaşa, Ç. (2022). Global Innovation Efficiency Assessment of EU Member and Candidate Countries via DEA-EATWIOS Multi-criteria Methodology. *Technology in Society*, 68, 101896.

Corejova, T., ve Al Kassiri, M. (2017). Comparison of Innovation Performance Within Visegrad Countries. In *Advances in Applied Economic Research* (pp. 139-149). Springer, Cham.

Corrente, S., Garcia-Bernabeu, A., Greco, S., ve Makkonen, T. (2021). Robust Measurement of Innovation Performances in Europe with a Hierarchy of Interacting Composite Indicators. *Economics of Innovation and New Technology*, 1-18.

Çakır, S., ve Perçin, S. (2013), "AB Ülkelerinde Bütünleşik Entropy Ağırlık-TOPSIS Yöntemiyle Ar-Ge Performansının Ölçülmesi". *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 77-93.

Bakır, S., ve Çakır, S. (2021), "Seçilmiş Ülkelerin Yenilik Performanslarının Bütünleşik Critic-Evamix Yöntemleriyle Ölçümü". *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(4), 971-992.

Ecer, F., ve Aycin, E. (2022). Novel Comprehensive MEREK Weighting-Based Score Aggregation Model for Measuring Innovation Performance: The Case of G7 Countries. *Informatica*, 1-31.

Erdin, C., ve Çağlar, M. (2022). National Innovation Efficiency: A DEA-Based Measurement Of OECD Countries. *International Journal of Innovation Science*, (ahead-of-print).

Garcia-Bernabeu, A., Cabello, J. M., & Ruiz, F. (2020). A Multi-Criteria Reference Point Based Approach For Assessing Regional Innovation Performance In Spain. *Mathematics*, 8(5), 797

Hajek, P., ve Henriques, R. (2017). Modelling innovation performance of European regions using multi-output neural networks. *PLoS one*, 12(10), 1-21.

Karadeniz Yılmaz, Y., Yılmaz, M., Yiğitbaşı, M. E., ve Çoban, O. (2016), "İnovasyon İndeksi Yardımıyla Türkiye'de İllerin Rekabetçilik Analizi: Düzey-III Örneği". *Sosyoekonomi*, 24(30), 71-90.

Kaynak, S., Altuntaş, S., Dereli, T., (2017), "Comparing The Innovation Performance of EU Candidate Countries: An Entropy-Based TOPSIS Approach", *Economic Research*, 30, 31-54.

Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., ve Antucheviciene, J. (2016), "A New Combinative Distance-based Sssessment (CODAS) Method for Multi-criteria Decision-making". *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 50(3), 25-44.

Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H., ve Gao, C. (2011), "Application of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines". *Procedia Engineering*, 26, 2085-2091.

Madić, M., Antucheviciene, J., Radovanović, M., ve Petković, D. (2017), "Determination of Laser Cutting Process Conditions Using The Preference Selection Index Method". *Optics ve Laser Technology*, 89, 214-220.

Maniya, K., ve Bhatt, M. G. (2010), "A selection of Material Using a Novel Type Decision-making Method: Preference Selection Index Method". *Materials and Design*, 31, 1785-1789.

Minarciková, E. (2015), "MCDM Methods: Alternative for Evaluation Regional Innovation Performance", *European Conference on Innovation and Entepreneurship*, 773-780.

OECD. (2005) *Innovation Policy and Performance, A Cross-Country Comparison*, OECD Publishing: Paris.

Ozkaya G, Timor M, Erdin C. Science, Technology and Innovation Policy Indicators and Comparisons of Countries through a Hybrid Model of Data Mining and MCDM Methods. *Sustainability*. 2021; 13(2):694.

Paas, T., Poltimäe, H. (2010), A comparative analysis of national innovation performance: The Baltic States in the EU context. *University of Tartu Faculty of Economics and Business Administration Working Paper*, (78)

Peyravi, B. (2017). Assessment of National Innovation Performance of The Baltic Countries. In *9th International Scientific Conference "Business and Management 2016"*.

Rammel, C., (2003), Sustainable Development And Innovations:Lessons From The Red Queen, *International Journal of Sustainable Development*, 6: 395–416.

Sachs, J. D., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F., (2021), *Sustainable Development Report 2021: The Decade of Action fort he Sustainable Development Goals*, Cambridge University Press.

Savrul, M., ve Incekara, A. (2015). The Effect Of R&D Intensity On İnnovation Performance: A Country Level Evaluation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 210, 388-396.

Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge MA.

Solow, R. (1957), *Technical Change And The Aggregate Production Function*. *Review of Economics and Statistics*, 39, 312-320.

Sürdürülebilir Kalkınma 2030 Hedefleri İhtisas Komitesi, erişim tarihi: 01.03.2022, <https://www.unesco.org.tr/Pages/108/219/5%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-Kalk%C4%B1ma-2030-Hedefleri-%C4%B0htisas-Komitesi>

Simic, V., Karagoz, S., Deveci, M., Aydın, N. (2021), "Picture Fuzzy Extension of the CODAS Method for Multi-criteria Vehicle Shredding Facility Location". *Expert Systems with Applications*, 175, 114644.

Tuş, A., Aytaç Adalı, E. (2018), "CODAS ve PSI Yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi". *Alphanumeric Journal*, 6(2), 243-256.

WIPO. (2021). *Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis*. Geneva: World Intellectual Property Organization.

World Economic Forum, (2020), *Global Competitiveness Report*, Geneva.

Wu, J., Sun, J., Liang, L., Zha, Y. (2011), "Determination of Weights for Ultimate Cross Efficiency Using Shannon Entropy." *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5162-5165.

Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., Zakarevicius, A. (2012), "Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment". *Elektronika ir elektrotechnika*, 122(6), 3-6.

Zhang, H., Gu, C.-I., Gu, L.-W., Zhang, Y. (2011), "The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS ve Information Entropy – A Case in The Yangtze River Delta of China". *Tourism Management*, 32(2), 443-451.

# Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Göreceli Bilgi Ekonomisi Performansı: İstatistiksel Kanıtlar\*

Kevser İNCE\*\*, Fatma ÜNLÜ\*\*\*

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın temel amacı, aday ülke statüsündeki Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne (AB) uyum sürecinde bilgi ekonomisi performansını AB ülkeleri ile karşılaştırmalı olarak analiz etmektir.

**Metodoloji:** AB ülkeleri ve Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansları bilgi ekonomisini temsil eden 13 gösterge ile 2008 ve 2018 dönemlerine ait veriler kullanılarak faktör analizi, hiyerarşik kümeleme analizi ve diskriminant analizi ile tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Bulgular:** Analiz sonuçlarına göre; Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansı AB ülkeleri arasında en çok Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan ve Güney Kıbrıs Rum Yönetimi ile benzerlik göstermektedir.

**Sonuç ve Öneriler:** Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansı açısından AB'nin gelişmiş ülkelerini yakalayabilmesi için gerekli reformları uygulamaya koyması ve Ar-Ge'ye, BİT sektörüne, patentlere, yüksek teknoloji ihracatına ve beşeri sermayeye olan yatırımları artırması gerekmektedir.

**Özgün Değer:** Bu çalışma, Türkiye ve AB ülkelerinin bilgi ekonomisi performanslarını bilgi ekonomisini temsil eden çok sayıda güncel değişken ve uluslararası endeksler kullanarak karşılaştırmalı olarak çok değişkenli istatistikler yöntemleri aracılığıyla ortaya koymaya çalışmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Kalkınma, Bilgi Ekonomisi, Kümeleme Analizi

**Jel Sınıflandırması:** O1, D83, C38

# The Relative Knowledge Economy Performance of Turkey's in European Union Harmonization Process: Statistical Evidence

## ABSTRACT

**Purpose:** The main purpose of this study is to analyze the information economy performance of Turkey, which is a candidate country, in the process of harmonization with the European Union (EU) in comparison with EU countries.

**Methodology:** The knowledge economy performances of EU countries and Turkey were tried to be determined by factor analysis, hierarchical clustering analysis and discriminant analysis by using 13 indicators representing the knowledge economy and data from 2008 and 2018 periods.

**Findings:** According to the results of the analysis, Turkey's knowledge economy performance is most similar to Bulgaria, Romania, Croatia and the Greek Cypriot Administration among EU countries.

**Conclusion and Recommendations:** In order for Turkey to catch up with the developed countries of the EU in terms of knowledge economy performance, it is necessary to implement the necessary reforms and increase investments in R&D, ICT sector, patents, high technology exports and human capital.

**Originality:** This study aims to reveal the knowledge economy performances of Turkey and EU countries by using multivariate statistical methods in comparison with many current variables and international indices representing the knowledge economy.

**Keywords:** Economic Development, Knowledge Economy, Cluster Analysis

**Jel Codes:** O1, D83, C38

\* Bu çalışma, Doç. Dr. Fatma ÜNLÜ danışmanlığında yürütülen "Bilgi Ekonomisine Dönüşüm Sürecinde Türkiye'nin Göreceli Performansı: Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Ampirik Bir Analiz" başlıklı Yüksek Lisans Tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

\*\* Uzman, Erciyes Üniversitesi Teknopark, Kayseri, Türkiye, kevserince1@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7046-0120 (Sorumlu Yazar-Corresponding Author).

\*\*\* Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kayseri, Türkiye, funlu@erciyes.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1822-9965.



## 1. Giriş

İnsanlık tarihi incelendiğinde ekonomik faaliyetlerin uzun bir dönem tarım ve emek çerçevesinde şekillendiği görülmektedir. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren yaşanan olağanüstü hızlı gelişmeler ekonomilerde bilgi ve teknoloji temelli yeni bir yapının oluşmasına zemin hazırlamış ve bilgi temelli ekonomiye geçiş dönemi başlamıştır. 1970'lerden itibaren yaşanan teknolojik gelişmeler bireylerin yenilikçilik ve girişimcilik yeteneklerini ön plana çıkartarak bilginin önem kazandığı yeni bir toplum yapısının ilk aşamalarının oluşmasına katkı sağlamıştır.

İnsanoğlunun yaşamını sürdürülebilmek için çeşitli mal ve hizmetlere ihtiyaç duyduğu bilinmektedir. Bu mal ve hizmetleri elde etmek için yapılan faaliyetler, sürekli değişerek ve dönüşerek günümüze değin devam etmektedir. Bu süreç incelenmek üzere ele alındığında, üç farklı devrim ve bunun sonucunda oluşan dört farklı ekonomik düzen karşımıza çıkmaktadır (Özsağır, 2016). Bu devrimlerin ilki Tarım Devrimi ya da Neolitik Devrim olarak adlandırılmaktadır. Bu devrim daha önce avcılık ve toplayıcılık ile yaşamını sürdüren ilkel toplumların yerleşik hayata geçerek çiftçi ve çoban olmasını sağlamıştır. İkincisi ise Sanayi Devrimi'dir. 18. yüzyılda başlayan Sanayi Devrimi, tarım ile geçimini sürdüren insanları mal ve hizmet üreticisi haline getirmiş ve sanayi toplumlarının oluşmasını sağlamıştır (Güran, 1999). Üçüncü devrim ise bilgi teknolojilerinin ortaya çıkardığı teknoloji devrimidir. Bu devrim ile birlikte toplumların maddi temeli yeniden şekillenmiş ve ekonomiler küresel olarak birbirine bağımlı hale gelmiştir (Castells, 2013).

Sanayi sonrası toplumun ortaya çıkışı 20. yüzyılın ikinci yarısından sonrasına tekabül etmektedir. Sosyal bilimciler yaptıkları araştırmalarda ileri düzeyde gelişme gösteren ülkelerin toplumsal yaşam biçimlerini incelediklerinde mevcut toplum yapısının "sanayi toplumu" olarak adlandırılan toplum yapısından ciddi bir şekilde ayrıştığını gözlemlemişlerdir (Bozkurt, 1996). 1978 yılında Marc U. Porat tarafından yayınlanan rapora göre, ABD'nin 1967 yılındaki milli gelirinin yaklaşık %25'lik kısmını bilgi-iletişim ve hizmet sektörü oluşturmaktadır. Benzer şekilde, iş gücünün yarısından fazlası yine bu sektörlerde istihdam edilmiştir (Erkan, 1993). İleri düzeyde sanayileşmiş olan ülkelerin üretim ve istihdam yapısında gözlemlenen söz konusu yapısal değişiklikler, bilginin bütün kamu ve özel kuruluşların işleyişine, insanların çalışma düzenlerine, ekonomik kalkınma ve refah düzeyinin yükseltilmesine etkisinin giderek artmasıyla açıklanmıştır (Ünal, 2009).

Bilgi toplumu adı verilen yeni toplum yapısının ortaya çıkmasında Castells (2013)'e göre 1970'lerde yaşanan teknolojik patlama ve liberal düşünce yapısı

etkili olmuştur. Ortaya çıkan liberal kültürün bireylerin yenilikçilik ve girişimcilik yeteneklerini ön plana çıkardığı, bu yeniliklerin de yeni enformasyon teknolojilerini meydana getirdiğini ifade etmiştir. Bu teknolojik gelişmelerin teknolojik yenilikleri beslediği, giderek arttırdığı ve değişimin ölçeğini genişlettiğini savunmuştur. Bilgi teknolojilerinde yaşanan değişimlerle birlikte oluşan yeni toplum yapısında öğrenim biçimleri ve üretim teknikleri de farklı bir boyuta taşınmıştır. Üretim faaliyeti, sanayi toplumlarında fiziki mal üretimine dayanırken, bilgi toplumlarında ise hizmetlerin ya da hizmet sunmaya yönelik malların üretimi ön planda olmuştur (Bayraç, 2003). Gelişmiş ekonomilerin günümüzde ulaştığı nihai iktisadi gelişme aşaması sanayi-sonrası toplum, bilgi toplumu, bilgi ekonomisi, yeni ekonomi ve dijital ekonomi gibi farklı şekillerde adlandırılmaktadır (Atik ve Tombak, 2012). Bilgi ekonomisi en genel şekilde "*organizasyonların ve insanların daha fazla ekonomik ve sosyal kalkınma için bilginin etkin ve verimli bir şekilde üretildiği, diğer alanlara yayıldığı ve kullanıldığı ekonomi*" olarak tanımlanabilir (Işık ve Kılınc, 2013).

Literatürde bilgi ekonomisi parametrelerinin belirlenmesi, ölçülmesi ve karşılaştırmalı olarak ülkelerin performanslarının değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmaların sayısı son yıllarda artmaya başlamıştır. Söz konusu çalışmalarda bilgi ekonomisi olarak değerlendirilen gelişmiş ülkelerle (ABD, AB Ülkeleri, Japonya gibi) bilgi ekonomisine dönüşüm sürecinde olan gelişmekte olan ülkeler bilgi ekonomisi parametreleri üzerinden genellikle mevcut durum analizlerine tabi tutulmaktadır. Bazı çalışmalarda (Karagiannis, 2007; Dima vd., 2018; Gelgeç ve Hatırlı, 2018) da bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme ve diğer makroekonomik göstergeler arasındaki ilişki ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmektedir. Diğer taraftan az sayıdaki çalışma (Turanlı vd., 2006; Özbek ve Atik, 2013; Ünlü, 2019) ise çok değişkenli istatistiksel yöntemleri kullanarak ülkelerin bilgi ekonomisi performansını karşılaştırmalı olarak analiz etmektedir. Bu çalışmalardan Türkiye'nin dahil olduğu analizlerde ise karşılaştırmaya tabi tutulan ülke/ülke grubu genellikle adaylık sürecinin devam ettiği AB ülkeleri olmaktadır. Dolayısıyla, aday ülke statüsündeki Türkiye'nin AB ülkeleri karşısındaki göreceli bilgi ekonomisi performansının ortaya konulması önem arz etmektedir. Diğer taraftan, küresel piyasalarda rekabet avantajına sahip olan ve endüstriyel lider olarak adlandırılan gelişmiş ülkelerin bilgi ekonomisi olarak adlandırıldığı gerçeğinden hareketle, Türkiye'nin yeni ekonomik düzendeki konumunun belirlenmesi ve buna bağlı olarak bilgi ekonomisine dönüşüm sürecindeki yol haritasının yeniden gözden geçirilmesi açısından da önemlidir. Söz konusu hususlar, bu çalışmanın temel hareket noktasını ve motivasyonunu oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin AB ülkeleri karşısındaki göreceli bilgi ekonomisi performansının ortaya konulmasına katkı sağlamaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için, çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden (faktör, kümeleme ve diskriminant) faydalanılarak 2008 ve 2018 yılları için ayrı ayrı dönemsel analizler gerçekleştirilmiştir. Analizlerin zaman boyutunda 2018 yılının tercih edilme sebebi, verilerin güncelliği ve örneklemin tamamı için verilerin elde edilebilirliği kriterlerine bağlı kalınmasıdır. Diğer taraftan, bilgi ekonomisi performansı açısından analize dahil edilen ülkelerin gelişim sürecini karşılaştırmalı olarak değerlendirebilmek için ise 2008 yılı baz alınarak 10 yıllık dönemdeki değişimleri saptayabilmek için başlangıç yılı seçilmiştir. Analizlerde değişken olarak bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yatırımları ve kullanımları, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri, inovasyon, beşeri sermaye ve uluslararası endeksler olmak üzere beş (5) başlıkta ele alınan ve toplam 13 göstergeden oluşan kapsamlı bir veri seti kullanılmıştır.

Çalışma esas itibarıyla dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünden sonraki ilk bölümde Türkiye'nin bilgi toplumu politikaları tarihsel perspektiften ve AB'ne uyum süreci dikkate alınarak anlatılmıştır. Üçüncü bölüm ise konu kapsamındaki literatüre ayrılmıştır. Sonraki bölümde veri seti ve kullanılan yöntemlere ilişkin bilgiler verildikten sonra nihai olarak son bölümde ampirik bulgular değerlendirilmiştir. Sonuç bölümü ise genel değerlendirme ve önerilere ayrılmıştır.

## 2. Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Bilgi Toplumu Politikaları

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, bireylere, devletlere ve büyük/küçük tüm işletmelere son derece güçlü araçlar sunmakta ve devletlerin bilginin üretilmesinin ve yönetilmesinin sağlanması amacıyla politikalar oluşturmalarına neden olmaktadır. Bu durumun stratejik önemini kavrayan AB ülkeleri hem kendi ulusal bilim ve teknoloji politikalarını oluşturmakta hem de Birlik bazında ortak politikalar ile bilgiye dayalı küresel ekonomide lider konumda olmayı hedeflemektedir.

AB'nin bilgi toplumu politikaları 1980'lerde oluşmaya başlamış, 1990'larda ise ivme kazanmıştır. 1984 yılında oluşturulan "Bilgi Teknolojisinde Araştırma Avrupa Stratejik Programı (European Strategic Programme on Research in Information Technology-ESPRIT)", bilgi ve haberleşme teknolojileri için araştırma ve geliştirme faaliyetlerini başlatmıştır. Bu programı takiben 1986'da "Avrupa'da İleri İletişim Teknolojilerinde Araştırma ve Geliştirme (Research and Development in Advanced Communications Technologies in Europe-RACE)" programı ile ulaştırma, sağlık, uzaktan eğitim ve telekomünikasyon teknolojilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Haberleşme sistemlerinin liberalleşmesi amacıyla 1987 yılında "Yeşil Rapor" yayın-

lanmıştır. Yeşil Rapor, monopol özelliği bulunan piyasa bölümlerinin liberalleştirilmesini, telekomünikasyon sektörünün belirli standartlar çerçevesinde uyumlaştırılmasını ve rekabet kurallarının liberalleşen piyasalara uygulanması gibi bugün de geçerliliğini koruyan hedefler içermektedir (European Commission, 1987; Dura vd. 2015). 1993 yılında yayınlanan "Beyaz Rapor", bilgi ve haberleşme teknolojilerinin AB'de büyümenin yeniden sağlanmasında, rekabetin güçlendirilmesinde ve istihdamın artırılmasında yardımcı olacağını savunmaktadır (European Commission, 1993; Yücel, 1997). 1990'lı yıllardaki ikinci çalışma telekomünikasyon altyapısının geliştirilmesi üzerine hazırlanan ve 1994 yılında yayınlanan Bangemann Raporu'dur (Dura vd. 2015). Bu raporda AB'nin ekonomik geleceğinin bilgi toplumu politikalarıyla şekilleneceği gerçeğinden hareketle, üye ülkeler arasında işbirliğinin gelişmesi ve piyasaların daha fazla serbestleşmesi gerektiği tavsiye edilmiştir (European Commission, 1994; Başaran, 2004). 1999 yılında, amacının "dünyanın en rekabetçi ve dinamik bilgi ekonomisi" yaratmak olduğu belirtilen "eAvrupa: Herkes için Bir Bilgi Toplumu" başlıklı bir rapor yayınlanmıştır.

E-Avrupa, internet ve bilişim teknolojileri sektörlerinde yaşanacak gelişmelerin küresel önemini dikkate alarak hazırlanan ve Avrupa'nın teknolojiye dünyadan geri kalmamasını sağlamaya yönelik siyasal bir girişimdir (AB, 2021). E-Avrupa kişilere ve kurumlara internet erişimi sağlamayı ve toplumda teknoloji kültürü oluşturmayı hedeflemiştir. 23-24 Mart 2000 tarihlerinde Portekiz dönem başkanlığında Lizbon'da bir Konsey toplantısı gerçekleşmiştir. Bu toplantıda e-Avrupa girişimini destekleyen ve Avrupa'nın gelecek 10 yıla "daha çok ve daha iyi istihdam ve kapsamlı bir sosyal uyum aracılığıyla sürdürülebilir ekonomik büyüme becerisine sahip, dünyadaki en rekabetçi ve en dinamik bilgi tabanlı ekonomisi" haline gelmesini hedefleyen Lizbon stratejisi ortaya konmuştur (European Parliament, 2010; Akçam, 2006). Daha sonra başlatılan e-Avrupa+ projesi, e-Avrupa girişimine aday ülkelerinde dahil edilmesiyle ortaya çıkmıştır. E-Avrupa+ eylem planı hazırlanırken kamu ve özel sektör hizmetlerinin elektronik ortama taşınması ile herkesin kolay ve ucuz biçimde iletişim hizmetine ulaşmasını sağlamak hedeflenmiştir (Aydın, 2005). Dijital Gündem, 26 Ağustos 2010 tarihinde Komisyon tarafından tebliğ edilen, AB'nin 2020 hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla belirlediği girişimlerden biridir. Avrupa 2020 stratejisinin amaçları; AB ekonomisinin istihdam ve verimliliğini arttırmak, ekonomik ve sosyal uyum yaratmak ve sürdürülebilir bir ekonomik dönüşüm yaratmak, genişletilmiş bir ortak pazar oluşturmak ve üye ülkelerin ekonomi politikaları arasında güçlü bir koordinasyon sağlamaktır (European Commission, 2010; Yaşa ve Çolak, 2011).

Türkiye'de ise bilgi politikasına yönelik ilk çalışmalar, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarında hazırlanan kütüphane raporları olarak bilinmektedir. Bu raporlar-

da, bilginin toplanması ve iletilebilirliği öne çıkan konular olurken bilginin sistemli hale getirilmesi için yürütölen çalışmalar görölmektedir (Canata, 2012). Türkiye, bilim ve teknoloji alanında yaşanan sorunlara kalıcı çözüm bulmak amacıyla 1992 yılı sonunda "Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu (BTSTP)" isimli sivil bir girişim oluşturmuştur. Bu platform, Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), TÜBİTAK ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)'nin destekleriyle daha kapsamlı bir hale gelmiştir. Enformasyon teknolojileri politikalarını geliştirmek amacıyla "Enformatik Çalışma Grubu" 1994 yılında oluşturulmuştur. Bu grup Türkiye'nin uluslararası düzeyde konumunu koruyabilmesi ve mevcut konumunu iyileştirmesi, bilgi teknolojileri yeteneğinin geliştirilmesi gerekliliğini gösteren politika/strateji raporunu 1995 yılı Mayıs ayında yayımlamıştır (TÜBİTAK, 2004). Bilgi toplumu oluşturma yolunda izlenen bir diğer strateji/politika ise "Kalkınma Planları'dır". 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı'nın kurulması ile beşer yıllık, ölkenin temel kalkınma ihtiyaçlarına yönelik planlar oluşturulmuştur. Türkiye'nin bilgi toplumu oluşturma yolunda çalışmaları Bilişim ve Ekonomik Modernizasyon Raporu, e-Türkiye, Kamu-Net girişimi, e-Avrupa 2002 Eylem Planı, E-Avrupa+, e-Dönüşüm Türkiye ve Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planları gibi projelerle devam etmiştir.

Türkiye bilgi toplumu olma yönündeki hedeflerini sadece AB'ye üyelik sürecinin beraberinde getirdiği zorunluluklar ve uyum politikaları kapsamında belirlememiştir. Özellikle planlı kalkınma dönemi ile birlikte kalkınma planlarında bilgi ve teknolojiye yönelik hedefler ve stratejilere yer verilmiş, 1990'lı yıllardan itibaren ise devletin öncölüğünde yürütölen politikalarla birlikte üniversiteler, araştırma kurumları ve sivil toplum kuruluşları da söz konusu sürece katkı sağlamaya çalışmıştır. AB'ye üyelik süreci ise Türkiye'nin bu alandaki yol haritasını ve uygulamaya yönelik politika hedeflerini daha somut hale getirerek bilgi ekonomisine dönüşüm sürecini hızlandırmaya katkı sağlamıştır.

### 3. Literatür Özeti

Literatürde bilgi ekonomisi bileşenlerinin ekonomi üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma vardır. Bilgi ekonomisi ile ilgili ilk çalışmalar 1970'li yıllarda yapılmıştır. *Machlup (1972)*, ilk defa bir öлке (ABD) için bilginin üretimini ve dağıtımını ele alarak bir araştırma gerçekleştirmiştir. Machlup, ABD'de enformasyon sektörünün diğer sektörlerle göre gelişimini ekonomik ve istatistiksel verilerle ortaya koymaya çalışmıştır. *Bell (1973)*, "The Coming of Post Industrial Society (Endüstri Sonrası Toplumun Gelişi)" adlı kitabında sanayi sonrası toplumu, hizmet üretiminin ekonominin temelini oluşturduğu toplum yapısı olarak ifade etmekte-

dir. Bilginin yeni toplum yapısında ön planda olduğunu belirterek teorik bilginin kaynağı olarak üniversiteler ve araştırma kurumlarının önemini vurgulamıştır. Bilgi ekonomisi literatürüne önemli katkılar sunan *Porat (1977)* ise hazırladığı rapor serisi ile ulusal ekonomideki bilgi etkinliğini tanımlamak ve ölçmek istemiştir. Söz konusu çalışmalarda ekonomideki yapısal değişim süreci ulusal işgücünün değişimi 120 yıllık bir zaman dilimi için analiz edilmiştir. Milli gelir ve üretimin payında iktisadi gelişme süreci ve zamana bağlı meydana gelen değişimler analiz edilerek bilgi temelli iktisadi faaliyetlerin ücretlere ve sermayeye olan katkısı tespit edilmeye çalışılmıştır. *Porat*, enformasyon sektörlerini birincil ve ikincil olarak iki grupta tanımlamaktadır. Buna göre; enformasyon ekonomisi içinde bulunan 25 büyük endüstriyi birincil, diğerlerini ise ikincil grupta ele almaktadır.

1980'li yıllarda bilgi ekonomisi ile ilgili çalışmalara *Toffler (1981)* ve *Masuda (1983)* önemli eserleri ile gelişmekte olan bilgi ekonomisi literatürüne önemli katkılar sağlayarak sonraki araştırmalara da öncülük etmiştir. *Toffler (1981)*, "Üçüncü Dalga (Third Wave)" adlı eserinde üç (3) dalga kuramından bahsetmektedir. Ona göre, birinci dalga tarım toplumuna, ikinci dalga sanayi toplumuna ve üçüncü dalga ise enformasyon toplumuna işaret etmektedir. *Toffler (1981)*, enformasyon toplumuyla beraber iktisadi faaliyetlerde ve tüketicilerin taleplerindeki değişime paralel olarak bilgiye olan ihtiyacın arttığını ve böylelikle teknolojik yeniliklerin hız kazanmaya başladığına dikkat çekmiştir. *Masuda (1983)* ise "The Information Society as Post Industrial Society, (Endüstri Sonrası Toplum Olarak Bilgi Toplumu)" isimli kitabında sanayi toplumlarında kitlesel üretim-tüketimin yerini bilgi toplumunda bireysel üretim-tüketimin yer aldığına ve küreselleşmenin söz konusu paradigma değişimine öncülük ettiğine vurgu yapmıştır. *Masuda (1983)*, bilgi toplumuna dönüşüm süreci ile birlikte sanayi toplumundaki merkezileşme, tekelleşme ve emek sömürüsü gibi temel iktisadi ve sosyal sorunları ortadan kalkacağını ifade etmiştir.

1990'lı yıllardan itibaren bilgi ve teknolojinin artan önemine bağlı olarak bilgi ekonomisi alanındaki araştırmalar hız kazanmıştır. Bilgi ekonomisi alanında oluşan literatür incelendiğinde; bilgi ekonomisi performansının ölçümüne yönelik yapılan çalışmalarda, farklı ülke ve/veya ülke grupları için farklı yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'nin adaylık sürecinin devam ettiği AB karşısındaki göreceli bilgi ekonomisi performansı çok değişkenli istatistiksel yöntemler kullanılarak karşılaştırmalı analiz tekniğiyle değerlendirilmek istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan literatür incelemesinde, kapsam sınırlamasına gidilerek yalnızca AB ülkelerinin ve Türkiye'nin bilgi ekonomisi performanslarını inceleyen güncel çalışmalara aşağıda yer alan Tablo 1 yardımıyla yer verilmiştir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar(lar)	Ülke	Dönem	Metodoloji	Bulgular
Yılmaz ve Kaya (2005)	AB-25 ve 3 Aday Ülke	1997-2003	K-Ortalamalar Kümeleme Analizi	Analiz sonucunda dört küme oluşmuştur. Türkiye, Romanya ile birlikte 3. kümede yer almıştır.
Turanlı vd. (2006)	AB-25 ve 4 Aday Ülke	2004	Hiyerarşik Kümeleme Analizi	Analiz sonucunda iki küme oluşmuştur. Türkiye, Çekya, Estonya, Yunanistan, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Malta, Litvanya, Letonya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Slovenya, Slovak Cumhuriyeti, Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan ile birlikte aynı kümede yer almıştır.
Karagiannis (2007)	AB-15	1990-2003	Panel Veri Analizi	Ar-Ge harcamaları, eğitime katılım düzeyi, insan kaynakları harcaması, fen ve teknoloji mezunları sayısı ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ilişki vardır.
Berberoğlu (2010)	AB-25 ve Türkiye	2006, 2007 ve 2008	K-Ortalamalar Kümeleme Analizi ve Diskriminant Analizi	Bilgi ekonomisi oluşturma yolunda en başarılı ülkeler İsveç, Finlandiya ve Danimarka bulunmuş, Türkiye ise Bulgaristan ve Romanya ile birlikte performansı en düşük grupta yer almıştır.
Büyükköz (2010)	AB ve Türkiye		Bulanık C-Ortamalar Analizi	Farklı değişkenler dikkate alınarak yapılan farklı kümeleme analizlerinde küme sayısı ve üyelikler farklılık göstermiştir.
Özbek ve Atik (2013)	AB ve Türkiye	2010	Kümeleme Analizi	Ülkeler dört küme halinde gruplanmıştır. Türkiye, Bulgaristan, Çekya, İtalya, Letonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovak Cumhuriyeti ve Hırvatistan ile birlikte üçüncü kümede yer almıştır.
Ayan ve Pabuçcu (2018)	AB ve Türkiye	2016	Veri Zarflama Analizi	Bilgi ekonomisi performansı açısından en iyi performansa sahip ülke Almanya iken, en düşük performansa sahip ülke ise Türkiye'dir.
Dima vd. (2018)	AB Ülkeleri	2006-2015	Panel Veri Analizi	Bilgi ekonomisi göstergelerinden inovasyon ve eğitimin, ülkelerin rekabet gücü kazanmasında önemli katkısının olduğu sonucuna varılmıştır.
Gelgeç ve Hatırlı (2018)	Türkiye	1990- 2013	Panel ARDL Yöntemi	Bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde ve kısa dönemde farklı etkileri olduğu bulunmuştur. Bilgi ekonomisi ekonomik büyümeyi kısa dönemde olumlu etkilerken uzun dönemde olumsuz etkilediği saptanmıştır.
Hadad (2018)	AB Ülkeleri	2012	Faktör Analizi	AB ülkelerinin coğrafi dağılımının bilgi ekonomisi endeksi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.
Sarıdoğan ve Kaya (2019)	AB ve Türkiye	1998-2017	Panel Veri Analizi	Bulgulara göre; bilgi ekonomisini temsil eden sermaye, emek, ihracat, Ar-Ge harcamaları, eğitim harcamaları ve kamu etkinliği değişkenleri ekonomik performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir.
Ünlü (2019)	Türkiye, AB, ABD ve Japonya	2017	Kümeleme Analizi	Ülkeler beş kümeye ayrılmıştır. Türkiye, Romanya ile birlikte üçüncü kümede yer almıştır.
Zecevic vd. (2019)	AB Ülkeleri	2017-2018	Karşılaştırmalı Analiz	Bölgesel konumun, coğrafi özelliklerin, ülkenin büyüklüğünün ve ekonomik gelişmişlik düzeyinin bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımını etkileyen faktörler olduğunu saptanmıştır.
Şirá (2020)	AB Ülkeleri	2007-2017	Regresyon Analizi	Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, bilgi ekonomisi, rekabet gücü ve sürdürülebilirlik alanında lider ülke olarak İsveç belirlenmiştir.

**Kaynak:** Yazarlar tarafından tablodaki kaynaklar kullanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 1'de yer alan çalışmalar kullandıkları yöntemler açısından incelendiğinde; söz konusu çalışmalarda en sık kullanılan yöntemlerin faktör, kümeleme, regresyon, panel veri ve veri zarflama analizleri olduğu görülmektedir: *i)* Karşılaştırmalı ampirik analiz prosedürünü takip ederek faktör ve kümeleme yöntemlerini kullanan çalışmalardan (Yılmaz ve Kaya, 2005; Turanlı vd., 2006; Berberoğlu, 2010; Özbek ve Atik, 2013; Ünlü, 2019) elde edilen ampirik bulgulara göre, analizler sonucunda oluşan küme üyelikleri birbirleri ile benzerlik göstermektedir. Yani söz konusu çalışmaların ulaştığı sonuçlar, Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansı açısından AB ülkelerinden en çok Romanya ve Bulgaristan ile benzer performans düzeyine sahip olduğuna işaret etmektedir. *ii)* Panel veri analizini takip eden çalışmalarda (Karagiannis, 2007; Dima, 2018; Saridoğan ve Kaya, 2019) ise bilgi ekonomisi değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak Gelgeç ve Hatırlı (2018) tarafından yapılan çalışmaya göre, bilgi ekonomisi göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri kısa ve uzun dönemde farklılaşmaktadır. *iii)* Bilgi ekonomisinin etkinliğini ölçmek için veri zarflama analizi sık başvurulan yöntemlerden birisidir. Örneğin; Ayan ve Pabuçcu'ya (2018) tarafından veri zarflama analizi yapılan çalışmanın bulgularına göre, bilgi ekonomisi performansı açısından en yüksek değere sahip ülke Almanya iken; en düşük değere sahip ülke ise Türkiye'dir.

Literatürdeki çalışmalarda, ülkelerin bilgi ekonomisi performanslarını değerlendirmek için en sık kullanılan değişkenler; Ar-Ge harcamaları, eğitim harcamaları, internet kullanımı, yüksek teknoloji ihracatı, yükseköğretimde okullaşma oranı, kadın istihdamının payı, patentler, faydalı model başvuruları, bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı gibi genel kabul gören temel göstergelerdir. Buradan hareketle, bu çalışmada bilgi ekonomisine ait teorik ve ampirik literatürün işaret ettiği farklı ve kapsamlı göstergeler tespit edilerek değişken olarak analizlerde kullanılmıştır.

#### 4. Veri Seti ve Metodoloji

Bu çalışmada, aday ülke statüsündeki Türkiye'nin AB'ne uyum sürecinde bilgi ekonomisi performansının AB ülkeleri ile karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda; analizlere AB'ne üye 27 ülke (Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya,



Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, İspanya, İsveç) ve Türkiye olmak üzere toplam 28 ülke dâhil edilmiştir. Türkiye gibi AB'ye aday diğer ülkeler ise veri kısıtından dolayı analize dâhil edilememiştir. Analizlerin zaman boyutu, verilerin elde edilebilirliği ve güncel olması kriterleri esas alınarak oluşturulmuş ve bu kapsamda güncel veriler 2018 yılı için elde edilmiştir. Bilgi ekonomisi performansı açısından ülkelerin gelişim sürecini karşılaştırmalı olarak değerlendirebilmek için ise 2008 yılı baz alınarak 10 yıllık dönemdeki değişim istatistiksel analizler aracılığıyla tespit edilmek istenmiştir.

Analize dahil edilen ülkelerin bilgi ekonomisini performanslarını karşılaştırmayı amaçlayan bu çalışmada, ilgili literatürden hareketle seçilen ve Eurostat (Avrupa İstatistik Ofisi), World Bank (Dünya Bankası), WIPO (Dünya Fikrî Mülkiyet Örgütü) ve UNDP (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) veri tabanlarından elde edilen 13 değişken kullanılmıştır. Söz konusu değişkenlere ait göstergelere ve veri kaynağına ilişkin detaylı bilgiler aşağıdaki Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2. Bilgi Ekonomisi Göstergeleri**

<b>Göstergeler</b>	<b>Kaynak</b>
Geniş Bantlı İnternet Erişime Sahip Hane Oranı	Eurostat
BİT Malları İhracatı (Toplam Mal İhracatının Yüzdesi)	WorldBank
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	Eurostat
Patent Başvuru ve Tescil Sayıları	Eurostat
Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları	WorldBank
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	Eurostat
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	WorldBank
Küresel İnovasyon Endeksi	WIPO
İnsani Gelişim Endeksi	UNDP
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	UNDP
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	WorldBank
Kişi Başına GSYİH	WorldBank
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	Eurostat

Analizlerde kullanılan değişkenlerin ölçü birimlerinin birbirinden farklı olması sebebiyle verilere öncelikle standartlaştırma işlemi uygulanmıştır. Sonrasında ise sırasıyla; faktör analizi, Ward yöntemi kullanılarak hiyerarşik (aşamalı) kümeleme

analizi ve diskriminant (ayırma) analizi gerçekleştirilmiştir. Faktör analizinin temel amacı,  $n$  tane değişkene sahip bir durumda birbiri ile ilişkili olan değişkenleri birleştirerek faktör adı verilen  $n$ 'den az sayıda ortak ilişkisiz değişken bulmaktır (Yamacı, 2019). Bu analiz, hem kümeleme analizinde kullanılacak değişken sayısını azaltarak küme sayılarının etkin şekilde belirlenmesine yardımcı olmak hem de faktör analizi ile elde edilecek alt faktörlere göre performans değerlendirmesi yapmak amacıyla kullanılabilir. Bu çalışmada faktör analizinin tercih edilme sebebi, kümeleme analizine dahil edilen değişken sayısını indirgemektir.

Analizde kullanılan ikinci yöntem; kümeleme analizidir. Bu analiz, bir gözlem grubu içindeki tüm benzer gözlemleri, gözlemler benzer olmayacak şekilde farklı sayıda bilinmeyen gruplara veya kümelere bölmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Neil, 2002). Kümeleme analizi sonucunda birbiriyle benzerlik gösteren bireyler veya nesnelere aynı grupta toplanırken benzer özellik göstermeyen bireyler ve nesnelere ise ayrılmaktadır (Nakip, 2006). Bu çalışmada kümeleme analizi kapsamında sıklıkla kullanılan Ward yöntemi tercih edilmiştir. Kümeleme analizi ile bilgi ekonomisi performansı açısından; i) Türkiye ve AB ülkeleri için kaç farklı performans düzeyinin (küme) oluştuğunu ve ii) Türkiye'nin hangi AB ülkeleri ile benzer performans düzeyine sahip olduğunu tespit etmek mümkün olabilecektir.

Diskriminant analizi ise bu çalışmada kullanılan son yöntemdir. Kümeleme analizi sonuçlarının hatalı olma olasılığını en aza indirdiğinden analizin tutarlılığının sağlanması amacıyla tercih edilmiştir. Ayrıca kümelerin birbirine olan uzaklığı ve kümeleri birbirinden ayıran en önemli değişkenlerin tespitine de olanak sağlamaktadır. Yani, bilgi ekonomisi performansına göre şekillenen kümelerin ve bu kümelerdeki ülkelerin birbirine olan uzaklığı ve yakınlığı ile performans düzeyindeki benzerlik ve farklılıklar kanonik diskriminant fonksiyonu aracılığıyla tespit edilebilmektedir. Diğer taraftan, küme ortalamalarının eşitliği testi ile söz konusu benzerlik ve farklılıklara yol açan değişkenler de belirlenmektedir.

## 5. Ampirik Bulgular

### 5.1. Faktör Analizi

Çalışmanın amacı doğrultusunda gerçekleştirilen faktör, kümeleme ve diskriminant analizlerine ait ampirik bulgular 2008 ve 2018 yılları için elde edilerek tablolar ve şekiller aracılığıyla sunulmuştur. Tablo 3'te faktör analizine ait sonuçlar yer almaktadır.

**Tablo 3. KMO ve Bartlett's Test Sonuçları**

Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği		<b>2008 Yılı</b>	<b>2018 Yılı</b>
		0,661	0,667
Bartlett's Küresellik Testi	Ki-Kare	303868	262,741
	Serbestlik Derecesi	78	78
	Anlamlılık	<0,001	<0,001

Tablo 3'e göre; 2008 yılı için yapılan faktör analizine ait KMO değeri (0.661>0.50) ve Bartlett's testinin sonuçları (0.00<0.05) anlamlıdır. Benzer durum, 2018 yılı için yapılan faktör analizine ait KMO değeri (0.667>0.50) ve Bartlett's testi sonuçları (0.00<0.05) için de geçerlidir. Bu durum, faktör analizine devam etmek için gerekli ön şartların sağlandığını göstermektedir.

**Tablo 4. Faktör Analizi Sonuçları (2008 Yılı İçin)**

<b>Değişkenler</b>	<b>Faktör 1</b>	<b>Faktör 2</b>	<b>Faktör 3</b>	<b>Faktör 4</b>
İnsani Gelişme Endeksi	0,921	-0,023	0,159	0,080
Geniş bantlı İnternet Erişimi	0,872	0,071	0,073	0,266
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	-0,859	0,104	-0,076	0,164
Küresel İnovasyon Endeksi	0,852	0,123	0,325	0,107
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	0,840	-0,051	0,247	0,003
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	0,705	0,089	-0,050	0,595
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	0,625	-0,591	-0,021	-0,047
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	0,275	-0,859	-0,047	-0,200
Kişi başına GSYİH	0,498	0,720	-0,017	-0,045
Patent Başvuru	0,234	0,023	0,943	-0,005
Bilimsel Makale Sayısı	0,143	-0,005	0,937	-0,140
BİT malları ihracatı	-0,058	0,059	-0,099	0,964
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	0,297	0,600	-0,060	0,671

Tablo 4'te faktör bileşenlerinin ve faktör yüklerinin yer aldığı faktör analizi sonuçları sunulmaktadır. Buna göre, analiz sonucunda 13 değişken dört (4) faktöre indirgenmiştir. Birinci faktör; insani gelişme endeksi, geniş bantlı internet erişimi, cinsiyet eşitsizliği endeksi, küresel inovasyon endeksi, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı ve kadınlarda

beklenen okullaşma yılı ile ilgili toplam yedi (7) göstergeden oluşmaktadır. İkinci faktör; yükseköğretimde okullaşma oranı ve kişi başına GSYİH değişkenleri; üçüncü faktör patent başvuru sayısı ve bilimsel makale sayısı değişkenlerinden ve dördüncü faktör ise BİT malları ihracatı ve yüksek teknoloji ürün ihracatı değişkenlerinden oluşmaktadır. Faktör analizinden elde edilen söz konusu dört faktör kullanılarak 2008 yılı için kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir.

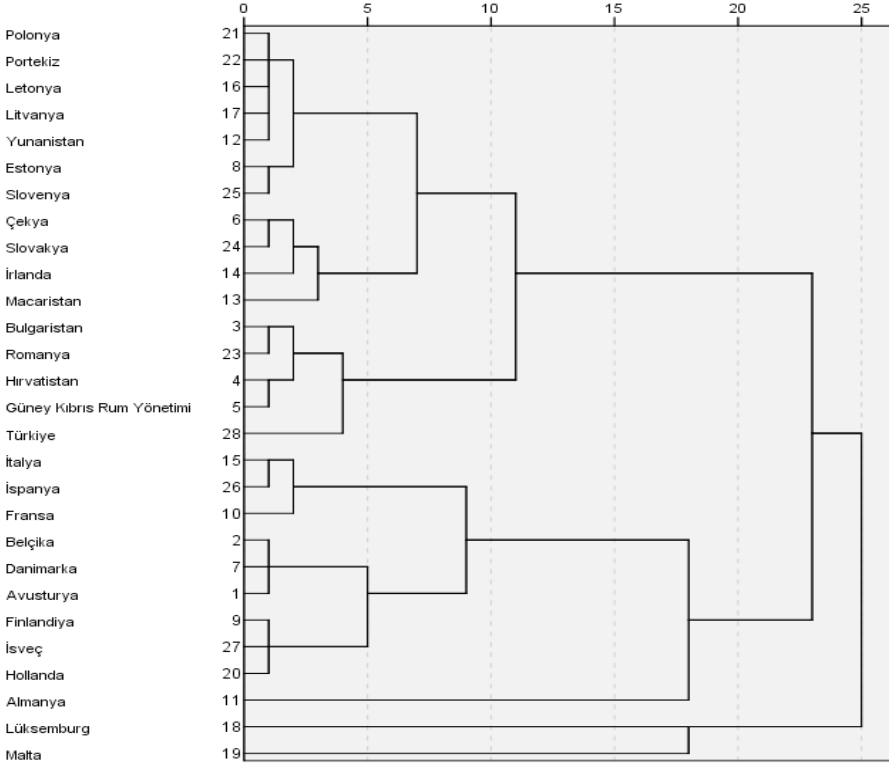
**Tablo 5. Faktör Analizi Sonuçları (2018 Yılı İçin)**

<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör 1</i>	<i>Faktör 2</i>	<i>Faktör 3</i>	<i>Faktör 4</i>
İnsani Gelişme Endeksi	0,930	0,219	0,109	0,037
Küresel İnovasyon Endeksi	0,872	0,279	0,249	0,149
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	0,862	-0,046	0,183	0,257
Geniş bantlı İnternet Erişimi	0,833	0,028	0,130	0,232
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	0,792	-0,014	-0,036	-0,456
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	-0,782	-0,294	0,183	0,023
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	0,753	0,376	-0,080	-0,169
Bilimsel Makale Sayısı	0,087	0,867	-0,117	0,041
Patent Başvuru	0,252	0,824	0,134	-0,042
BİT Malları İhracatı	-0,067	-0,176	0,918	0,027
Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı	0,271	0,202	0,801	0,145
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	0,081	0,018	-0,253	-0,840
Kişi başına GSYİH	0,481	0,017	-0,165	0,648

Tablo 5'te 2018 yılı için gerçekleştirilen faktör analizine ait sonuçlar yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre, 2008 yılına ait faktör analizlerinin sonuçlarına benzer şekilde, dört (4) faktör oluşmuştur. İnsani gelişme endeksi, küresel inovasyon endeksi, bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı, geniş bantlı internet erişimi, kadınlarda beklenen okullaşma yılı, cinsiyet eşitsizliği endeksi ve Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı birinci faktöre ait değişkenleri oluşturmaktadır. Bilimsel ve teknik makale sayısı ve patent başvuru sayısı ikinci faktöre ait değişkenleri; BİT malları ihracatı ve yüksek teknoloji ürün ihracatı üçüncü faktöre ait değişkenleri ve yüksek öğretimde okullaşma oranı ve kişi başına GSYİH ise dördüncü faktöre ait değişkenleri oluşturmaktadır. Faktör analizinden elde edilen bu dört faktör kullanılarak 2018 yılı için kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir.

## 5.2. Kümeleme Analizi

Ward yöntemi kullanarak gerçekleştirilen kümeleme analizlerine ait bulgular Dendrogram (Ağaç Grafiği) ve kümeleme tablosu aracılığıyla sunulmaktadır. Şekil 1’de 2008 yılı için gerçekleştirilen kümeleme analizi sonucunda elde edilen Dendrogram yer almaktadır.



**Şekil 1. Dendrogram (2008 Yılı İçin)**

Yukarıda Şekil 1 aracılığıyla gösterilen Dendrogram incelendiğinde, ülkelerin beş (5) farklı kümeye ayrıldıkları görülmektedir. Bu bulgu, analizden elde edilen yığılım tablosunun sonuçları ile tutarlıdır. Tablo 6 ise Ward yöntemine göre yapılan hiyerarşik kümeleme analizinin sonuçlarını yani ülkelerin kümelere göre dağılımını (küme üyelikleri) göstermektedir.

**Tablo 6. Kümeleme Analizi Sonuçları (2008 Yılı İçin)**

Kümelere	Ülkeler
Küme 1	Polonya, Portekiz, Letonya, Litvanya, Yunanistan, Estonya, Slovenya, Çekya, Slovak Cumhuriyeti, İrlanda, Macaristan
Küme 2	Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Türkiye
Küme 3	İtalya, İspanya, Fransa, Belçika, Danimarka, Avusturya, Finlandiya, İsveç, Hollanda
Küme 4	Almanya
Küme 5	Lüksemburg ve Malta

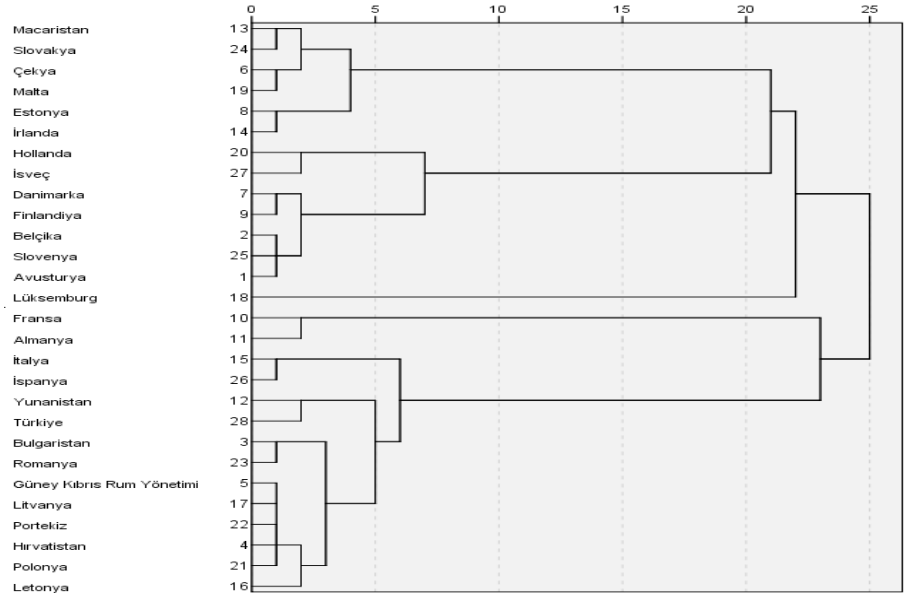
**Kaynak:** Şekil 1'den faydalanarak oluşturulmuştur.

Tablo 6'ya göre, AB ve Türkiye'nin dahil olduğu ülke grubu, bilgi ekonomisi performansı açısından beş (5) farklı gelişmişlik düzeyine sahiptir. Buna göre, Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan ve Güney Kıbrıs Rum Yönetimi ile birlikte ikinci kümede yer almaktadır. İkinci küme AB'nin düşük ekonomik gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerini içermektedir. Ayrıca söz konusu kümenin AB'ne en son katılan ülkelere de ifade etmek gerekir. Üçüncü (İtalya, İspanya, Fransa, Belçika, Danimarka, Avusturya, Finlandiya, İsveç, Hollanda) ve dördüncü kümeler (Almanya) ise AB'nin ekonomik gelişmişlik açısından güçlü ülkelerinin toplandığı kümeler olma özelliğini taşımaktadır. Beşinci kümede ise Lüksemburg ve Malta yer almıştır. Bu sonuçlara göre, bilgi ekonomisi açısından homojen bir görünüm sergilemeyen AB ülkelerinin bu alandaki performansı da iktisadi gelişmişlik düzeylerine göre şekillenmektedir. Başka bir deyişle, analize dahil edilen ülkeler, bilgi ekonomisi performansı açısından iktisadi gelişmişlik düzeylerine göre gruplanmıştır.

**Tablo 7. Kümelerin Değişken Ortalamaları (2008 Yılı İçin)**

	Küme 1	Küme 2	Küme 3	Küme 4	Küme 5
Geniş Bantlı İnternet Erişime Sahip Hane Oranı	40,09	23,2	59	55	58
BİT Malları İhracatı (Toplam Mal İhracatının Yüzdesi)	9,14	3,594	5,99	5,42	23,11
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	1	0,592	2,27	2,6	1,075
Patent Başvuru ve Tescil Sayıları	128,09	68,8	2986,1	23173	49
Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları	6,96	7,12	28,16	91,1	0,2
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	3,31	2,08	4,18	3,6	5,15
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	69,18	50	69,1	60	21,5
Küresel İnovasyon Endeksi	3,58	3,086	4,37	4,99	3,955
İnsani Gelişme Endeksi	0,848	0,7936	0,896	0,924	0,8645
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	1,001	0,966	0,981	0,964	0,948
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	16,6	14,12	17,11	16,5	14,05
Kişi Başına GSYİH	22562	18554	39690	42101	80652
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	9,37	7,26	11,41	12,4	36,95

Tablo 7, kümeleme analizi sonucunda elde edilen kümelerde bulunan ülkelerin, analizde kullanılan değişkenlerde ortalama değerleri bulunarak hazırlanmıştır. Buna göre, geniş bantlı internet erişimine sahip hane oranı değişkeni açısından üçüncü, dördüncü ve beşinci küme birbirlerine yakın değerlere sahiptir. BİT malları ihracatı değişkeni açısından beşinci kümenin diğer AB ülkelerinden önemli biçimde ayrıldığı görülmektedir. Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı ise gelişmiş ülkelerin bulunduğu üçüncü ve dördüncü kümelerde %2 etrafında iken ikinci kümenin Ar-Ge harcamalarına ayırdığı pay diğer ülkelerin oldukça gerisindedir. Uluslararası endekslere ait ortalama veriler de ikinci kümede bulunan ülkelerin ortalama değerlerinin diğer AB ülkelerinden zayıf olduğunu doğrulamaktadır. Kadınlarda beklenen okullaşma oranı ve yükseköğretimde okullaşma oranı değişkenlerinde üçüncü ve dördüncü küme nispeten yüksek değerlere sahiptir. Türkiye'nin bulunduğu ikinci küme ise geniş bantlı internet erişimine sahip hane oranı, BİT malları ihracatı, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı, küresel inovasyon endeksi, insani gelişme endeksi, kişi başına GSYİH ve yüksek teknolojlü ürün ihracatı göstergeleri açısından en zayıf küme olarak belirlenmiştir.



Şekil 2. Dendrogram (2018 Yılı İçin)

Şekil 2'de yer alan Dendogram incelendiğinde, AB ülkeleri ve Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansı açısından beş (5) grupta toplandığı görülmektedir. Bu durum, yığışım tablosu sonuçları ile tutarlılık göstermekte olup, bulgular birbiri ile uyumludur. Tablo 8'de ise Ward yöntemine göre yapılan hiyerarşik kümeleme analizinin sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 8. Kümeleme Analizi Sonuçları (2018 Yılı İçin)**

Kümeler	Ülkeler
Küme 1	Macaristan, Slovak Cumhuriyeti, Çekya, Malta, Estonya, İrlanda
Küme 2	Hollanda, İsveç, Danimarka, Finlandiya, Belçika, Slovenya, Avusturya
Küme 3	Lüksemburg
Küme 4	Fransa, Almanya
Küme 5	İtalya, İspanya, Yunanistan, Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Litvanya, Portekiz, Hırvatistan, Polonya, Letonya

**Kaynak:** Şekil 2'den faydalanarak oluşturulmuştur.

Tablo 8'de AB ülkeleri ve Türkiye için 2018 yılı verileri kullanılarak gerçekleştirilen kümeleme analizi sonuçları yer almaktadır. İkinci (Slovenya hariç), üçüncü ve dördüncü kümelerde yer alan ülkeler AB'nin bilgi ekonomisi performansı yüksek olan ülkeleridir. Bu üç kümede yer alan ülkeler aynı zamanda, 2017 yılından beri yayınlanan ülkelerin eğitim, yenilik, ekonomi, bilgi ve iletişim performanslarını izlemek amacıyla hazırlanan, "bilgi ekonomisi" ve "bilgi toplumu" kavramlarıyla bağlantılı "Küresel Bilgi Endeksi (Global Knowledge Index)-2018" adlı rapora göre, en üst sıralarında bulunan ülkelerdir. Türkiye ise İtalya, İspanya, Yunanistan, Bulgaristan, Romanya, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Litvanya, Portekiz, Hırvatistan, Polonya ve Letonya ile birlikte beşinci kümede yer almaktadır. Bu sonuçlar, 2008 yılına ait kümeleme analizi sonuçları ile karşılaştırıldığında aşağıdaki temel bulgulara ulaşılabilir:

- i) Hem 2008 yılı hem de 2018 yılı için gerçekleştirilen analizlerde analize dahil edilen ülkeler beş (5) grupta toplanmıştır.
- ii) Küme üyelikleri ülkelerin iktisadi gelişmişlik düzeyi ile paralel seyir izlemiştir. Bu durum, iktisadi gelişmişlik ve bilgi ekonomisi performansı arasındaki aynı yönlü eğilimi doğrular niteliktedir.
- iii) Türkiye, her iki analizde de Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan, Güney



Kıbrıs Rum Yönetimi ile aynı grupta yer almıştır. Bu durum, söz konusu ülkelerin benzer ekonomik gelişmişlik seviyesine sahip olması ve ülkelerin bilgi ekonomisi performanslarının ele alınan dönem boyunca benzer düzeyde seyretmesi şeklinde yorumlanabilir.

- iv) Almanya 2008 yılında, Lüksemburg ise 2018 yılında tek başına küme oluşturma eğilimi göstermiştir. Bu bulgular, her iki ülkenin hem iktisadi hem de bilgi ekonomisi açısından sahip olduğu pozitif karakteristiklerin beklenen bir sonucudur.
- v) İtalya ve İspanya'nın 2008 yılında dahil olduğu kümenin gelişmişlik düzeyi ile bu ülkelerin 2018 yılında oluşturduğu kümenin gelişmişlik düzeyi birbirinden farklıdır.

**Tablo 9. Kümelerin Değişken Ortalamaları (2018 Yılı İçin)**

	Küme 1	Küme 2	Küme 3	Küme 4	Küme 5
Geniş Bantlı İnternet Erişime Sahip Hane Oranı	84.83	90	93	85.5	79.75
BİT Malları İhracatı (Toplam Mal İhracatının Yüzdesi)	11.95	4.148	2.4	4.46	3.54
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	1.23	2.7	1.17	2.66	0.99
Patent Başvuru ve Tescil Sayıları	170.16	1831.57	55	14191.5	620.91
Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları	6.06	15.18	0.8	85.3	20.2
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	5.58	4.95	4.2	4.15	3.15
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	61.058	81.95	18.59	68.98	82
Küresel İnovasyon Endeksi	49.09	56.15	54.53	56.195	42.65
İnsani Gelişme Endeksi	0.89	0.932	0.913	0.922	0.8615
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	0.985	0.979	0.97	0.976	0.986
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	16.68	19.02	14.3	16.4	16.275
Kişi Başına GSYİH	36430.9	39269	110701	45472.6	24327.8
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	19.13	11.14	7.2	17.8	6.96

Tablo 9'da kümeleme analizi sonucunda oluşan kümelerin her bir değişken için ortalamasını gösteren değerler yer almaktadır. Tabloya göre, geniş bantlı internet erişimine sahip hane oranı değişkeni açısından ikinci ve üçüncü kümenin ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir. Beşinci küme söz konusu değişken açısından en zayıf ülkelerin toplandığı küme olmuştur. BİT malları ihracatı ve Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı değişkenlerinde birinci ve beşinci kümeler-

de bulunan ülkelerin, AB'nin gelişmiş ülkelerinin seviyesinden uzak olduğu gözlemlenmektedir. Uluslararası endekslere göre, AB'nin en güçlü ülkeleri ikinci ve dördüncü kümelerde bulunan ülkelerdir. Türkiye'nin de bulunduğu beşinci küme, geniş bantlı internet erişimine sahip hane oranı, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı, küresel inovasyon endeksi, insani gelişme endeksi, cinsiyet eşitsizliği endeksi ve yüksek teknoloji ürün ihracatı değişkenlerinde AB'nin en zayıf ülkelerinin bulunduğu küme olarak belirlenmiştir.

### 5.3. Diskriminant Analizi

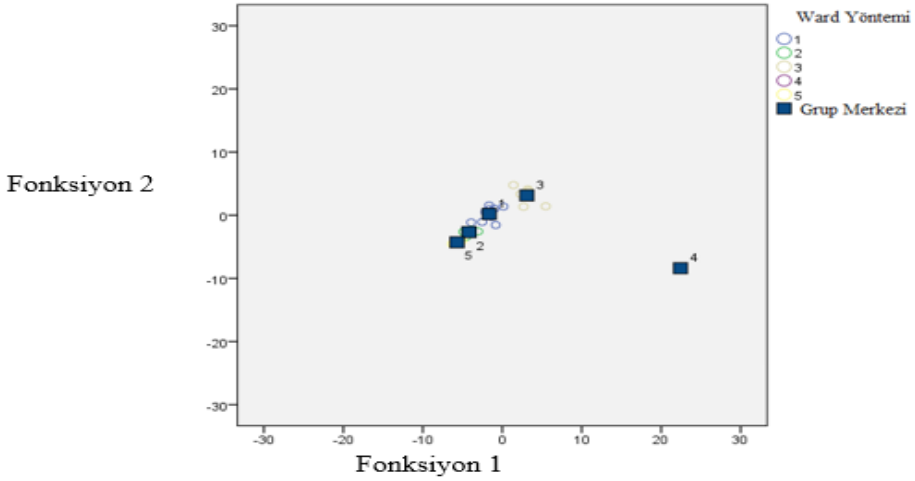
Kümeleme analizi ile elde edilen küme üyeliklerinin doğru sonuç verip vermediği ve kümelere ayrılmada hangi faktörlerin etkili olduğu diskriminant analizi yardımıyla tespit edilmiştir. Söz konusu analiz sonuçları aşağıda yer alan tablolar ve şekiller yardımıyla gösterilmiştir.

**Tablo 10. Diskriminant Analizi Sonuçları (2008 Yılı İçin Analizler)**

Küme Numarası		Tahmin Edilen Grup Üyelikleri*					Toplam
		1. Küme	2. Küme	3. Küme	4. Küme	5. Küme	
Kümelere	1. Küme	11	0	0	0	0	11
	2. Küme	0	5	0	0	0	5
	3. Küme	0	0	9	0	0	9
	4. Küme	0	0	0	1	0	1
	5. Küme	0	0	0	0	1	2
%	1. Küme	100,0	0	0	0	0	100,0
	2. Küme	0	100,0	0	0	0	100,0
	3. Küme	0	0	100,0	0	0	100,0
	4. Küme	0	0	0	100,0	0	100,0
	5. Küme	0	0	0	0	100,0	100,0

Not: \*, Orijinal kümelere göre %100 doğru sonuç vermiştir.

Tablo 10'da 2008 yılı için bilgi ekonomisi ile ilgili 13 değişken ve 28 ülkeye ait diskriminant (ayırma) analizi sonuçları verilmiştir. Buna göre, 13 değişken ve küme numaraları ile yapılan diskriminant analizi %100 doğru sonuç vermiştir. Bu sonuçlar, diskriminant analizi ile yapılan tahmini küme üyelikleri ile orijinal küme üyeliklerinin aynı olduğunu ve küme üyeliklerinin doğru sınıflandırıldığını göstermektedir.



**Şekil 3. Kanonik Diskriminant Fonksiyonu (2008 Yılı İçin)**

Şekil 3, analiz sonucu elde edilen beş kümenin birbirlerine olan uzaklıklarını göstermektedir. Buna göre, ikinci ve beşinci kümeler birbirine en yakın kümeler olup, bilgi ekonomisi performansı açısından birbirine benzerlik dereceleri yüksektir. Diğer taraftan, dördüncü küme, diğer kümelere daha uzakta yer almaktadır, yani diğer kümelere nispeten farklı bir performans düzeyine sahiptir.

**Tablo 11. Grup Ortalamalarının Eşitliği Testleri (2008 Yılı İçin)**

Değişkenler	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Geniş bantlı İnternet Erişime Sahip Hane Oranı	0.350	10.688	4	23	0.000*
BİT malları ihracatı	0.708	2.368	4	23	0.082**
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	0.385	9.192	4	23	0.000*
Patent Başvuru Sayıları	0.086	61.383	4	23	0.000*
Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları	0.345	10.921	4	23	0.000*
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	0.474	6.371	4	23	0.001*
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	0.390	8.985	4	23	0.000*
Küresel İnovasyon Endeksi	0.352	10.596	4	23	0.000*
İnsani Gelişme Endeksi	0.386	9.144	4	23	0.000*
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	0.492	5.929	4	23	0.002*
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	0.441	7.294	4	23	0.001*
Kişi başına GSYİH	0.444	7.215	4	23	0.001*
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	0.381	9.323	4	23	0.000*

Not: \* ve \*\* işaretleri sırasıyla %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir.

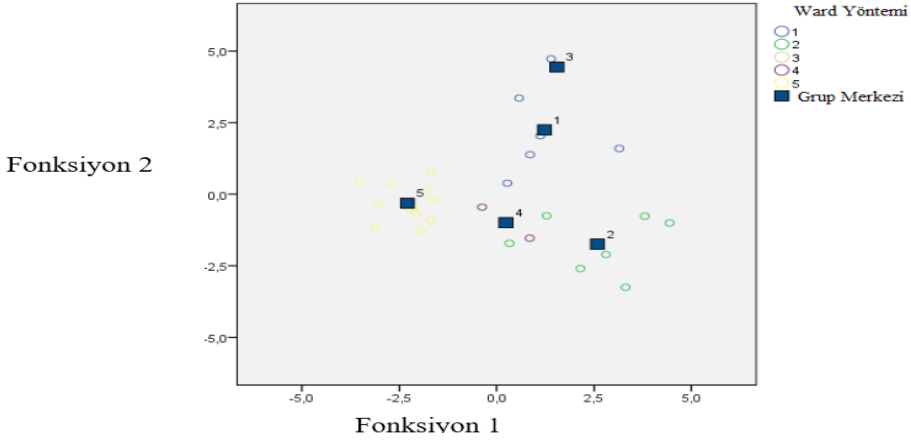
Tablo 11'de, 2008 yılı için yapılan diskriminant analizine ait grup ortalamalarının eşitliği testleri yer almaktadır. Diskriminant analizinden elde edilen katsayıların ve diskriminant fonksiyonlarının anlamlılığının test edilmesinde Wilks' Lambda değeri kullanılmaktadır. Wilks' Lambda 0.0 ile 1.0 arasında değer alır. Tablodan da görüleceği üzere, Wilks' Lambda değerlerinin tamamı söz konusu geçerli aralıkta yer almaktadır. Küçük lambda değerleri, analizde kullanılan değişkenlerin kümeler arası farklılıkları açıklamada etkili olduklarını, başka bir ifade ile küme merkezlerinin birbirlerinden ayrılmış olduklarını gösterir (Atik, 2015). Bu durumda kümeler arası farklılığı açıklama konusunda en etkili değişkenlerin; patent başvuru sayıları (0.086), bilimsel ve teknik makale sayıları (0.345) ve geniş bantlı internet erişimine sahip hane oranı (0.350) olduğu görülmektedir. Kümelere ayrılmada daha az etkili olan değişkenler ise BİT malları ihracatı (0.708), cinsiyet eşitsizliği endeksi (0.492) ve bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı (0.474) olmuştur.

**Tablo 12. Diskriminant Analizi Sonuçları (2018 Yılı İçin)**

Küme Numarası		Tahmin Edilen Grup Üyelikleri*					Toplam
		1. Küme	2. Küme	3. Küme	4. Küme	5. Küme	
Kümelere	1. Küme	6	0	0	0	0	6
	2. Küme	0	7	0	0	0	7
	3. Küme	0	0	1	0	0	1
	4. Küme	0	0	0	2	0	2
	5. Küme	0	0	0	0	12	12
%	1. Küme	100	0	0	0	0	100
	2. Küme	0	100	0	0	0	100
	3. Küme	0	0	100	0	0	100
	4. Küme	0	0	0	100	0	100
	5. Küme	0	0	0	0	100	100

Not: \*, Orijinal kümelere göre %100 doğru sonuç vermiştir.

Tablo 10'da, 2018 yılı için bilgi ekonomisi ile ilgili 13 değişken ve toplam 28 ülkeye ait diskriminant (ayırma) analizi sonuçları verilmiştir. Diskriminant analizi sonucunda elde edilen küme üyelikleri ile orijinal küme üyeliklerinin aynı olduğu görülmektedir. Bu durum, kümeleme analizi sonucunda oluşan kümelere ait sınıflandırmanın %100 doğru sonuç verdiği anlamına gelmektedir.



Şekil 4. Kanonik Diskriminant Fonksiyonu (2018 Yılı İçin)

Şekil 4, analiz sonucu elde edilen beş kümenin birbirlerine olan uzaklıklarını göstermektedir. Buna göre, analiz sonucunda elde edilen kümeler birbirinden uzakta yer almaktadır. Bu durum, bilgi ekonomisi performansı açısından kümelerin birbirine benzemediklerini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, kümeler arası heterojenlik derecesi oldukça yüksektir. 2008 yılı için yapılan analizlerde ise, kümeler arası benzerlikler mevcut olmasına rağmen, 2018 yılı için yapılan analizlerde benzer durum söz konusu değildir.

Tablo 13. Grup Ortalamalarının Eşitliği Testleri (2018 Yılı İçin)

Değişkenler	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Geniş bantlı İnternet Erişime Sahip Hane Oranı	0,427	7,732	4	23	0,001*
BİT malları ihracatı	0,353	10,544	4	23	0,001*
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	0,201	22,811	4	23	0,001*
Patent Başvuru Sayıları	0,390	9,002	4	23	0,001*
Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları	0,410	8,266	4	23	0,001*
Bilgi Yoğun Sektörlerde İstihdam Oranı	0,323	12,030	4	23	0,001*
Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı	0,599	3,856	4	23	0,015*
Küresel İnovasyon Endeksi	0,361	10,196	4	23	0,001*
İnsani Gelişme Endeksi	0,429	7,657	4	23	0,001*
Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	0,629	3,398	4	23	0,025*
Kadınlarda Beklenen Okullaşma Yılı	0,445	7,161	4	23	0,001*
Kişi başına GSYİH	0,478	6,291	4	23	0,001*
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	0,502	5,703	4	23	0,002*

Not: \* işareti %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 13, 2018 yılı, için gerçekleştirilen diskriminant analizi kapsamında grup ortalamalarının eşitliği testine ait sonuçları göstermektedir. Tabloya göre, tüm değişkenler 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve ülkelerin bilgi ekonomisi performansları açısından farklı gruplara ayrılmasına neden olan en önemli üç değişken olduğu görülmektedir: Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı (0,201); bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı (0.323), ve BİT malları ihracatı (0.353). Ülkelerin bilgi ekonomisi performansı açısından farklı gruplara ayrılmasında daha az etkili olan değişkenler ise cinsiyet eşitsizliği endeksi (0.629), yükseköğretimde okullaşma oranı (0.599) ve yüksek teknolojlili ürün ihracatı (0,502) olarak tespit edilmiştir. Analizden elde edilen bulgular, Ar-Ge harcamaları, bilgi sektörlerinde yaratılan istihdam ve BİT mallarının toplam ihracat içindeki payının, ülkeleri bilgi ekonomisi yönünden farklılaştıran en önemli faktörler olduğunu göstermektedir.

Yukarıda ulaşılan sonuçlar ile 2008 yılı analizlerinden elde edilen bulgular birbirinden farklıdır. Ayrıca, kümeleri birbirinden ayıran bilgi ekonomisi değişkenlerinin önem derecesi zaman içinde değişime uğramıştır. Nitekim, 2008 yılında patent başvuruları, bilimsel yayınlar ve internet kullanımını temsil eden değişkenler ön plana çıkarken; 2018 yılındaki analizlerde ise BİT ihracatı, Ar-Ge harcamaları ve bilgi-yoğun sektörlerdeki istihdamın payına ait göstergeler ayırt edici değişkenler olmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, istihdamın sektörel yapısında bilgi sektörü lehindeki dönüşüm süreci ve özellikle gelişmiş ülke ekonomileri tarafından Ar-Ge harcamalarına ayrılan payın giderek artması, 2000'li yılların başındaki temel bilgi ekonomisi göstergelerinin (internet kullanımı gibi) göreceli önemini zamanla azaltmıştır. Bu durum, başka bir deyişle, küresel dünyada yaşanan paradigma değişiminin bilgi ekonomisi göstergelerine yansımaları olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan, ülkelerin küme üyeliklerinin zaman içinde değişimi de bu ekseninde yorumlanabilir. Örneğin; İtalya ve İspanya'nın 2008 yılında AB'nin nispeten gelişmiş ülkeleri ile aynı grupta yer alırken; 2018 yılındaki analizlerde gelişmişlik seviyesi göreceli düşük olan ülkelerle aynı kümeyi oluşturması bu ülkelerin bilgi ekonomisine dönüşüm süreçlerinde yaşanan zayıf değişimi göstermektedir. Türkiye açısından bakıldığında ise, Türkiye'nin hem 2008 yılı hem de 2018 yılı için yapılan analizlerde ait olduğu kümelerin özelliklerinin ve küme üyeliklerinin nispeten birbirine benzer olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'nin bilgi ekonomisine dönüşüm süre-

çinde uyguladığı politikaları gözden geçirmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

AB-27 ve Türkiye'nin dâhil olduğu toplam 28 ülke için 2008 ve 2018 yılları için karşılaştırmalı olarak gerçekleştirilen istatistiksel analizlerden elde edilen temel bulgular aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- i. Bilgi ekonomisi değişkenleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda AB ülkelerinin tamamı benzer gelişme seviyesi sergileyememekte, buna bağlı olarak ülkeler farklı kümelerde yer almaktadır.
- ii. 10 yıl arayla gerçekleştirilen iki analizde de Türkiye; Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan ve Güney Kıbrıs Rum Yönetimi ile aynı kümede yer almıştır. Hem Bulgaristan ve Hırvatistan'ın Birliğe en son katılan iki ülke olması hem 2018 yılında yayınlanan bilgi ekonomisi endekslerinde AB ülkeleri arasında son sıralarda bulunmaları, bu kümeleri bilgi ekonomisi performansı açısından birliğin en zayıf ülkelerinin bulunduğu gruplarda yer almasını kanıtlar niteliktedir.
- iii. Lüksemburg ve Almanya yapılan iki analizde de Birlik ülkelerinden daha farklı bir gelişim seviyesi gösterdiği ve diğer Birlik ülkeleri ile benzer bilgi ekonomisi performansına sahip olmadığı görülmektedir.
- iv. AB'nin İskandinav yarımadasında bulunan ülkeleri (Danimarka, İsveç, Finlandiya) hem 2008 yılında hem 2018 yılında aynı kümede Hollanda, Belçika ve Avusturya ile birlikte yer almıştır. Bu durum ülkelerin bilgi ekonomisi performanslarının ve gelişme seviyelerinin birbirlerine benzer olduğunu göstermektedir.
- v. Kümeleri birbirinden ayıran en önemli değişkenler 2008 için patent başvuruları, bilimsel yayınlar ve internet kullanımını iken; 2018 yılındaki analizlerde ise BİT ihracatı, Ar-Ge harcamaları ve bilgi-yoğun sektörlerdeki istihdamın payı olmuştur.

## 6. Sonuç

Bilgi çağı, sermayesini insan kaynaklarından alan toplumsal bir dönüşümdür. Bilgi ekonomisi ise bilginin üretilmesi, işlenmesi ve yayılması aracılığıyla var olan ekonomik sistemde tüm faaliyetlerin bilgi temelli gerçekleştirildiği iktisadi bir yapıdır. 2000'li yılların başlarından itibaren ülkeler yaşanan teknolojik dönüşüme uyum sağlayabilmek için çeşitli ekonomik adımlar atarak farklı politikalar geliştirmişlerdir. Günümüzde en temel üretim faktörü olarak görülen bilgi, gelişmekte olan ülkeler açısından büyüme ve kalkınmanın, gelişmiş ülkeler için ise sürdürülebilirliğin ve küresel piyasalarda endüstriyel liderliğin yani küresel rekabet gücü elde edebilmenin kilit unsuru haline gelmiştir.

AB, siyasi ve ekonomik birliği amaçlayan günümüz itibarıyla 27 asıl üye, beş aday üye (Türkiye, Sırbistan, Karadağ, Kuzey Makedonya ve Arnavutluk) ve iki potansiyel aday ülkeden (Bosna-Hersek ve Kosova) oluşan bir örgütlenmedir. İkinci Dünya Savaşı sonrası Fransız-Alman dostluğunu sağlamak maksadı ile kurulan Birlik, bilgi toplumu olma yolunda hedefler ve stratejiler belirleyerek kapsamlı politikalar uygulamaktadır. Türkiye de uluslararası pazarda rekabet gücüne sahip olmak ve AB'ye uyum sürecini hızlandırabilmek için bilgi toplumuna dönüşüm sürecine önem atfetmekte ve uyguladığı politikalarla söz konusu süreci yürütmeye çalışmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm sürecine yönelik politikaları ve bilgi ekonomisi performansının AB ülkeleri karşısındaki göreceli durumunun incelenmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, AB ülkeleri ve Türkiye'nin bilgi ekonomisine dönüşüm sürecinde gösterdikleri performans değişimi ve Türkiye'nin bilgi ekonomisi açısından hangi AB ülke/ülkeleri ile benzer olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, AB ve Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansı 10 yıl arayla iki kez analize tabi tutulmuştur. 27 AB ülkesi ve Türkiye'ye ait 13 bilgi ekonomisi değişkeni kullanılarak yapılan analizler üç aşamada tamamlanmıştır. Öncelikle değişken sayısını azaltmak ve ortak ilişkisiz değişken bulmak amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinin ardından elde edilen değişkenlerle kümeleme analizi yöntemlerinden hiyerarşik kümeleme yöntemi uygulanmıştır. Hiyerarşik kümeleme analizinde ise Ward yöntemi tercih edilmiştir. Kümeleme analizinde yapılan sınıflandırmanın doğruluğunu tespit etmek ve bu sınıflandırmaya neden



olan değişkenleri belirlemek amacıyla, son olarak diskriminant analizi uygulanmıştır. Bu analizler öncelikle 2008 yılı için yapılmış, daha sonra ise 2018 yılı için tekrarlanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre; Türkiye hem 2008 hem de 2018 yılları için yapılan kümeleme analizlerinde Bulgaristan, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Hırvatistan ve Yunanistan ile aynı kümede yer almıştır. Benzer şekilde, küme üyelikleri değişim göstermeyen diğer ülkeler ise Hollanda, İsveç, Danimarka, Finlandiya, Belçika ve Avusturya'dır. Bu ülkeler aynı zamanda AB'nin gelişmiş ve refah seviyesi en yüksek ülkeleridir. Analizde kullanılan yöntemler ve kapsamı ile farklılaşan çalışma literatürü destekleyici sonuçlar elde etmiştir. Yılmaz ve Kaya (2005) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ve Romanya'nın benzer gelişim seviyesi gösterdiğini ve aynı kümede buldukları sonucuna ulaşmıştır. Turanlı vd. (2006), Türkiye, Romanya, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan ve Güney Kıbrıs Rum Yönetimi'nin aynı kümede yer aldığı ve benzer gelişim seviyelerinde olduklarını belirlemiştir. Özbek ve Atık (2013) çalışmalarında Türkiye, Bulgaristan, Romanya ve Hırvatistan'ın birlikte bir grup oluşturduğu ve benzerlik gösteren ülkeler olduklarını tespit etmiştir. Berberoğlu (2010) ise çalışmasında, Türkiye ile Romanya'nın benzer gelişim seviyesi gösterdiğini ve aynı kümede yer aldıkları sonucuna ulaşmıştır. Ünlü (2019) çalışmasında, Türkiye ve Romanya'nın aynı kümede yer aldığını ve bilgi ekonomisi performansı açısından benzer seviyede olduklarını tespit etmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında genel bir değerlendirme yapıldığında, Türkiye'nin bilgi ekonomisine geçişinin oldukça yavaş olduğu ve AB'nin gelişmiş ülkeleri ile arasında ciddi farklılıklar olduğu söylenebilir. Bu kapsamda, uygulanan politikalardan başarılı sonuçlar almak için öncelikle teknolojik altyapının geliştirilmesi/iyileştirilmesi gerekmektedir. Türkiye'nin bilgi ekonomisi performansı açısından gerekli reformları uygulamaya koyması ve Ar-Ge'ye, BİT sektörüne, patentlere, yüksek teknoloji ihracatına ve beşeri sermayeye olan yatırımları arttırması gerekmektedir.

Bu çalışma, analize dahil ülkelerin ilgili yıllardaki veri sıkıntısından dolayı sınırlı sayıdaki mevcut veriler ile gerçekleştirilmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda bilgi ekonomisinin farklı değişkenleri kullanılarak farklı ülke grupları ile

analizler tekrarlanabilir, zaman periyodu verilerin mevcudiyetine göre esnetilebilir veya farklı ekonometrik tekniklerle bilgi ekonomisi ve bağlantısı/etkisi olduğu düşünölen değişkenlerle ilgili tahminler yapılabilir.

## 7. Kaynakça

- Akçam, S. (2006). "Avrupa Birliğinde Bilgi Toplumuna Geçiş Çalışmaları", TOBB Bilgi Hizmetleri Dairesi, Haziran 2006.
- Akgün, E., Yılmaz, E. ve Seferoğlu, S. (2011). "Vizyon 2023 Strateji Belgesi ve Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi: Karşılaştırmalı Bir İnceleme", *Akademik Bilişim'11- XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 2-4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Atik, H. (2015). "Türkiye'de 6360 ve 6447 Sayılı Kanunlarla Kurulan Büyük Şehirlerin Görelî Kalkınma Düzeyleri", *TİSK Akademi*, 10 (20), 370-389.
- Atik, H. Ve Tombak, F. (2012). "Bilgi Ekonomileri ve Türkiye'de Kadın İşgücünün İstihdam Yapısı", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 7 (1), 137-148.
- Avrupa Birliği (AB) (2021). "E- Avrupa ve Türkiye'de Bu Konuda Yapılan Çalışmalar," <https://ab.org.tr/ab06/bildiri/65.pdf>, Erişim Tarihi: 15.03.2022
- Ayan, T. Y. ve Pabuççu, H. (2018), "The Assessment of Knowledge Economy Efficiency: Comparing Turkey with the European Union Countries", *Zb. rad. Ekon. fak. Rij*, 36(2), 443-464.
- Aydın, M.D. (2005). "eAvrupa+ ve Türkiye: Bilgi Teknolojileri Alanında Avrupa Birliği Kriterlerine Uyum", H.Ü. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 287-311.
- Başaran, F. (2004). "Enformasyon Toplumu Politikaları ve Gelişmekte Olan Ülkeler". *İletişim Araştırmaları Dergisi*, 2(2). 9-31.
- Bayraç, H. N. (2003). "Yeni Ekonomi'nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları". Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4 (1), 41-62.
- Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. Basic Books. New York.
- Berberoğlu, B. (2010). "Yaşam Boyu Öğrenme ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri Açısından Türkiye'nin Avrupa Birliği'ndeki Konumu", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(2). 113-126.
- Bozkurt, V. (1996). *Enformasyon Toplumu ve Türkiye* (2. Baskı). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- BTD (Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dairesi). (2020). "Ülkemizde Bilgi Toplumuna Dönüşüm", <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/bilgi-toplumu/ulkemizde-bilgi-toplumuna-donusum/>
- Büyükköz, D. (2010). *Fuzzy Kümeleme Teknikleri ve Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Türkiye'nin Fuzzy Kümelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Canata, F. (2012). *Ulusal Bilgi Politikaları ve Bilgi Merkezleri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Cangül, O. (2006). *Diskriminant Analizi ve Bir Uygulama Denemesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Castells, M. (2013). *Ağ Toplumunun Yükselişi* (3. Baskı). Çev.: Kılıç, E. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Dima, A.M., Begu, L., Vasilescu, M.D. ve Maassen, M.A. (2018). "The Relationship between the Knowledge Economy and Global Competitiveness in the European Union", *Sustainability*, 10, 1706.

DPT. (2002). *e-Devlet'e Geçiş Sürecinde Kamu Net Çalışmaları*. Yönetim Bilgi Merkezi Dairesi (KamuNet Teknik Kurulu Başkanlığı), Ankara.

Dura, C., Atik, H. Ve Dumrul, C. (2015). *Avrupa Birliği Gümrük Birliği ve Türkiye*. (5. Basım). Ankara: Nobel Yayınları.

Erkan, H. (1993). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme* (1. Baskı). Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları

European Commission. (1987). *Towards A Dynamic European Economy, Green Paper on the Development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/264c2dd3-4979-4747-91df7d7693fa96e2>, Erişim Tarihi: 26.09.2022

European Commission. (1993). *Growth, Competitiveness, Employment - the Challenges and Ways Forward into the 21st Century-White Paper*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4e6ecfb6-471e-4108-9c7d-90cb1c3096af>, Erişim Tarihi: 26.09.2022

European Commission. (1994). *Europe and the Global Information Society: Bange-mann Report Recommendations to the European Council*, [http://www.epractice.eu/files/media/media\\_694.pdf](http://www.epractice.eu/files/media/media_694.pdf), Erişim Tarihi: 26.09.2022

European Commission. (2010). *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*, <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>, Erişim Tarihi: 26.09.2022

European Parliament. (2010). *The Lisbon Strategy*, <https://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110718ATT24270/20110718ATT24270EN.pdf>, Erişim Tarihi: 26.09.2022

Gelgeç, G. ve Hatırlı, S.A. (2018). "Bilgi ekonomisi ve büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği". *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 23(1), 97-122.

- Güran, T. (1999). *İktisat Tarihi* (1. Baskı). İstanbul: Acar Basımevi
- Hadad, S. (2018), "The geographic distribution of Knowledge Economy (KE) within the European Union (EU)", *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 13 (3), 1089-1107.
- Işık, N. ve Kılıncı, E. C. (2013). Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama", *Akdeniz İİBF Dergisi*, 26, 21-54.
- İnce, K. (2022). Bilgi Ekonomisine Dönüşüm Sürecinde Türkiye'nin Göreceli Performansı: Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Ampirik Bir Analiz. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karagiannis, S. (2007). "The Knowledge-Based Economy, Convergence and Economic Growth: Evidence from the European Union", *Centre of Planning and Economic Research Discussion Papers*, 91, 2007, 1-40.
- Machlup, F. (1972). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, New Jersey: Princeton University Press.
- Masuda, Y. (1983) *The Information Society as Post Industrial Society*, Washington: D.C. WFS Press.
- Nakip, M. (2006). Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar. İkinci Baskı, Seçkin Yayınları: Ankara.
- Neil, H.T. (2002). *Applied Multivariate Analysis*, Springer Publishing: New York.
- Özbek, H. ve H. Atik, (2013). "İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 42, 193-210.
- Özdamar, K. (2004). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özsağır, A. (2016). *Bilgi Ekonomisi Tanım Uygulamalar Örnekler* (5. Baskı). No:30, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Porat, M. U. (1977). "The Information Economy: Sources and Methods for Measuring the Primary Information Sector (Detailed Industry Reports)". *OT Special Publication*, 12(2).
- Sarıdoğan, H. ve Kaya, M. V. (2019). "Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Performans: Türkiye ve Avrupa Birliği Karşılaştırması", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 917-935.
- Şırá, E., Vavrek, R., Vozárová, I.V. ve Kotulič, R. (2020). "Knowledge Economy Indicators and Their Impact on the Sustainable Competitiveness of the EU Countries", *Sustainability*, 12, 4172.

Toffler, A. (1981) *Üçüncü Dalga*. Çev: Kazgan, G. İstanbul: Altın Kitapevi

Turanlı, M., Ü.H. Özden ve S. Türedi, (2006). "Avrupa Birliği'ne Aday ve Üye Ülkelerin Ekonomik Benzerliklerinin Kümeleme Analizi ile İncelenmesi", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (9), 95-108.

TÜBİTAK, (2004). Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi.

Ünal, Y. (2009). "Bilgi Toplumunun Tarihçesi". *Tarih Okulu*, 5, 123-144.

Ünlü, F. (2019). "Bilgi Ekonomisine Dönüşüm Sürecinde Türkiye'nin Performansı Üzerine Bir Analiz". *Inces Congress*, 25-36.

World Bank. (1993). Turkey Informatics and Economic Modernization. *A World Bank County Study*. Washington.

Yamacı, M. (2019). *2008 Küresel Krizinin Türkiye'deki İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerine Etkisinin Faktör Analizi ile İncelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yaşa, S. ve Y. Çolak. (2011). "Avrupa Birliği'nin Bilgi Toplumu Politikaları ve Avrupa için Sayısal Gündem Girişimi", *Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı*, Çalışma Raporu, Ankara.

Yılmaz, Ö. ve V. Kaya, (2005). "Genişleme Sürecindeki Avrupa Birliği: Ekonomik Performansa Dayalı Kümeleme Analizi", *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 361-376.

Yücel, İ.H. (1997). "Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu" DPT, *Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı*.

Zecevic, A., Stojanovic, J.R. ve Cudan, A. (2019). "The Use Of Information and Communication Technologies by Enterprises In The European Union Member Countries", *Economic Horizons*, 21(3), 273 – 285.

# Türkiye'de Küresel Doğan İşletmelerin Karşılaştıkları Zorluklar ve İzledikleri Stratejiler

Asılcan TÜRK\*, Duygu ACAR ERDUR\*\*

## Öz

**Amaç:** Çalışmanın temel amacı, Türkiye'de küresel doğan işletmelerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları ve bu süreçte izledikleri stratejileri araştırmaktır. **Yöntem:** Nitel metodoloji ile yürütülen araştırmada dokuz küresel doğan işletmenin kurucu ve/veya yöneticileriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Bulgular, örneklemdeki işletmelerin en sık olarak pazara giriş zorlukları yaşadıklarını göstermektedir. Ayrıca işletmeler, finans kaynağı yaratmak ve insan kaynağını bulmak & yönetmek açısından da zorluk yaşamaktadırlar. Zorlukların üstesinden gelmek için izlenen stratejiler ise girişimcilik ekosisteminden yararlanma, finansal destek arama ve insan kaynağını geliştirmeye çalışmaktır. **Sonuç ve öneriler:** Çalışma, erken uluslararasılaşma amacını güden girişimlerin potansiyel olarak zorlanabilecekleri faktörlere ve bu zorlukların nasıl üstesinden gelebileceklerine ilişkin fikir vermektedir. **Özgün Değer:** Çalışma, tespit edilebildiği kadarıyla, Türkiye'de doğan küresel işletmelerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları ve izledikleri stratejileri ortaya koyan Türkçe literatürdeki ilk çalışmadır.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel doğan işletmeler, Uluslararasılaşma süreci, Erken uluslararasılaşma, Karşılaşılan zorluklar, Hayatta kalma stratejileri

**JEL Sınıflandırması:** L26, M13, M16

# The Challenges Faced and Strategies Followed by the Born Globals in Turkey

## ABSTRACT

**Purpose:** The main purpose of this study is to investigate the challenges faced by the born global companies in their internationalization process, and also to identify strategies they follow in this process. **Methodology:** Following a qualitative methodology, semi-structured interviews were conducted with the founders and/or managers of nine born global companies and the data were evaluated with the content analysis technique. **Findings:** The findings of the study show that companies in the sample most frequently have difficulties in entering foreign markets. The other challenges that faced by born global companies are creating financial resources and finding & managing the human resources. The strategies followed by the born global companies to overcome the difficulties they face and survive are; benefiting from the entrepreneurship ecosystem, seeking financial support, and developing human resources. **Practical Implications:** The study provides insight into the factors that can potentially challenge startups with the intention of early internationalization and how they can overcome these challenges. **Originality:** As far as to our knowledge, this is the first study in the Turkish literature that reveals the challenges and the strategies of born global companies in their internationalization processes.

**Key Words:** Born Globals, Internationalization process, Early internationalization, Challenges, Survival strategies

**JEL CODE:** L26, M13, M16

\* Doktora Öğrencisi, Beykent Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, turkasilcan@gmail.com ORCID: 0000-0002-2055-011X

\*\* Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Karacabey Myo, Yönetim ve Organizasyon, Bursa, Türkiye, duyguacar@uludag.edu.tr ORCID: 0000-0002-4288-4401 (Sorumlu Yazar-Corresponding Author).

## 1. Giriş

Ticaret engellerinin kaldırılması, hükümet düzenlemelerinin azaltılması, hızlı bilgi akışı, malların, hizmetlerin, emeğin, teknolojinin ve sermayenin küresel hareketini teşvik eden bir dizi faktör, rekabeti tüm sektörlerde yoğunlaştırmış durumdadır. Ekonomik, siyasal, kültürel, teknoloji gibi alanlarda yaşanan bu dönüşümler, işletmelerin uluslararasılaşmasını bir seçenektan öte bir zorunluluk haline getirmiştir.

Bu çerçevede uluslararasılaşma, söz konusu sürece ayak uydurmak, rekabetçi kalabilmek ve küresel rekabette üst sıralarda yer almak isteyen işletmelerin birincil önceliği olmuştur. İşletmelerin uluslararasılaşma süreçleri, önceleri geleneksel veya aşamalı modeller ile açıklanmaya çalışılmıştır. Fakat 1980'ler itibarıyla küreselleşmenin hız kazanması, iletişim ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler işletmelerin uluslararasılaşma süreçlerini kolaylaştırırken, önceleri sadece büyük ölçekli işletmelerin hâkimiyetinde olan uluslararasılaşmayı küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için de mümkün hale getirmiştir. Söz konusu gelişmelerle birlikte, dünya genelinde kısa bir süre içerisinde uluslararası pazarlarda faaliyet göstermeye başlayan işletmeler ortaya çıkmış ve geleneksel modellerin evrenselliği sorgulanmıştır. 1990'lı yılların başından itibaren ise, söz konusu işletmeleri tarif etmek için küresel doğan işletme kavramı kullanılmaya başlanmıştır.

Basamaksal ve uzun yıllara yayılan uluslararasılaşma modelinin aksine, kuruluşlarını takiben kısa süre içinde uluslararası pazarlara açılabilme potansiyeline sahip, daha çok teknoloji odaklı küçük ve genç işletmeler olarak tanımlanan küresel doğan işletmeler (KDİ'ler), 1990'lardan bu yana çarpıcı şekilde yaygınlaşmış ve uluslararası işletmecilikte büyük çokuluslu işletmelerin mutlak egemenliğini ortadan kaldırmıştır (Çavuşgil, Knight ve Üner; 2011; Çavuşgil ve Knight, 2015). Söz konusu işletmeler, ihracat rakamlarına katkı sağlaması, yeni istihdam alanları yaratarak işsizliği azaltması, ulusal refahta artış sağlaması, sanayileşmeye katkıda bulunması gibi birçok konuda ülke ekonomilerinde anahtar bir rol üstlenmeye başlamıştır.

Literatürde küresel doğan işletmeler ile ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak ABD (Knight ve Kim, 2009; Oviatt ve Mcdougall, 1994; Knight ve Cavuşgil, 1996) ve Avrupa ülkeleri (örn. Dominginhos ve Simões, 2001; Gabrielsson vd., 2004; Gonzalez-Perez vd., 2016) gibi gelişmiş ülke bağlamlarında gerçekleştirildiği görülmektedir. 2000'li yıllardan itibaren gelişmekte olan ülke ekonomilerinde de



çalışmaların gerçekleştirilmeye başlandığı görülmektedir. Ancak, bu ekonomilere ilişkin araştırma eksikliğini giderebilmek ve bu bağlamlardaki KDİ'lerin karşılaştıkları zorlukları ve başarı koşullarını ortaya koyabilmek için daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir (örn. Tipu, 2017). Daha spesifik olarak, KDİ'ler ile ilgili çalışmaların büyük bir çoğunluğunun erken uluslararasılaşmalarına yönelik başarı faktörlerine odaklandığı ve dolayısıyla literatürün, söz konusu işletmelerin karşılaştıkları zorlukları açıklaması bakımından yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır (örn. Nilsson ve Sawicki; 2019).

Bu çağrılardan hareketle bu çalışmada, Türkiye'de KDİ'lerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorlukların ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bununla birlikte, KDİ'lerin bu zorluklar karşısında ne gibi çözümler geliştirdikleri, ne tür stratejiler izlediklerinin incelenmesi de hedeflenmektedir. Çalışma, tespit edilebildiği kadarıyla Türkiye'de KDİ'lerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorlukları ve izledikleri stratejileri inceleyen ilk çalışmadır. Bu açıdan literatürdeki ilgili boşluğu doldurması umulmaktadır. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülke bağlamlarında KDİ'lerin uluslararasılaşma süreçlerine ilişkin fikir vererek, ilgili literatüre katkı sunmaktadır.

Bu kapsamda, çalışmanın ilk kısmı literatür incelemesine ayrılmıştır. Bu kısımda, KDİ kavramı ile KDİ'lerin uluslararasılaşma süreçleri açıklanmaktadır. Bununla birlikte, KDİ'lerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorluklara ve başarı faktörlerine ilişkin önceki çalışmaların bulgularına yer verilmektedir. Bu kısımda ayrıca, Türkiye'de KDİ'lere ilişkin önceki çalışmalara değinilmektedir. Çalışmanın ikinci kısmında ise araştırma tasarımı açıklanmakta; araştırmanın amacı, yöntemi ve örnekleme ile ilgili bilgiler verilmektedir. Çalışmanın son kısmı ise araştırma bulguları değerlendirilmesini ve sonucu içermektedir.

## **2. Literatür İncelemesi**

### *2.1. Küresel Doğan İşletmeler ve Uluslararasılaşma Süreçleri*

Küresel doğan işletme (KDİ) tanımı ilk defa McKinsey & Company tarafından 1993 yılında, Avustralya ülkesinde bulunan ve hızlı bir şekilde uluslararasılaşan işletmeleri tanımlamak üzere kullanılmıştır. Oviatt ve McDougall (1994) tarafından yapılan çalışmada, küresel doğan işletme kavramına benzer olarak "international new ventures (uluslararası yeni girişimler)" kavramına yer verilmiştir. Bu çerçevede yazarlar, söz konusu kavramı "kuruluşlarıyla birlikte, birçok ülkede

kaynaklarının kullanımından ve çıktılarının satışından önemli düzeyde rekabet avantajı elde etme arayışında olan iş organizasyonu” şeklinde ifade etmektedir (Oviatt ve McDougall 1994, 49). Knight ve Çavuşgil (1996) ise alana yön veren çalışmalarında küresel doğan işletmelerin, “uluslararası yeni girişimler”den farklı olduğunu savunarak bu işletmeleri “kuruluşlarının erken dönemlerinden itibaren uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren ve gelirlerinin önemli bir kısmını ihracata dayalı şekilde bu pazarlardan elde eden genç girişimci işletmeler” olarak kavramsallaştırmışlardır. Analiz düzeyi olarak işletmeyi esas alan bu kavramsallaştırma, işletmenin genç olmasını ve uluslararasılaşmasını ağırlıklı olarak ihracat yoluyla gerçekleştirilmesini vurgulaması açısından Oviatt ve McDougall (1994)’in önerdiği kavramdan farklılaşmaktadır (Çavuşgil ve Knight, 2015).

Literatürde farklı KDİ tanımlarının da yapıldığı görülmektedir. Örneğin; Madsen ve Servais (1997)’e göre ise KDİ kavramı, “kuruldukları andan itibaren veya kurulduktan çok kısa bir süre sonra, uluslararası ve hatta küresel bir yaklaşımı benimseyen işletmeler” olarak açıklanmaktadır (Madsen ve Servais 1997, 561). Moen (2002)’in yapmış olduğu tanımlamada ise KDİ’ler, “kurulduktan kısa bir süre sonra, önemli uluslararası faaliyetlerle ilgilenen işletmeler” olarak ifade edilmektedir (Moen 2002, 156). Chetty ve Campbell-Hunt (2004) tarafından ise KDİ’ler, “kuruluşlarından itibaren iki yıl içerisinde uluslararasılaşmaya başlayan ve yurtdışı pazarlardaki satış oranı ise %80 olan işletmeler” olarak tanımlanmaktadır (Chetty ve Campbell-Hunt 2004, 169).

Bununla birlikte ilgili literatürde, KDİ kavramına benzer olarak; “anında ihracata başlayanlar (instant exporters)” (McAuley, 1999), “anında uluslararasılaşanlar (instant internationals)” (Fillis, 2001), “küresel uluslararasılaşanlar (born internationals)” (Kundu ve Katz, 2003), “yüksek teknoloji start-uplar (high technology start-ups)” (Johnson, 2004) ve “erken uluslararasılaşan işletmeler (early internationalising firms)” (Rialp, Rialp ve Knight, 2005) gibi çeşitli kavramlara da rastlanmaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde, tanımlamalarda bazı farklılıklar olmakla beraber KDİ kavramsallaştırmasının belirli ortak kriterler üzerinden yapıldığını görmek mümkündür. Bu kriterlerden ilki, işletmelerin ihracata başlamalarındaki geçen süredir. Literatürde bu süre üç yıl ve üç yıldan az bir zaman dilimi olarak belirtilmekte ve KDİ’lerin kuruldukları an itibarıyla veya kuruluşlarını takiben kısa süre içerisinde ihracata başladıkları vurgulanmaktadır (örn. Knight ve Çavuşgil, 1996;

McKinsey & Company, 1993; Knight vd., 2004; Mort ve Weerawardena, 2006; Moen ve Servais, 2002). Literatürde üzerinde durulan diğer bir parametre ise söz konusu işletmelerin toplam satışlarının içindeki ihracatın payıdır. Literatürde, bir işletmenin toplam satışlar içindeki ihracat payının en az %25 olması durumunda KDİ olarak nitelendirilebileceği belirtilmektedir (örn. Knight ve Çavuşgil, 1996; Knight ve Çavuşgil, 2004; Knight., 2004; McKinsey& Company,1993; Rennie,1993; Moen, 2002; Moen ve Servais, 2002; Mort ve Weerawardena, 2006). Bununla birlikte, KDİ'lerin çoğunlukla, küçük ve orta ölçekli işletmeler -KOBİ olma ölçütleri ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle birlikte- olduğu belirtilmektedir (Örn. Knight ve Çavuşgil 1996; McKinsey & Company, 1993; Rennie, 1993). Bunlara ek olarak bazı çalışmalarda, işletmenin kuruluş yılının 1990'dan sonra olması (Örn. Moen, 2002; Moen ve Servais, 2002; Rasmussen ve Madsen, 2002), ayrıca işletmenin bilgi ve teknoloji yoğun faaliyet göstermesi de (örn. Madsen ve Servais, 1997; Gabrielsson ve Kiparlani, 2004) KDİ olma koşulu olarak vurgulanmaktadır. Yukarıda açıklanan tanımlar çerçevesinde bu çalışmada da KDİ'ler, "kuruluşundan itibaren 2-3 yıl içinde uluslararası pazarlara açılan ve gelirlerinin bir büyük bir kısmını bu pazarlardan elde eden genç işletmeler" olarak kavramsallaştırılmaktadır.

Literatürde işletmelerin uluslararasılaşmasını açıklayan farklı teoriler bulunmaktadır. Hymer Teorisi (1960), içselleştirme teorisi (Buckley ve Casson 1976; Rugman 1981), eklektik teori (Dunning 1981, 1988) gibi teoriler çok uluslu işletmelerin nasıl ortaya çıktıklarını açıklarken, ürün yaşam eğrisi teorisi (Vernon 1966), yenilik ilişkili teori (Reid, 1981; Czinkota (1982), Uppsala teorisi (Johanson ve Wiedersheim-Paul 1975) gibi teoriler ise uluslararasılaşma sürecini açıklamaya çalışmaktadır. Geleneksel uluslararasılaşma teorileri, uluslararasılaşan işletmelerin genellikle büyük işletmeler olduğunu ve esas olarak kendi iç pazarlarında güçlü temeller kurduktan sonra yabancı pazarlara açıldıklarını iddia etmektedir. Bununla birlikte, işletmelerin, genellikle psikolojik açıdan yakın pazarlara doğru çekildiklerinin ve faaliyette buldukları yabancı pazar sayısını uzun yıllar içinde kademeli olarak arttırdıklarının altı çizilmektedir (örn. Bell, McNaughton, Young ve Crick, 2003). KDİ'ler ise bu teorilere zıt bir şekilde kuruldukları an ya da kuruluştan kısa bir süre sonra yabancı pazarlara girebilmektedirler. Bu hızlı uluslararasılaşmanın arkasında bulunan ana faktörler, ağ oluşturma (networkler) ve girişimcilik düzeyleri olarak belirtilmektedir (Oviatt ve McDougall, 1994; Knight ve Çavuşgil, 1996; Madsen ve Servais, 1997).

Bununla birlikte literatürde, KDİ'lerin hızlı uluslararasılaşması kolaylaştıran piyasa (makro), işletme (mezo) ve girişimci (mikro) düzeyinde bir dizi faktörün etkisinden bahsedilmektedir. Örneğin, Knight ve Çavuşgil (1996) tarafından yapılan çalışmada, KDİ'lerin ortaya çıkışını hızlandıran faktörler arasında pazarların küreselleşmesi, niş pazarların yükselen rolü, bilişim, üretim, ulaştırma ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler, küresel networkler/ağlar sıralanmaktadır. Andersson ve Wictor (2003) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da KDİ'lerin ortaya çıkışını kolaylaştıran ve hızlandıran faktörler arasında; küreselleşme ile birlikte ticaret engellerinin kalkması ve bunun uluslararası stratejiler oluşturmayı kolaylaştırıyor olmasına dikkat çekilmektedir.

KDİ'lerin kurulma ve büyüme süreçlerinde ayrıca endüstri karakteristiklerinin de rolü olduğu vurgulanmaktadır. Öyle ki, KDİ'nin hangi ülkede kurulduğundan çok hangi sektörde faaliyet gösterdiğinin (sektörün doğunluğu, niş pazar oluşturma imkânının var olup olmaması vb. nedenlerle) işletmenin hızlı büyümesi açısından kritik olduğu belirtilmektedir (örn. Andersson ve Wictor, 2003; Boter & Holmquist,2002).

Sektörel etkilerden farklı olarak işletme düzeyindeki kolaylaştırıcılar arasında en çok vurgulanan faktör, küçük işletme olmanın avantajları/üstünlükleridir. Literatürde, küçük ve genç işletmelerin süreçlerini ve yapılarını yeni pazarlara daha kolay uyarlayabilir oldukları için yeniliklere adapte olma açısından avantajlı oldukları ileri sürülmektedir (örn. Autio ve Sapienza, 2000). Böylece, büyük ve köklü işletmelere kıyasla küçük ve genç işletmeler yabancı pazarlara ilişkin bilgileri daha hızlı işleyebilme imkânı bulabilmektedirler (Johanson ve Vahlne, 2009; Figueira-de-Lemos vd. 2014; Casillas ve Moreno-Menéndes 2014). Bu bağlamda, küçük ve genç işletmelerin örgütsel öğrenme becerilerine vurgu yapılmaktadır (örn. Bengtsson, 2004). Bununla birlikte işletmenin küresel networklere entegre olma becerisi de hızlı uluslararasılaşması açısından önemli kabul edilmektedir (örn. Co-viello, 2006). Öyle ki, bu networkler aracılığıyla işletmeler faaliyetlerini yabancı dağıtıcılar, ticaret işletmeleri, stratejik iş ortakları gibi aktörlerle bağlantılar geliştirerek daha kolay yapabilmektedirler (Kalyoncuoğlu ve Üner, 2010).

Birey düzeyinde KDİ'lerin ortaya çıkışında en etkili olan faktör ise elbette girişimcinin kendisidir. Bu açıdan literatürde, girişimcinin, küresel zihniyete ve vizyona sahip olma (örn. Knight, 1997; Çavuşgil ve Knight, 2009), girişimcilik yönelimine sahip olma (örn. Çavuşgil, Knight ve Üner, 2011), inovatif olma (örn.

Mort ve Weerawardena, 2006), risk alma ve hırslı olma (örn. Chetty ve Campbell-Hunt, 2004; Freeman, Edwards ve Schroder, 2006; Knight, 1997) gibi özelliklerinin rolü vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, girişimcinin uluslararası iş tecrübesine sahip olmasının (örn. Andersson ve Evangelista, 2006; Madsen ve Servais, 1997; McDougall, Shane ve Oviatt, 1994), küresel networklere bireysel erişiminin olmasının -yurtdışında yaşayan arkadaş veya aile, yurtdışındaki işletmeler, araçlar, tedarikçiler, müşterilerle bağlantılar vb.- (Hansen ve Witkowski, 1999; Knight ve Çavuşgil, 1996; McDougall vd, 1994) da KDİ'lerin ortaya çıkışını kolaylaştırdığı belirtilmektedir.

## **2.2. Küresel Doğan İşletmelerin Uluslararasılaşma Sürecinde Karşılaştıkları Zorluklar ve Başarı Faktörleri**

KDİ'lerin hızlı uluslararasılaşmaları, söz konusu işletmelere ve bu işletmelerin uluslararasılaşma süreçlerine olan ilgiyi oldukça arttırmıştır. Öyle ki, literatürde pek çok çalışma bu sürece odaklanarak KDİ'lerin uluslararasılaşma hızını etkileyen unsurlar üzerine yoğunlaşmıştır (örn. Gabrielsson, vd., 2004; Kuivalainen, vd., 2007; Luostarinen ve Gabrielsson, 2006; Liu, 2017; Schueffel, vd., 2014). Ancak, KDİ'lerin uluslararasılaşma hızını etkileyen unsurlar kadar uluslararasılaşma süreçlerinde yaşadıkları zorlukların ve bu zorlukların üstesinden gelme biçimlerinin ortaya konması da önemlidir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, uluslararasılaşma sürecinde KDİ'lerin yaşadığı bir dizi zorluk olduğu ve bu zorlukların büyük bir bölümünün pazara ilk giriş aşamasında yaşandığı not edilmektedir. Bu zorluklar arasında en çok vurgulananlardan biri kaynak yetersizliğidir (Oviatt ve McDougall, 1994; Rennie, 1993). Literatürde, genç ve küçük olmaları sebebiyle KDİ'lerin gelişim süreci için kritik kaynaklara, dış sermayeye ihtiyaç duydukları fakat finansal kaynak & fon bulma konusunda sıkıntı yaşayabildikleri vurgulanmaktadır (örn. Çavuşgil ve Knight 2009; Luostarinen ve Gabrielsson, 2002; Moen, 2002; Oviatt ve McDougall, 1994; Rennie, 1993). Ayrıca, KDİ'ler, nitelikli insan kaynağını çekme ve elde tutma gibi konularda sıkıntı yaşayabilmektedirler (Madsen ve Servais, 1997; Moen, 2002). Bu açıdan, KDİ'lerin büyük çok uluslu rakipleriyle kıyaslandığında, kaynak potansiyeli açısından dezavantajlı olduklarını ve bunun karşılaştıkları zorlukların temel nedeni olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Bununla birlikte kuruluş aşamasında işletmenin yetkinliklerini arttırabilecek ortakların olmaması, sahip ve yatırımcıların farklı olması nedeniyle güç bölünmesi yaşanması, paydaşların, yatırımcıların, finans kurumlarının gözünde kredibilite ve güven eksikliği gibi nedenler de KDİ'lerin işleyişini olumsuz etkileyen faktörler arasında sayılmaktadır (Luostarinen ve Gabrielsson, 2002; Madsen ve Servais, 1997; Moen, 2002). Küresel doğan işletmelerin söz konusu kaynak eksikliklerinin üstesinden gelebilmeleri ve riski minimize edebilmeleri için, sahip oldukları dinamik network yeteneklerini kullanmaları büyük bir önem teşkil etmektedir (Loane ve Bell 2006, 479; Sasi ve Arenius 2008, 402).

KDİ'lerin pazara giriş aşamasında yaşadıkları tespit edilen diğer bir zorluk, KDİ'lerin yabancı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübe eksikliğidir (örn. Rennie, 1993; Oviatt ve McDougall, 1994; Nilsson ve Sawicki 2019). Bu bağlamda, giriş yapılacak pazar(lar)la aradaki kültürel mesafenin fazla olmasının (Karagozoglu ve Lindell 1998), dil farklılıklarının, iş yapış biçimi farklılıklarının uygulamada zorluk çıkarabildiği vurgulanmaktadır (örn. Oviatt ve McDougall, 1994). Ayrıca, bu durumun, pazarlama ve satış kanallarının adaptasyonunu da zorlaştırdığı belirtilmektedir (Teberga vd. 2018; Teberga ve Oliva, 2018; Oliva vd. 2022). Buna ek olarak, KDİ'lerin giriş yaptıkları pazarlarda yeni olmaları nedeniyle marka imajının oluşmamış olması ya da zayıf olması da bir problem olarak not edilmektedir (Luostarinen ve Gabrielsson, 2002; Moen, 2002). Bununla birlikte, giriş yapılacak pazar(lar) ilişkisi siyasi durum, hükümet engelleri, ticaret, yasa ve uygulamalardaki farklılıklar gibi politik/yasal bilgi eksiklikleri de KDİ'lerin pazara giriş aşamasında sıklıkla yaşadığı zorluklar arasında sayılmaktadır (Oviatt ve McDougall, 1994; Roy vd., 2016; Oliva vd., 2022).

Küresel doğan işletmelerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorluklara ilişkin yaptıkları çalışmada, Gabrielsson ve Gabrielsson (2009) tarafından KDİ'lerin olgunluk evrelerine doğru ilerlerken üç temel risk veya zorlukla karşılaştıkları belirtilmektedir. Bunlardan ilki, KDİ'lerin kuruluş aşamasının ilerisine geçmeyi başaramamaları ve bu sebepten daha çok geleneksel işletmeler gibi hareket etmeye başlamaları, ikincisi, finansal anlamda zorluklarla karşılaşmaları sonucunda daha büyük bir işletme tarafından satın alınmaları, üçüncüsü ise, iflas etmeleri olarak belirtilmektedir (Gabrielsson ve Gabrielsson 2009: 106).

Literatürde, KDİ'lerin yukarıda yer verilen zorlukları aşmaları ve risklerin üstesinden gelebilmeleri için belirli stratejiler kullandıkları tartışılmaktadır. Bu kapsam-

da, KDİ'lerin uluslararasılaşmasında ve büyümesinde temel teşkil eden en önemli etkenin yurtdışındaki müşteriler, tedarikçiler, ticari araçlar, üniversiteler, araştırma enstitüleri, yatırımcılar vb. ile geliştirilen ağlar/networkler ve kurulan işbirlikleri olduğu belirtilmektedir (Coviello, 2006; Loane ve Bell 2006; Lu ve Beamish 2001; Sasi ve Arenius 2008; Sefiani ve Bown, 2013; Preisendörfer vd., 2012; Vliamos ve Tzeremes, 2012; Zhou, Wu ve Luo, 2007). Öyle ki, karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelebilmek için KDİ'lerin ilk başvurduğu kaynak, ağ/ network bağlantıdır (Nummela, 2004:136). Ancak, ağ/network geliştirme ve iş birliği oluşturma yeteneklerinin, karşılaşılan zorlukların etkisini hafifletmek veya en aza indirmek için gerek şart olduğu ama tüm sorunların çözümü için yeter şart olmadığı da vurgulanmaktadır (Mort ve Weerawardena 2006: 566).

Bununla birlikte, Oviatt ve McDougall (1994)'ün de vurguladığı üzere, KDİ'ler, genellikle köklü işletmelere kıyasla hayatta kalmaları için gerekli olan kaynakların daha azına sahip oldukları için, KDİ'lerin stratejik ittifaklar, ortak girişimler, lisanslama ve franchising gibi hibrit yapıları kullanmaları söz konusu zorlukların üstesinden gelebilmek için faydalı olabilmektedir. Hatta, söz konusu yapılar, itibar ve meşruiyet kazanmanın etkili bir aracı olarak işlev görmek ve tedarikçilerin, müşterilerin ve diğer kritik piyasa oyuncularının algısını olumlu yönde etkileyerek (Hoang ve Antoncic, 2003) KDİ'lerin yabancı pazarlarda algılanan riskini azaltmaktadır. (Roberts ve Dowling, 2002).

KDİ'leri başarılı kılan bir diğer faktör ise girişimcinin yetkinlikleridir. Girişimcinin özellikleri, özellikle küçük ve genç işletmeler için kuruluşlarından itibaren uluslararası pazarlara açılabilme cesaretini göstermelerinde etkili kabul edilmektedir (örn. Çavuşgil ve Knight, 2015:9). Yukarıda da değinildiği üzere, girişimcinin eğitimi (örn. Andersson ve Wictor, 2001), yurtdışında yaşamış olması, yabancı dili olması (örn. Karra ve Phillips, 2004; Madsen ve Servais, 1997), küresel zihniyete ve vizyona sahip olması (örn. Çavuşgil, Knight ve Üner, 2011), uluslararası iş tecrübesinin bulunması (örn. Madsen ve Servais, 1997; Reuber ve Fischer, 1997), risk almaya istekli olması (örn. Knight, 1997), inovasyon odaklı olması (örn. Mort ve Weerawardena, 2006) ağ/network oluşturma becerilerine sahip olması gibi unsurlar ulusal pazarlardan çok uluslararası pazarları açık ve keşfedilmesi gereken pazarlar olarak görmesini sağlamaktadır (örn. Wenchen ve Meizi, 2007). Bu özellikler ayrıca, KDİ'lerin başarı olmaları ve yabancı pazarlarda tutunmaları açısından da kritik kabul edilmektedir (Oviatt ve McDougall, 2005; Song vd., 2008; Van Gelderen vd., 2005).

KDİ’lerin başarısında ayrıca, pazarlama yetkinliği ve müşteri odaklılık gibi temel pazarlama faktörlerinin rolü vurgulanmakta ve “girişimci pazarlama stratejileri” ön plana çıkmaktadır (Gabrielsson, Gabrielsson ve Seppälä, 2012; Knight, Madsen ve Servais, 2004; Mort, Weerawardena ve Liesch 2012; Hallbäck ve Gabrielsson 2013). Bu kapsamda, güçlü bir müşteri odaklılığının aynı zamanda işletmenin yenilikçiliğine de katkıda bulunduğu (Kim vd., 2011), bunun da KDİ’lerin uluslararası pazarlardaki performansını ve erken uluslararasılaşmalarını desteklediği belirtilmektedir (Çavuşgil ve Knight 2015). Öyle ki, yüksek rekabetin olduğu pazarlarda ayakta kalabilmek için KDİ’lerin ürün farklılaştırmasına, taktik edilmezliğe, bilgi yoğun ve yüksek teknoloji ürünler odaklanmaları kritik kabul edilmektedir (Andersson vd, 2015; Wren & Gabrielsson 2011). Bu açıdan potansiyel müşterilerle kurulan yakın ilişkilerin, pazarı okuyabilme becerisinin ve örgütsel öğrenmenin bilgi yoğun ürünler ortaya çıkarmayı kolaylaştırdığı, bunun da niş pazarlara cevap vermeyi sağlayarak pazarlardaki büyük çok uluslu işletmelerin rekabetinden kaçınma şansı yarattığı vurgulanmaktadır (Madsen vd., 2000; Weerawardena vd., 2007).

Bunlardan farklı olarak KDİ’ler girişimcilik faaliyetlerini kolaylaştıran ve girişimcilik ekosistemine katkıda bulunan kuluçka merkezi veya hızlandırma merkezi vb. gibi aktörlerden de faydalanabilmektedir. Kuluçka merkezi veya hızlandırıcılar, içerisinde barındıkları eğitim, network, mentorluk vb. gibi kaynak ve destekleriyle, işletmelerin hayatta kalma olasılıklarını artırırken, gelişimlerine de olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla, KDİ’lerin karşılaştıkları zorlukların azaltılması ve söz konusu işletmelerin büyüme süreçlerini hızlandırmasına yardımcı olması açısından önem arz etmektedirler (Barbero, Casillas, Wright ve Garcia 2013, Kuryan, Khan ve Gustafsson 2018; Velt, Torkkeli ve Saarenketo 2018).

### *2.3. Türkiye’de Küresel Doğan İşletmeler*

Türkiye’de KDİ’ler üzerine ilk çalışmalar, 2000’li yıllarda gerçekleştirilmiştir. Kavramsal çalışmalardan (örn. Çiçek ve Demirer, 2009; Ekmekçi ve Ural, 2008) farklı olarak, Türkiye’de KDİ’lerin uluslararasılaşma süreçleri ile ilgili ilk araştırmaların ihracat yönelimlerin üzerine olduğu ve yabancı araştırmacılar tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir (örn. Riddle ve Gillespie, 2003; Karra ve Philip, 2004; Karra, Philip ve Tracey, 2008).



Sözü edilen çalışmaların dışında, Türkiye'deki KDİ'lerin genel profilini ortaya koyan çalışmalar dikkat çekmektedir. Örneğin, Çavuşgil, Knight ve Üner (2011) Türkiye'deki KDİ'lerin özellikle 1990'lı yılların sonraları ve 2000'li yılların başlarında kurulduklarını belirtmektedirler. Kalyoncuoğlu ve Üner (2010) ise kuruluş yeri ve sektör açısından KDİ'lerin Türkiye'nin pek çok farklı bölgesinde ve sektörde yaygın olduğunu ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, KDİ'lerin ihracata başladıkları ilk pazarlar genellikle Avrupa Birliği üyesi ülkeler olmakla birlikte, Rusya, Ukrayna, Gürcistan, İran, Irak, Azerbaycan gibi ülkeler de ihracat için tercih edilen ilk ülkeler arasında yer almaktadır. Kalyoncuoğlu ve Üner (2010) ayrıca, ilk KDİ'lerin ihracata konu olan ürünlerinin beklenen aksine yüksek teknoloji ürünler olmadığını ortaya koymuşlardır.

Türkiye'deki KDİ'ler ile ilgili araştırmaların temel odak noktasının kurucuların/yöneticilerin sahip olduğu özelliklerin incelemesine dönük olduğu görülmektedir. Bu kapsamda, Konaklıoğlu (2011) kurucuların/yöneticilerin ortak özelliklerini incelediği çalışmasında mesleki deneyim, yurtdışında yaşamış olma, ağlara/networklere erişim, risk toleransı, girişimcilik ruhu gibi özelliklerin ön plana çıktığını tespit etmiştir. Benzer şekilde Kalyoncuoğlu ve Üner (2011) de, KDİ'lerin kurucu ve/veya yöneticilerin, küresel yetkinlik ve küresel yönlülük gibi özellikler açısından geleneksel işletmelerin kurucu/yönetici özelliklerinden farklılaştığını tespit etmişlerdir. Beğendik (2013) de KDİ'lerin uluslararasılaşma sürecinde girişimcilik yöneliminin proaktiflik, risk alma ve yenilikçilik boyutlarından hangilerinin KDİ yöneticileri özelinde öne çıktığı araştırmıştır. Çalışma kapsamında her bir boyutun olumlu etkileri tespit edilirken, bu boyutların KDİ faaliyetlerine olumsuz yansiyabilecek şekilde kadercilik, kanaatkarlık, dar bakış açısı, rakiplerin ürünlerini kopyalama eğilimi gibi olumsuz etkileri olabileceği de tespit edilmiştir. Atlı ve Kartal (2014) ise KDİ'lerin kurucularının genellikle 35 yaşının altında, iyi derecede yabancı dil bilen, küresel vizyona ve yüksek risk toleransına sahip olduklarını saptamışlardır. Benzer bir çalışmada, Tekin (2016) KDİ kurucularını yabancı dil bilen, genç, yüksek sosyal sermayeye sahip, networklere erişimi olan ve iyi eğitilmiş kişiler olduğunu ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, sınırlı da olsa Türkiye'de KDİ'lerin yapısal unsurlarına ilişkin araştırmaların da yürütüldüğü gözlemlenmektedir. Örneğin, Aktepe, Üner ve Koçak (2011) söz konusu işletmelerin yüksek derecede öğrenme odaklı, pazar odaklı ve yenilikçi olduklarını ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, KDİ'lerin genellikle küçük ve esnek yapıda işletmeler olduğu (örn. Konaklıoğlu, 2011),

daha çok niş marketlere odaklandıkları (örn. Yalçın & Üner, 2019; Yıldırım ve Erdem, 2016; Şengüler, 2013), güçlü bir e-pazarlama (örn. Kaplan, 2015) ve müşteri odaklılık becerisine sahip oldukları belirtilmektedir (örn. Karatepe vd., 2016).

Türkiye’de KDİ’ler ile ilgili çalışmalar incelendiğinde çalışmaların ağırlıklı olarak kurucu/yönetici özelliklerine ve örgütsel özelliklere odaklandığı dikkat çekmektedir. Sınırlı sayıdaki istisnalardan biri Üner, Kocak, Çavuşgil ve Çavuşgil (2013) tarafından gerçekleştirilen ve KDİ yöneticilerin uluslararası ticaret bariyerlerine yönelik algılarını inceleyen çalışmadır. Dolayısıyla, Türkçe literatürde Türkiye’de KDİ’lerin karşılaştıkları zorluklar ve başarı faktörleri üzerinden etkili olabilecek kabiliyetler, strateji ve kaynakların neler olduğunun ortaya çıkarılmasına dönük bir araştırmanın literatürdeki bu boşluğu doldurabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, yabancı literatürdeki çağrılar da dikkate alınarak, bu çalışmada, Türkiye’deki KDİ’lerin karşılaştıkları zorluklar ve başarı faktörlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

### **3. Metodoloji**

#### *3.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi*

KDİ’ler ile ilgili yapılan önceki araştırmalar ağırlıklı olarak gelişmiş ülke ekonomilerinde gerçekleştirilmiştir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülke ekonomilerindeki araştırmalar ise görece sınırlıdır. Bununla birlikte, KDİ’ler ile ilgili çalışmaların büyük bir çoğunluğunun erken uluslararasılaşmayı kolaylaştıran faktörlere odaklandığı görülmektedir. Türkiye’de KDİ’ler ile ilgili gerçekleştiren çalışmalar ise genellikle kurucu ve organizasyonel özelliklerin incelenmesine yöneliktir. Bununla birlikte literatürde, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki KDİ’lerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları zorlukların ortaya çıkarılmasına dönük araştırmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır (örn. Gabrielsson ve Gabrielsson, 2009; Nilsson ve Sawicki; 2019; Tipu, 2017). Bu noktadan hareketle bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’de KDİ’lerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları araştırmaktır. Bununla birlikte, KDİ’lerin uluslararasılaşma sürecindeki başarı faktörlerinin ortaya çıkarılması da amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda araştırma yöntemi olarak anlamacı epistemolojiye dayanan nitel araştırmanın tercih edilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Nitel araştırma “algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde

ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, 39). Bu doğrultuda, nitel araştırmayı, araştırma problemini bütüncül ve yorumlayıcı bir bakış açısıyla ele alan ve insanların olaylara yükledikleri anlamları derinlemesine incelemeye ve dolayısıyla yüzeyin altındaki çıkarmaya imkân veren bir yöntem olarak tarif etmek mümkündür (Kuş, 2003, 78).

Bu çalışmanın amacı KDİ’lerin karşılaştıkları zorlukları ve bu zorlukların üstesinden nasıl geldiklerini açıklamak olması sebebiyle araştırma keşifsel bir doğaya bürünmektedir. Keşifsel araştırmalar için ise en uygun yöntemlerden biri, güncel bir olguya ilişkin birden çok kanıtı içeren görgül sorgulamalar olarak tanımlan “örnek olay” yöntemi olarak kabul edilmektedir (Yin, 1993). Bu çalışmada da, araştırmacının ikna ediciliğini arttırabilmek amacıyla çoklu örnek olay yöntemi benimsenmiştir. Çoklu örnek olay yöntemi çerçevesinde belirli bir amaç ve araştırma soruları üzerinden birden fazla sayıda örneğin uygun tekniklerle derinlemesine ve ayrıntılı incelenmesi esastır. Böylece, farklı örneklerden gelen birbirleri ile tutarlı sonuçlar ile araştırmacının ikna ediciliği artmış olmakta (Johnston vd.,1999) ve araştırmacının analitik bir genelleme yapabilmesine imkan vermektedir(Yin, 2003).

Çalışma kapsamında belirlenen araştırma amacı, araştırmacının doğal sınırlarını belirlediğinden, sorulacak soruların neler olacağına ilişkin bir çerçeve de çizmektedir. Erken uluslararasılaşma sürecinde karşılaşılan zorluklar ve başarı faktörlerinin neler olduğunu derinlikli bir şekilde anlamayı amaçlayan bu çalışmada uluslararasılaşma disiplini içerisinde yer alan tartışmaları kapsayacak nitelikte soruların hazırlanması esas alınmıştır. Temel olarak üç bölümden oluşan sorular; (1) görüşmeci ve işletmeye ilişkin (2) işletmelerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorluklara ilişkin ve (3) bu zorlukların üstesinden gelmeye dönük stratejilere ilişkin bilgi almaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Bu amaçla, açık uçlu sorulardan oluşan bir görüşme formu tasarlanmış ve büyük ölçüde forma bağlı kalınarak, gerektiğinde ise konunun daha iyi anlaşılması ve derinlemesine bilgi edinebilmek için araştırmacı tarafından yeni sorular eklenerek ya da soruların sırası değiştirilerek yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Soruların açık ve anlaşılabilir olmasına dikkat edilerek, cevaplayıcıların koşullandıran veya yönlendiren ifadelerden kaçınılmıştır.

### 3.2. Araştırmanın Örnekleme, Veri Toplama ve Veri Analizi

Araştırma kapsamında örneklem belirlenirken önceki çalışmalar model alınarak (örn. Evers, 2011; Gabrielsson vd., 2008; Knight ve Çavuşgil, 2004, Rialp vd., 2005), araştırma amacı çerçevesinde tanımlanan kriterleri karşılayacak şekilde yargısal örnekleme tekniği kullanılmıştır. Yargısal örnekleme, seçilen örneklerin tesadüfen seçilmediği, örneklerde belirli özelliklerin varlığının arandığı bir tekniktir. Başka bir deyişle, seçilen örneklemin, araştırma problemine ilişkin bilgiler sunabilecek nitelikte olması esastır (Maxwell, 2012).

Amacı girişimlerin hızlı uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorlukları ve hayatta kalma stratejilerini ortaya koymak olan bu çalışmada, örneklem olarak hızlı uluslararasılaşma göstermiş (küresel doğan) girişimlerin seçilmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, KDİ'lerin söz konusu süreçte, uluslararasılaşma süreçlerini kolaylaştırabilmek amacıyla kuluçka ve hızlandırıcı merkezleri ile çalıştıkları varsayılmıştır. Öyle ki, bu merkezler, girişimlerin hayatta kalmaları, büyümeleri ve uluslararasılaşmaları için rehberlik ve maddi destek sağlamaktadırlar. Bu açıdan, söz konusu merkezler ile çalışan girişimleri incelemenin araştırma problemine ilişkin bilgi sağlayabileceği düşünülmüştür. Bu varsayımdan hareketle, çalışmanın ilk yazarının networku kullanılarak Bilgiyi Ticarileştirme Merkezi (BTM)\*'nde yer alan/yer almış girişimlere ulaşılmıştır. Çalışmanın örnekleme belirlenirken, ulaşılabilirlik ve zaman kısıtları da göz önünde bulundurularak 2021 yılı içinde BTM'de yer almış KDİ niteliği taşıyan işletmeler (KOBİ olma koşulunu sağlayan, üç yıl ve üç yıldan az bir sürede ihracata başlayan, toplam satışları içindeki ihracat payı %25 olan) araştırılmış ve bu kriterlere uyan 12 KDİ tespit edilmiştir. Bu işletmelere mail yoluyla ulaşılmış ve yapılacak çalışma hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Ulaşılan işletmeler içerisinde yer alan 9 KDİ görüşmeye katılmayı kabul etmiştir. Yin (2003: 47)'in çoklu örnek olay çalışmalarında 6-10 örneğin uygun olacağı ve 6'dan daha fazla örnek olay olması durumunda kuramsal tekrarlamının var olabileceği kabulüne dayanarak 9 işletmenin araştırma için yeterli olacağına kanaat getirilmiştir. Örnekleme yer alan KDİ'lere ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Görüşmeler KDİ'lerin kurucu ve/veya yöneticileriyle Ağustos 2021-Ekim 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş, en kısa görüşme yaklaşık olarak 25 dakiki-

\* BTM, İstanbul Ticaret Odası tarafından girişimcilik ekosistemini güçlendirmek, yenilikçi iş fikirlerinin ticarileştirmek ve ticarileştikten sonra da büyümek amacıyla girişimlere profesyonel destek sunan bir oluşumdur.

ka en uzun görüşme ise yaklaşık olarak 57 dakika sürmüştür. Görüşmecilerin izni doğrultusunda ses kaydı alınmış ve görüşmeler daha sonra transkript edilmiştir. Çalışmada kapsamında, veri analiz yöntemi olarak içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinin amacı, araştırma içerisinde toplanan verileri açıklamaya yardımcı olabilecek kavram ve ilişkilere ulaşmaktır. Söz konusu yöntem, benzerlik gösteren verilerin, belirli kurallara dayalı şekilde kodlama yaparak; belirli kavram ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmesi ve bulguların düzenlenerek yorumlanması sürecini içermektedir (Karataş 2015, 74). Bu çalışmada Danik ve Kowalik (2015) çalışması model alınmış ve nicel (kantitatif) içerik analizi yöntemi benimsenmiştir. Kategorilerin ve alt kategorilerin önemini değerlendirmek için ortaya çıkma sıklıkları hesaplanmıştır.

**Tablo 1: Örneklemdeki KDİ'lerin Genel Profili**

KDİ Kodu	Sektör	Kuruluş yılı	Yabancı pazarlara açıldığı yıl	Faaliyet gösterdiği ülke sayısı/pazar sayısı
KDİ 1	Eğitim	2018	2019	8
KDİ 2	Gıda	2017	2020	3
KDİ 3	Eğitim	2019	2020	5
KDİ 4	Oyun	2019	2020	164
KDİ 5	Eğitim	2016	2018	5
KDİ 6	Tarım	2019	2020	8
KDİ 7	Oyun	2019	2020	3
KDİ 8	Yazılım	2019	2020	16
KDİ 9	Oyun	2018	2019	150

#### 4. Bulgular

Araştırma kapsamında, örneklemdeki KDİ'lerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları zorlukların tespit edilmesine ilişkin sorulara verilen cevaplardan pazara giriş zorlukları, finansal zorluklar ve insan sermayesine ilişkin zorluklar olmak üzere üç temel kategori ortaya çıkmıştır. Tablo 2, 3 ve 4 söz konusu temel kategorileri ve bu temel kategorileri oluşturan alt kategorileri göstermektedir.

**Tablo 2: KDI’lerin Uluslararasılaşma Sürecinde Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Cevaplar -1**

<b>Temel Kategori</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Alt kategoriler</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Örnek ifade</b>
Pazara Giriş Zorlukları	45	Kültür Farklılıkları	8	“Kültür farklı, bakış açıları farklı, davranış modelleri farklı birçok farklı nokta var, onları öğrenme süreçleri uzun sürüyor.” (KDİ5)
		Yabancı dil güçlükleri	7	“İşi sadece kendi ülkemde değil global anlamda yapmak istiyorum diyorsa dil problemi olmayacak, özgüven eksikliği oluşturabilir. Sen kendi yaptığın işi ifade edemiyorsan tanımlayamıyorsan bu bir problemdir.” (KDİ10)
		Ürün lokalizasyonu	5	“Mantelite tarafında oradaki müşteriye anlamamız lazım, benim Türkiye’deki müşterilerimle Amerika’daki müşterim arasındaki beklenti inanılmaz farklı” (KDİ6)
		Yurtdışı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübe eksikliği	5	“Burada operasyonu yönetecek olan kişinin o bölgeyi iyi biliyor olması lazım, lokal olması lazım, yoksa çok büyük sıkıntı oluyor.” (KDİ5)
		İş yapma tarzındaki farklılıklar	5	“Biz her şeyi Türkiye’deki gibi düşünüyoruz mesela Kredi kartının yaygın olması gibi. Bu Dünya’da geçerli değil Mesela Lübnan’ı örnek verecek olursam; kredi kartı kullanmıyorlar, banka transferini tercih ediyorlar, bu e-ticareti ve sizin akışınızı sekteye uğratiyor” (KDİ8)
		Güçlü marka imajının olmaması	4	“Yeni yeni uluslararasılaşmaya başladığımız süreçte en büyük eksiklik markamızın imajının yetersiz olmasıydı, markamız bilinmiyordu”. (KDİ9)
		Müşteri iletişimde yaşanan zorluklar	4	“Doğru kitleye nasıl ulaşırım nerede reklam yapmalıyım, bu da çok çok önemli bir şey, ürünü yapmaktan gerçekten de daha zor” (KDİ4)
		Hukuki farklılıklar	4	“Özellikle iş hukuku ve ticaret hukukuyla ilintili olarak, alışılmış sistemlerin dışında her ülkenin sahip olduğu kendi altyapıları ve kişisel verilerle alakalı olan regülasyonlara tabi olma meselesi bizim en büyük dertlerimizden bir tanesi olmuştur başlangıçta.” (KDİ1)
		Gümrük ve lojistik kaynaklı sorunlar	3	“Gümrükler ve lojistik diyebiliriz. Dünyada böyle bir küreselleşme karşılığı var şu aralar, ülkeler gümrük duvarlarını yükseltmiş vaziyetlerde, bu global ticarete ket vuruyor” (KDİ8)

Tablo 2, örneklemdaki KDI'lerin uluslararasılaşma sürecinde en sık olarak pazara giriş zorluklarıyla karşılaştıklarını göstermektedir. Bu kapsamda en çok vurgulanan zorluk, giriş yapılan pazara ilişkin kültürel farklılıklardır. Her ne kadar literatürde, KDI'lerin klasik uluslararasılaşma sürecindeki gibi yakın kültürel mesafe olan pazarlara açılma tezinin dışında hareket ettikleri vurgulansa da (örn. McNaughton, Young ve Crick, 2003), kültürel farklılıkların KDI'ler için önemli olduğu ve pazara giriş sürecinde en büyük zorluğu yarattığı görülmektedir. Bu bulgu, kültürel mesafenin uluslararasılaşma sürecinde küçük ve genç işletmeler için önemli bir engel oluşturduğunu vurgulayan çalışmalarla da uyumludur (örn. Freeman, Hutchings ve Chetty, 2012; Ojala, 2015; Karagözoğlu ve Lindell, 1998).

Buna paralel olarak, cevaplayıcıların en sık vurguladıkları bir diğer zorluk dil problemdir. Cevaplayıcılar, yabancı dil (özellikle İngilizce) eksikliklerinin, yabancı partnerler, tedarikçiler gibi aktörler ile iletişim kurma noktasında önemli bir engel teşkil ettiğini belirtmektedirler. Yabancı dil eksikliklerinin aynı zamanda müşteriler ile olan iletişimi de olumsuz etkilediği vurgulanmaktadır. İlgili literatürde, yabancı dil eksikliklerinin işletmelerin yabancı pazarda kontrol kaybına yol açabileceğine, (Harzing ve Feely, 2008), bilgi transferini zorlaştırabileceğine (Kogut ve Zander, 1992), filtreleme ve mesajları bozma sonucunda etkin iletişime zarar verebileceğine (Andersen ve Rasmussen, 2004; Harzing ve Feely, 2008; Luo ve Shenkar, 2006) dikkat çekilmektedir. Bununla birlikte, yabancı dilin, işletmelerin uluslararasılaşma süreçlerini inceleyen çalışmalarda "unutulmuş faktör" olarak tanımlandığı (örn. Harzing ve Feely, 2008; Marschan-Piekkari) göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın bu bulgusu önemli görünmektedir.

Cevaplayıcıların uluslararasılaşma sürecinde zorlandıklarını belirttikleri diğer bir noktanın, ürün lokalizasyonunu sağlamak olduğu görülmektedir. Bu kapsamda, müşterilerin tüketim alışkanlıklarındaki, kullanım tercihlerindeki, istek ve beklentilerindeki farklılıklar vurgulanmaktadır. Bu bulgunun KDI'lerin, pazar yayılımı sürecinde hedef pazar belirleme, ürün ve fiyat yönetimi, pazarlama ve satış kanalı adaptasyonu, lojistik gibi konularla ilgilenmeleri gerektiğini vurgulayan önceki dönem çalışmalarla uyumlu olduğu söylemek mümkündür (örn. Evers, 2011; Luostarinen ve Gabrielson, 2006; Oliva, 2016; Teberga vd., 2018; Teberga ve Oliva, 2018). Cevaplayıcılar ayrıca, KDI'ler ile ilgili temel çalışmalarda da vurgulandığı üzere (örn. Çavuşgil vd., 2011; Oviatt ve Mcdougall, 1994; 2005; Rennie, 1993) yurtdışı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübe eksikliğinin de zorluk yarattığını belirt-

mektedirler. Bu bağlamda KDI'lerin mutlaka giriş yaptıkları pazarı bilen bir partnere ya da işbirliğine ihtiyaç duydukları görülmektedir.

Bununla birlikte, ülkeler arasındaki iş yapma tarzındaki farklılıkların (örn. yaygın ticari uygulamalar, yerleşmiş iş pratikleri vb.) da pazara giriş açısından KDI'lere zorluk yarattığı anlaşılmaktadır. Benzer unsurlar, Oviatt ve McDougall (1994), Moen (2002)'in çalışmalarında da vurgulanmaktadır. Cevaplayıcıların yanıtları değerlendirildiğinde, yeni kurulmuş olmaları ve genellikle yoğun pazarlama ve marka oluşturma için gereken kaynaklardan yoksun olmaları nedeniyle KDI'lerin giriş yaptıkları pazarlarda güçlü marka imajlarının bulunmamasının da pazara giriş sürecinde zorluk yarattığı görülmektedir. Bu bulgu, KDI'lerin, kuruluşlarından itibaren kendi markalarını geliştirmeleri için önemli bir baskı altında olduğunu vurgulayan çalışmalarla da uyumludur (örn. Luostarinen ve Gabriellsson, 2002; Moen, 2002). Cevaplayıcıların değindiği bir diğer zorluk ise ülkeler arasındaki iş hukuku ve ticaret hukukundaki farklılıkları ile tabi olunan regülasyonlardır. Pazara giriş zorlukları kategorisinde değerlendirilebilecek son zorluk ise gümrük ve lojistik kaynaklı sorunlar olarak tespit edilmiştir. Söz konusu bulgular, KDI'ler için hukuki, yasal, prosedürel vb. farklılıkları risk faktörü olarak değerlendiren önceki çalışmaların bulgularıyla da desteklenmektedir(örn. Oliva, 2016; Roy et al., al.,2016).

Araştırma kapsamında örneklemdaki KDI'lerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları ikinci temel zorluğun finansal olduğu görülmektedir. Tablo 3 incelendiğinde, cevaplayıcıların en sık olarak sermaye yaratmada zorluk yaşadıkları görülmektedir. Finansal kaynak yaratmadaki zorluklar ilgili literatürde de en sık vurgulanan zorluklar arasındadır (örn. Luostarinen ve Gabriellsson, 2002; Oviatt ve McDougall, 1994; Rennie, 1993). Bundan farklı olarak, cevaplayıcılar yabancı pazarlardaki pazarlama faaliyetlerinin, insan kaynakları ve lojistik gibi operasyon maliyetlerinin de zorluk yarattığını ifade etmişlerdir. Bu bulgu da, KDI'lerin kuruluş aşamasında yaşadıkları zorlukları vurgulayan çalışmaların bulgularıyla benzerdir (Luostarinen ve Gabriellsson, 2002; Moen, 2002). Finansal zorluklar kategorisinde değerlendirilebilecek son zorluk ise yatırım alma ile ilgili zorluklar olarak ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, KDI yatırımcılarının diğer yatırımcılardan farklılaştığını (yatırım büyüklüğü, çıkış tercihleri vb. açılardan) ve genellikle yatırım alma sürecinde kişisel networklerin etkili olduğunu vurgulayan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda (örn. Moen, Sørheim ve Erikson, 2008) dikkat çekicidir.



**Tablo 3: KDİ'lerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorluklara ilişkin cevaplar -2**

<b>Temel Kategori</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Alt kategoriler</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Örnek ifade</b>
Finansal Zorluklar	24	Sermaye yaratmada zorluk	8	"Sermaye sorunu, en önemli sorunlardan bir tanesi çünkü sermaye olmadan ürününüzün mükemmelliğine rağmen olmuyor." (KDİ1)
		Yurtdışı pazarlama maliyetleri	6	"Türkiye bazlı bir girişim olarak Avrupa ve Amerika'da kur bu kadar yüksekken pazarlama maliyetlerini dışardan ekstra güç almadan yapmak cidden zor oluyor." (KDİ2)
		Yurtdışı operasyon maliyetleri	5	"Yurtdışı pazarında tabii ki ne kadar yüksek para getirirse de bu işler, yurtdışında operasyon maliyetleri, yurt dışında maliyetleri personel de bir o kadar yüksek." (KDİ2)
		Yatırım almada zorluk	5	"Rakiplerin bir milyon dolar yatırım alırken burada bir milyon TL yatırım almak bir o kadar zor. Dolayısıyla rakiplerin çok daha güçlü bir finans gücü var... ama biz o kabiliyete sahip değiliz." (KDİ3)

Araştırma kapsamında örneklemedeki KDİ'lerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları diğer temel zorluk ise insan kaynağına ilişkin zorluklar olarak tespit edilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, cevaplayıcıların en sık vurguladıkları zorlukların doğru ekibi kurmak ve yetkin insan kaynağı bulmak olduğu görülmektedir. Bu kapsamda, cevaplayıcılar, beceri, deneyim ve bilgi açısından doğru kompozisyona sahip bir ekibi bir araya getirmenin güç olduğunu belirtmektedirler. Bununla birlikte cevaplayıcılar, yabancı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübe sahibi insan kaynağı bulmanın zor olduğunu ayrıca vurgulamaktadırlar. Bu bulgu, son dönem çalışmalarda nadiren de olsa vurgulanmaktadır (örn. Oliva vd., 2022). Araştırma kapsamında elde edilen veriler doğrultusunda uluslararasılaşma sürecinde insan kaynağına ilişkin olarak değinilen son zorluk ise farklı ülkelerdeki insan kaynağının koordine edilmesine ilişkindir. Bu kapsamda cevaplayıcılar, Türkiye ve faaliyette buldukları yabancı pazarlarda görev alan ekibin entegre edilmesinin güçlükle yaratabildiğini belirtmektedirler. Bu duruma, yukarıda da değinildiği üzere dil farklılıkları, kültürel farklılıklar ve iş yapış şeklindeki farklılıkların neden olduğu dile getirilmektedir.

**Tablo 4: KDI'lerin uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları zorluklara ilişkin cevaplar -3**

Temel Kategori	Sıklık	Alt kategoriler	Sıklık	Örnek ifade
İnsan Kaynağına İlişkin Zorluklar	14	Doğru ekibi kurmakta zorluk	5	"En büyük zorluk aslında doğru ekiple, doğru insanlarla harekete geçmek." (KDİ3)
		Yetkin İK bulmakta zorluk	4	"En büyük zorluğum insan kaynağı, dil de bilen kalifiye insan bulmak çok zor" (KDİ7)
		Yurtdışı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübeye sahip İK bulmakta zorluk	3	"En büyük zorluklardan biri bilgi birikimi ve tecrübe yok, takım kurarken bu en büyük zorluklardan biri, para olsa bile bu olmadan işe girmek gerekiyor" (KDİ4)
		Ekiplerin entegrasyonunu sağlamakta zorluk	2	"Buradaki ekiple orada kurulan ekibin arasındaki iletişimi sağlamlaştırmak yeni katılacak ekiplerin, insan kaynağının entegrasyonunu sağlamak bence çok kolay değil." (KDİ10)

Araştırma kapsamında ayrıca örneklemdaki KDI'leri uluslararasılaşma sürecindeki başarı faktörleri, başka bir ifade ile karşılaştıkları zorlukları aşmak için uyguladıkları stratejiler sorgulanmıştır. Bu kapsamda cevaplayıcılardan elde edilen verilerden oluşturulan temel kategorileri gösteren Tablo 5, 6 ve 7 incelendiğinde, KDI'lerin en sık olarak başvurduğu stratejilerin girişimcilik ekosisteminden yararlanma, finansal kaynak arama ve insan kaynağını geliştirme olduğu görülmektedir.

Örneklemdaki KDI'lerin girişimciliğe ve uluslararasılaşmaya ilişkin bilgiler öğrenilebilmek, sektörel olarak tecrübe edinebilmek, yatırımcılar ile tanışabilmek ve işlerini geliştirebilmek için hızlandırma programları, teknoparklar, kuluçka merkezlerinden faydalandıkları tespit edilmiştir. KDI'lerin, söz konusu organizasyonlar tarafından sağlanan, eğitim, çalışma ortamı, network ve yatırımcıya ulaşabilme gibi desteklerden faydalanıp, yaşanan zorlukların etkisini hafifletmeyi amaçladıkları anlaşılmaktadır. Literatürde de kuluçka merkezleri ve hızlandırıcıların, girişimcilere gerekli imkanları ve uzmanlığı sağlayarak, iş fikirlerini uygulamaya geçirmelerini ve başarı oranlarını artırmalarını destekleyen araçlar olarak nitelendirildikleri görülmektedir (örn. Aerts vd., 2007; Aernoudt, 2004; Moraru ve Rusei, 2012).

KDI'lerin ayrıca bu yapıların içinde bulunan mentor desteği haricinde bilgi ve deneyimlerine güvendikleri kişilerden mentorluk aldıkları veya bu kişileri ekipleri-

ne dâhil ettikleri tespit edilmiştir. Uluslararasılaşma sürecinde KDI'lerin başarılı olmasına etki eden diğer bir faktör ise networkler/partnerlerden yararlanma olarak tespit edilmiştir. Bu bağlamda, örneklemdaki KDI'lerin yabancı pazarlara erişim, müşteriler ile doğru iletişim kurabilme vb. amacıyla özellikle yerel networklere ulaşmalarının ve ağ ilişkileri geliştirmelerinin hızlı uluslararasılaşma açısından kritik olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulguyla uyumlu şekilde, literatürde de networklerden ve işbirlikçi partnerlerden yararlanarak riski bölme, hızlı öğrenme, yabancı pazarlarda güven oluşturma, büyümeyi vb. kolaylaştırmaya çalıştıklarını tartışan araştırmalar olduğunu görmek mümkündür (örn. Dib, Rocha ve Silva, 2010; Freeman, Edwards, Schroder, 2006; Oliva vd., 2022).

**Tablo 5: KDI'lerin uluslararasılaşma sürecinde başarı faktörlerine ilişkin cevaplar -1**

<b>Temel Kategori</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Alt kategoriler</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Örnek ifade</b>
Girişimcilik ekosisteminden faydalanma	31	Teknoparklar/ Hızlandırıcılar/ Kuluçka merkezleri ile çalışma	11	"Finansal anlamda projeksiyonlar vs. gibi yatırımcıların görmek istediği dosyaları nasıl yaparız nasıl tanıtırız sunarız gibi konularda bilgimiz yoktu, bize çok fazla fayda sağladı kuluçka merkezi (KDİ11).
		Mentor desteği alma	10	"Özellikle mentorların global vizyonda ve global anlamda sahip oldukları tecrübe ve arka plan bizi fevkalade etkiledi, yapmamız muhtemel olan hataları önden bildirerek onları engellememize vesile oldu. Bu çok kritikti, çok ciddi bir bütçeyi harcamamamıza vesile oldular" (KDİ1)
		Pazarlara/ müşterilere erişim sağlayacak networklerle/ partnerlerle iletişim	10	"Burada en önemlisi, yadsınmaz şekilde network. Buradaki herhangi bir market zinciri ile veya bir farklı bir yatırımcı ile olan bir toplantıyı siz kendi şartlarınızla uğraştığınızda yaklaşık 4-5 ay uğraşsanız bile belki alamayabiliyorsunuz. O yüzden network'ün gücü hepsinin üzerinde." (KDİ2)

Araştırma kapsamında örneklemdaki KDI'leri uluslararasılaşma sürecinde be-nimsedikleri diğer bir stratejinin finansal destek arama olduğu tespit edilmiştir. Küçük ve genç işletmelerin genellikle finansal sermayeye sınırlı erişimi olması ve bunun da dış pazarlarda rekabet etmeyi zorlaştırdığı bilinmektedir. Bu durumu

aşabilmek için, örneklemdaki KDI'lerin ağırlıklı olarak melek yatırımcılarla ve/veya yatırım ağı ile çalışma eğiliminde oldukları görülmektedir. Cevaplayıcılardan elde edilen verilerden, KDI'lerin söz konusu yatırımları kısa süre içinde büyüme, faaliyette buldukları pazar sayısını arttırmak ve pazarlama maliyetlerini karşılamak için kullandıkları anlaşılmaktadır. Bununla birlikte KDI'ler, devlet teşviklerinden ve hibelerden yararlanarak da finansal destek yaratmaya çalışmaktadır. Bu kapsamda Ticaret Bakanlığı hibeleri, KOSGEB gibi desteklere başvurulmaktadır. Önceki çalışmalar da (örn. Banno vd.,2014) benzer şekilde KDI'lerin finansal desteklerden yararlanma eğilimlerini ortaya koymaktadır.

**Tablo 6: KDI'lerin uluslararasılaşma sürecinde başarı faktörlerine ilişkin cevaplar-2**

<b>Temel Kategori</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Alt Kategoriler</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Örnek ifade</b>
Finansal Destek Arama	20	Melek yatırımcılardan /yatırım ağılarından yatırım alma	9	"Yatırımcılar pik yakalamak için hızlandırdılar bizi normalde birkaç yıl daha hesaplamak durumunda kalırdık yapamayabilirdik, büyümek için para gerekiyor sonuç olarak. (KDI 11)
		Devlet teşviklerinden yararlanma	6	"Şu an onaylanmış olan başka projemizde Ticaret Bakanlığının teşviklerinden yararlanacağız. Harcamalarla alakalı nakdi destekler ortaya koyuluyor olacak ve bunlar çok önemli, çok değerli" (KDI1)
		Hibelerden yararlanma	5	"Aldığımız hibe desteği neticesinde ürün geliştirme fasllarımız bir hayli hızlandı"(KDI4)

Araştırma kapsamında örneklemdaki KDI'leri uluslararasılaşma sürecinde benimsedikleri tespit edilen son strateji ise insan kaynağını geliştirmektir. Tablo 7 incelendiğinde, cevaplayıcıların bir KDI'de görev alacak kişilerin yabancı dil bariyerini aşmalarına öncelikli olarak önem verdikleri anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, çalışanların küresel zihniyete sahip olmaları ve global çalışma kültürünü benimsemeleri önemsenmektedir. Ayrıca, cevaplayıcıların çalışanların yeni şeyler öğrenmeye açık olmalarını önemli bir içsel kaynak olarak tanımladıkları ve yenilikçiliği teşvik ettikleri görülmektedir. Örneklemdaki KDI'ler ayrıca insan kaynağına yetkinlik kazandırmak amacıyla eğitim desteği sağlama yoluna da gitmektedirler.

Literatürdeki son dönem çalışmalar da, KDI'lerdeki çalışanların dil yetkinliklerini, performanslarını arttırmaya ve kendilerine küresel bir vizyon kazandırmaya yönelik eğitimlerin önemini vurgulamaktadır (örn. Oliva vd. 2022).

**Tablo 7: KDI'lerin uluslararasılaşma sürecinde başarı faktörlerine ilişkin cevaplar-3**

<i>Temel Kategori</i>	<i>Sıklık</i>	<i>Alt kategoriler</i>	<i>Sıklık</i>	<i>Örnek ifade</i>
İnsan Kaynağını Geliştirme	23	Dil yeterliliği sağlama	11	"Uluslararası çalıştığımız için dil bilgisi gerekiyor, özellikle İngilizce'de güzel bir seviyede olması önemli bir katkı sağlıyor, dışardaki müşterilerimizle daha etkin iletişim kurabiliyoruz" (KDİ11)
		Global çalışma kültürü oluşturma	7	"Vizyonu global odaklı, esnek, öğrenmeye açık insanlarla çalışmak çok önemli" (KDİ6)
		Yenilikçiliği teşvik etme	3	"Devam ettirebilmemizin tek yolu herkesin yeni şeyler öğrenip bu öğrendiği şeyleri paylaşması çünkü yeni bir şey üretmediğimiz zaman çok hızlı bir şekilde sonucunu görüyoruz." (KDİ7)
		Eğitim desteği sağlama	2	"Şu anda en çok işe yaradığını düşündüğüm şey aslında eğitim. Bu sayede bendeki bilgi veya başka birisindeki bilgi bütün ekibe dağılıyor ve ... herkes bir işin ucundan çekip eksik gördüğü tarafı tamamlıyor." (KDİ7)

## 5. Sonuç

Son yıllarda, işletmelerin klasik şekilde kademeli ve yıllara yayılarak uluslararasılaşmak yerine erken ve hızlı şekilde uluslararasılaştıkları gözlenmektedir. Kuruluşları itibariyle ya da kurulduktan kısa bir süre sonra uluslararasılaşmalarını yansıtabilecek şekilde bu işletmeler küresel doğan işletmeler(KDİ) olarak nitelendirilmektedirler (Rennie, 1993). Bu durumun uluslararasılaşmada yaygınlaşan bir pattern haline gelmesiyle birlikte, özellikle yabancı literatürde, 1990li ve 2000li yıllardan itibaren, batı merkezli gelişmiş ülke bağlamlarında KDI'lerin ortaya çıkışlarını destekleyen faktörler, uluslararasılaşma sürecinde karşılaştıkları riskler ve sürekliliklerini sağlamak için kritik başarı faktörlerinin neler olduğu tartışılmaya başlanmıştır(örn. Oliva, 2022). Buna karşılık, gelişmekte olan ülke bağlamlarında doğmuş olan KDI'lere ilişkin görece daha az çalışma yapılmıştır(Tipu, 2017).

Türkçe literatür de incelediğinde, KDİ’lere ilişkin daha çok kavramsal çalışmaların yapıldığı, söz konusu işletmelerin karşılaştıkları zorluklar ve izledikleri stratejilere ayrıntılı şekilde yer verilmediği gözlenmiştir.

Bu boşluğu doldurmak amacıyla, Türkiye’de KDİ’lerin uluslararasılaşma süreçlerinde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorlukları aşmak için izledikleri stratejileri konu alan bu çalışmada, 9 KDİ’nin yöneticileri (kurucu/CEO/yönetim ekibi) ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler aracılığıyla, KDİ’lerin en sıklıkla hangi zorluklara karşılaştıkları ve tür başarı sağlayabilmek için ne tür stratejiler izledikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda elde edilen veriler, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

Bulgular incelendiğinde, KDİ’lerin en sıklıkla pazara giriş zorlukları yaşadıkları tespit edilmiştir. Bu kapsamda, cevaplayıcılar tarafından en çok kültür farklılıkları ve yabancı dil güçlüklerinin etkisi dile getirilmiştir. Literatürde “unutulmuş faktör” olarak nitelendirilen yabancı dilin (örn. Harzing ve Feely, 2008; Marschan-Piekkari) Türkiye’deki KDİ’ler için en öncelikli zorluklardan biri olması dikkat çekicidir. Ayrıca, yurtdışı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübe eksikliği, ürün lokalizasyonu zorlukları, yabancı müşteriler ile iletişimde yaşanan zorluklar ön plana çıkmaktadır. Bu bulgular, yabancı literatürde vurgulanan giriş yapılan pazara ilişkin zorluklar ve risk faktörleri ile de paralellik göstermektedir (örn. Luostarinen ve Gabrielson, 2002; Oviatt ve McDougall, 1994; Rennie, 1993; Teberga vd. 2018; Teberga ve Oliva, 2018; Oliva vd. 2022). Yine bu kapsamda, literatürde görece daha az vurgulanan güçlü bir marka imajına sahip olunmamasının dezavantajları (örn. Moen, 2002) da örneklemdaki KDİ’lerin yaşadığı zorluklardan biri olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, iş yapma tarzları arasındaki informel farklılıklar, hukuki & yasal farklılıklar, gümrük ve lojistik kaynaklı sorunlar da pazara giriş zorlukları kapsamında değerlendirilebilecek zorluklar arasında yer almıştır. Ancak yabancı literatürdeki çalışmalarının bulgularından farklı olarak (örn. Roy vd., 2016) bu tür zorluklar Türkiye’deki KDİ’ler tarafından görece daha az dile getirilmiştir.

Çalışma kapsamında ortaya konan bir diğer zorluk ise finansal zorluklardır. Bu kapsamda cevaplayıcılar, sermaye yaratmada ve yatırım almada zorluk yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Örneklemdaki KDİ’ler tarafından zorlayıcı bulunan bir diğer durum ise yurtdışı pazarlama ve operasyon maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Ancak, finansal kaynak yaratma yabancı literatürde KDİ’lerin en sık karşılaştıkları zorluk olarak vurgulanmasına karşın (örn. Coviello, 2015; Cavusgil ve Knight,

2015; Knight ve Çavuşgil, 2004; Roy vd., 2016; Zander vd, 2015) örneklemedeki KDİ'ler için pazara giriş zorluklarından daha sonra gelmektedir. Bulgular ayrıca, KDİ'lerin doğru ekibi kurmak, yetkin ve yurtdışı pazarlara ilişkin bilgi ve tecrübeye sahip insan kaynağı bulmak, ekiplerin entegrasyonunu sağlamak noktalarında da insan kaynağına ilişkin zorluklar yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bu bulgu da literatürdeki ilgili çalışmaların bulgularıyla (örn. Luostarinen ve Gabrielsson, 2002; Madsen ve Servais, 1997; Moen, 2002) paralellik göstermektedir.

Araştırma kapsamında yabancı literatürde KDİ'ler karşılaştıkları zorluklar arasında sayılan yetersiz devlet destekleri (örn. Nakos vd.,1998; Zafarullah vd., 1997), kurucu ve yatırımcılar arasındaki güç bölünmesi, yatırımcıların işletmeye güvensizlik duyması(örn. Luostarinen ve Gabrielsson, 2002; Moen, 2002), işletmenin yönetim tarzı ve organizasyon yapısından kaynaklı problemler (Oviatt ve Mcdougall, 1994), girişimci kaynaklı yetersizlikler (Çavuşgil ve Knight, 2015) ise örneklemedeki işletmelerin yöneticileri tarafından dile getirilmemiştir.

KDİ'lerin uluslararasılaşma evrelerinin başlarında yaşadıkları bu zorlukların üstesinden gelme biçimleri, onların hayatta kalma ve başarılı olma süreçlerinde büyük bir önem arz etmektedir. KDİ'lerin, yukarıda sözü edilen zorlukların üstesinden gelebilmek ve hayatta kalabilmek için çeşitli stratejiler izledikleri ve bu süreçte bazı başarı faktörlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Bunlardan ilki, girişimcilik ekosisteminden faydalanmaktır. Bu kapsamda, örneklemedeki KDİ'lerin sektörel bilgi ve iş geliştirme yetkinliklerini arttırmaya yönelik olarak teknoparklar, hızlandırıcılar, kuluçka merkezleri ile çalışma eğiliminde oldukları görülmektedir. Böylece KDİ'ler, söz konusu merkezlerin çatısı altında, eğitim, yatırımcıya ulaşabilme, çalışma ortamı, teknik destek vb. gibi desteklerden yararlanarak, yeni kurulmuş bir işletmenin yaşadığı zorlukları ve maliyet kalemlerini en aza indirmeyi hedeflemektedirler. Benzer şekilde literatürde de kuluçka merkezleri ve hızlandırıcıların girişimcilerin iş fikirlerini ticarileştirmek ve büyümeyi hızlandırmak amacıyla kullanılan araçlar olduğu vurgulanmaktadır (örn. Aerts vd., 2007; Aernoudt, 2004; Moraru ve Rusei, 2012).

Bununla birlikte, literatürle de uyumlu şekilde (örn. Bollingtoft ve Ulhøi, 2005), mentor desteği almak da sıklıkla başvurulan bir stratejidir. KDİ'lerin sıklıkla başarılı, tecrübeli ve deneyim sahibi kişilerin mentorluklarından faydalandıkları ve olası hataların önüne geçebilmek adına söz konusu kişilerin bilgi ve deneyimlerinden yararlandıkları görülmektedir. KDİ'ler ayrıca, yabancı pazarlara

ve müşterilere erişim sağlayacak networklerle ve partnerlerle de iletişim kurma eğilimindedirler.

KDİ'leri başarılı kılan ikinci faktör ise finans kaynağı oluşturmaya yönelik stratejilerdir. Önceki çalışmalarla da (örn. Banno vd.,2014; Lee vd., 2019) uyumlu şekilde örneklemdaki KDİ'lerin finansal desteklerden yararlanma eğiliminde oldukları; melek yatırımcılardan ve/veya yatırım ağlarından yatırım almaya çalıştıkları, hatta sadece yurtiçinden değil yurtdışından da melek yatırımcı arayışına girdikleri görülmektedir. KDİ'ler ayrıca, devlet teşviklerinden ve hibelerden de yararlanma eğilimindedirler.

Çalışma kapsamında ortaya konan son strateji ise insan kaynağını geliştirmeye yönelik stratejidir. Bu kapsamda KDİ'lerin dil yeterliliği sağlamayı ekip içi eğitimlerle çalışanlara spesifik nitelikler kazandırmayı, global çalışma kültürü oluşturmayı ve yenilikçiliği teşvik etmeyi hedefledikleri görülmektedir. Söz konusu işletmeler bu stratejiyle birlikte, insan sermayesi zorluklarının etkisini azaltmayı amaçlamaktadırlar.

Bununla birlikte, Literatürde KDİ'ler için başarı faktörü olarak tanımlanan girişimcinin yetkinlikleri ve deneyiminin rolü, (Knight ve Cavusgil, 2004., Rialp vd., 2005., Gabrielsson vd., 2007, Andersson vd., 2015;), inovasyon ve inovasyon kültürü (Knight ve Cavusgil, 2004), yoğun müşteri ilişkileri (Rialp vd., 2005), girişimci pazarlama stratejileri(Gabrielsson, Gabrielsson ve Seppälä, 2012; Knight, Madsen ve Servais, 2004; Mort, Weerawardena ve Liesch 2012; Hallbäck ve Gabrielsson 2013) gibi stratejiler örneklemdaki KDİ yöneticileri tarafından dile getirilmemiştir.

Türkiye'de KDİ'lerin uluslararasılaşma süreçlerinde en sıklıkla karşılaştıkları zorlukları ve bu zorlukları hangi stratejileri izleyerek üstesinden geldiklerini ortaya koyan bu çalışmanın, Türkçe literatürdeki ilgili boşluğu doldurduğu düşünülmektedir. Gelecek çalışmaların, KDİ'lerin karşılaştıkları zorlukların ve başarı faktörlerinin zaman içerisinde -örneğin kuruluş aşamasında ve kuruluştan sonra- farklılaşıp farklılaşmadığına odaklanmak literatürün zenginleştirilmesi için yararlı olabilecektir.



## Kaynakça

- Aernoudt, R. (2004). Incubators: tool for entrepreneurship?. *Small business economics*, 23(2), 127-135.
- Aerts, K., Matthyssens, P., & Vandenbempt, K. (2007). Critical role and screening practices of European business incubators. *Technovation*, 27(5), 254-267.
- Aktepe, C., Uner, M., & Kocak, A. (2011). The antecedents of born global firms: A qualitative research on information technology intensive firms in Turkey. *Iktisat İşletme ve Finans*, 26(301).
- Andersson, S., Wictor, I. (2003). Innovative Internationalisation in New Firms: Born Globals-The Swedish Case. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(3), 249-275.
- Andersson, S., & Evangelista, F. (2006). The entrepreneur in the born global firm in Australia and Sweden. *Journal of Small Business and Enterprise Development*.
- Andersson, S., Danilovic, M., & Hanjun, H. (2015). Success factors in Western and Chinese born global companies. *iBusiness*, 7(1), 25-38.
- Andersen, H., and E. S. Rasmussen. 2004. "The Role of Language Skills in Corporate-Communication." *Corporate Communications: An International Journal* 9 (3): 231–242.
- Autio, E., & Sapienza, H. J. (2000). Comparing process and born global perspectives in the international growth of technology-based new firms. *Frontiers of entrepreneurship research*, 413.
- Atlı, H., & Kartal, B. (2014). Küresel doğan işletmelerde girişimcinin bireysel özelliklerinin erken uluslararasılaşmadaki rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39), 145-158.
- Bannò, M., Piscitello, L., & Amorim Varum, C. (2014). The Impact of Public Support on SMEs' Outward FDI: Evidence from Italy. *Journal of Small Business Management*, 52(1), 22-38.
- Barbero, J. L., Casillas, J. C., Wright, M., & Ramos Garcia, A. (2013). Do different types of incubators produce different types of innovations? *The Journal of Technology Transfer*, 39(2), 151-168.
- Beğendik (2013) Küresel Doğan İşletmelerin Uluslararasılaşma Sürecine Etki Eden Girişimcilik Yönelimi Boyutları Ve Girişimci Özellikler, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bell, J., McNaughton, R., Young, S., & Crick, D. (2003). Towards an integrative model of small firm internationalisation. *Journal of international entrepreneurship*, 1(4), 339-362.
- Bengtsson, L. (2004) Explaining born globals: an organisational learning perspective on the internationalisation process, *Int. J. Globalisation and Small Business*, 1(1),28–41.

Bøllingtoft, A., & Ulhøi, J. P. (2005). The networked business incubator—leveraging entrepreneurial agency?. *Journal of business venturing*, 20(2), 265-290.

Boter, H., & Holmquist, C. (2002). Industry characteristics and internationalization processes in small firms. In *The Internationalization of Small to Medium Enterprises* (pp. 35-58). Routledge.

Buckley ve Casson 1976; Chetty, S., & Campbell-Hunt, C. (2004). A Strategic Approach to Internationalization: A Traditional Versus a “Born-Global” Approach. *Journal of International Marketing*, 12(1), 57-81.

Caillias, J. C., & Moreno-Menéndez, A. M. (2014). Speed of the internationalization process: The role of diversity and depth in experiential learning. *Journal of International Business Studies*, 45(1), 85-101.

Coviello, N. E. (2006). The network dynamics of international new ventures. *Journal of international Business studies*, 37(5), 713-731.

Czinkota, M. R., & Czinkota, M. R. (1982). *Export development strategies: US promotion policy* (Vol. 151). New York: Praeger.

Çavuşgil, S.T., Knight, G. ve Üner, M. M. (2011). *Türkiye’de Küresel Doğan İşletmeler*. (Birinci Baskı). Ankara, Detay Yayıncılık.

Çavuşgil, S. T., & Knight, G. (2009). *Born global firms: A new international enterprise*. Business expert press.

Çavuşgil, S. T. & Knight, G. (2015). “The Born Global Firm: An Entrepreneurial and Capabilities Perspective on Early and Rapid Internationalization”, *Journal of International Business Studies*, Vol.46:3-16.

Chetty, S., & Campbell-Hunt, C. (2004). A Strategic Approach to Internationalization: A Traditional Versus a “Born-Global” Approach. *Journal of International Marketing*, 12(1), 57-81.

Çiçek, R. & Demirel, Ö. (2009). Geleneksel Uluslararasılaşma Teorisine Karşı Çıkan Yeni Bir Uluslararasılaşma Modeli: Global Doğan İşletmeler. *Akademik Bakış*,16, 1-12, ISSN:1694-528X.

Danik, L., & Kowalik, I. (2015). Success factors and development barriers perceived by the Polish born global companies. Empirical study results. *Journal of East European Management Studies*, 360-390.

Dib, L. A., da Rocha, A. & da Silva, J. F. (2010). The internationalization process of Brazilian software firms and the born global phenomenon: Examining firm, network, and entrepreneur variables. *Journal of International Entrepreneurship*,8(3), 233–253.

Dominguinhos, P., & Simões, V. C. (2004). Born globals: taking stock, looking ahead. In *Conferência da EIBA, In Challenges to the International Business and Management*.

Dunning, J. H. (1981). A note on intra-industry foreign direct investment. *PSL Quarterly Review*, 34(139).

Dunning, J. H. (1988). The theory of international production. *The International Trade Journal*, 3(1), 21-66.

Ekmekçi, A. K. ve Ural, T. (2008). "Yeni tip işletmeler: Global doğan işletmelerin oluşum nedenleri ve özellikleri", *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öneri Hakemli Dergi*, 29, (2), s. 3-32.

Evers, N. (2011). International new ventures in "low tech" sectors: a dynamic capabilities perspective. *Journal of Small Business and Enterprise Development*.

Figueira-de-Lemos, F., & Hadjikhani, A. (2014). Internationalization processes in stable and unstable market conditions: Towards a model of commitment decisions in dynamic environments. *Journal of World Business*, 49(3), 332-349.

Fillis, I. (2001). Small firm internationalisation: an investigative survey and future research directions. *Management decision*.

Freeman, S., Edwards, R., & Schroder, B. (2006). How Smaller Born-Global Firms Use Networks and Alliances to Overcome Constraints to Rapid Internationalization. *Journal of International Marketing*, 14(3), 33-63.

Freeman, S., Hutchings, K. & Chetty, S. (2012). Born-Globals and Culturally Proximate Markets. *Management International Review* 52, 425-460.

Gabrielsson, M. (2005). Branding strategies of born globals. *Journal of International Entrepreneurship*, 3(3), 199-222.

Gabrielsson M. & Gabrielsson P (2009) Survival and failure of born globals: the case of software firms. In: Ibeh K, Davies S (eds) *Contemporary challenges to international business*. Palgrave Macmillan, Hampshire, pp 106-125.

Gabrielsson, P., Gabrielsson, M., & Seppälä, T. (2012). Marketing strategies for foreign expansion of companies originating in small and open economies: The consequences of strategic fit and performance. *Journal of International Marketing*, 20(2), 25-48.

Gabrielsson, M., Kirpalani, V. M., Dimitratos, P., Solberg, C. A., & Zucchella, A. (2008). Born globals: Propositions to help advance the theory. *International business review*, 17(4), 385-401.

Gabrielsson, M., & Kirpalani, V. M. (2004). Born globals: how to reach new business space rapidly. *International business review*, 13(5), 555-571.

Gonzalez-Perez, M. A., Manotas, E. C., & Ciravegna, L. (2016). International SMEs from emerging markets—Insights from the Colombian textile and apparel industry. *Journal of International Entrepreneurship*, 14(1), 9-31.

Hallböck, J., & Gabrielsson, P. (2013). Entrepreneurial marketing strategies during the growth of international new ventures originating in small and open economies. *International Business Review*, 22(6), 1008–1020.

Hansen, E. L., & Witkowski, T. H. (1999). International new venture founders: Who are they?. *New England Journal of Entrepreneurship*, 2(1), 11.

Hamza, A., Zulfıqar, S. (2011). Challenges to Born Global SMEs: A study on overcoming the challenges that are faced by born global SMEs. *Yüksek Lisans Tezi*, Umeå University.

Harzing, A., & Feely, A.J. (2008). The language barrier and its implications for HQ-subsidiary relationships. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 15, 49-61.

Hoang, H., & Antoncic, B. (2003). Network-based research in entrepreneurship: A critical review. *Journal of business venturing*, 18(2), 165-187.

Hymer, S. H. (1960). The international operations of national firms, a study of direct foreign investment (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Johanson, J., & Wiedersheim-Paul, F. (1975). The internationalization of the firm: Four Swedish cases. *Journal of management studies*, 12(3), 305-322.

Johanson, J., & Vahlne, J. E. (2009). The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of international business studies*, 40(9), 1411-1431.

Johnson, J. E. (2004). Factors influencing the early internationalization of high technology start-ups: US and UK evidence. *Journal of international Entrepreneurship*, 2(1), 139-154.

Johnston W. J., Leach Mark P., Liu Annie H. (1999). Theory Testing Using Case Studies in Business-to-Business Research, *Industrial Marketing Management*, 28 (3), 201–213.

Kalyoncuoğlu, S., Üner, M. (2010). Küresel Doğan İşletme Kavramı ve İşletmelerin Küresel Doğmasına Etki Eden Kurucu/Üst Düzey Yönetici Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(3), 1-42.

Kaplan, B. (2015). Uluslararası girişimci KOBİ'lerde e-pazarlama odaklılık ve web sitesi kullanımı: Küresel doğan işletmeler üzerine bir araştırma. *Marmara Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı*.

Karatepe, O. M., Uner, M. M., & Kocak, A. (2016). Investigating the impact of customer orientation on innovativeness: evidence from born-global firms in Turkey. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 29(1), 721-757.

Karagozolu, N. & M. Lindell, (1998), Internationalization of Small and Medium-Sized Technology-Based Firms: An eExploratory Study, *Journal of Small Business Management* January, 44–59.

Karra, N., & Phillips, N. (2004). Entrepreneurship goes global. *Ivey Business Journal*, 69(2), 1-6.

Karra, N., Phillips, N., & Tracey, P. (2008). Building the born global firm: developing entrepreneurial capabilities for international new venture success. *Long range planning*, 41(4), 440-458.

Kim, D., Basu, C., Naidu, G. M., & Cavusgil, E. (2011). The innovativeness of born-globals and customer orientation: Learning from Indian born-globals. *Journal of Business Research*, 64(8), 879-886.

Knight, G. A., Çavuşgil, S. T. (1996). The Born Global Firm: A Challenge To Traditional Internationalization Theory, *Advances in International Marketing*, 8, 11-26.

Knight, G. A. (1997). Emerging paradigm for international marketing: The born global firm. Michigan State University.

Knight, G. A., & Kim, D. (2009). International business competence and the contemporary firm. *Journal of international business studies*, 40(2), 255-273.

Knight, G. A., & Cavusgil, S. T. (2004). Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. *Journal of international business studies*, 35(2), 124-141.

Knight, G., Madsen, T. K., & Servais, P. (2004). An inquiry into born-global firms in Europe and the USA. *International Marketing Review*.

Knight, J. (2004). Internationalization remodeled: Definition, approaches, and rationales. *Journal of studies in international education*, 8(1), 5-31.

Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization science*, 3(3), 383-397.

Konaklıoğlu, E. (2011). Küresel doğan işletmelerin erken uluslararasılaşmasını tetikleyen kurucu ve/veya yönetici özellikleri. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi, 280273.

Kundu, S. K., & Katz, J. A. (2003). Born-international SMEs: BI-level impacts of resources and intentions. *Small Business Economics*, 20(1), 25-47.

Kuivalainen, O., Sundqvist, S., & Servais, P. (2007). Firms' degree of born-globalness, international entrepreneurial orientation and export performance. *Journal of world business*, 42(3), 253-267.

Kuryan, N., Khan, M. S., & Gustafsson, V. (2018). Born Globals and Business Incubators: A Case Analysis. *International Journal of Organizational Analysis*, 26(3), 490-517.

Kuş, E. (2003). Nicel-nitel araştırma teknikleri, sosyal bilimlerde araştırma teknikleri: nicel mi? nitel mi?, Anı Yayıncılık, Ankara.

Liu, Y. (2017) Born global firms' growth and collaborative entry mode: the role of transnational entrepreneurs. *International Marketing Review*, 34 (1). pp. 46-67.

Loane, S., & Bell, J. (2006). Rapid Internationalisation Among Entrepreneurial Firms in Australia, Canada, Ireland and New Zealand. *International Marketing Review*, 23(5), 467-485.

Lu, J., & Beamish, P. (2001). The Internationalization and Performance of SMEs. *Strategic Management Journal*, 22(6/7), 565-586.

Luo, Y. & Shenkar, O. (2006). The multinational corporation as a multilingual community: Language and organization in a global context, *Journal of International Business Studies*, 37, (3),321-339.

Luostarinen, R., & Gabrielsson, M. (2002). Globalization and global marketing strategies of born globals in SMOPECs. In Annual Conference of the European International Business Academy (pp. 8-10).

Luostarinen, R., & Gabrielsson, M. (2006). Globalization and marketing strategies of born globals in SMOPECs. *Thunderbird International Business Review*, 48(6), 773-801.

Madsen, T. K., & Servais, P. (1997). The internationalization of Born Globals: An evolutionary process? *International Business Review*, 6(6), 561-583.

Marschan-Piekkari, R., Welch, D., & Welch, L. (1999). In the shadow: The impact of language on structure, power and communication in the multinational. *International business review*, 8(4), 421-440.

Maxwell, J.A. (2012) *Qualitative Research Design An Interactive Approach*. Sage Publications, Inc., Thousand Oaks, CA.

McAuley, A., 1999, 'Entrepreneurial Instant Exporters in the Scottish Arts and Crafts Sector', *Journal of International Marketing* 7(4), 67-82

McDougall, P. P., Shane, S., & Oviatt, B. M. 1994. Explaining the formation of international new ventures: The limits of theories from international business research. *Journal of Business Venturing*, 9 (6): 469-487

McKinsey & Co.(1993) *Emerging Exporters. Australia's High Value-Added Manufacturing Exporters*, Melbourne: McKinsey & Company and the Australian Manufacturing Council.;

Moen, O. (2002). The Born Globals. *International Marketing Review*, 19(2), 156-175.

Moen, Ø., & Servais, P. (2002). Born global or gradual global? Examining the export behavior of small and medium-sized enterprises. *Journal of international marketing*, 10(3), 49-72.

Moen, Ø., Sørheim, R., & Erikson, T. (2008). Born global firms and informal investors: examining investor characteristics. *Journal of Small Business Management*, 46(4), 536-549.

Moraru, C., & Rusei, A. (2012). Business incubators—favorable environment for small and medium enterprises development. *Theoretical and Applied Economics*, 5(5), 169.

Mort, G. S., & Weerawardena, J. (2006). Networking capability and international entrepreneurship: How networks function in Australian born global firms. *International marketing review*.

Mort, G. S., Weerawardena, J., & Liesch, P. (2012). Advancing entrepreneurial marketing: Evidence from born global firms. *European Journal of marketing*.

Nilsson, K., & Sawicki, P. (2019). Internationalization challenges among born globals: A roadmap for higher success. *Yüksek Lisans Tezi, Luleå University of Technology*.

Nummela, N., Saarenketo, S., & Puumalainen, K. (2004). A global mindset—a prerequisite for successful internationalization?. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 21(1), 51-64.

Ojala, A. (2015). Geographic, cultural, and psychic distance to foreign markets in the context of small and new ventures. *International Business Review*, 24(5), 825-835.

Oliva, F. L., Teberga, P. M. F., Testi, L. I. O., Kotabe, M., Del Giudice, M., Kelle, P., & Cunha, M. P. (2022). Risks and critical success factors in the internationalization of born global startups of industry 4.0: A social, environmental, economic, and institutional analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121346.

Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a Theory of International New ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45-64.

Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (2005). Defining international entrepreneurship and modeling the speed of internationalization. *Entrepreneurship theory and practice*, 29(5), 537-553.

Preisdörfer, P., Bitz, A., & Bezuidenhout, F. J. (2012). Business start-ups and their prospects of success in South African townships. *South African Review of Sociology*, 43(3), 3-23.

Rasmussen, E. S., & Madsen, T. K. (2002, December). The born global concept. In Paper for the EIBA conference (pp. 1-26).

Rennie, M. W. (1993). Born global. *The McKinsey Quarterly*, (4), 45-53.

Reid, S. D. (1981). The decision-maker and export entry and expansion. *Journal of international business studies*, 12(2), 101-112.

Reuber, A. R., & Fischer, E. (1997). The influence of the management team's international experience on the internationalization behaviors of SMEs. *Journal of international business studies*, 28(4), 807-825.

Rialp, A., Rialp, J., & Knight, G. A. (2005). The phenomenon of early internationalizing firms: what do we know after a decade (1993–2003) of scientific inquiry?. *International business review*, 14(2), 147-166.

Riddle, L. A., & Gillespie, K. (2003). Information sources for new ventures in the Turkish clothing export industry. *Small Business Economics*, 20(1), 105-120. Roberts ve Dowling, 2002

Roy, A., Sekhar, C. & Vyas, V. (2016). Barriers to internationalization: A study of small and medium enterprises in India. *J Int Entrep* 14, 513–538.

Rugman, A.M. (1981). *Inside the Multinationals: The Economics of Internal Markets*. New York: Columbia Press. Reissued by Palgrave Macmillan in 2006 as *Inside the Multinationals*, (25th Anniversary Edition), Basingstoke and New York: Palgrave Macmillan

Sasi, V., & Arenius, P. (2008). International New Ventures and Social Networks: Advantage or Liability? *European Management Journal*, 26(6), 400-411.

Schueffel, P.E., Baldegger, R.J., & Amann, W. (2014). Behavioral Patterns in Born-Again Global Firms: Towards a Conceptual Framework of the Internationalization Activities of Mature SMEs. *The Multinational Business Review*, 22, 418-441.

Sefiani, Y., & Bown, D.R. (2013). What Influences the Success of Manufacturing SMEs? A Perspective from Tangier.

Şengüler, E.P. (2013). Doğuştan küresel işletmelerde girişimciye ait özelliklerin yurt dışı pazarlara erken açılmaya etkisi: Sektörel bir karşılaştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Song, M., Nason, R. W., & Di Benedetto, C. A. (2008). Distinctive marketing and information technology capabilities and strategic types: A cross-national investigation. *Journal of International Marketing*, 16(1), 4-38.

Sullivan Mort, G., & Weerawardena, J. (2006). Networking Capability and International Entrepreneurship. *International Marketing Review*, 23(adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 09.04.2021.)

Teberga, P.M.F., Oliva, F.L., 2018. Identification, analysis and treatment of risks in the introduction of new technologies by start-ups. *Benchmarking*.

Teberga, P.M.F., Oliva, F.L., Kotabe, M., 2018. Risk analysis in introduction of new technologies by start-ups in the Brazilian market. *Management Decision*.

Tipu, S. A. A. (2017). Entrepreneurial risk taking: themes from the literature and pointers for future research. *International Journal of Organizational Analysis*.

Ural, T., & Küçükaşlan, A. (2008). Yeni tip işletmeler: Global doğan işletmelerin oluşum nedenleri ve özellikleri. *Öneri Dergisi*, 8(29), 23-32

Uner, M. M., Kocak, A., Cavusgil, E., & Cavusgil, S. T. (2013). Do barriers to export vary for born globals and across stages of internationalization? An empirical inquiry in the emerging market of Turkey. *International Business Review*, 22(5), 800-813.



Gelderen, M. V., Thurik, R., & Bosma, N. (2005). Success and risk factors in the pre-startup phase. *Small business economics*, 24(4), 365-380.

Velt, H., Torkkeli, L., & Saarenketo, S. (2018). The Entrepreneurial Ecosystem and Born Globals: The Estonian Context. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 12(2), 117-138.

Vernon, R, 1966, "International investment and international trade in the product cycle" *Quarterly Journal of Economics* 80 190–207.

Vliamos, S. J., & Tzeremes, N. G. (2012). Factors influencing entrepreneurial process and firm start-ups: evidence from central Greece. *Journal of the Knowledge Economy*, 3(3), 250-264.

Weerawardena, J., Mort, G. S., Liesch, P. W., & Knight, G. (2007). Conceptualizing accelerated internationalization in the born global firm: A dynamic capabilities perspective. *Journal of world business*, 42(3), 294-306.

Wenchen, Li, Meizi, Li. (2007). "The Effects Of Entrepreneurship For The Internationalization Of SMEs", 2nd International Forum Of Business Education.

Ilonen, L., Wren, J., Gabrielsson, M., & Salimäki, M. (2011). The role of branded retail in manufacturers' international strategy. *International Journal of Retail & Distribution Management*.

Yalçın, A., & Üner, M. M. (2019). Uluslararası Girişimcilik Yöneliminin Yenilikçilik Boyutu: Küresel Doğan İşletmeler Üzerine Nitel Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(4), 721-745.

Yıldırım, A., & Simsek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara Seckin Yayınları.

Yıldırım, M. H., & Erdem, A. T. (2016). Küreselleşme ve Küresel Doğan İşletmeler: Konya Karatay Organize Sanayi Bölgesinde Nitel Bir Araştırma. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar*

Yin, R. K. (1993). *Applications of case study research*. Sage Publications, Inc.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods (Vol. 5)*. sage.

Zafarullah, M. Ali, M. & Young, S. (1997) The Internationalization of the Small Firm in Developing Countries—Exploratory Research from Pakistan, *Journal of Global Marketing*, 11:3, 21-40,

Zhou, L., Wu, W. P., & Luo, X. (2007). Internationalization and the performance of born-global SMEs: the mediating role of social networks. *Journal of international business studies*, 38(4), 673-690.

# İnovasyon Performansı ve Endüstri 4.0'ın Adaptasyonu: Avrupa'daki KOBİ'ler için Bir Çalışma

Derya FINDIK\*

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Endüstri 4.0 ve inovasyon performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir.

**Yöntem:** Endüstri 4.0 ile inovasyon performansı arasındaki ilişki 2020 yılında gerçekleştirilen Eurobarometer-SMEs, Start-ups, Scale-ups, and Entrepreneurship veri tabanında bulunan 16365 firmaya ait gözlemler kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada betimleyici istatistiklerin yanı sıra bağımlı değişkenlerin kategorik değişken olmasına bağlı olarak çok terimli lojistik regresyon yöntemi (multinomial lojistik regresyon) kullanılmıştır.

**Bulgular:** Endüstri 4.0 ile inovasyon performansı arasındaki ilişki tüm inovasyon türleri için pozitifdir.

**Sonuç ve Öneriler:** Endüstri 4.0 uygulamalarının firmaların iş süreçlerine giderek daha yoğun bir şekilde dahil olması, firmaların bu süreçleri uygularken yeni teknolojilerin gerektirdiği inovasyonlar yapmaya zorlamaktadır. Tüm karar süreçlerinde üst yönetim desteğinin ne ölçüde önemli olduğu dikkate alınırsa firma yöneticilerinin yeni teknolojileri yakından izlemesi ve gerektiğinde bu gelişmeleri takip eden bir ekip oluşturması gereklidir. Ek olarak, firma çalışanlarının da yeni teknolojilerin onları işsizleştireceği kaygısından arınarak bu teknolojilerin gerektirdiği yeni beceri ve yetkinliklere sahip olması üst yönetim tarafından desteklenmelidir.

**Özgünlük:** Mevcut literatürde inovasyon performansı ve Endüstri 4.0 arasındaki ilişkiyi bu çalışmadaki şekilde inceleyen çalışmaların sayısı kısıtlıdır. Mevcut çalışmalar veri kısıtından kaynaklı olarak tek ülke düzeyinde yürütülmüştür. Farklı olarak, bu çalışmada hem AB ülkeleri hem de aday ülkelerin olduğu güncel bir veri seti kullanılmıştır. Ayrıca, inovasyonun sıklıkla kullanılan türlerinin dışında çevresel inovasyon ve sosyal inovasyonlar da çalışmaya dahil edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** inovasyon, performans, Endüstri 4.0, KOBİ, EU.

**JEL Kodları:** L86, O32, O35, Q55.

# Innovation Performance and Adaptation of Industry 4.0: Evidence of European SME's

## ABSTRACT

**Purpose:**The aim of this study is to examine the relationship between Industry 4.0 and innovation performance.

**Method:** The relationship between Industry 4.0 and innovation performance was examined using the observations of 16365 companies in the Eurobarometer-SMEs, Start-ups, Scale-ups, and Entrepreneurship database carried out in 2020. In addition to descriptive statistics, the Multinomial Logistic Regression method was used in the study due to the categorical variables of the dependent variables.

**Findings:** The relationship between Industry 4.0 and innovation performance is positive for all innovation types.

**Practical Implications:** The increasing use of Industry 4.0 applications in the business processes forces firms to make innovations required by new technologies in these processes. In a system where top management support is so important in all decision making processes, managers should closely monitor new technologies and form a team that follows these developments when necessary. Additionally, senior management should support the employees who are concerned about the future of their jobs, to have the new skills and competencies required by these technologies.

**Originality:** The number of studies examining the relationship between innovation performance and Industry 4.0 in the current literature is limited. Existing studies were conducted at a single country level due to data constraints. In contrast, a current dataset including both EU countries and candidate countries was used in this study. In addition to the frequently used types of innovation, environmental innovation and social innovations are also included in the study.

**Keywords:** innovation, performance, Industry 4.0, SME, EU.

**JEL Codes:** L86, O32, O35, Q55.

\* Doç.Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Ankara, Türkiye, dfindik@aybu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3002-4391>

## 1. Giriş

Günümüzde üretimin giderek dijitalleşmeye doğru ilerlediği gözlemlenmektedir. Üretimde dijitalleşme kendisini Endüstri 4.0 teknolojileriyle göstermektedir. Bu teknolojiler arasında yapay zekâ, büyük veri, akıllı sistemler, 3 boyutlu yazıcılar ve nesnelerin interneti gibi teknolojiler bulunmaktadır. Endüstri 4.0, 4. Endüstri Devrimi ya da 4. Sanayi Devrimi terimi ilk olarak 2011 yılında Almanya Hannover Fuarı'nda kullanılırken kısa bir süre sonra Robert Bosch GmbH ve Henning Karger'ın başlattığı çalışma grubuyla yine aynı adı alan bir rapor hazırlanarak Alman Federal Hükümeti'ne sunulmuştur. Endüstri 4.0'ın en önemli özelliği, üretimin dijitalleştirilmesidir. Sadece farklı bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) arasında değil aynı zamanda BİT'ler ile makineler, ürünler, cihazlar ve çevrimiçi içerik gibi üretim tesisleri arasındaki bağlantıyı otonom bir sistemle kurgular (Sarbu, 2022).

İnovasyon türleri ise temelde ürün, süreç, organizasyonel ya da örgütsel inovasyon ve pazarlama inovasyonları biçiminde çeşitlendirilmektedir (OECD, 2018). Ürün ve süreç yenilikleri genel olarak tamamen yeni ürün veya süreç üretimini ifade eder. Bu nitelikteki inovasyonlar radikal olarak adlandırılırlar. Bunun temel nedeni bu ürünlerin ortaya çıkmasıyla bir önceki ürünün piyasadan büyük ölçüde kaybolmasıdır. Bazı ürün inovasyonları ise artımsal niteliktedir ve bu tür inovasyonlar mevcut üründe ufak iyileştirmeleri içerir. Organizasyonel inovasyonlar işlerin yapılış biçimlerindeki değişimleri ifade ederken pazarlama inovasyonları bir ürünün piyasaya sunum biçimlerinde kullanılan yeni teknik ve çözümleri kapsamaktadır. Bununla birlikte son yıllarda iki önemli inovasyon türü olan çevresel inovasyon ve sosyal inovasyon da sınıflandırmaya eklenmiştir. Çevresel inovasyonlar teknolojik inovasyonlardan farklı olarak çevre için değer yaratan yeni ürün ve süreçleri üretmeyi hedeflemektedir. Sosyal inovasyonda ise sosyal fayda yaratmak ön plandadır.

Literatürde Endüstri 4.0 ve inovasyon performansı arasındaki ilişki son yıllarda incelenmeye başlamıştır (Tirgil ve Fındık, 2022; Arias Perez ve Jaramillo, 2022). Yapılan çalışmalar ekseriyetle ülke düzeyindedir. Bu çalışmada farklı olarak gerek AB'ye üye ülke gerekse aday ülkelerin yer aldığı büyük bir örneklem üzerinde çalışılarak güncel bir veri seti kullanılmış ve inovasyon türleriyle Endüstri 4.0 arasındaki ilişki araştırılmıştır. Ek olarak bu çalışmada, sosyal inovasyon ve çevresel inovasyonlara da yer verilmektedir. Mevcut yazında bu açıdan önemli bir boşluk bulunmaktadır (Arias-Perez ve Jaramillo, 2022).

Çalışmada yer alan bölümler şöyle sıralanmaktadır. Bir sonraki bölümde Endüstri 4.0'ın benimsenmesi ve Endüstri 4.0 ile inovasyon performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen literatür ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise çalışmada kullanılan veri seti ve model açıklanmıştır. Dördüncü bölümde tahmin sonuçları özetlenmiştir. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları tartışılmıştır.

## 2. Kavramsal Çerçeve

### 2.1. Endüstri 4.0'ın Benimsenmesi

Endüstri 4.0, büyük veri, IoT, siber-fiziksel sistemler, 3D, bulut bilişim, blok zinciri teknolojileri ve RFID teknolojileri gibi çeşitli teknolojileri içerir. Endüstri 4.0 yardımıyla teknolojiler, ürün üretim süreci boyunca izlenebilir. Kavram, üretim teknolojilerinde otomasyon ve veri alışverişi faaliyetlerini ifade eder. İlk olarak 2011 yılında imalat endüstrisinde Alman rekabet gücünü artırmak için duyurulmuştur. Frank vd. (2019), Endüstri 4.0'ın, gelişmekte olan birkaç teknolojinin dijital çözümler sağlamak için birleştirildiği yeni bir endüstriyel aşama olarak kabul edildiğini tespit etmiştir. Bu teknolojilerin nasıl uygulandığını incelemek için 92 imalat firmasında yürütülen çalışmada, Endüstri 4.0'ın Akıllı Üretimin yürütülmesinde merkezi bir rol oynadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, büyük veri ve analitik uygulamalarının hala düşük düzeyde olması nedeniyle, bu teknolojilerin gerektirdiği iş süreçlerinin yürütülmesinde bu firmaları zorladığı tespit edilmiştir.

Endüstri 4.0'ın benimsenmesini daha iyi anlamak için teknoloji kabul modellerinin iyi kavranması gerekir. Bu bağlamda yeni bir teknolojinin kabulü ve toplum düzeyinde yayılmasına ilişkin yapılan ilk çalışma Everett Rogers tarafından yazılan ve 1962 senesinde ilk baskısını yapan "The Diffusion of Innovation" (Teknolojinin Yayılımı) isimli çalışmadır. Burada teknolojinin toplumdaki yayılma hızı S eğrisiyle gösterilmiş ve bu eğriye şeklini veren en önemli faktörün teknoloji ilk ortaya çıktığında onu benimseyen ilk kullanıcılar ile potansiyel kullanıcılar arasındaki etkileşim olduğunu ifade edilmiştir. Bu model hem klasik benimseme teorilerine hem de günümüzdeki birçok modelin dayandığı modern benimseme teorilerine öncülük etmiştir. Teknolojinin benimsenmesini belirleyen faktörler ilk modellerde kullanıcılar arasındaki etkileşim veya medya araçlarıyla öğrenme gibi kısıtlı sayıda değişken ile açıklanırken zaman içerisinde başka faktörlerin de önemli rol oynadığı ortaya çıkmıştır.

Günümüzde yeni teknolojiler olarak adlandırabileceğimiz Endüstri 4.0 teknolojileri özellikle firmaların odağı haline gelmiştir. Bunun temel sebebi bu tek-

nolojilerin kullanımıyla vaad edilen performans artışlarıdır. Rogers ve Williams (1983) teknolojinin yayılımını 5 aşamada inceler. Bunlar; farkındalık, ilgi, inceleme, test etme ve benimsemedir. Bu noktadan hareketle ülke düzeyinde yapılan anket çalışmaları ilk aşama olan farkındalık ve ilgiyi ölçmeye yönelmiştir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018). Çoğu zaman sorular “Endüstri 4.0 teknolojilerini duyduunuz mu ya da bu teknolojilerden haberdar mısınız?” biçiminde ele alınmaktadır. Ya da “bu teknolojileri benimsemeyi düşünür müsünüz?” gibi niyeti ölçen sorulardır. Söz konusu yeni teknolojiler olduğunda benimsemenin hızı üst yönetim desteğiyle şekillenmektedir. Üst yönetim tarafından fayda ve maliyetleri hesaplanarak (incele aşaması) faydaları olduğuna ikna olduğunda teknoloji öncelikle birkaç departmanda ve birkaç uygulama için test edilir (test aşaması). Bu aşamadan sonra da yavaş yavaş diğer tüm departmanlara yayılarak iş süreçlerine uyarlanır (adaptasyon).

Agostini ve Nosella (2019) firma çalışanlarının özümseme kapasitesi yüksekse ve güçlü bir üst yönetim desteği varsa KOBİ’lerin yeni teknolojileri daha hızlı bir şekilde benimsediğini göstermiş ve sahip olduğu firma içi ve dışı sosyal sermayenin benimseme hızında belirleyici olduğu sonucuna varmıştır. Endüstri 4.0’ın firma düzeyinde benimsenmesine yönelik bir başka çalışmada Horváth ve Szabo (2019), Dördüncü Sanayi Devrimi’nin imalat firmalarına teknolojik, örgütsel ve yönetim açısından önemli zorluklar getirdiği sonucuna varmışlardır. İlgili çalışma, üst düzey yöneticilerin Endüstri 4.0 kavramını, yeni teknolojileri benimsemeyi motive eden faktörleri ve Endüstri 4.0’ın önündeki temel engelleri nasıl yorumladıklarını ele almıştır. Ek olarak, üst yöneticilerin yer aldığı 26 yarı yapılandırılmış görüşmeyi içeren nitel bir vaka çalışması tasarlanmış, sonuçların güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmak için firmanın internet siteleri ve faaliyet raporları da incelenmiştir.

Araştırmacılar, iş süreçleri üzerinde kontrolü artırma ve gerçek zamanlı performans ölçümünü etkinleştirme arzusunun, üretim faktörlerinin yanı sıra Endüstri 4.0’ın arkasında da önemli bir itici güç olduğunu bulmuşlardır. Hem alt hem de orta kademe yönetim seviyelerindeki örgütsel direnç, Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesini önemli ölçüde engelleyebilir, ancak bu teknolojiler yönetim işlevlerini de değiştirebilir. Örgütsel direncin kırılmasında nitelikli işgücü de en az üst yönetim desteği kadar rol oynamaktadır. Coro ve Volpe (2020) benzer şekilde insan sermayesinin kalitesinin teknolojinin benimsenmesiyle pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir. Beşerî sermayenin kalitesini ölçmek için kullanılan tüm çalışanlar içinde üniversite mezunlarının yüzdesi ve yüksek vasıflı işçilerin yüzdesi teknoloji-

lerin benimsenmesi için insan sermayesinin gerekli olduğu argümanını güçlendirmektedir. Ayrıca dijital kullanıcılar, dijital kullanıcı olmayanlara göre daha yüksek vasıflı ve eğitilmiş çalışanlar tarafından temsil edilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, dijital kullanıcıların çoğunlukla vasıflı ve eğitilmiş işçileri işe aldığını da göstermektedir. Guarascio ve Pianta (2017) bunu destekleyen çalışmalarında, firma içi kaynakların teknolojik yeniliğin benimsenmesine yönelik güçlü bir itici gücü temsil ettiğini göstermektedir.

Yeni teknolojilerin benimsenmesinde yönetim desteği ve beşerî sermaye kadar firmanın uluslararası piyasalarda aktif bir oyuncu olması da önemli rol oynar. Dahil olduğu uluslararası ağlar sayesinde faaliyet gösterdiği alanla ilgili en güncel gelişmeleri ve teknolojileri öğrenme imkânı yakalar. Şirketlerin dijital teknolojileri benimsemesi, ithalat ve/veya ihracat faaliyetlerinin varlığıyla ölçülen uluslararası pazarlara katılımlarıyla bağlantılıdır (Corò ve Volpe, 2020). Uluslararasılaşma dijital teknolojilerin benimsenmesinin hem sonucu hem de bu teknolojilerle ilgili en güncel bilgiye erişmek noktasında önemli bir ön koşuldur. Bir yandan uluslararası nihai pazarlardaki yoğun rekabet, ancak dijitalleşme ile sağlanabilecek esneklik ve verimlilik seviyelerini gerektirirken diğer yandan, firmaların küresel tedarik zincirine entegre olmaları için artan ihtiyaç, onları küresel alıcılarla teknolojik hazırlıklarını sürdürmeye zorlamaktadır.

Bir başka çalışmada, Dachs vd. (2019), üretim faaliyetlerinin düşük maliyet, yüksek kalite ve hızlı temin için ülke içindeki şirketlere yaptırılması (backshoring) ile Endüstri 4,0 olarak da bilinen dijital üretim teknolojileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Endüstri 4.0'ın backshoringi desteklediğini bulmuş ve bu teknolojiler sayesinde üretimin daha yüksek bir üretkenlik ve esneklik sağladığını ifade etmişlerdir. Çalışma Avusturya, Almanya ve İsviçre'den 1700 imalat firmasının yer aldığı geniş bir veri setine dayanmaktadır. Backshoring her ne kadar tüm firmaların yaklaşık %4'ünün kullandığı nadir gözlenen bir durum olsa da betimleyici istatistikler ve regresyon sonuçları, Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesi ile şirketlerin backshoring eğilimleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ancarani vd. (2019) ise backshoring şirketlerinin yeni teknolojileri benimsemesine yol açabilecek rekabet önceliklerine ilişkin bir analiz yaparak, firmanın önceliklerinin yüksek kalite ve maliyetlerin azaltılması olduğunda, backshoring ile Endüstri 4,0 arasında bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Analiz ayrıca, kalite konusunda rekabet eden firmalar tarafından yeni teknolojinin benimsenmesinin, ürün inovasyonuna dahil olduklarında daha olası olduğunu vurgulamaktadır.

Son olarak, Endüstri 4.0'ın benimsenmesinde firma büyüklüğünün anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bazı çalışmalarda ortaya konmuştur (Corò ve Volpe,2020; Faria vd. 2020). Bununla birlikte firmanın faaliyet gösterdiği sektör belirleyici konumdadır. İmalat firmalarının yeni teknolojileri benimseme olasılığının inşaat sektöründekilere göre daha düşük olduğu ve hizmet sektöründeki şirketlerin daha önemli bir benimseme süreci gösterdiği ortaya çıkmıştır.

## 2.2. Endüstri 4.0 ve İnovasyon Performansı

Endüstri 4.0'ın benimsenmesi ve firmanın inovasyon performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen yazın yeni gelişmeye başlamıştır. Bu çalışmalarda da ikisi arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmektedir (Jankowska vd., 2022; Sarbu, 2022). Buna göre Endüstri 4.0 teknolojilerini daha yoğun şekilde kullanan firmalar yeniliklere daha yüksek katılım göstermektedirler. 4121 Alman firmasının verileri kullanılarak yürütülen çalışmada Sarbu vd. (2022), Endüstri 4.0'ın ürün inovasyonu yaratma eğilimini arttırdığını ve hizmet sektöründe imalat sektöründeki firmalara kıyasla ürün inovasyonunun yoğunluğu üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Endüstri 4.0 teknolojileri konusunda farkındalık ve inovasyon performansı arasındaki inceleyen bir diğer çalışmada Tirgil ve Fındık (2022); Ar-Ge, inovasyon faaliyetleri ve patent başvuruları olarak ölçülen inovasyon performansı ile teknoloji farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulmuştur. Endüstri 4.0 uygulamalarının varlığı, firmaların ürün ve süreç yenilikleri için gerekli olan yeni bilgi kaynaklarını keşfetmelerini sağlar.

Ek olarak, Mübarek ve ark. (2021), Endüstri 4.0 teknolojilerinin, yeşil inovasyon performansını arttırmak için gerekli açık inovasyon sürecinin yönetilmesinde kilit rol oynadığını Malezya imalat firmaları için yürüttükleri çalışmada tartışmışlardır. Bu bağlamda, firmalarda çevre dostu yenilikleri ve yeşil davranışı teşvik etmek için stratejistlerin ve politika yapımcıların açık inovasyon ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin önemi konusunda firmaya yön vermesi gerekmektedir. Bu sebeple, sürdürülebilir yeşil inovasyonlar için gerekli iklimin (ki bu aynı zamanda rekabet avantajı elde etmek için önemli bir bileşendir) oluşmasında önemli rol oynadığından Endüstri 4.0 teknolojilerini ve işbirlikçi inovasyon etkileşimlerini benimsemeleri ve kullanmaları için firmalara teşvikler verilmesi gerektiğini önermektedirler.

Ayrıca Mubarak ve Petraite (2020), dijital güven ve açık inovasyon arasındaki ilişkide teknolojik yönelim ve teknolojik özümleme kapasitesinin rolünü araştırmaktadır. Sonuçlar, Endüstri 4.0 teknolojilerine duyulan dijital güvenin bir firmanın açık inovasyonu üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Muscio ve Ciffolili (2020), Endüstri 4.0'ın, birbirine bağlı dijital teknolojilerin yaygın kullanımı, siber-fiziksel alanların veya akıllı fabrikaların yükselişi ile karakterize edilen Dördüncü Sanayi Devrimi'ne özgü yenilikçi teknolojileri, süreçleri ve ürünleri tanımlayan bir kelime olduğu sonucuna varmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Avrupa Birliği tarafından sağlanan finansal destek, araştırma ağlarında merkezi aktör olma ve bölgeler arası iş birliği Endüstri 4.0 teknolojilerinin entegrasyonunda önemli rol oynamaktadır ve bu teknolojiler sayesinde yenilikçi ürün üretimi hız kazanacaktır.

Nibel vd. (2019), firmaların büyük veri analitiği kullanımı ile ürün inovasyonları açısından yenilikçi performansları arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Büyük veri teknolojileri, yeni bilgi uygulamaları sağladığından, firmaların yenilik sürecini desteklediğine yaygın olarak inanılan yeni karar verme olanakları yaratır. Almanya'da firma düzeyindeki verileri bir bilgi üretim fonksiyonu çerçevesinde uygulayarak, büyük veri analitiğinin, bir firmanın ürün yenilikçisi olma olasılığını arttırdığı ve ürün inovasyonlarının pazar başarısı için önemli bir belirleyici olduğuna dair anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Bu sonuçlar, hizmet sektörü kadar imalat sektörü için de geçerlidir ancak bu durum firmaların teknolojiye özgü becerilere yatırım yapmasına bağlıdır. Genel olarak, sonuçlar büyük veri analitiğinin inovasyonu mümkün kılma potansiyeline sahip olduğu görüşünü desteklemektedir.

Son olarak, Yang vd. (2020), akıllı üretim uygulamasının, imalat firmalarının finansal performansını ve inovasyon performansını artırmada önemli bir rolü olduğunu bulmuşlardır. Buna göre teknoloji-yoğun endüstriler, akıllı üretimi uygulayarak yenilik performansını artırır, böylece kısa vadeli finansal performansın iyileşmesi de sağlanır.

### 3. Veri

Bu çalışmada 2020 yılında gerçekleştirilen Eurobarometer-SMEs, Start-ups, Scale-ups, and Entrepreneurship veri tabanından faydalanılmıştır. İlgili anket, AB27'de ve ilave 12 AB dışı ülke ve bölgede gerçekleştirilmiştir ve Avrupa'daki



KOBİ'lerin büyürken ve sürdürülebilir iş modelleri ve dijitalleşmeye geçiş yaparken karşılaştıkları engellere ve zorluklara odaklanmaktadır. Anket için, 19 Şubat ve 5 Mayıs tarihleri arasında bir veya daha fazla kişiyi istihdam eden işletmelerle yapılan 16.000'den fazla telefon görüşmesi sırasında yanıt toplanmıştır. Görüşmelerin çoğu, bu işletmelerin faaliyet gösterdiği ülkelerde COVID-19'un patlak vermesinden önce yapılmıştır. Anket, Avrupa Komisyonları için "sürdürülebilir ve dijital bir Avrupa için KOBİ stratejisi" için önemli bir girdi görevi görmektedir.

Bu veri tabanında firma performansına ilişkin bilgilere yer verildiği gibi firmaların çevresel yenilik de dahil yenilik türleri, Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin bilgiler ve döngüsel ekonomiye dair sorular da yer almaktadır. Bu bağlamda kapsamlı bir veri setidir. Bu çalışmadaki analizler STATA 14.1 versiyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

### 3.1. Betimleyici İstatistikler

Ankette son 2 yıl içinde aşağıdaki inovasyon türlerinden herhangi birini geliştirdiniz mi? Biçimindeki soruyu örneklemin %28'i yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş ürün ürettiklerini belirterek yanıtlamıştır. Süreç yeniliklerine gelince daha az oranda firma (%20) süreç yeniliği geliştirdiklerini belirtmiştir. Örgütsel yeniliklerde ise örneklemin %16'sı yeni bir yönetim veya iş modeli geliştirdiklerini ifade etmiştir. Buna ek olarak, pazarlama yeniliği yapan firmalar incelendiğinde ise son 12 ay içerisinde yeni bir satış yöntemi veya hizmeti geliştirmiş olan firmalar örneklemin %21'ini oluşturmaktadır. Çevresel yenilikler de özellikle son dönemdeki önemli rolünden ötürü ankete dahil edilmiştir. Enerji veya kaynak verimliliği faydası olan yenilikler de dahil olmak üzere çevresel faydası olan bir yenilik üreten firmaların oranı ise %22'dir. Son olarak, sosyal inovasyonlar da çalışmaya eklenmiştir. Toplamı iyileştirmeyi amaçlayan yeni ürünler, hizmetler veya süreçler gibi sosyal yenilikleri gerçekleştiren firmaların oranı ise %19'dur.

Ankette ayrıca inovasyon önündeki engeller de incelenmiştir. Bunlar; i) Teknoloji altyapısı eksikliği (%14), ii) Pazar tepkisini tahmin etmedeki zorluklar (%33), iii) İnovasyon projeleri için diğer işletmeler vb. iş birliği ortaklarının eksikliği (%14), iv) Hukuki veya idari çevre (%24), v) Eksik mevcut destek programları da dahil olmak üzere finansal kaynakların sayısı (%29), ve vi) Fikri mülkiyetin korunmasındaki zorluklar (%8) olarak sıralanmıştır.

İşletmenin dijitalleşme sürecine geçişle ilgili karşılaştıkları engeller için yanıtlar; i) Mali kaynak eksikliği (%22), ii) Yönetim becerileri dahil beceri eksikliği (%21), iii) Yüksek hızlı internet bağlantısı gibi bilgi teknolojileri altyapısı eksikliği (%15), iv) Mevzuat engelleri (%17), v) BT güvenlik sorunları (%17), vi) Geleceğin dijital standartlarıyla ilgili belirsizlik (%19), vii) Değişime iç direnç (%18), ve viii) İşletmenin dijitalleşmeye ilgisi yok (%4) şeklinde dağılmıştır.

İşletmenin dijital teknolojilere yaklaşımı incelendiğinde ise firmanın dijitalleşme sürecine yaklaşımları; i) İşletmemiz temel dijital teknolojileri benimsedi/ benimsemeyi planlıyor, ancak ileri dijital teknolojileri benimsemedi (%34); ii) İleri dijital teknolojilerin tanıtılması gerekiyor ama işletmemiz bu bilgi birikimine sahip değil (%8); iii) Gelişmiş dijital teknolojileri tanıtmaya ihtiyaç var (%10); iv) Gelişmiş dijital teknolojileri tanıtmaya ihtiyaç var ve işletmemiz bunları benimsemeye başlamıştır.(%26); ve v) İşletmemizin herhangi bir dijital teknolojiyi benimsemesine gerek yok (%17) olarak sıralanmıştır.

### 3.1.1. Yenilik Türleri

Oslo Kılavuzu'na göre inovasyon türleri ilk olarak ürün, süreç, örgütsel ve pazarlama inovasyonu biçiminde 4 başlık altında toplanmış ve tanımlanmıştır (OECD, 2018). Buna göre; ürün inovasyonu, yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin pazara sunulmasıdır. Süreç inovasyonu ise mal veya hizmetler için yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir üretim süreci, dağıtım yöntemi veya destek faaliyetinin uygulanmasıdır. Daha sonra inovasyon türlerine sosyal inovasyon ve çevresel inovasyon da eklenmiştir.

Ürün terimi, Ulusal Hesaplar Sisteminde tanımlanır ve hem malları hem de hizmetleri kapsar. Ürünler, üretim faaliyetlerinin ekonomik çıktılarıdır. Bunlar, diğer mal ve hizmetlerin üretiminde girdi olarak, hane halkları veya hükümetler tarafından nihai tüketim olarak veya finansal ürünlerde olduğu gibi yatırım için takas edilebilir ve kullanılabilir (EC ve diğerleri, 2009). İnovasyon türlerine ilişkin dağılımlar Tablo 1'de gösterilmektedir. Buna göre kullanılan veri setinde yeni bir ürün veya hizmet geliştirmiş olan firmaların oranı %28 oranındadır.

**Tablo 1. İnovasyon türleri**

		<b>Sıklık</b>	<b>Yüzde</b>
Pazara yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir ürün veya hizmet	Ürün inovasyonu	4561	27,9
Yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir üretim süreci veya yöntemi	Süreç inovasyonu	3231	19,7
Yeni bir yönetim organizasyonu veya yeni bir iş modeli	Örgütsel inovasyon	2665	16,3
Mal veya hizmetlerinizi satmanın yeni bir yolu	Pazarlama inovasyonu	3440	21
Enerji veya kaynak verimliliği faydası olan yenilikler de dahil olmak üzere çevresel faydası olan bir yenilik	Çevresel inovasyon	3615	22,1
Toplumu iyileştirmeyi amaçlayan yeni ürünler, hizmetler veya süreçler gibi sosyal yenilikler	Sosyal inovasyon	3150	19,2

İş süreci inovasyonu, firmanın önceki iş süreçlerinden önemli ölçüde farklı olan ve firma tarafından kullanıma sunulan bir veya daha fazla iş fonksiyonu için yeni veya geliştirilmiş iş süreçlerini içermektedir (OECD, 2018). Bunun temel örnekleri; “Üretim, Dağıtım ve lojistik, ve Bilgi ve iletişim sistemleridir”. Bu tanıma uygun olarak süreç inovasyonu yapmış olan firmaların oranı ürün inovasyonlarına göre daha az ve %20’dir.

Örgütsel inovasyon ise Oslo Kılavuzunun önceki baskısında kullanılan ve şu anda iş süreci inovasyonu kapsamında yer alan inovasyon türüdür (OECD, 2018). Buna göre yeni bir yönetim, iş modeli veya organizasyonu geliştirmiş olan firmaların örgütsel inovasyon oranı %16 düzeyindedir.

Pazarlama inovasyonu ise ürün veya hizmetlerin satışında geliştirilen yeni yöntemlere işaret etmektedir (OECD, 2018). Buna göre veri setindeki firmaların %21’i pazarlama inovasyonu yaptıklarını belirtmişlerdir.

Diğer inovasyon türlerine ek olarak son yıllarda iki inovasyon türü de önem kazanmıştır. Bunlar; çevresel inovasyon ve sosyal inovasyondur. Çevresel inovasyon ya da bir diğer adıyla çevresel yenilik, çevresel hasarı önlemek veya azaltmak için kullanılan teknikler, sistemler, ürünler ve yeni veya değiştirilmiş süreçlerden oluşur (Kemp ve diğerleri, 2001). Buna göre, firmaların çoğu henüz bu inovasyonlar konusunda bilgili olmasa da %22 oranında çevreye yönelik bu faaliyetleri gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir.

Bir diğer inovasyon türü ise sosyal inovasyondur. Bu inovasyon türünde değer yaratım süreci teknolojik inovasyonunkinden farklıdır. Sosyal inovasyon; top-

lumsal açıdan değer yaratmayı ve toplumsal sorunları iyileştiren yenilikçi ürün ve süreçleri ifade etmektedir (OECD,2018). Buna göre; örneklemin %19'u bu ürünlerin üretiminde yer aldıklarını belirtmişlerdir. Ancak henüz firmaların önemli bir bölümü bu yeni yenilik türüyle ilgili bilinçli değillerdir.

### 3.1.2. İnovasyonun Önündeki Engeller

Yaygın engeller arasında zayıf altyapı, beceri eksiklikleri, kaynak bağımlılığı, finansmana erişim eksikliği ve siyasi belirsizlikler sayılabilir. Bazı toplumlar, yerel pazarlarının küçüklüğünden diğerlerine göre daha fazla etkilenmiştir. Yerel liderlerin niteliksizliği, yaşayanların muhafazakâr tutumu ve yüksek yaşam maliyeti, bazı toplumlar için diğerlerine göre inovasyonun önündeki en önemli engellerdendir. Altyapıyı geliştirmenin yanı sıra kalkınma sorumluluğunu bölgesel liderlere dağıtmak, bu toplumlarda inovasyon engellerinin aşılmasına yardımcı olabilir (Kotey ve Sorensen, 2014).

Birçok firma farklı sebeplerden ötürü inovasyon faaliyetlerine yatırım yapmamaktadır. Bu engeller Tablo 2'de özetlenmiştir. Bu çalışmada firmalar ilk olarak teknolojik altyapının yetersiz olduğunu belirterek %14 oranında bu seçeneği işaretlemişlerdir. Buna ek olarak piyasa belirsizliği de inovasyon gibi riskli olan faaliyetlere yatırım yapmayı etkileyen bir diğer faktördür.

**Tablo 2. İnovasyonun önündeki engeller**

	Sıklık	Yüzde
Teknolojik altyapının yetersizliği	2287	14
Piyasa reaksiyonunu öngörmedeki zorluklar	5428	33,2
İnovasyon projeleri için diğer işletmeler vb. gibi işbirliği ortaklarının eksikliği	2304	14,1
Yasal ve idari çevre	3839	23,5
Mevcut destek programları da dahil olmak üzere mali kaynak eksikliği	4663	28,5
Fikri sermayeyi korumayla ilgili zorluklar	1360	8,3

İnovasyon faaliyetlerini gerçekleştirmede en önemli unsurlardan bir diğeri işbirlikleridir. Bunlar arasında müşteriler, tedarikçiler, rakipler, araştırma kuruluşları, ve üniversiteler bulunmaktadır. Bununla birlikte, bazı firmalar işbirliği yapmak yerine yalnız hareket etmeyi tercih ederler. Bunun temel sebepleri arasında; kurum

içi yeteneklerin varlığı, yetenekler üzerinde kontrol kaybı, teknoloji geliştirme ve kullanımını kontrol etme bulunmaktadır (Schilling, 2005). Bu çalışmada da %14 oranında firmalar işbirliğinin kurulamayışını bir engel olarak belirtmişlerdir.

Sözkonusu inovasyon faaliyetleri olunca yasal ve idari çevre de önemli bir engel olabilir. Kaldı ki bu çalışmada kullanılan veri setinde de %24 oranında bu unsur bir kısıt olarak ifade edilmiştir.

En önemli engeller maliyetlerle ilişkilendirilirken, en az önemli olanlar yönetici/çalışan direnci ile ilişkilidir. Ek olarak, yapılan çalışmalarda inovasyonla ilişkili maliyetlerin küçük firmalar üzerinde büyük firmalara göre daha fazla etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Guijarro et al., 2009).

İnovasyon faaliyetlerinin önündeki engellerden biri de inovasyonun doğasından kaynaklanan bir konu olan fikri sermayeynin korunmasıdır. Bu çalışmadaki firmaların %8,3'ü bunu bir sorun olarak belirtmişlerdir.

### 3.1.3. Dijitalleşme Önündeki Engeller

Özellikle KOBİ'lerin Endüstri 4.0 ile ilişkisi göz önüne alındığında, ampirik çalışmalar finansal yetersizlik nedeniyle Endüstri 4.0 teknolojilerini benimseme konusunda onların isteksiz olduğunu göstermektedir. (Masood ve Sonntag, 2020). Tablo 3 bu çalışmada kullanılan engelleri göstermektedir. Buna göre kaynak yetersizliği %22,4 oranında dijitalleşmenin önünde önemli bir engel olarak görülmüştür.

**Tablo 3. Dijitalleşmenin önündeki engeller**

	Sıklık	Yüzde
Finansal kaynakların olmayışı	3664	22,4
Yönetim becerileri de dahil olmak üzere beceri eksikliği	3401	20,8
Yüksek hızlı internet bağlantısı gibi bilgi teknolojisi altyapısının eksikliği	2462	15
Düzenleyici engeller	2762	16,9
Bilişim güvenliği konuları	2721	16,6
Dijital standartlarla ilgili gelecekteki belirsizlik	3127	19,1
Değişime direnç gösterme	2971	18,2
İşletmenin dijitalleşmeye ilgisi yok	645	3,9

Dijitalleşme sürecine geçişte üst yönetimin becerisi ve desteği de oldukça önemli rol oynar. Bu çalışmadaki firmaların %21'i bu konuda becerinin olmayışının dijitalleşmeye geçişte önemli bir sorun olduğunu belirtmişlerdir.

Yeni teknolojilerin benimsenmesinde en önemli konulardan biri firmada yeterli teknolojik altyapının olup olmamasıdır. Dijital teknolojiler açısından yüksek hızlı internet bağlantısının olması kritik rol oynar. Bu çalışmada firmaların %15'i de bu konuya vurgu yapmışlardır.

Teknolojik altyapı kadar yasal süreçler de teknolojilerin benimsenmesini etkiler. Örneğin iş süreçlerinin yürütülmesindeki standartlar yeni teknolojilerin gerektirdiği düzenlemelerle güncellenmiyorsa bu durum benimsemenin önünde önemli bir engel oluşturur. Bu çalışmada da firmaların %17'si bu konunun önemini vurgulamıştır.

Bilişim güvenliği konusu firmalar için en önemli çekincelerden biridir. Dolayısıyla çoğu zaman mevcut teknolojilerin verimliliği azalsa bile uzun süredir kullandıklarından onu daha güvenli bulup yeni teknolojiyi benimsemeye karşı isteksiz davranabilirler. Çalışmada yer alan firmaların da birkısmı (%17) bu konuyu gündeme getirerek güvenlik konularının dijitalleşme önündeki engellerden biri olduğu seçeneğini işaretlemişlerdir.

Yeni teknolojilerin gerektirdiği standartlar firmalar için merak konusudur. Bunun temel sebebi çalışanların mevcut sisteme karşı geliştirdiği alışkanlıklardır. Yeni teknoloji, yeni standartlar ve temelde iş süreçlerinin yeniden tasarlanması demektir. Bu da firma için öğrenme maliyeti anlamına gelir. Çoğu zaman bu maliyete katlanmak yerine mevcut olanla süreçleri yönetmek daha kolaydır. Dahası bu standartların ne olacağıyla ilgili belirsizlik de varsa bu durum yeni teknolojilerin benimsenmesini oldukça zorlaştırır. Bu çalışmada da firmalar standartlardaki belirsizliğin önemini vurgulamışlardır.

Bahsedilen diğer hususlarla bağlantılı olarak çalışanların yeni teknolojilere hızlı bir şekilde uyum sağlamak yerine mevcut olanla devam etmeyi tercih etmesi kaçınılmazdır. Firmaların %18'i de bu konuyu dile getirmişlerdir.

Çalışmada ayrıca firmaların dijitalleşmeye olan ilgisizliği bir engel olarak ele alınmıştır. Buna göre firmaların %4'ü dijitalleşmeyle ilgilenmediklerini ifade etmiştir. Bu da ilginin yüksek olduğuna işaret eder.

### 3.2. Model

Herhangi yeni bir teknolojinin benimsenmesi firmanın hazır oluşuyla yakından ilgilidir. Bu da büyük ölçüde firmanın uyarlanacak teknolojilere ilişkin bilgi sahibi olup olmamasıyla ilgilidir. Bu çalışmadaki firmaların %34'ü dijital teknolojileri benimseme konusunda hazır olduklarını ancak henüz benimsemediklerini ifade etmişlerdir (Bkz. Tablo 4). Öte yandan, işletmenin dijital teknolojiler için gerekli bilgi birikimine sahip olmadığı yönündeki görüşe ise katılanların oranı %7 oranındadır. Dolayısıyla firmaların dijitalleşme sürecine ilişkin hazır oldukları yönündeki eğilim bu şıkla da pekişmektedir. Gelişmiş dijital teknolojileri benimseyenlerin oranı ise %26 düzeyindedir. İşletmenin herhangi bir dijital teknolojiyi benimseye gerek olmadığını düşünenlerin oranı (%16) da önemsiz değildir.

Bu çalışmada bağımlı değişken nicel süreksiz bir değişkendir. İnovasyonun farklı türleri olan ürün, süreç, örgütsel, pazarlama, çevresel ve sosyal inovasyon değişkenleri soruda bu inovasyon türlerinden herhangi biri yapıyorsanız 1 değilse 0 değerini almaktadır. Buna göre bağımlı değişken için 6 farklı durum söz konusu olduğundan (ürün, süreç, örgütsel, pazarlama, çevresel ve sosyal) çalışmada çok terimli lojistik regresyon (multinomial lojistik regresyon) kullanılmıştır. Bağımlı değişken ikiden fazla durumlu ise multinomial lojistik regresyon kullanılmakta olup iki durumlu lojistik regresyon ilkelerine çok benzerdir. Ancak temel fark, bağımlı değişkeninin bir kategorisinin referans kategori olarak seçilmesidir. Referans kategorisi hariç bağımlı değişkenin her kategorisi için ayrı olasılıklar belirlenmektedir. Bağımlı değişken kategorileri arasında herhangi bir sıralama bulunmamakta olup, kategorilerin olasılıkları toplamı 1'dir. Ölçüm modeli Denklem (1)'de gösterilmektedir.

Bağımlı değişkenin (Y) 6 değer aldığı mevcut model aşağıdaki gibidir- 0 kategorisiyle birlikte toplam 7 sonuç olacağı için  $Y=0$  kategorisi referans kategoridir ve denklemde ayrıca gösterilmemiştir.-

$$\begin{aligned}
 Y=1 \text{ kategorisi için } g1(x) &= \ln\left(\frac{P(Y=1|x)}{P(Y=0|x)}\right) \\
 &= \beta_{10} + \beta_{11x_1} + \beta_{12x_2} + \dots \beta_{1px_p} \\
 Y=2 \text{ kategorisi için } g2(x) &= \ln\left(\frac{P(Y=2|x)}{P(Y=0|x)}\right) \\
 &= \beta_{20} + \beta_{21x_1} + \beta_{22x_2} + \dots \beta_{2px_p} \\
 Y=3 \text{ kategorisi için } g3(x) &= \ln\left(\frac{P(Y=3|x)}{P(Y=0|x)}\right) \\
 &= \beta_{30} + \beta_{31x_1} + \beta_{32x_2} + \dots \beta_{3px_p} \\
 Y=4 \text{ kategorisi için } g4(x) &= \ln\left(\frac{P(Y=4|x)}{P(Y=0|x)}\right) \\
 &= \beta_{40} + \beta_{41x_1} + \beta_{42x_2} + \dots \beta_{4px_p} \\
 Y=5 \text{ kategorisi için } g5(x) &= \ln\left(\frac{P(Y=5|x)}{P(Y=0|x)}\right) \\
 &= \beta_{50} + \beta_{51x_1} + \beta_{52x_2} + \dots \beta_{5px_p} \\
 Y=6 \text{ kategorisi için } g6(x) &= \ln\left(\frac{P(Y=6|x)}{P(Y=0|x)}\right) \\
 &= \beta_{60} + \beta_{61x_1} + \beta_{62x_2} + \dots \beta_{6px_p}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

**Tablo 4. Firmanın hazır oluşu**

	Sıklık	Yüzde
İşletmeniz temel dijital teknolojileri benimsedi/ benimsemeyi planlıyor, ancak ileri dijital teknolojileri benimsemedi	5475	33,5
İleri dijital teknolojilerin tanıtılması gerekiyor ama işletmeniz bu bilgi birikimine sahip değil.	1259	7,7
Gelişmiş dijital teknolojileri tanıtmaya ihtiyaç var	1605	9,8
Gelişmiş dijital teknolojileri tanıtmaya ihtiyaç vardır ve işletmeniz bunları benimsemeye başlamıştır.	4256	26
İşletmeniz herhangi bir dijital teknolojiyi benimsemesine gerek yok	2751	16,8
Diğer	176	1,1
Hiçbiri	632	3,9
Kayıp Gözlem	211	1,3
<b>Toplam</b>	<b>16365</b>	<b>100</b>



**Tablo 5. Değişkenlerin tanımlanması ve betimleyici istatistikler**

<i>Değişken</i>	<i>Gözlem Sayısı</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Std.hata.</i>	<i>Min</i>	<i>Maks.</i>
Ürün inovasyonu	16,365	.2787046	.4483755	0	1
Süreç inovasyonu	16,365	.1974335	.3980744	0	1
Örgütsel inovasyonu	16,365	.1628475	.3692378	0	1
Pazarlama inovasyonu	16,365	.2102047	.4074664	0	1
Çevre inovasyonu	16,365	.2208983	.4148647	0	1
Sosyal inovasyonu	16,365	.192484	.3942631	0	1
Yaş	15,976	3.081.086	.6968419	1.098.612	6.931.472
Büyükük	16,365	2.453.917	1.420.173	0	1.126.958
Endeks	16,365	1.434.158	1.432.296	0	7
Dijitalleşme için iş stratejisinin olması	16,365	.2257256	.4180721	0	1
Dış finansman	16,365	2.192.606	1.304.593	1	6
Uluslararası finans	16,365	.2891537	.4533833	0	1

#### 4. Ampirik Sonuçlar

Her bir inovasyon türü için çalıştırılan model sonuçları Tablo (6)'da gösterilmektedir. Buna göre Endüstri 4.0 uygulamalarından herhangi birini kullanmanın her bir inovasyon türüyle olan ilişkisi pozitif ve anlamlıdır. Buna ek olarak bu çalışmada firmanın dijitalleşmeyle ilgili bir stratejisinin olup olmadığı da sorgulanmıştır. Bu tür bir yol haritasına sahip olmak inovasyon türlerini pozitif ve anlamlı etkilemektedir. Kontrol değişkenleri arasında yer alan yaş değişkeni ile bağımlı değişkenler arasında negatif ve anlamlı bir ilişki vardır. Büyükük değişkenine baktığında ürün, süreç, ve örgütsel inovasyonla aralarında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Bu sonuçlardan yola çıkarak inovasyon faaliyetlerinin daha çok genç firmalar tarafından yürütüldüğü söylenebilir. Bunun temel sebebi, genç firmaların son teknolojiler konusunda tecrübeli olan firmalara göre daha bilgili olması ya da son teknolojilerle ilgili güncel bilgi edinmeye dair istekli ve hazır oluşlarıdır. Finansman konusuna gelindiğinde ise dış finansman değişkeni ile farklı inovasyon türleri arasında negatif ve anlamlı ilişki olduğu gözlemlenmektedir. Bir başka deyişle, firmalar inovasyon faaliyetlerini daha çok özsermayeye bağlı olarak yürütmektedir. He ne kadar literatürde dış finansmanın inovasyon faaliyetleri için önemini vurgulayan çalışmalar (Masood ve Sontag (2020) olsa da diğer bazı çalışma-

larda dış desteklerin çok da önemli olmadığı vurgulanmıştır. Bazen de firmalar dış finansmana erişimde bürokratik süreçleri uzun ve yorucu buldukları için daha çok özsermayeye yönelmektedirler. Uluslararası piyasalarla olan bağlantı ise farklı olarak inovasyon faaliyetleriyle pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahiptir. Uluslararası piyasalarla ilişki söz konusu olduğunda ilk akla gelen faaliyet ihracat faaliyetleridir. Yurtdışı piyasalarda gücü olan firmalar yeni ürünler, teknolojiler ve üretim süreçleriyle ilgili en güncel bilgiye de sahip oldukları için bu firmaların yeni ürün ve süreç üretmeleri de hızlanmaktadır. Bu çalışmada ayrıca firmaların buldukları ülkeler de modele eklenerek kontrol edilmiştir. Ek olarak firmaların faaliyet gösterdikleri sektörler de modele dahil edilmiştir.

**Tablo 6. Farklı inovasyon türleri ile Endüstri 4.0 teknolojileri arasındaki ilişkiye dair çok terimli lojistik regresyon sonuçları**

<i>Değişkenler</i>	<i>Ürün</i>	<i>Süreç</i>	<i>Örgütsel</i>	<i>Pazarlama</i>	<i>Çevresel</i>	<i>Sosyal</i>
Endüstri 4.0	0.244*** (0.0192)	0.391*** (0.0210)	0.530*** (0.0246)	0.646*** (0.0286)	0.669*** (0.0368)	0.760*** (0.0507)
Yaş	-0.0736** (0.0332)	-0.0897** (0.0390)	-0.0654 (0.0486)	-0.146** (0.0588)	-0.146* (0.0796)	-0.287** (0.118)
Büyüklik	0.0632*** (0.0175)	0.0678*** (0.0202)	0.0506** (0.0249)	-0.0167 (0.0307)	0.0356 (0.0392)	0.00288 (0.0576)
Dijitalleşmeyle ilgili bir iş stratejisinin olması	0.445*** (0.0633)	0.875*** (0.0661)	1.087*** (0.0763)	1.407*** (0.0883)	1.657*** (0.117)	1.948*** (0.174)
Dış finansman	-0.0816*** (0.0167)	-0.115*** (0.0207)	-0.155*** (0.0276)	-0.102*** (0.0334)	-0.184*** (0.0488)	-0.127* (0.0678)
Uluslararası piyasalar	0.338*** (0.0519)	0.490*** (0.0604)	0.519*** (0.0754)	0.620*** (0.0911)	0.818*** (0.123)	0.869*** (0.181)
Ülke sabit etkiler	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Sektör sabit etkiler	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Sabit	-0.424 (0.322)	-1.227*** (0.400)	-2.282*** (0.555)	-1.705*** (0.513)	-3.646*** (0.773)	-5.777*** (1.293)
Log-Lik (Sadece Sabit)	-24482.756					
Log-Lik (Tüm Model)	-21832.049					
D (15616)	43664.099					
McFadden's R2	0.108					
AIC	2.778					
BIC	-107480.712					
BIC (Stata)	47148.482					
LR (354):	5301.414					
Prob > LR	0.000					
Gözlem sayısı (N)	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976

Standard hatalar parantez içindedir. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 5. Tartışma ve Sonuçlar

Bu çalışmada inovasyon türleri ile Endüstri 4.0 teknolojileri arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Endüstri 4.0 teknolojilerinden herhangi birini kullanmak tüm inovasyon türlerini pozitif ve anlamlı etkilemektedir.

Büyük verinin ürün inovasyonu (Wu ve diğerleri, 2019) ve süreç yeniliği (Lee ve diğerleri, 2014; Niebel vd. 2019) zerindeki etkisini inceleyen çalışmalar büyük verinin pozitif etkisini göstermektedir. Bu durum temelde iki tür inovasyon stratejisi olan keşif (exploration) ve var olan kaynakları en iyi şekilde kullanma (exploitation) ile ilgilidir. Firmaların Endüstri 4.0'ı gelecekteki operasyonlarında kullanmaya yönelik olumlu tutumu, yeni ürünleri tanıtmanın (keşif) yeni yollarını bulmalarını sağlarken aynı zamanda firma kaynaklarını verimli bir şekilde kullanmalarını (exploitation) da sağlar. Büyük veri araçları, firma içi operasyonları daha verimli hale getirir (Rialti ve diğerleri, 2019). Kontrol değişkenlerinin etkisine gelince, yeni ürünler ve süreçlerin ortaya çıkmasında genç şirketlerin buna yatkın olduğu gözlemlenmektedir. Büyüklükte ise ürün, süreç ve örgütsel inovasyon türlerinde büyük firma olmanın önemi ortaya çıkmaktadır.

Her ne kadar tahmin edilen modelde Endüstri 4.0 kullanımıyla inovasyon arasındaki ilişki pozitif olsa da aynı etki dijitalleşmeye geçişle ilgili engeller yaşayan firmalarda gözlemlenmeyebilir. Buna göre firmaların en önemli engel olarak belirttiği husus kaynak yetersizliğidir. Politika nerileri de firmaların belirttiği engeller üzerinden kurulmalıdır. Finansal kaynakların yetersizliği özellikle kk ölçekli firmalar açısından önemli bir engeldir. Firmalar yeterli dış finansman kaynağı bulamadıklarından öz sermayeleriyle bu teknolojilere yatırım yapmakta zorlanmaktadır. Masood ve Sontag (2020) alışmalarında KOBİ'lerin Endüstri 4.0 teknolojilerindeki önemli engellerin finansal kaynak bulma zorluğu olduğunu belirtmiştir. Bunun temel sebebi dijitalleşmenin başlangıç maliyetinin yüksek oluşuyla ilgilidir. Bununla ilgili önerilebilecek temel politika önerilerinden en yaygın olarak vurgulananı devlet destekleridir. Daha da önemli olan husus ise destek sağlandıktan sonra faydalanıcı firmaların izlenmesi ve performanslarının değerlendirilmesi konusudur. Çünkü firmada bu teknolojilerden maksimum faydayı elde etmeyi sağlayan diğer koşullar yoksa finansal destek ya kısa vadeli faydalar yaratacak ya da hiç yaratmayacaktır. Bu koşullar örgütün hazır oluşu başlığında özetlenebilir. Bu başlık altında mevcut durumda yeni teknolojinin gerektirdiği becerilere sahip olan işgücünün varlığı, st yönetimin bu teknolojilerin benimsemesinde oynadığı

destekleyici rol ve firmanın dijitalleşme stratejisinin olup olmayışı düşünülebilir. Nitelikli işgücü problemi üniversiteler ve araştırma kuruluşlarıyla oluşturulacak stratejik ortaklıklarla bir ölçüde çözülebilir. Bu ortaklık sayesinde konuda uzman bir akademisyenin danışmanlık hizmeti vererek know-how'unu aktarmasıyla mevcut personel eğitilebilir. Ek olarak ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından desteklenecek eğitimler de yine bu eksikliğin giderilmesinde önemli rol oynar. Birçok kararda olduğu gibi dijitalleşme sürecinde de üst yönetimin tutumu kritiktir. Bu teknolojiler hakkında yeterli bilgiye, öngörüye ve vizyona sahip olmayan yöneticiler her ne kadar bu konuda istekli olan bir ekibe sahip olsa da dijitalleşmenin önünde önemli bir engel oluştururlar. Daha çok büyük ölçekli firmalarda gözlediğimiz tüm karar ve yetkilerin merkezde toplandığı hiyerarşik bir yapıda hızlı bir dijitalleşme sürecinin yaşanması elbette bu konuda öncü rol oynayabilecek lider yöneticilerin varlığına bağlıdır.

Güncel teknolojilerin düzenli bir şekilde takip edilmesi yine bu teknolojilerin benimsenmesinde önemli rol oynar. Bu noktada gerek ihracat faaliyetleri aracılığıyla gerekse kurulabilecek diğer iş birliği ağlarıyla ileri teknolojilerle ilgili bilgi sağlanabilir. Bu sebeple, araştırmacılar ayrı bir bütçesi olan bir Ar-Ge biriminin firmada var olup olmadığını sorgularlar. Çünkü tüm bu faaliyetler genelde bu birim tarafından yönetilir.

Bu çalışmada hem AB ülkeleri hem de aday ülkelerine ait bilgileri içeren geniş bir veri setinden faydalanılarak Endüstri 4.0 ve inovasyon faaliyetleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bununla birlikte anket ilk defa 2020 yılında gerçekleştirildiğinden zaman boyutu tek yılla sınırlı kalmaktadır. Önümüzdeki yıllarda bu çalışmada kullanılan veri setinin güncellenmesiyle zaman boyutunun da yer aldığı daha kapsamlı bir başka çalışma ile sonuçların geçerliliği test edilecektir.

## Kaynakça

Agostini, L., ve Nosella, A. (2019). "The adoption of Industry 4.0 technologies in SMEs: results of an international study", *Management Decision*, 58(4), 625-643.

Ancarani, A., Di Mauro, C. ve Mascali, F. (2019). "Backshoring strategy and the adoption of Industry 4.0: Evidence from Europe", *Journal of World Business*, 54(4), 360-371.

Arias-Pérez, J., ve Vélez-Jaramillo, J. (2022). "Ignoring the three-way interaction of digital orientation, Not-invented-here syndrome and employee's artificial intelligence awareness in digital innovation performance: A recipe for failure", *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121305.

Corò, G., ve Volpe, M. (2020). "Driving factors in the adoption of Industry 4.0 technologies: An investigation of SMEs", In *Industry 4.0 and regional transformations* (pp. 112-132). Routledge.

Dachs, B., Kinkel, S. ve Jäger, A. (2019). "Bringing it all back home? Backshoring of manufacturing activities and the adoption of Industry 4.0 technologies", *Journal of World Business*, 54(6), 101017.

Faria, B. S., Simões, A. C. ve Rodrigues, J. C. (2021). "Impact of governmental support for the implementation of Industry 4.0 in Portugal", In *International Conference Innovation in Engineering* (pp. 108-120). Springer, Cham.

Frank, A. G., Dalenogare, L. S. ve Ayala, N. F. (2019). "Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies", *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.

Guarascio, D., ve Pianta, M. (2017). "The gains from technology: new products, exports and profits", *Economics of Innovation and New Technology*, 26(8), 779-804.

Horváth, D., ve 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.

Jankowska, B., Mińska-Struzik, E., Bartosik-Purgat, M., Götz, M. ve Olejnik, I. (2022). "Industry 4.0 technologies adoption: barriers and their impact on Polish companies' innovation performance", *European Planning Studies*, 1-21.

Kotey, B., ve Sorensen, A. (2014). "Barriers to small business innovation in Australia". *Australasian Journal of Regional Studies*, 20(3), 405-429.

Masood, T., ve Sonntag, P. (2020). "Industry 4.0: Adoption challenges and benefits for SMEs", *Computers in Industry*, 121, 103261.

Mubarak, M. F., ve Petraite, M. (2020). "Industry 4.0 technologies, digital trust and technological orientation: What matters in open innovation?", *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120332.

Madrid-Guijarro, A., Garcia, D. ve Van Auken, H. (2009). "Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs", *Journal of small business management*, 47(4), 465-488.

Muscio, A., ve Ciffolilli, A. (2020). "What drives the capacity to integrate Industry 4.0 technologies? Evidence from European R&D projects", *Economics of Innovation and New Technology*, 29(2), 169-183.

Niebel, T., Rasel, F. ve Viete, S. (2019). "BIG data–BIG gains? Understanding the link between big data analytics and innovation", *Economics of Innovation and New Technology*, 28(3), 296-316.

OECD (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. OECD publishing.

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. New York, Free Press of Glencoe.

Rogers, E. M., ve Williams, D. (1983). *Diffusion of. Innovations* (Glencoe, IL: The Free Press, 1962).

Sarbu, M. (2022). "The impact of industry 4.0 on innovation performance: Insights from German manufacturing and service firms", *Technovation*, 113, 102415.

Schilling, M. A. (2005). *Strategic management of technological innovation (Vol. 3)*. New York: McGraw-Hill/Irwin.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2018). *Verimlilik Gelişim Haritası Projesi Türkiye Bölgesel ve Sektörel Saha Çalışması*, İstanbul.

Tirgil, A., ve Fındık, D. (2022). "How Does Awareness Toward the Industry 4.0 Applications Affect Firms' Financial and Innovation Performance?", *Journal of the Knowledge Economy*, 1-23.

Yang, J., Ying, L. ve Gao, M. (2020). "The influence of intelligent manufacturing on financial performance and innovation performance: the case of China", *Enterprise Information Systems*, 14(6), 812-832.

