

Yeşil Pazarlama Perspektifinden Yeşil İnovasyonun Önündeki Engeller: Biyoteknoloji Sektörü Üzerine Bir Araştırma

Abdülkadir şENCAN*

Öz

Amaç: Bu araştırmanın amacı yeşil pazarlama perspektifinden biyoteknoloji sektöründeki yeşil inovasyon sürecinin ticarileşme adımında ne gibi sorunlarla karşılaştığının tespit edilmesidir. Yöntem: Keşfedici araştırma tekniğinden yararlanılan çalışmada Türkiye sınırları içerisinde yeşil ürün kapsamında yüksek teknoloji ile bakteri ve enzim üreten 3 biyoteknoloji firması ile görüşülmüştür. Yarı yapılandırılmış mülakat tekniğı ile toplanan veriler tematik analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bulgular: Firmaların inovasyon sürecindeki temel engeller; yasal engeller, paydaş engelleri, marka engelleri, dağıtım engeli, kaynak engeli ve finansal engeller olarak öne çıkmaktadır. Sonuç ve öneriler: Tespit edilen engellerin aşılabilmesi için düzenleyici çerçevenin genişletilmesi, yatırımcı desteğinin artırılması ve pazarlama stratejilerinin çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Özgün Değer: Bu çalışma, literatürde araştırma boşluğı bulunan yeşil inovasyonun önündeki engellerin tespitine yöneliktir. Çalışmanın yapıldığı sırada Türkiye biyoteknoloji sektörü odaklı başka bir örnek bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil pazarlama, yeşil inovasyon, yeşil ürün, engeller, ticarileşme

JEL Sınıflandırması: M31, L26, M13

Barriers to Green Innovation From a Green Marketing Perspective: A Study on the Biotechnology Sector

ABSTRACT

Purpose: The aim of this research is to determine what kind of problems the green innovation process in the biotechnology sector encounters in the commercialisation step from the perspective of green marketing. Methodology: In the study utilising exploratory research technique, 3 biotechnology companies producing bacteria and enzymes with high technology within the scope of green products in Turkey were interviewed. The data collected by semi-structured interview technique were evaluated by thematic analysis method. Findings: The main barriers in the innovation process of firms are legal barriers, stakeholder barriers, brand barriers, distribution barriers, resource barriers and financial barriers. Practical Implications: In order to overcome the identified barriers, the regulatory framework needs to be expanded, investor support needs to be increased and marketing strategies need to be diversified. Originality: This study aims to identify the barriers to green innovation, which is a research gap in the literature. At the time of the study, there was no other example focussed on the biotechnology sector in Türkiye.

Keywords: Green marketing, green innovation, green product, green marketing, barriers, commercialisation

Jel Codes: M31, L26, M13.

* İstanbul Kent Üniversitesi, abdulcadirsencan@gmail.com, 0000-0001-7337-6218

1. Giriş

Geçtiğimiz yıllar gerek ekonomik olarak gerekse de çevresel konulardan kaynaklı insan refahına kayda değer etkilerinin görüldüğü bir dönem olarak kayda geçmiştir. 1992 yılında bu yana Birleşmiş Millet çatısı altında yürütülen sürdürülebilirlik çalışmalarının amacı da insanların refahını artırmak ve doğayı korumaktır (BİRLEŞMİŞ MİLLETLER, 2024). Her ne kadar sürdürülebilirlik konuları uluslararası seviyelerde tartışılrsa da sürdürülebilir bir dünya için şüphesiz ki en büyük görev bölgesel olarak devletlere düşmektedir. Devletlerin çevreye duyarlı politikaları benimsemeleri ve kanuni düzenlemeleri yapmaları oldukça önemlidir (Galarraga, Gonzalez-Eguino, ve Markandya 2011).

Her ne kadar toplumsal düzeni sağlamak için sürdürülebilirlik uygulamalarını yürütme görevi kanun koyucuya ait olsa da tek sorumlu olarak devleti görmek doğru değildir. Özellikle şirketlerin çevresel konularda yarattıkları tahribatın sorumluluğunu üstlenmeleri gerekmektedir (Winn vd., 2011). Bu gereklilik ekonomik, sosyal ve çevresel paydaşların taleplerinden kaynaklandığı gibi (Steurer vd., 2005), 2872 sayılı çevre kanunundan doğan zorunluluklar (ÇEVRE KANUNU, 2024) ve iş yapmak için ön şartlardan da kaynaklanmaktadır (TİCARET BAKANLIĞI, 2024).

Şirketleri çevreye karşı sorumlu olmaya iten bu uygulamalar ilk bakışta şirketlere işgücü ve maliyet anlamında ek bir yük getirecek ve karlılığı düşürücü etki gösterecek gibi görünebilir ancak yapılan araştırmalar bu düşüncenin yanlışlığına atıfta bulunmaktadır (Chen, Lai, ve Wen, 2006). Literatüre bakıldığında önemli ölçüde çalışmanın, şirketleri sorumlu tutan paydaş istekleri ve kanuni yükümlülüklerin, onları yeşil inovasyon yapmaya ittiğini göstermektedir. Yeşil inovasyon sayesinde tehdit gibi algılanan çevresel sorumluluklar şirketler için bir anda önemli fırsatlar barındıran seçenek haline gelmektedir (Schiederig, Tietze, ve Herstatt, 2012). Yeşil inovasyon çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olmakta kalmayıp şirketler için ürün farklılaştırmasını ve talep yaratmaya olanak sağlamaktadır (Li vd., 2022).

Yeşil inovasyonun sunduğu yeni fırsatlar girişimlerin de dikkatini çekmiştir. Son zamanlarda artan bir oranda yeni iş modelleri, yeni ürünler ve yeni süreçlerin geliştirilmesinde yeşil inovasyon odaklı girişimler dikkat çekmektedir (Henriksen, vd., 2012). Ayrıca yeşil girişimler endüstrinin de yeşil dönüşümünde önemli bir rol oynamaktadır (Palmié vd., 2021). Yeşil inovasyonun yarattığı fırsatlar ortada iken

girişimler yeşil inovasyona beklenen ilgiyi göstermemektedir (Borsatto & Bazani, 2021). Bunun en temel nedeni girişimlerin -ister genç olsun ister yaşlı- yeşil inovasyonda aşamadıkları engeller ile karşılaşmalarıdır (Gupta ve Barua, 2018) fakat bu engellerin neler olduğu ile ilgi özellikle ekonomik gelişmenin en önemli unsuru küçük ve orta ölçekli işletmeler (Musaad O vd., 2020) bağlamında çok az araştırma yapılmıştır (Ghisetti vd., 2017). Oysa inovasyon kapasitesi en yüksek olan bu grup, ülkelerin rekabet avantajını önemli ölçüde etkilemektedir (Yu vd., 2021). Sınırlı sayıdaki bu çalışmaların büyük bir kısmı gelişmiş ülkelerde yapıldığı için gelişmekte olan ülkelerde yeşil inovasyonun önündeki engeller bağlamında ciddi bir araştırma boşluğu bulunmaktadır (Gupta & Barua, 2018). Türkiye hem gelişmekte olan bir ülke olarak hem de inovasyon konusunda düşük performans göstermesi sebebi ile Türkiye bağlamında yapılacak bir araştırma büyük önem arz etmektedir (De Fuentes vd., 2020).

Bu çalışma, literatürde tespit edilen boşluğa Türkiye'deki biyoteknoloji sektörü üzerinden katkıda bulunmaya çalışacaktır. Biyoteknoloji sektörünün seçilmesindeki amaç yatırımcıların ve girişimcilerin yoğun ilgi göstermesi (WEF, 2017) ve yeşil ürün üretme konusunda öncü olmasıdır (Eduardo J. Gudiña vd., 2020). Bu araştırma ile Avrupa'yı bile zora sokan yeşil inovasyon önündeki engellerin Türkiye bağlamında tespit edilmesi ve literatür destekli olarak çözüm önerileri sunulması hedeflenmektedir.

Bu amaç ile çalışmanın ilk kısmında yeşil inovasyon ve yeşil inovasyonun önündeki engellere dair literatür taramasına yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında çalışmanın amacı, önemi, yöntemi ve örneklem bilgileri verilmektedir. Çalışmanın üçüncü kısmında yarı yapılandırılmış mülakat neticesinde elde edilen verilerin önemli noktaları özet olarak, okuyucunun anlayacağı şekilde sunulmuştur. Çalışmanın dördüncü kısmı olan tartışma kısmında literatür destekli olarak bulgular değerlendirilmiştir. Son kısım olan beşinci kısımda ise sonuç ve karar alıcılara önerilerin yanında araştırmanın kısıtları ve gelecek araştırmalar için tavsiyeler bulunmaktadır.

2. Literatür Taraması

2.1. Yeşil İnovasyon

Yeşil inovasyon, yeşil pazarlama stratejilerinin temel taşlarından biridir (Wei & Pujari, 2025). Yeşil inovasyon için yeşil pazarlama odaklı bir yönetim anlayışına

sahip olmak gerekir (Afum vd., 2023). Yeşil pazarlama odaklılığın çıktısı da işletme performansındaki artıştır (Tjahjadi vd., 2020). Özellikle günümüzde dijital dünyanın da gelişmesiyle şirketler, yeşil pazarlama stratejileri çerçevesinde yeşil ürünlerini ve yeşil hizmetlerini tutundurma faaliyeti için yeni fırsatlar elde etmektedir (Vaccaro, 2009). Bu sayede yeşil pazarlama performanslarını üst seviyeye taşıyabilirler (Nuryakin & Maryati, 2022). Yeşil inovasyonun yeşil pazarlama üzerindeki rolünün sonucu olarak da rekabet avantajı elde ederler (Rao & Holt, 2005).

Yeşil inovasyonu doğa dostu inovasyon olarak tanımlamak mümkün olsa da doğaya dost ve negatif etkileri minimize eden inovasyonu kavramsallaştırmak oldukça zordur (Oduro vd., 2022). Literatürde yeşil inovasyona farklı yaklaşımlar ile karşılaşmak mümkündür (Weng, Chen, ve Chen, 2015) ancak genel bir odak noktası belirtmek gerekirse yeşil inovasyonun, yeşil ürünlerin yanı sıra yeşil hizmetlerin, yeşil süreçlerin ve yeşil sistemlerin de inovasyonu ile ilgili olduğu söylenebilir (Chen, Chang, ve Wu, 2012). Yeşil inovasyona ürün tasarımı, üretim süreçleri, hizmet süreçleri, paketleme, geri dönüşüm, binaların inşası ve pazarlama faaliyetleri konu olabilir (Vaccaro, 2009). Önemli olan daha önce sahip olunan ürün, hizmet ve süreçlerin anlamlı bir şekilde çevreye duyarlı olarak yeniden yapılandırılmasıdır (OECD ve Eurostat, 2018). Yeşil inovasyonun temel amacı sürdürülebilirlik hedeflerinin desteklenmesidir (Bleischwitz, Giljum, ve Kuhndt, 2009).

Şirketler açısından bakıldığında ise yeşil inovasyon, ekolojik tasarım ve ekolojik üretim olarak tanımlanmaktadır (Borsatto ve Bazani, 2021). Bazı şirketler ise tasarımda ve üretim süreçlerinde doğayı öneleme olgusunu genişleterek, dağıtım kanallarını, pazarlama faaliyetlerini, satış sonrası hizmetlerini ve son olarak da üretilen ürünün bertarafının ekolojik geri dönüşüme dahil olması anlayışına kadar götürmüşlerdir (Ross, 2019). Şirketlerin bu davranışlarının arkasında yatan nedenler çok farklı olabilir. Gerek müşteri talepleri, gerek paydaş talepleri gerekse de şirket kültürü motivasyon sebepleri olabilir fakat araştırmalara bakıldığında en büyük etkenin yönetim organları olduğu söylenebilir (Guinot vd., 2022).

Son yıllarda ekonomik kaygıların temel sebebinin çevresel sorunlar olduğu anlayışı devletleri önlem almaya itmektedir. Özellikle nüfuz artışı ile paralel olarak artmayan doğal kaynakların etkin şekilde dağıtılması için kanun koyucular bir dizi önlem almaktadır (BİRLEŞMİŞ MİLLETLER, 2024). En büyük sorumlu olarak devletler, kendi üzerlerine düşenleri yaparken (Galarraga vd., 2011) şirketlerin de sorumluluklarını kabul etmeleri gerekmektedir (Winn vd., 2011). Kanun koyucu-

lar tarafından getirilen düzenleyici şartlar, şirketlerin yeşil inovasyona eğilmeleri konusunda en büyük itici güç olmuştur (Fronde vd., 2007).

2.2. Yeşil İnovasyonun Önündeki Engeller

Kamunun olumlu tutumuna ek olarak (Agrawal vd., 2024), yeşil inovasyonun önemi ve faydaları girişimciler tarafından da kabul edilmektedir ancak pratikte yeşil inovasyon eğiliminin çok fazla olmadığı fark edilmiştir. Gerek mevcut girişimlerin gerekse de risk iştahı olan girişimcilerin yeşil inovasyona karşı mesafeli durmalarının arkasında yatan neden inovasyonun önündeki engeller olduğu anlaşılmaktadır (Abdullah vd., 2016). Dolayısıyla inovasyona ihtiyaç her geçen gün artarken inovasyonun önünü tıkayan engelleri incelemek de önemli hale gelmiştir (Gupta & Barua, 2018).

Daha önceki çalışmalar tarandığında şirketler ve girişimciler için yeşil ürünlerin ticarileşmesine engel teşkil eden farklı zorluklar olduğu anlaşılmıştır. Bu zorluklara örnek olarak kaynaklar (Huang & Li, 2018), örgütün yapılandırılması (Hilary, 2004), tedarik zinciri (Govindan vd., 2014), teknoloji (Jin Zhou, 2011), finans (Polzin vd., 2016), paydaş sorunları (Mudgal vd., 2010), kanunlar (Runhaar vd., 2008) ve insan kaynağı (Matus vd., 2012) sayılabilir. Literatürdeki çalışmalarda farklı ülkelerde farklı engellerin öne çıktığı söylenebilir (Musaad O vd., 2020).

2.2.1. Kaynaklar

Kaynak tabanlı bakış açısı teorisine göre şirketler kaynakların etkin kullanımı ile rekabet avantajı elde ederler (Esangbedo vd., 2024). Hem doğal kaynak yokluğu (Runhaar vd., 2008; Weng vd., 2015) hem de pazardaki kaynaklara erişim sorunu (Shahin vd., 2024) ve işletmenin kendi kaynaklarının eksikliği yeşil inovasyona yönelimi azaltmaktadır (Chien vd., 2022). Şirketler açısından yeşil inovasyon önündeki en büyük kaynak eksikliği teknik bilgidir (Garg, 2015). Kaynak eksikliği yeşil inovasyon için bir engel teşkil ediyor olsa da özellikle küçük firmalar kaynak yokluğunda benzersiz pazarlama inovasyonları gerçekleştirebilme yetisine sahiptir (Kumar, 2015). Özellikle firmalar kaynaklarını birleştirerek koordine bir şekilde hareket ederler ise yeşil inovasyon sürecinde daha etkin olmaktadır (Lopes De Sousa Jabbour vd., 2017). Kaynak eksikliğinin bir çıktısı olan yüksek fiyatlar da ticarileşme sorunlarını beraberinde getirmektedir (Wang & Zhang, 2025). Satın alma gücü sebebiyle düşük fiyatla satma mecburiyeti hedef pazarları sınırlandırmaktadır (Sharma & Iyer, 2012).

2.2.2. Örgütün Yapılandırılması

Literatürde yeşil inovasyonun örgüt yapılanması üzerindeki olumlu etkisi performans çıktıları ile şekillenirken, yeşil inovasyon için pazarlama fonksiyonlarındaki gerekli değişimlerin olumsuz çıktılarının örgütsel engelleri üzerinde durulmamıştır (Vanwoensel vd., 2001). Örgüt yapısı ele alındığında çalışan kültürü, alışkanlıklar, güç ilişkileri, şirket misyonu ve otorite yeşil inovasyon önündeki engeller olarak öne çıkmaktadır (Ramirez vd., 2014). En önemlisi de yönetimin yeterli motivasyonu olmamasıdır (Luthra vd., 2016). Öte yandan mevcut örgüt yapısının değişmesi ve büyümesi yeşil inovasyon için gerekebilir. Özellikle tersine lojistik uygulaması gibi mevcut örgütte bulunmayan yapılara olan ihtiyaç yeşil inovasyon önünde engeller oluşturabilir (Rahimifard vd., 2009). Örgüt yapılanmasının yeşil inovasyon önünde engel oluşturmasının bir sebebi de mevcut ilişki yapısıdır. Ekosistem içerisindeki oturmuş ilişki yapısının ve entegrasyonun yeşil inovasyon odaklı olarak değişecek olması örgütlerin yeşil inovasyon eğilimlerini düşürmektedir (Gohoungodji vd., 2020).

2.2.3. Teknoloji

Teknoloji engeli, yeşil ürünün yanı sıra yeşil süreç inovasyonunda ve yeşil sistem inovasyonunda da ortaya çıkmaktadır (Abdullah vd., 2016). Şirketler, yeşil inovasyon için gerekli yeni teknolojilere sahip olmayabilirler. Olanlar ise çalışanların yeni teknolojiye adaptasyonu ve kullanmaya direnç göstermeleri gibi engeller ile karşılaşabilirler (Álvarez Jaramillo vd., 2019). İç faktörlerin yanında dış faktörlerde yeşil inovasyonun önünde engeller oluşturmaktadır. Teknoloji eksikliği sebebi ile tedarik zincirinin oluşturulamaması veya dijital kanal yoksunluğu sebebi ile etkin bir iletişim kanalı kurulamaması gibi örnekler verilebilir. Öte yandan teknoloji eksikliği gelişmiş veri analizlerine ve yapay zeka kullanımına da izin vermeyeceği için yeşil pazarlama seçeneğinden de şirketi mahrum bırakabilir (Mondal vd., 2025). Teknoloji engelinin ortaya çıktığı bir başka nokta da performans sorunudur. Hali hazırda ticarileşmiş ürünlerin yeşil hale getirilmesi veya yeşil teknolojilerle üretilmesi performans kayıplarına neden olmaktadır. Bu da üreticilerin yeşil inovasyona karşı mesafeli durmaları ile sonuçlanmaktadır (Gohoungodji vd., 2020).

2.2.4. Finans

Finansal yeterlilik yeşil icatların ticarileşerek yeşil inovasyona geçiş sürecinin önemli bir parçasıdır (Polzin vd., 2016). Bu yeterliliği sağlamak için devletlerin

yeşil finans politikalarını düzenlemesi gerekmektedir (Agrawal vd., 2024). Yeşil inovasyonun maliyet faktörünün şirketleri zorlaması, örgütleri yeşil inovasyona yönelmekten geri tutmaktadır (Ramirez vd., 2014) çünkü pazarın küçüklüğü, uzun geri dönüş süresi ve belirsizlik gibi etmenler finansal riski artırmaktadır (Ghisetti vd., 2017). Özellikle ekonominin can damarı olan küçük ve orta ölçekli işletmelerde finans engeli büyük ölçekli işletmelere göre daha büyük zorluk yaratmaktadır (Madrid-Guijarro vd., 2009) çünkü rekabet avantajı için gerekli yeşil sertifikasyon gibi gerekliliklerin maliyeti yüksektir (Hillary, 2004). Burada küçük ve orta ölçekli işletmelere düşen görev yeşil finansa erişmek ve yeşil projelerde yer almak için inovasyonları veya projeleri hakkında kreditorlere veya devlet kurumlarına daha fazla bilgi sağlamalarıdır (Yu vd., 2021). Bu sayede kamu fonlarına ve kamu araçlarına erişim sağlayarak yeşil inovasyonda ellerini rahatlatabilirler (Cecere vd., 2020).

2.2.5. Paydaş Sorunları

Yeşil pazarlama davranışı için paydaş yaklaşımı önemli bir araçtır ancak farklı paydaşlar ile yaşanan farklı sorunlar yeşil inovasyona engel oluşturmaktadır (Polonsky, 1995). Paydaş sorunları engelinin temel kaynağı güvensizlik olarak nitelendirilebilir. Sivil toplum kuruluşları dahi yeşil inovasyonun etkinliğine inanmamakta ya da şüpheli yaklaşmaktadır. Öte yandan firmalar da güvensizlik nedeni ile işbirliği yapmaktan kaçınmaktadır (Runhaar vd., 2008). Bir paydaş olarak yatırımcılar ise genel olarak bilgi eksikliği sebebi ile yeşil inovasyona karşı önyargılıdır (Li vd., 2022). Nasıl ki firmalar paydaş memnuniyeti için yeşil pazarlama çerçevesinde yeşil inovasyona yönelmeleri gerekiyorsa (Esangbedo vd., 2024) küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeşil pazarlama odaklı olmaları için de paydaşlardan talep gelmesi gereklidir (Tan vd., 2025). Adil kazanç dağıtımı konusundaki şüpheler de paydaşların yeşil inovasyon için niyetlerini etkileyen başka bir unsurdur. Ekosistem içindeki aktörlerin gerek fiyatlama stratejileri gerekse de sürdürülebilirlik ile ilgili inisiyatifleri birbiri ile çatışabilir (Singh vd., 2023).

2.2.6. Kanunlar

Yeşil inovasyonda farkındalık yaratmak ve çevresel etkilerin azaltılmasındaki bilgi eksikliğini gidermede hükümetlere büyük görevler düşer (Mathiyazhagan vd., 2013). Bundan dolayıdır ki yeşil inovasyona giden yolda kanunlar, yönetmelikler ve bürokratik engeller bir çok araştırmada öne çıkmaktadır (Chien vd.,

2022) ancak hükümetlerin görevi yalnızca düzenleyici olmak değil aynı zamanda teşvik edici olmaktır (Yadav vd., 2024). Örneğin zehirli gaz salınımını azaltıcı önlemlerin yanı sıra belirlenmiş sınırların da altında salınlara karşı vergi teşviklerinin olmaması (Matus vd., 2012) veya firmaları yeşil inovasyona yönlendirici, onları yeşil inovasyona yönelmeye mecbur bırakan mevzuattaki diğer eksiklikler yeşil inovasyonda karşılaşılan zorluklardır (Ullah vd., 2021). Aşırı katı kuralların olması da işletmelerin yeşil inovasyondan kaçınma davranışı ile sonuçlanmaktadır (Borsatto & Bazani, 2021).

2.2.7. İnsan Kaynağı

Yeşil inovasyon sürecinde karşılaşılan zorluklar yalnızca yetkin insan kaynağı bulma ile sınırlı değildir. Şirket bünyesindeki çalışanların yeşil inovasyona gösterdiği direnç ve yetkin insanları kurum bünyesinde tutabilmek, yeşil inovasyona giden süreçteki engellerdendir (Madrid-Guijarro vd., 2009). Mevcut insan kaynağı arasındaki çekişme ise bir başka engel olarak ortaya çıkmaktadır. Departmanlar arası bilgi, tutum ve çıkar farkları yeniliklerin ticarileşmesini zorlaştırmaktadır (Bleischwitz vd., 2009). Yeşil inovasyon hedefiyle geçici personel stratejisi yolu seçildiğinde ise beklenen etkinlik sağlanamamaktadır (Hillary, 2004).

3. Yöntem

3.1. Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı yeşil pazarlama perspektifinden yeşil inovasyon sürecinin ticarileşme adımı ne gibi sorunlarla karşılaştığının tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda tespit edilebilen yeşil inovasyon odaklı biyoteknoloji alanındaki girişimlerle bağlantıya geçilerek çalışmaya katılıp katılmayacakları sorulmuş ve 3 şirketten olumlu yanıt alınmıştır.

Nitel araştırmalar, incelenen olgunun içinde bulunduğu bağlamı anlamlandırmayı gerektirir. Bu çalışma, Türkiye'deki biyoteknoloji sektörüne odaklanmaktadır. Türkiye, inovasyon performansı açısından gelişmekte olan bir ekonomi olarak tanımlanmakta ve bu alanda düşük bir performans sergilemektedir (De Fuentes vd., 2020). Özellikle Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası düzenlemelerin getirdiği zorunluluklar, Türk şirketlerini yeşil inovasyon süreçlerine itmektedir. Biyoteknoloji sektörü, yüksek teknoloji ve yeşil ürün üretme potansiyeli ile bu dönüşümde yer almaktadır (TÜİK, 2024). Literatürde ise özellikle Türkiye

gibi gelişmekte olan ülkelerde yeşil inovasyon önündeki engellerin tespitinde büyük bir araştırma boşluğu olduğu anlaşılmaktadır (Gupta & Barua, 2018).

3.2. Yöntem

Türkiye'ye global piyasada rekabet avantajı kazandıracak olan yeşil inovasyonun önündeki engellerin tespit edilmesi için nitel bir araştırma yöntemi olan keşfedici araştırma yöntemi kullanılacak ve tematik içerik analiz yöntemi ile analiz edilecektir. Keşfedici araştırma tekniği ile durum tespiti hedeflenir ve özellikle B2B'deki pazarlama sorunları için uygun bir araştırma tekniğidir (Hair vd., 2024). Bu araştırma tekniği ile organizasyonlar gözlemlenerek içsel detaylar elde edilebilir (Nunan vd., 2020). Nitel araştırmalarda çok daha küçük örneklemeler ile çalışılabilir (Pope vd., 2000). Bu araştırmada örneklem seçiminde zaman, maliyet ve yeşil inovasyon odaklı firmaları bulma zorluğu sebebi ile kolayda örneklem yöntemi benimsenmiştir. Bu örneklem yöntemi keşfedici bir araştırma için uygun bir yöntemdir (Kurtuluş, 2010). Yeşil ürün geliştiren biyoteknoloji firmalarına erişimin sınırlı olması, zaman ve maliyet kısıtları göz önünde bulundurulduğunda gönüllü katılım gösteren firmalardan derin bilgiler sağlanarak ve kuramsal doygunluk elde edilerek nitel araştırmanın amacına uygunluk çerçevesinde değerlendirildiğinde araştırma metodolojik açıdan meşru kabul edilebilir (Pope vd., 2000).

Araştırmada, Türkiye sınırları içerisinde yüksek teknoloji ile bakteri ve enzim üreten üç farklı biyoteknoloji firması ile görüşülmüştür. Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğünden ziyade, verinin sağladığı "bilgi gücü" ve derinlik önemlidir. Bu çalışmada katılımcı sayısının üç ile sınırlı kalmasının temel sebebi, Türkiye'deki biyoteknoloji sektörünün oldukça niş bir alan olması ve yeşil inovasyon odaklı ticarileşmiş ürün sunan firma sayısının azlığıdır. Seçilen firmalar, tarım, atık yönetimi ve enerji gibi farklı uygulama alanlarını temsil ederek sektörün geniş bir resmini sunma kapasitesine sahiptir. Katılımcıların anonimliğini sağlamak amacıyla firmalar F1, F2 ve F3 olarak kodlanmıştır. Bu firmalara ait veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmaya katılan firmalar

Firma	Sektör	Uzmanlık alanı	Ürün
F1	Tarım	Bakteri / Enzim	Bakteriyel Gübre
F2	Atık yönetimi	Bakteri / Enzim	Atık su yönetimi
F3	İleri dönüşüm	Bakteri / Enzim	Biyogaz

Araştırma için gerekli firmalar hakkındaki verilerin toplanmasında firmaların web sitesinden ve ürünleri için bastırdığı broşürlerden faydalanılmıştır. İç görüşleri toplamak için de yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Teknik konularda detaylı bilgi toplayabilmek için yarı yapılandırılmış mülakat teknikleri kullanmak daha uygundur (Gegez, 2015). Görüşmeler, derinlemesine bilgi aktarımına olanak sağlaması amacıyla çevrimiçi video konferans yöntemiyle 26.04.2025 ile 30.04.2025 tarihleri arasında yapılmış ve her bir oturum 55 ile 80 dakika arasında sürmüştür. Mülakat öncesinde katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmış ve onayları alınmıştır. Firmaların inovasyon, Ar-Ge ve ticarileştirme kararlarından doğrudan sorumlu üst düzey yöneticileri ile gerçekleştirilen görüşmelerde aşağıdaki sorular sorulmuştur:

- Kuruluş amacınız ve faaliyet alanınız nedir?
- Yeşil ürünlerinizi pazara sunarken ne gibi zorluklarla karşılaştınız?
- Pazarlama faaliyetlerinizde engellerle karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız nelerdir?

Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik, inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve doğrulanabilirlik kriterleri çerçevesinde değerlendirilir (Lincoln vd., 2011). Bu çalışmada inandırıcılığın sağlanması için öncelikli olarak veri çeşitliliği sağlanmıştır. Veri çeşitliliğinin sağlanması için mülakatlardan elde edilen bilgiler, firmaların kurumsal belgeleri ve web sitesi içerikleriyle karşılaştırılarak doğrulanmıştır. Daha sonra elde edilen bulgular ve yapılan yorumlar, analiz aşamasından sonra katılımcılarla paylaşılarak ifadelerin doğruluğu teyit edilmiştir ve bu sayede katılımcı doğrulaması gerçekleştirilmiştir. Son olarak okuyucunun bulguları kendi bağlamına uyarlayabilmesi için ayrıntılı betimleme yapılarak katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tutarlılık ve doğrulanabilirlik ise veri toplama ve analiz süreçlerinin ayrıntılı bi-

çimde raporlanması, kodlama sürecinin açıkça tanımlanması ve negatif vakaların analiz sürecine dahil edilmesi yoluyla sağlanmıştır. Böylece araştırma bulgularının metodolojik şeffaflığı ve bilimsel güvenilirliği artırılmıştır.

3.3. Veri Analizi

Toplanan verilerin analizinde tematik analiz yöntemi benimsenmiştir. Analiz süreci, Saldaña (2021) tarafından önerilen kodlama aşamaları takip edilerek yapılandırılmıştır. İlk döngüde, yeşil inovasyonun ticarileştirilmesindeki engellerle ilgili öne çıkan kavramları belirlemek için betimsel kodlama uygulanmıştır. Mülakat kayıtları yazıya döküldükten sonra betimsel kodlama ile verilerdeki temel kavramlar (örneğin: ruhsat maliyeti, aracı etkisi, hammaddeye erişim) tanımlanmıştır.

İkinci döngüde, birinci döngü kodlarını daha üst düzey temalara kümelemek için örüntü kodlaması kullanılmıştır. İlk aşamada elde edilen kodlar, örüntü kodlama yöntemiyle bir araya getirilerek daha üst düzey temalar oluşturulmuştur. Kodlama manuel olarak gerçekleştirilmiştir ve temalar, vakalar arasında sürekli karşılaştırma yoluyla sürekli olarak iyileştirilmiştir. Bu yinelemeli süreç, yasal, finansal, paydaş ve pazarla ilgili engeller arasında çapraz vaka örüntülerinin ve ilişkilerin tanımlanmasını sağlamıştır. Son olarak kodlar arasındaki ilişkiler incelenerek; yasal, finansal, marka, dağıtım, kaynak ve paydaş engelleri ana temaları belirlenmiştir.

4. Bulgular

Katılım sağlayan firmalar temel olarak bakteri üzerine çalışma da pazara farklı değer teklifleri sunmaktadır. Bu sebeple analiz sürecine katılan firma sorumlularının beyanları ayrı ayrı değerlendirilerek ortak noktalar belirlenmiş ve yeşil inovasyonun ticarileşme sürecinde karşılaştıkları engeller ortak bir dille sunulmuştur.

4.1. Yasal Engeller

Yasalar kaynaklı engellere inovasyon araştırmalarında sıkça rastlanmaktadır (Chien vd., 2022). Devlete yükümlülüğü ise düzenleyici olduğu kadar firmaları inovasyona yönlendirme olmalıdır (Yadav vd., 2024). Yasalarla belirlenen hem işleyişin hem de yönetmeliklerin inovasyon sürecine olumsuz etkileri olmaktadır (Ullah vd., 2021). Firmalar karşılaştıkları yasal engelleri temel olarak ruhsatlandırma teması çerçevesinde tanımlamaktadır.

“Türkiye’de tarıma yönelik bakteriyel ürünlerin üretim ve satışına ilişkin düzenlemeler eksik, ürünlerimizi “bakteriyel gübre” veya “mikrobiyal gübre” olarak tescil etmemiz gerekiyor. Oysa biz sadece bakteri satıyoruz. Bu durum, ürünlerin inovatif yönünü gölgelemenin yanı sıra, ruhsatlandırma sürecini de karmaşıklaştırıyor. Özellikle her ürün için ayrı bir ruhsatlandırma sürecinin zorunlu kılınması hem maliyetleri artırmakta hem de zaman kaybına neden olmaktadır. Ayrıca, ürünlerin doğrudan bakteri temelli olarak tescil edilmesi için ilgili makamlar tarafından Avrupa Birliği’ne yönlendiriliyoruz, bu süreç yüzbinlerce dolarlık ek finansal kaynak ihtiyacı doğuruyor. Bu bağlamda, sertifikasyon eksikliği ürünlerin pazara girişini engelleyen kritik bir engel yaratıyor. Bu engel karlılığı da etkiliyor çünkü bakteriyel gübre ile bakteri arasında neredeyse 3 kat fiyat farkı bulunuyor.” (F1)

“İlk mevzuat engeline takılmamız biraz farklı oldu. Tüm Ar-Ge sürecimizi tamamladıktan sonra üretime geçecektik. Basitçe anlatmak gerekirse kapalı bir kapta mikroorganizmaları çoğaltacaktık. Sanayi bölgesine yer tuttuk, gerekli ekipmanı da sağladıktan sonra ruhsat başvurusunda bulunduk. Denetim için gelen yetkili kazanlarımızın atıklarının bertarafı gönderilmesi gerektiği, İSKİ kanalizasyon bağlantısı gerektiğini ve testlerinin yapılması vb. gerektiğini söyledi. Oysa bizim atık diye tabir edebileceğimiz tek şey şekerli sudur. Sırf mevzuata uygun olsun diye anlamsız birçok prosedür uyguladık her ay. Tam bir verim kaybıydı bizim açımızdan. Mevzuatta tanımlanmamış bir işimiz olduğunu o zaman anladık. Ruhsat sürecinde çok sıkıntı çektik ve ürünümüzün satışa sunulması neredeyse 1 yıl ertelenmek zorunda kaldı. Fakat bize daha ağır gelen geliştirdiğimiz bir ürünün mevzuata takılması oldu. Sivrisineklerin üreme döngüsünü bozarak çoğalmasını engelliyor. Çevre dostu, insan sağlığına zararsız ve zehirlerden çok daha ucuz tam bir yeşil inovasyon. Bu ürün normalde piyasada mevcut ama hepsi ithal. Biz tamamen yerli ürettik. İthal ürünler yurtdışında ruhsatlandığı için Türkiye’de ruhsat almasına gerek yok ama biz yerli ürettiğimiz için ruhsat almamız gerekiyor. Kısaca anlatmak gerekirse ruhsat sürecindeki testler kimyasal ürünler için oysa bizim ürünümüz biyolojik. Realist olmayan sonuçlar çıktı tabi ki. Konu ile ilgili görüşmediğimiz (bir konferansta bakana bile söyleme şansım oldu) kimse kalmadı. Çözüm bulunamadı. Yurtdışından ruhsat almamızı tavsiye ettiler.” (F2)

“İlk biyogaz tesisimizi Avrupa’da kurmak için hazırlandık. Türkiye’de aslında ruhsatımızla ilgili sorun yaşamamıştık fakat Avrupa ruhsatımızı kabul etmedi. Avrupa ile Türkiye arasında böyle bir anlaşma yokmuş. Avrupa için yeniden ruhsat almak zorunda kaldık. Bir diğer problem de Ar-Ge yapmak için farklı endüstrilerin

atıklarından numuneler getirtmemiz gerekiyor. Her seferinde gümrükte büyük sorunlar yaşıyoruz. Bürokrasi bizi çok yoruyor. Son sıkıntımız da hedefimiz olan temel endüstri atıklarının mevzuatta doğru tanımlanmamış olması. Birçok endüstri ile çalışıyoruz. Ana odak endüstrimizin atıklarını kullanarak biyogaz ürettikten sonra yeniden bir atık ortaya çıkıyor. Bu atık aslında gübre olarak kullanılabilir fakat mevzuatta birçok endüstri olmasına rağmen bizim hedef endüstrimizin atıkları gübre olarak kullanılabilir diye eklenmemiş. Ciddi ekonomik kayıp yaşıyoruz. Oysa böyle bir değer in bertarafı sadece bizim değil ülkenin de ekonomik kaybı anlamına geliyor” (F3)

Cevaplar incelendiğinde öncelikli olarak mevzuat engelinin biyoteknolojik ürünlerin ruhsatlandırması için gerekli yönetmeliklerin olmadığını anlaşılmaktadır. İkinci olarak bürokratik engeller ortaya çıkmaktadır.

Bulgular, yasal ve düzenleyici engellerin firmalar için temel bir engel oluşturduğunu ortaya koymakla birlikte, bu engellerin tüm firmalar üzerinde aynı düzeyde ve biçimde etkili olmadığını göstermektedir. Örneğin, biyogaz alanında faaliyet gösteren katılımcı (F3), Türkiye’de ruhsatlandırma sürecinde görece daha az sorun yaşadığını ancak bu kez Avrupa pazarına açılma sürecinde yeni ve beklenmedik yasal engellerle karşılaştığını ifade etmiştir.

Bu negatif vaka, yasal engellerin yalnızca ulusal mevzuatla sınırlı olmadığını; hedef pazarın coğrafi ve kurumsal yapısına bağlı olarak yeniden üretilebildiğini göstermektedir. Dolayısıyla yasal engeller, mutlak ve tek yönlü bir engel olmaktan ziyade, bağlama duyarlı ve pazara göre değişkenlik gösteren bir yapı arz etmektedir.

4.2. Marka Engeli

Firmalar her geçen gün markanın ne kadar önemli olduğunun farkına varmaktadır. Marka yalnızca bir logodan veya isimden ibaret değildir. Marka, pazarda belirli bir farkındalık, itibar ve önem yaratmış bir şey olarak tanımlanabilir (Keller & Swaminathan, 2020). Markanın yalnızca bir isimden ve logodan oluşan belirtici bir işaret olarak kalması, bir marka öz sermayesinin yaratılamaması iç pazarda yayılmayı zorlaştırabilir (Davvetas vd., 2024). Bu araştırmaya katılan firmalar marka olamamanın ticarileşme sorununu da beraberinde getirdiğini belirtmiştir.

“Marka olamamanın sıkıntısını çok çekiyoruz. Sadece markamızın tanınır olmasından bahsetmiyorum. Çiftçiler geçmişti yerli markalarla alakalı çok sorun

yaşamış. Bu sebeple önyargılar oluşmuş. Yerli markalar vaatlerini yerine getirmede başarısız olmuşlar. Çiftçiler yerli ürünlere karşı çok temkinli yaklaşıyorlar. Bu durum başka bir problem de yaratıyor. Ağzı yanan çiftçiler konsinye ürün bekliyor. Deneyip görmek ve verim alırsa gelecek seneye ödeme yapmak istiyor. Her çiftçiye bu konuda yardımcı olamadığımız için çok yavaş piyasada kendimize yer buluyoruz.” (F1)

“Marka, marka, marka. Marka öz sermayesi oluşturmamız 3-4 yılımızı aldı. Çok sıkıntı çektik. Sebebi ise Türkiye markası olmamız. Bizden önce bizim ürünümüzün benzeri ürün satanlar çok fazla dolandırmışlar piyasayı. Ne zaman ki referanslarımız oturdu, piyasada tanınır ve güvenilir bir firma olduğumuz anlaşıldı o zaman ancak rahat nefes alabildik.” (F2)

Bu araştırmaya katılan firmalar markanın çok önemli olduğunu ve bu önemin müşterilerinin geçmişte yerli markalar ile yaşadıkları sorunlar olduğunu belirtmiştir. Markalaşma sorunları ölçeklenme sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

Bulgular genel olarak yerli biyoteknoloji firmalarının marka güveni oluşturmada zorlandığını ortaya koysa da bir katılımcı (F2) kurumsal ve endüstriyel müşterilerle çalışılan B2B pazarlarda bu sorunun görece daha sınırlı olduğunu ifade etmiştir.

Bu negatif vaka, marka engellerinin özellikle son tüketici pazarlarında yoğunlaştığını; teknik bilgi düzeyi yüksek, rasyonel karar alma süreçlerine sahip B2B müşterilerde ise görece daha zayıf hissedildiğini göstermektedir.

4.3. Kaynak Engeli

Yeşil inovasyon için gerekli insan kaynağı bulmak zordur (Madrid-Guijarro vd., 2009). Dış kaynak veya geçici personel kullanımı da beklenen verimi sağlamamaktadır (Hillary, 2004). Doğal kaynak eksikliği şirketlerin yeşil inovasyon süreçlerini sekteye uğratmaktadır (Runhaar vd., 2008). Buna ek olarak hammaddeye erişimde yaşanan diğer zorluklar da doğal kaynak eksikliği kadar sorun teşkil etmektedir (Chien vd., 2022; Şahin vd., 2024). Firmalar insan kaynağı ve hammadde eksikliği ile karşı karşıyadır.

“...İnsan kaynağı engelini yaşamış olsak da açıkçası bunu bir sıkıntı olarak belirtmem mümkün değil çünkü yaptığımız işin doğasında bu var. Çok niş bir iş yapıyoruz ve insan kaynağı sorunu yaşamamayı bekleyemezsiniz. Siz, iş başında yetiştirmek zorundasınız.” (F2)

“Hammadde eksiği çok yaşıyoruz. Bunun iki sebebi var; atık ithalatı ve firmalar. Bizim hammaddemiz atıklardır. Biz atıklardan biyogaz elde ediyoruz. Atıkları sağlayan da atık yaratan firmalar. Firmaların yarattığı atık kadar biyogaz üretebiliyoruz. Dolayısıyla stabilite sağlamak zor. Ayrıca firmaların atıklarını bizi vereceği de meçhul. Çünkü sözleşme yapmaya yanaşmıyorlar. Atıkların kullanılabilir olduğu anlaşıldığında nedense aniden kıymete biniyor. Öte yandan yeni bir endüstriden atık almak çok zor. Türkiye’deki firmalar teknik risk görüyor her zaman. Başkası yapsın görelim gerekirse biz de yaparız tavrı hâkim” (F3)

Yanıtlara göre insan kaynağı yeşil inovasyon sürecinde bir engel olmakla beraber sektörde beklenti dahilinde bir sorundur. Öte yandan hammadde de yaşanan sorunlar ise teknik olmaktan çok davranışsaldır.

4.4. Dağıtım Engeli

Örgüt içerisinde bulunmayan gerekli yapılar yani dış hizmet ihtiyacı yeşil pazarlama önünde engeller oluşturabilir (Rahimifard vd., 2009). Dış hizmet ihtiyacını giderirken ekosistem içerisindeki kurumsallaşmış yapının, yeşil inovasyon sürecinde şirketlere ticarileşme sorunları yaratması muhtemeldir (Gohoungodji vd., 2020). Firmalar cevaplarında pazarlamanın dağıtım sürecindeki engellerden bahsetmiştir.

“Ürünlerimizi pazarlama ve çiftçilere ulaştırma sürecinde zirai ilaç toptancıları tek seçenek. Bu toptancılar, yerli üreticiler için güvenilir bir kaynak. Ürün hala piyasada kendine yer edinemediği için aracılar mahkumuz. Onlar da risk almak istemiyor. Ürün iyi değilse çiftçi ile uğraşacak o çünkü. Ayrıca, çiftçiler biyoteknoloji firmalarını otorite olarak görmez. Varsa yoksa ziraat mühendisidir onlar için. Durum böyle olunca ürünleri doğrudan pazarlamak da mümkün olmuyor. Ziraat mühendisi istihdam etmemiz de yetmez. Çiftçi yöresindeki, her zaman gördüğü mühendise güveniyor.” (F1)

“Ana endüstrimiz dışında çalıştığımız endüstrilerden topladığımız atıklardan biyogaz elde ettikten sonra ortaya çıkan organik gübre tarımda rahatlıkla kullanılabilir. Biz de bunu zaten satıyoruz. Fakat dağıtım ağı kurmakta çok zorlanıyoruz. Hatta kuramadık desek yeridir. Toptancı ve perakendeci bulmak, bir dağıtıcı ile anlaşmak bu sektörde imkânsız. Aracıların gücü gerçekten yüksek ve teknik bilgileri tartışılır ama çiftçiler de aracıların söylediklerine çok güveniyor. Satabileceğimiz birçok malımız var ama talep yaratamadığımız için para etmiyor. Aracıların bitmek bilmez talepleri de cabası.” (F3)

Firmalar ürünlerin dağıtımında öncelikli olarak aracı sorunları yaşamaktadır. Aracıların sistemsel düşünmekten ziyade yalnızca kendi karlarına odaklanmaları yeşin ürünlerin ticarileşmesine engel olmaktadır. Öte yandan hedef müşterinin algısında biyoteknoloji firmaları yetkin değildir. Tanıdığı, yetkinliğini anlamlandırabildiği ve sürekli ulaşabileceği aracıya daha çok itibar etmektedir.

Dağıtım kanallarına erişim çoğu katılımcı tarafından bir engel olarak tanımlanmakla birlikte, bir firma (F3) proje bazlı ve doğrudan müşteriyle kurulan iş modelleri sayesinde geleneksel dağıtım kanallarına bağımlılığını azalttığını belirtmiştir. Bu durum, dağıtım engellerinin iş modeli tercihlerine bağlı olarak dönüştürülebileceğini gösteren bir negatif örnek olarak değerlendirilebilir.

4.5. Finansal Engeller

Yeşil inovasyonun finansal gereklilikleri örgütleri ticarileşme adımıyla yavaşlatmaktadır (Ramirez vd., 2014) çünkü pazarın küçüklüğü, uzun geri dönüş süresi ve belirsizlik gibi olgular finansal riski çoğaltmaktadır (Ghisetti vd., 2017). Küçük ve orta ölçekli işletmeler için finansal engeller büyük ölçekli işletmelere göre daha fazla zorluk barındırmaktadır (Madrid-Guijarro vd., 2009) çünkü ticarileşme için gerekli ruhsatlandırmaların maliyeti fazladır (Hillary, 2004). Araştırmadaki firmalar finansal engelleri ruhsat maliyetleri ve ek sermaye çerçevesinden değerlendirmektedir.

“Bizim en büyük finans ihtiyacımız ruhsat konusunda. Ürünümüz satılmıyor değil ama sorun her farklı tarım ürünü için farklı bir ruhsat alma zorunluluğu. Oysa biz ürünümüzü farklı tarım ürünleri için farklılaştırıyoruz. Bakterinin yaptığı şey de zaten azot bağlanmasını kolaylaştırmak. Tüm bitkilerin temel işleyiş biçimi azot konusunda aynıdır. Ama biz sürekli yeni ruhsat almak zorunda kalıyoruz. Bu da büyük finansal yük getiriyor. Hele bir de konsinye kullanımını düşündüğünüzde ne kadar finans ihtiyacı doğduğunu tahmin edebilirsiniz.” (F1)

“Finansal sorun diye nitelendirmek doğru mu bilmiyorum ama bizim sorumuz girişim sermayesinin ek yatırım yapmaya niyetli olmaması. Her şeyin yatırım turunda konuşulduğu şekilde ve tutarda olmasını bekliyorlar. Gerçek hayat ise öyle değil. Yola çıktığınızda birçok şey değişiyor. Bir tesis diğer bir tesiste benzer. Amacı ve dolayısıyla gerekliliği farklıdır. Tabi ki ek kaynaklar gerekiyor. Sermaye artırma konusunda aşırı isteksizler. İşin tuhafı gerekçelerimizi de ciddiye almıyorlar. Açıkçası anlamak zor. Biz de farklı finansal kaynaklar yaratmak için uğraşıyoruz.” (F3)

Cevaplayıcılar ruhsatların yüksek maliyetlerinden ve yatırımcıların yeni kaynak sağlama konusundaki isteksizlerinden bahsederek yeşil inovasyonun ticarileşmesi önündeki finansal engelleri tanımlamışlardır.

Bulgular finansal kaynak yetersizliğinin önemli bir engel olduğunu ortaya koysa da bir katılımcı (F1) erken aşamada finansmandan ziyade pazar kabulü ve yasal belirsizlikleri daha kritik sorunlar olarak tanımlamıştır. Bu negatif vaka, finansal engellerin her koşulda birincil engel olmadığını; bazı durumlarda kurumsal ve pazara ilişkin belirsizliklerin daha belirleyici olabildiğini göstermektedir.

4.6. Paydaş Sorunları

Firmalara yeşil inovasyon sürecinde paydaş desteği şarttır (Tan vd., 2025). Lakin paydaşlar bilgi eksikliği sebebi ile yeşil inovasyona karşı olabilir (Li vd., 2022) veya ekosistem içindeki aktörlerin gerek fiyatlama stratejileri gerekse de sürdürülebilirlik ile ilgili inisiyatifleri birbiri ile çatışabilir (Singh vd., 2023). Firmalar paydaş bulamama, paydaşlardan destek görememe ve paydaşlarla ilgili çıkar çatışmaları konuları üzerinde durmaktadır.

“Sahada temelde 2 sorunuz var. Birincisi zirai ilaç satıcıları, dağıtıcılar yani. Olmadık şeyler istiyorlar. İstediklerini yapmazsak ürünlerimiz dağıtmamakla tehdit ediyorlar. İkinci sorunuz ise çiftçilerin bizim söylemlerimizi ciddiye almaması. Şöyle düşünün; bizim ürünümüzde çiftçinin 1 gr kullanması gerekiyor ama bol kullanırsam verim artar mantığı ile çiftçi 5 gr kullanıyor. Oysa verim artırmayı bırakın bu kadar çok kullanım bitkiye zehirler. Daha sonra bize geri dönüşler daha doğrusu şikayetler olduğun incelemeye gidiyoruz. İstisnasız her seferinde aynı sahne ile karşılaşırız; gereğinden fazla kullanım.” (F1)

“Makine teçhizat paydaşlarımızla yaşadığımız sorunları anlatamıyorum çünkü paydaş bulamıyoruz. Türkiye’de ihtiyacımız olan şeyleri yaptırabileceğimiz teknik bilgiye sahip paydaş bulmak neredeyse imkânsız. Şans eseri normalde kimya üzerine çalışan bir firma ile tanıştık. İkili ilişkilerimiz ile normalde bu kadar küçük boyutlu ve uzmanlıkları olmayan işlerle uğraşmamalarına rağmen bize yardımcı oldular. Birlikte oturduk, literatür taradık. Ortaklaşa bir çalışma sonucunda ihtiyacımız olan makine teçhizatı üretebildik. Normal şartlar altında ihtiyacınız olan şeyler için ithalata başvurma gerekiyor. Paydaş bulamama sorunuz yalnızca makine teçhizatla da sınırlı değil. Takıldığımız, sorun yaşadığımız ve içinden çıkamadığımız durumlarda ne yazık ki paydaş bulamama sıkıntısını çokça yaşıyoruz” (F2)

“Biz biyogaz üretiliyoruz. Teknik bir konu fakat şunu söyleyebilirim ki ciddi maliyetli bir tesis kurmamız gerekiyor. Yatırımcılarımızla kurulması gereken tesisin gereklilikleri konusunda büyük anlaşmazlıklar yaşıyoruz. Kastım finansal değil. Uygulanabilirlik, verim ve ölçeklenebilirlikle ilgili. Bunun sebebinin yatırımcıların uzun dönem karlılıktan ziyade kısa dönem karlılığa odaklanması diye düşünüyorum. Paydaş konusuna bir de atıkları aldığımız firmaları eklemek istiyorum. Atık aldığımız firmaların tavırları değişmeye başlıyor bir süre sonra. Nedense normalde kurtulmak için para verdikleri atıklardan onları ücretsiz kurtarmamıza rağmen bizim bundan getiri elde ettiğimiz görünce talepler oluşmaya veya oluşan talepler de artmaya başlıyor. Ne demek istediğimiz anlamışsınızdır herhalde...Makine teçhizat konusuna da değinmek istiyorum. Eskiye göre daha rahatız bu konuda ama bu seferde şöyle bir problem var: Çin’de 1 TL, Türkiye’de 3 TL, Avrupa’da 10 TL. Çin’e giderek kendimiz alıp gelmemiz lazım Türkiye’deki üreticileri tercih etmeyeceksek. Gereksiz bir zaman kaybı. Diyebilirsiniz ki neden yerli malı tercih etmiyorsunuz. Sebebi basit; pahalı, kalite Çin ile aynı ve yeterli yedek parça ve servis imkânı yok. Sanki biraz bizi mecbur görüyorlar.” (F3)

Katılımcılar özellikle paydaşlar arasındaki çıkar çatışmaları üzerinde durmaktadır. Farklı değer algıları, bilgi asimetrisi ve farklı çıkarlar paydaş sorunlarında öne çıkan konulardır. Ek olarak yetkin paydaş eksikliği yeşil inovasyon sürecinde firmaların yalnız kalmasına yol açmaktadır.

Katılımcıların büyük çoğunluğu paydaşlardan kaynaklanan koordinasyon ve çıkar çatışmalarını bir engel olarak tanımlarken, bir katılımcı (F1) bazı durumlarda kamu kurumları ve sektör temsilcileriyle kurulan kişisel ilişkilerin süreci kısmen kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Bu durum, paydaş engellerinin yalnızca yapısal değil, aynı zamanda ilişkisel bir boyuta sahip olduğunu göstermektedir. İlgili bulgu, yeşil inovasyonun ticarileşme sürecinde sosyal sermayenin, biçimsel düzenlemeleri kısmen aşabilen bir rol üstlenebileceğine işaret eden negatif bir örnek sunmaktadır.

4.7. Bulguların Genel Örüntüsü

Bulgular genel olarak yeşil inovasyonun ticarileşme sürecinde yapısal ve çok katmanlı engellerin varlığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, belirlenen negatif vakalar, bu engellerin mutlak, homojen ve değişmez olmadığını göstermektedir. Bulgular, engellerin firma özellikleri, hedef pazar, ilişki ağları ve iş modeli ter-

cihlerine bağlı olarak farklılaştığına işaret etmekte; yeşil inovasyonun ticarileşme sürecinin bağlamsal ve dinamik bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Verilerin analizi sonucunda genel bir örüntüye ulaşmak mümkündür: Türkiye’deki yeşil girişimciler, yapısal engelleri (bürokrasi, finansman eksikliği vb.) kişisel çabalar ve yerel iş birlikleriyle aşmaya çalışmaktadır. Ancak bu durum, işletmelerin ölçeklenmesini engellemekte ve onları butik operasyonlara mahkûm etmektedir.

Çoğu engelin dışsal (mevzuat, piyasa yapısı) olduğu belirtilse de, bazı durumlarda engellerin içsel ve davranışsal olduğu görülmüştür. Örneğin, F1 firmasının yaşadığı “aşırı kullanım” sorunu, ürünün teknik performansından ziyade son kullanıcının (çiftçinin) geleneksel alışkanlıklarından kaynaklanmaktadır. Bu durum, yeşil inovasyonun önündeki en büyük engelin bazen teknolojik değil, kültürel ve bilgi asimetrisi temelli olduğunu göstermektedir

5. Tartışma

Yeni bir buluşun inovasyona dönüşmesindeki temel unsur ticarileşmedir. Ticarileşmemiş bir yenilik inovasyon olarak kabul edilemez (Datta vd., 2015). Araştırmaya katılan firmaların yeşil inovasyon alanındaki girişimleri, hem toplumsal hem de ekonomik fayda sağlama potansiyeline sahip olmasına rağmen çeşitli engeller nedeniyle ticarileşme sürecinde zorluklarla karşılaşmaktadır. Firmaların temel değer teklifi, insan sağlığını korumaya katkıda bulunmanın yanı sıra müşterilerin maliyetlerini düşürerek dış ticaret açığını azaltmaya yönelik bir fırsat sunmaktadır. Ancak, bu değer tekliflerinin hayata geçirilmesi önünde birtakım yapısal ve finansal engeller bulunmaktadır. Engellerden biri kurumsal yatırımcının kısa vadeli risklerden kaçınma eğilimi (Chi vd., 2023), yeni ve sürdürülebilir teknolojilere yatırım yapılmasını sınırlamaktadır. Yatırımcıların yeşil finansmana yönelik ilgisizliği (Zhao vd., 2023), firmaların ürünlerinin pazarda yer edinmesini daha da güçleştirmektedir. Bu sorunun aşılması için yeşil finansmanın teşvik edilmesi, yatırımcıların karar alma süreçlerine daha aktif katılım göstermesi ve yatırım kurma stratejilerinin uygulanması gerekmektedir (Ghisetti vd., 2017).

Bununla birlikte, yeşil inovasyonun önündeki bürokratik engeller de ticarileşmeyi zorlaştıran bir diğer önemli faktördür. Özellikle Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı arasındaki uyumsuzluk, ürünlerin ruhsatlandırma sürecini karmaşık ve maliyetli hale getirmektedir. Mevcut mevzuatta her tarımsal ürün için ayrı ruhsat talep edilmesi, şirketler için ek finansal yükler oluşturmakta

ve inovasyonun önünde ciddi bir engel teşkil etmektedir. Bu bağlamda, sivil toplum kuruluşları, meslek örgütleri, üniversiteler ve devlet kurumlarının iş birliğiyle daha esnek ve günümüz teknolojilerine uyumlu bir düzenleyici çerçevenin oluşturulması önem arz etmektedir (Matus vd., 2012).

Markalaşma sürecinde ise yerli firmalara yönelik önyargılar, pazarda güven tesis etmeyi zorlaştırmaktadır. Özellikle çiftçilerin yerli markalara karşı daha eleştirel ve şüpheli bir tutum sergilediği gözlemlenmektedir (Davvetas vd., 2024). Bu algının kırılması ve yerli üreticilere olan güvenin artırılması için düzenleme ve denetleme mekanizmalarının güçlendirilmesi gereklidir. Kamu otoritesinin sağladığı düzenleme ve denetleme işlevi, yalnızca çiftçilerin korunmasını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda yerli markaların pazardaki meşruiyetini de artıracaktır. Ayrıca, sektörel düzeyde bir oda veya dernek aracılığıyla ortak itibarı güçlendirme stratejilerinin uygulanması yerli markaların pazar payını artırmalarına katkı sağlayacaktır. Müşterilerin ürüne karşı mesafeli olması bilgi eksikliğinden de kaynaklanıyor olabilir. Bilgi sahibi olmaması ve bilgi edinme için çaba sarf etmemesinin arkasında yatan neden ise bilgi edinme maliyetinin yüksek olması olabilir (Kaufman, 2014).

Yeşil pazarlamada dağıtım ağı önemlidir. İşletmeden işletmeye(B2B) pazarlarda dağıtım ağının önemi daha da artmaktadır (Chan vd., 2012). Firmalar Türkiye’de pazarının kurumsallaşmış yapısı gereği aracı ile çalışmaktadır. Dağıtım aşamasında ise toptancıların ve perakendecilerin müşteriler üzerindeki etkisi, pazara nüfuz etmeyi güçleştirmektedir. Türkiye’de üretimde karar alma sürecinde müşteriler, aracıların yönlendirmelerine büyük oranda bağımlı olması, yerli ve yenilikçi ürünlerin kabul edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu durumu aşmak için firmaların daha kapsamlı tutundurma faaliyetlerine yatırım yapması ve özellikle farkındalık yaratmaya odaklanması gerekmektedir. Ayrıca, ürünün pazara giriş sürecinde müşterilere yönelik teşvik edici stratejiler geliştirilmeli ve uzun vadeli ilişkiler kurulmalıdır (Kuijpers vd., 2024).

Finansal açıdan değerlendirildiğinde, yeşil inovasyonun sürdürülebilirliği için uygun maliyetli finansman kaynaklarına erişim kritik öneme sahiptir. Sertifikasyon süreçlerinin uzun ve maliyetli olması, ayrıca müşterilerin (Örn. Çiftçiler) ürün performansını değerlendirme sürecinin bir yıl kadar sürebilmesi, ilave finansal kaynak ihtiyacını artırmaktadır. Bu bağlamda, ucuz kredi imkanlarının artırılması, yatırımcıların sermaye katkısını teşvik edecek düzenlemeler yapılması ve kitle fonlaması gibi alternatif finansman yöntemlerinin yaygınlaştırılması önem taşımakta-

dır. Özetle, yeşil inovasyonun önündeki yapısal, bürokratik ve finansal engellerin aşılması için kamu-özel sektör iş birliği ile çok boyutlu bir yaklaşım geliştirilmelidir (Cecere vd., 2020).

6. Sonuç, Öneriler ve Kısıtlar

Sonuç olarak, firmaların ticarileşme sürecindeki temel engeller; yasal engeller, paydaş engelleri, marka engelleri, dağıtım engeli, kaynak engeli ve finansal engeller olarak öne çıkmaktadır. Bu engellerin aşılabilmesi için düzenleyici çerçevenin genişletilmesi, yatırımcı desteğinin artırılması ve pazarlama stratejilerinin çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Böylece, yenilikçi biyoteknolojik ürünlerin sürdürülebilir uygulamalar içinde etkin bir rol oynaması sağlanabilir.

Yapılan literatür taraması sonucunda araştırmanın konusu olan firmalar inovasyona giden yolda zorluklarla baş etmeye çalışan tek örnek değildir. Hatta bu sorunlar yalnızca tek bir ülkede karşımıza çıkan engeller de değildir (Türk & Erdur, 2022). Eylül 2024'te Avrupa Birliği Komisyonu için hazırlanan raporda (Draghi, 2024) Avrupa'nın Amerika ve Çin'le karşılaştırıldığında inovasyonda geri kalmasının nedenlerinin fikir ya da girişimci eksiği olmadığı belirtilmekte ve inovasyon önündeki nedenler şöyle sıralanmaktadır:

- Oturmuş endüstriyel yapının düşük inovasyon ve yatırım iştahı
- Regülasyonlardan kaynaklı yeni inovasyonların karşılaştığı engeller
- Araştırma konusunda harikalar yaratan Avrupa Akademisinin inovasyon ekosistemine dahil olamaması
- Amerika ile karşılaştırıldığında Avrupa'da ARGE'ye aktarılan kamu kaynaklarının çok yetersiz olması
- Gelişmemiş girişim sermayesi sektörünün ölçek ekonomisine geçişte start-up'lara gereken yatırımı yapamaması ve start-up'ların Amerika'ya kaçması
- Mevzuatın genç şirketlere destek değil köstek olması
- Her ülkenin kanunlarına uyum sağlamanın getirdiği mali yük

Yeşil inovasyon için öncelikli olarak çıkar çatışmalarının çözülmesi gerekmektedir. Çatışmanın taraflarından biri olan kısa dönem çıkarlar ekonomik çıkarları

öncelerken, diğer tarafta uzun dönem çıkarlar, sosyal ve sürdürülebilir çıkarları göz önünde bulundurmaktadır. Ekosistemin sürdürülebilirliği için bu çatışma sona erdirilmelidir (Mangla vd., 2017).

Yeşil girişimlerin faydası yalnızca ekonominin büyümesi ile sınırlı değildir. Endüstrinin yeşilleşmesine ve mevcut ekosistemin yeşil dönüşümüne de katkı sağlarlar (Palmié vd., 2021).

Fikri mülkiyet haklarının korunması önemlidir. Yeni girişimler açısından önemi daha da yüksektir. Fikri mülkiyet haklarının korunumu işletmeleri hem yeşil inovasyona yönlendirir hem de pazardaki performanslarını artırır (Roh vd., 2022) ancak fikri mülkiyet haklarının korunması için gerekli olan sertifikaların maliyetlerinin yüksekliği dış ticaret açığı veren Türkiye gibi ülkeler için stratejik önem arz eden, ihracat potansiyeli barındıran girişimlerinin önünü tıkamaktadır.

Verimlilik açısından değerlendirildiğinde de yeşil inovasyonun önündeki engellerin ivedilikle kaldırılması gerekir. Henüz pazar oluşma aşamasındayken yeşil inovasyon için gerekli olan kaynak, pazar oluştuktan sonra yeşil inovasyon için gerekli olan kaynaktan daha azdır (Richey vd., 2014).

Yeşil inovasyonun önündeki engelleri kaldırmanın işletmeler için faydalı olacağı ortadadır ancak sürdürülebilirlik için tek başına yeterli değildir (Wymer & Polonsky, 2015). Gelecekte bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar yeşil pazarlama çerçevesinde ekosistem içindeki aktörlere ne tarz görevler düştüğü ve bunların etkilerini araştırabilir. Endüstriyel satın almacıların davranışlarındaki farklılıkları kaynakları üzerine odaklanabilirler. Bunun yanında yeşil yıkama tutumları üzerine işletmelerin etik algıları üzerine çalışabilirler. En önemlisi de araştırmacılar yeşil pazarlamanın ve yeşil inovasyonun toplumsal etkileri üzerinde çalışma yapmaları olacaktır (Polonsky, 2011).

Yeşil inovasyonun önündeki engeller farklı inovasyon seviyelerinde anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bununla birlikte, firmaların, pazarların ve yeşil inovasyon sürecinin özelliklerine göre değişkenlik göstermektedir (Sandberg & Aarikka-Stenroos, 2014).

Bu çalışma nitel bir araştırma olup genellemez. Araştırmacılar farklı sektörler üzerinden konuya katkı sağlayabileceği gibi ekosistemdeki mevcut kurumsal yapıları, yeşil inovasyonu destekleyebilecek stratejileri, tutumları değiştirebilecek model önerilerini de inceleyebilirler. Bürokratik engellere çözüm önerileri literatü-

re katkı sağlayacaktır(Cecere vd., 2020). Boylamsal çalışmalar, değiştirilen mevzuatın ve ortadan kaldırılan engellerin sonuçlarının daha net gözlemlenmesini sağlayacaktır (Abdullah vd., 2016). Bir başka araştırma odağı da engellerin etki sıralaması üzerine olabilir (Gupta & Barua, 2018).

Kaynakça

- Abdullah, M., Zailani, S., Iranmanesh, M., & Jayaraman, K. (2016). Barriers to green innovation initiatives among manufacturers: The Malaysian case. *Review of Managerial Science*, 10(4), 683-709. <https://doi.org/10.1007/s11846-015-0173-9>
- Afum, E., Agyabeng-Mensah, Y., Baah, C., Asamoah, G., & Yaw Kusi, L. (2023). Green market orientation, green value-based innovation, green reputation and enterprise social performance of Ghanaian SMEs: The role of lean management. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(10), 2151-2169. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2021-0169>
- Agrawal, R., Agrawal, S., Samadhiya, A., Kumar, A., Luthra, S., & Jain, V. (2024). Adoption of green finance and green innovation for achieving circularity: An exploratory review and future directions. *Geoscience Frontiers*, 15(4), 101669. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101669>
- Álvarez Jaramillo, J., Zartha Sossa, J. W., & Orozco Mendoza, G. L. (2019). Barriers to sustainability for small and medium enterprises in the framework of sustainable development—L iterature review. *Business Strategy and the Environment*, 28(4), 512-524. <https://doi.org/10.1002/bse.2261>
- BİRLEŞMİŞ MİLLETLER. (2024, Ekim 2). *THE 17 GOALS | Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/goals>
- Bleischwitz, R., Giljum, S., & Kuhndt, M. (2009). *Eco-innovation – putting the EU on the path to a resource and energy efficient economy* [Teknik Rapor]. Wupertal Institute for Climate, Environment and Energy.
- Borsatto, J. M. L. S., & Bazani, C. L. (2021). Green innovation and environmental regulations: A systematic review of international academic works. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(45), 63751-63768. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11379-7>
- Cecere, G., Corrocher, N., & Mancusi, M. L. (2020). Financial constraints and public funding of eco-innovation: Empirical evidence from European SMEs. *Small Business Economics*, 54(1), 285-302. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0090-9>
- Chan, H. K., He, H., & Wang, W. Y. C. (2012). Green marketing and its impact on supply chain management in industrial markets. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 557-562. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.04.002>
- Chen, Y., Chang, C., & Wu, F. (2012). Origins of green innovations: The differences between proactive and reactive green innovations. *Management Decision*, 50(3), 368-398. <https://doi.org/10.1108/00251741211216197>
- Chen, Y.-S., Lai, S.-B., & Wen, C.-T. (2006). The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331-339. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>

Chi, Y., He, J., Ma, X., & Wu, F. (2023). Institutional investor inattention bias in auctioned IPOs. *Journal of Banking & Finance*, 150, 106831. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.106831>

Chien, F., Kamran, H. W., Nawaz, M. A., Thach, N. N., Long, P. D., & Baloch, Z. A. (2022). Assessing the prioritization of barriers toward green innovation: Small and medium enterprises Nexus. *Environment, Development and Sustainability*, 24(2), 1897-1927. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01513-x>

ÇEVRE KANUNU. (2024). *Mevzuat Bilgi Sistemi*. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

Datta, A., Mukherjee, D., & Jessup, L. (2015). Understanding commercialization of technological innovation: Taking stock and moving forward. *R&D Management*, 45(3), 215-249. <https://doi.org/10.1111/radm.12068>

Davvetas, V., Ulqinaku, A., & Katsikeas, C. S. (2024). Brand transgressions: How, when, and why home country bias backfires. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 52(4), 976-997. <https://doi.org/10.1007/s11747-024-01018-9>

De Fuentes, C., Santiago, F., & Temel, S. (2020). Perception of innovation barriers by successful and unsuccessful innovators in emerging economies. *The Journal of Technology Transfer*, 45(4), 1283-1307. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9706-0>

Draghi, M. (2024). *The future of European competitiveness _ A competitiveness strategy for Europe*. European Commission. https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en#paragraph_47059

Eduardo J. Gudiña, Cláudia Amorim, Adelaide Braga, Ângela Costa, Joana L. Rodrigues, Sara Silvério, & Lúcia R. Rodrigues. (2020). *Biotech green approaches to unravel the potential of residues into valuable products*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42284-4_5

Esangbedo, C. O., Chang, Y., Ushie, A. M., & Hasan, M. M. (2024). Eco-Innovation and Firm Sustainability in Emerging Economies: The Role of Consumer Behavior and Green B2B Marketing. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 31(4), 405-420. <https://doi.org/10.1080/1051712X.2024.2369764>

Frondel, M., Horbach, J., & Rennings, K. (2007). End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries. *Business Strategy and the Environment*, 16(8), 571-584. <https://doi.org/10.1002/bse.496>

Galarraaga, I., Gonzalez-Eguino, M., & Markandya, A. (2011). The Role of Regional Governments in Climate Change Policy. *Environmental Policy and Governance*, 21(3), 164-182. <https://doi.org/10.1002/eet.572>

Garg, A. (2015). Green Marketing for Sustainable Development: An Industry Perspective. *Sustainable Development*, 23(5), 301-316. <https://doi.org/10.1002/sd.1592>

Gegez, A. E. (2015). *Pazarlama araştırmaları* (5. baskı). BETA Basım A.Ş.

Ghisetti, C., Mancinelli, S., Mazzanti, M., & Zoli, M. (2017). Financial barriers and environmental innovations: Evidence from EU manufacturing firms. *Climate Policy*, 17(sup1), S131-S147. <https://doi.org/10.1080/14693062.2016.1242057>

Gohoungodji, P., N'Dri, A. B., Latulippe, J.-M., & Matos, A. L. B. (2020). What is stopping the automotive industry from going green? A systematic review of barriers to green innovation in the automotive industry. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123524. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123524>

Govindan, K., Kaliyan, M., Kannan, D., & Haq, A. N. (2014). Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 147, 555-568. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.08.018>

Guinot, J., Barghouti, Z., & Chiva, R. (2022). Understanding Green Innovation: A Conceptual Framework. *Sustainability*, 14(10), 5787. <https://doi.org/10.3390/su14105787>

Gupta, H., & Barua, M. K. (2018). A framework to overcome barriers to green innovation in SMEs using BWM and Fuzzy TOPSIS. *Science of The Total Environment*, 633, 122-139. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.173>

Hair, J. F., Ortinau, D. J., & Harrison, D. E. (2024). *Essentials of marketing research* (Sixth edition, international student edition). McGraw Hill Education.

Henriksen, K., Bjerre, M., Øster, J., & Bisgaard, T. (2012). *Green Business Model Innovation* [Policy report]. Nordic Innovation. www.nordicinnovation.org/publications

Hillary, R. (2004). Environmental management systems and the smaller enterprise. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 561-569. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.08.006>

Huang, J.-W., & Li, Y.-H. (2018). How resource alignment moderates the relationship between environmental innovation strategy and green innovation performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(3), 316-324. <https://doi.org/10.1108/JBIM-10-2016-0253>

Jin Zhou, W. (2011). Discussion on the Relationship between Green Technological Innovation and System Innovation. *Energy Procedia*, 5, 2352-2357. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2011.03.404>

Kaufman, N. (2014). Overcoming the barriers to the market performance of green consumer goods. *Resource and Energy Economics*, 36(2), 487-507. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2013.05.007>

Keller, K. L., & Swaminathan, V. (2020). *Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity* (Fifth edition, Global edition). Pearson Education Limited.

Kuijpers, R., Smits, E., Steijn, C., Mulumba, N., Asindu, M., Kruijsen, F., & Kikulwe, E. M. (2024). Prices, profit margins and intermediary market power: Evidence from the matooke value chain in Uganda. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 14(4), 694-711. <https://doi.org/10.1108/JADEE-06-2022-0105>

Kumar, P. (2015). Green marketing innovations in small Indian firms. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 11(3), 176-190. <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-01-2015-0003>

Kurtuluş, K. (2010). *Araştırma yöntemleri*. Türkmen Kitabevi.

Li, M., Li, N., Khan, M. A., Khaliq, N., & Rehman, F. U. (2022). Can retail investors induce corporate green innovation? -Evidence from Baidu Search Index. *Heliyon*, 8(6), e09663. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09663>

Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. *The Sage handbook of qualitative research*, 4(2), 97-128.

Lopes De Sousa Jabbour, A. B., Vazquez-Brust, D., Jose Chiappetta Jabbour, C., & Latan, H. (2017). Green supply chain practices and environmental performance in Brazil: Survey, case studies, and implications for B2B. *Industrial Marketing Management*, 66, 13-28. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.05.003>

Luthra, S., Mangla, S. K., Xu, L., & Diabat, A. (2016). Using AHP to evaluate barriers in adopting sustainable consumption and production initiatives in a supply chain. *International Journal of Production Economics*, 181, 342-349. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.04.001>

Madrid-Guijarro, A., Garcia, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to Innovation among Spanish Manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 47(4), 465-488. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2009.00279.x>

Mangla, S. K., Govindan, K., & Luthra, S. (2017). Prioritizing the barriers to achieve sustainable consumption and production trends in supply chains using fuzzy Analytical Hierarchy Process. *Journal of Cleaner Production*, 151, 509-525. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.099>

Mathiyazhagan, K., Govindan, K., NoorulHaq, A., & Geng, Y. (2013). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 47, 283-297. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.10.042>

Matus, K. J. M., Xiao, X., & Zimmerman, J. B. (2012). Green chemistry and green engineering in China: Drivers, policies and barriers to innovation. *Journal of Cleaner Production*, 32, 193-203. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.03.033>

Mondal, S., Singh, S., & Gupta, H. (2025). Exploring Barriers to Innovative Marketing in MSMEs: An Analysis Using a BWM - ISM Multi-Criteria Decision-Making Framework. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 32(1), e70005. <https://doi.org/10.1002/mcda.70005>

Mudgal, R. K., Shankar, R., Talib, P., & Raj, T. (2010). Modelling the barriers of green supply chain practices: An Indian perspective. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 7(1), 81. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2010.033891>

Musaad O, A. S., Zhuo, Z., Musaad O, A. O., Ali Siyal, Z., Hashmi, H., & Shah, S. A. A. (2020). A Fuzzy Multi-Criteria Analysis of Barriers and Policy Strategies for Small and Medium Enterprises to Adopt Green Innovation. *Symmetry*, 12(1), 116. <https://doi.org/10.3390/sym12010116>

Nunan, D., Birks, D. F., & Malhotra, N. K. (2020). *Marketing Research: Applied insight* (Sixth Edition). Pearson.

Nuryakin, N., & Maryati, T. (2022). Do green innovation and green competitive advantage mediate the effect of green marketing orientation on SMEs' green marketing performance? *Cogent Business & Management*, 9(1), 2065948. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2065948>

Odoro, S., Maccario, G., & De Nisco, A. (2022). Green innovation: A multidomain systematic review. *European Journal of Innovation Management*, 25(2), 567-591. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2020-0425>

OECD & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Palmié, M., Boehm, J., Friedrich, J., Parida, V., Wincent, J., Kahlert, J., Gassmann, O., & Sjödin, D. (2021). Startups versus incumbents in 'green' industry transformations: A comparative study of business model archetypes in the electrical power sector. *Industrial Marketing Management*, 96, 35-49. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.04.003>

Polonsky, M. J. (1995). A stakeholder theory approach to designing environmental marketing strategy. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 10(3), 29-46. <https://doi.org/10.1108/08858629510096201>

Polonsky, M. J. (2011). Transformative green marketing: Impediments and opportunities. *Journal of Business Research*, 64(12), 1311-1319. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.01.016>

Polzin, F., Von Flotow, P., & Klerkx, L. (2016). Addressing barriers to eco-innovation: Exploring the finance mobilisation functions of institutional innovation intermediaries. *Technological Forecasting and Social Change*, 103, 34-46. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.001>

Pope, C., Ziebland, S., & Mays, N. (2000). Analysing qualitative data. *BMJ*, 320(7227), 114. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7227.114>

Rahimifard, S., Coates, G., Staikos, T., Edwards, C., & Abu-Bakar, M. (2009). Barriers, drivers and challenges for sustainable product recovery and recycling. *International Journal of Sustainable Engineering*, 2(2), 80-90. <https://doi.org/10.1080/19397030903019766>

Ramirez, E., Gonzalez, R. J., & Moreira, G. J. (2014). Barriers and bridges to the adoption of environmentally-sustainable offerings. *Industrial Marketing Management*, 43(1), 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.07.012>

Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898-916. <https://doi.org/10.1108/01443570510613956>

Richey, R. G., Musgrove, C. F., Gillison, S. T., & Gabler, C. B. (2014). The effects of environmental focus and program timing on green marketing performance and the moderating role of resource commitment. *Industrial Marketing Management*, 43(7), 1246-1257. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.06.014>

Roh, T., Noh, J., Oh, Y., & Park, K.-S. (2022). Structural relationships of a firm's green strategies for environmental performance: The roles of green supply chain management and green marketing innovation. *Journal of Cleaner Production*, 356, 131877. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131877>

Ross, F. (2019). Kate Raworth - Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist (2017). *Regional and Business Studies*, 11(2). <https://doi.org/10.33568/rbs.2409>

Runhaar, H., Tigchelaar, C., & Vermeulen, W. J. V. (2008). Environmental leaders: Making a difference. A typology of environmental leaders and recommendations for a differentiated policy approach. *Business Strategy and the Environment*, 17(3), 160-178. <https://doi.org/10.1002/bse.520>

- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4e bs). SAGE.
- Sandberg, B., & Aarikka-Stenroos, L. (2014). What makes it so difficult? A systematic review on barriers to radical innovation. *Industrial Marketing Management*, 43(8), 1293-1305. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.08.003>
- Schiederig, T., Tietze, F., & Herstatt, C. (2012). Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review. *R&D Management*, 42(2), 180-192. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x>
- Shahin, V., Alimohammadlou, M., & Abbasi, A. (2024). Identifying and prioritizing the barriers to green innovation in SMEs and the strategies to counteract the barriers: An interval-valued intuitionistic fuzzy approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 204, 123408. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123408>
- Sharma, A., & Iyer, G. R. (2012). Resource-constrained product development: Implications for green marketing and green supply chains. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 599-608. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.04.007>
- Singh, S. P., Adhikari, A., Jha, A. K., Sachan, A., & Kundu, S. (2023). Fairness-concerned greening and pricing strategies under competitions and different channel leaderships. *Industrial Marketing Management*, 115, 484-509. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.11.001>
- Steurer, R., Langer, M. E., Konrad, A., & Martinuzzi, A. (2005). Corporations, Stakeholders and Sustainable Development I: A Theoretical Exploration of Business–Society Relations. *Journal of Business Ethics*, 61(3), 263-281. <https://doi.org/10.1007/s10551-005-7054-0>
- Tan, L. P., Casidy, R., & Arli, D. (2025). Drivers of strategic green marketing orientation: An SME owner-manager perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 82, 104130. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104130>
- TİCARET BAKANLIĞI. (2024). *T.C. Ticaret Bakanlığı*. <https://ticaret.gov.tr>. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi>
- Tjahjadi, B., Soewarno, N., Hariyati, H., Nafidah, L. N., Kustiningsih, N., & Nadyaningrum, V. (2020). The Role of Green Innovation between Green Market Orientation and Business Performance: Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 173. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040173>
- TÜİK. (2024, Kasım 28). *TÜİK Kurumsal*. Biyoteknoloji İstatistikleri, 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Biyoteknoloji-Istatistikleri-2023-53558>

Türk, A., & Erdur, D. A. (2022). *Türkiye’de Küresel Doğan İşletmelerin Karşılaştıkları Zorluklar ve İzledikleri Stratejiler*. 11(2).

Ullah, S., Ahmad, N., Khan, F. U., Badulescu, A., & Badulescu, D. (2021). Mapping Interactions among Green Innovations Barriers in Manufacturing Industry Using Hybrid Methodology: Insights from a Developing Country. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 7885. <https://doi.org/10.3390/ijerph18157885>

Vaccaro, V. L. (2009). B2B green marketing and innovation theory for competitive advantage. *Journal of Systems and Information Technology*, 11(4), 315-330. <https://doi.org/10.1108/13287260911002477>

Vanwoensel, T., Creten, R., & Vandaele, N. (2001). MANAGING THE ENVIRONMENTAL EXTERNALITIES OF TRAFFIC LOGISTICS: THE ISSUE OF EMISSIONS. *Production and Operations Management*, 10(2), 207-223. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2001.tb00079.x>

Wang, S., & Zhang, H. (2025). Artificial intelligence digital employees and sustainable innovation in online retail: The mediating role of ambidextrous green innovation and the moderating role of ethical anxiety. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 84, 104235. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104235>

WEF. (2017, Şubat 13). *These are the industries attracting the most venture capital*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2017/02/these-are-the-industries-attracting-the-most-venture-capital/>

Wei, Y., & Pujari, D. (2025). Drivers of green innovation and green acquisition: Empirical evidence from the food and beverage industry. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 40(1), 101-115. <https://doi.org/10.1108/IBIM-03-2024-0198>

Weng, H.-H., Chen, J.-S., & Chen, P.-C. (2015). Effects of Green Innovation on Environmental and Corporate Performance: A Stakeholder Perspective. *Sustainability*, 7(5), 4997-5026. <https://doi.org/10.3390/su7054997>

Winn, M., Kirchgeorg, M., Griffiths, A., Linnenluecke, M. K., & Günther, E. (2011). Impacts from climate change on organizations: A conceptual foundation. *Business Strategy and the Environment*, 20(3), 157-173. <https://doi.org/10.1002/bse.679>

Wymer, W., & Polonsky, M. J. (2015). The Limitations and Potentialities of Green Marketing. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 27(3), 239-262. <https://doi.org/10.1080/10495142.2015.1053341>

Yadav, R., Giri, A., & Alzeiby, E. A. (2024). Analyzing the motivators and barriers associated with buying green apparel: Digging deep into retail consumers' behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 84, 104235. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104235>

nal of Retailing and Consumer Services, 81, 103983. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103983>

Yu, C.-H., Wu, X., Zhang, D., Chen, S., & Zhao, J. (2021). Demand for green finance: Resolving financing constraints on green innovation in China. *Energy Policy*, 153, 112255. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112255>

Zhao, Y., Yao, Z., Li, Y., & Zhou, P. (2023). Can high-quality interactions lower the cost of debt? Insights from interactive investor platforms. *Finance Research Letters*, 58, 104600. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104600>