



ANKARA
HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Teknoloji İtişli ve Talep Çekişli Faktörlerin İnovasyona Etkisi

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Özkan

İktisat Anabilim Dalı
Uluslararası İktisat Programı
Ankara, 2025

TEKNOLOJİ İTİŞLİ VE TALEP ÇEKİŞLİ FAKTÖRLERİN İNOVASYONA ETKİSİ

Ahmet ÖZKAN

Tez Danışmanı Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN

Tez Jürisi

Prof. Dr. Seniha Alev SÖYLEMEZ

Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN

Prof. Dr. Ayşen SİVRİKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

ULUSLARARASI İKTİSAT BİLİM DALI

Ankara-2025

ETİK BEYAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ahmet ÖZKAN

29.04.2025

TEZ ONAY SAYFASI

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Uluslararası İktisat Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ahmet ÖZKAN tarafından hazırlanan Teknoloji İtişli ve Talep Çekişli Faktörlerin İnovasyona Etkisi başlıklı tez çalışması 29/04/2025 tarih ve 09:00 saatinde yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak KABUL edilmiştir.

	Kabul	Ret
Başkan (Prof. Dr. Seniha Alev SÖYLEMEZ /AHBVÜ):	☒	☐
Danışman (Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN /AHBVÜ):	☒	☐
Üye (Prof. Dr. Ayşen SİVRİKAYA /HÜ):	☒	☐

Teknoloji İtişli ve Talep Çekişli Faktörlerin İnovasyona Etkisi

Ahmet ÖZKAN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN
T.C. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İktisat Anabilim Dalı
2025, Ankara

ÖZET

Bu tez çalışması, Türkiye’deki firmaların inovasyon süreçlerini teknoloji itişli ve talep çekişli faktörler çerçevesinde analiz ederek, bu faktörlerin imalat ve hizmet sektörlerinde ürün ve süreç inovasyonları üzerindeki etkilerini ampirik olarak incelemeyi amaçlamıştır. OECD ve EUROSTAT tarafından geliştirilen CIS-2022 veri setinden elde edilen 5.528 firma verisine dayanan çalışma, probit modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Teknoloji itişli faktörler (Ar-Ge, patent, üniversite mezunu çalışan oranı) ve talep çekişli faktörler (müşteri memnuniyeti, yeni müşteri kazanımı, müşteri odaklı çözümler, Ar-Ge dışı harcamalar) sektörel farklılıklar bağlamında değerlendirilmiştir. Bulgular, imalat sektöründe teknoloji itişli faktörlerin özellikle ürün inovasyonunda baskın olduğunu, süreç inovasyonunda ise etkilerinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Ar-Ge, ürün inovasyonunda güçlü bir etkiye sahipken, patent ve üniversite mezunu çalışan oranı yalnızca ürün inovasyonunda anlamlıdır. Talep çekişli faktörlerden Ar-Ge dışı harcamalar ve yeni müşteri kazanımı süreç inovasyonunda etkiliyken, müşteri memnuniyeti ve müşteri odaklı çözümler sınırlı katkı sağlamıştır. Hizmet sektöründe teknoloji itişli faktörler hem ürün hem de süreç inovasyonlarını desteklerken, Ar-Ge ve üniversite mezunu çalışan oranı ürün inovasyonunda daha belirgindir. Talep çekişli faktörler, hizmet sektöründe ürün inovasyonunda etkili olmuş, ancak süreç inovasyonuna katkıları sınırlı kalmıştır. İşbirlikleri ve Ar-Ge dışı harcamalar, her iki sektörde inovasyonun temel itici güçleridir. Kamu destekleri sektörel farklılıklar gösterir; imalat sektöründe ulusal destekler, hizmet sektöründe AB destekleri daha etkilidir. Çalışma, inovasyon politikalarının sektörel farklılıklara duyarlı, Ar-Ge ve işbirliği odaklı tasarlanması gerektiğini vurgular. Küçük firmaların desteklenmesi, nitelikli iş gücüne erişimin kolaylaştırılması ve dijital altyapının güçlendirilmesi önerilmektedir. Bu politikalar, Türkiye’nin inovasyon kapasitesini artırarak ekonomik kalkınmaya katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: :İnovasyon, Ar-Ge, Teknoloji İtişi, Talep Çekişi, TÜİK Yenilik Araştırması

The Impact of Technology-Push and Demand-Pull Factors on Innovation

Ahmet ÖZKAN

Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN
Ankara Hacı Bayram Veli University, Institute of Graduate Programs
Department of Economics
2025, Ankara

ABSTRACT

This thesis examines the innovation processes of Turkish firms through the lens of technology-push and demand-pull factors, analyzing their impact on product and process innovations in the manufacturing and service sectors. Based on data from 5,528 firms obtained from the OECD and EUROSTAT Community Innovation Survey (CIS-2022), the study employs a probit model. Technology-push factors (R&D, patents, proportion of university-educated employees) and demand-pull factors (customer satisfaction, new customer acquisition, customer-oriented solutions, non-R&D expenditures) are evaluated within the context of sectoral differences. Findings reveal that in the manufacturing sector, technology-push factors, particularly R&D, are dominant in product innovation but have limited effects on process innovation. Patents and the proportion of university-educated employees are significant only for product innovation. Among demand-pull factors, non-R&D expenditures and new customer acquisition significantly influence process innovation, while customer satisfaction and customer-oriented solutions show limited impact. In the service sector, technology-push factors support both product and process innovations, with R&D and university-educated employees being more prominent in product innovation. Demand-pull factors are more effective in product innovation but have limited contributions to process innovation. Collaborations and non-R&D expenditures emerge as key drivers of innovation in both sectors. Public support varies by sector; national support is more effective in manufacturing, while EU support is more impactful in services. The study emphasizes the need for innovation policies tailored to sectoral differences, focusing on R&D and collaboration. Recommendations include supporting small-scale firms, enhancing access to qualified labor, and strengthening digital infrastructure. These policies will bolster Turkey's innovation capacity, contributing to economic development and global competitiveness.

Key Words: Innovation, R&D, Technology Push, Demand Pull, TUIK Innovation Survey

TEŞEKKÜR

Bu tezin yazım ve hazırlık aşamasında desteğini esirgemeyen, yol gösterici fikirleriyle vizyonumu genişleten değerli danışmanım Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN'e anlayışı, sabrı ve titiz rehberliği için en derin teşekkürlerimi sunarım. Tez izleme jürimde yer alarak yapıcı eleştirileri ve önerileriyle çalışmanın niteliğini artıran Prof. Dr. Seniha Alev SÖYLEMEZ ve Prof. Dr. Ayşen SİVRİKAYA'ya şükranlarımı iletirim.

Hayatımın neşesi ve ilham kaynağım canım kızım GÜLCE ÖZKAN'a, varlığıyla bana güç verdiği ve yoğun çalışma dönemlerimde sabırla beklediği için yürekten teşekkür ederim. Birlikte çıktığımız bu yolda her an yanımda olan eşim Nilgün YILMAZ ÖZKAN'a, fedakârlığı, moral desteği ve koşulsuz sevgisi için minnettarım.

Yazım aşamasında hem bana hem de eşim ve kızımıza koşulsuz destek veren, sevgi ve şefkatleriyle her an yanımızda olan annem Amine ÖZKAN ve babam Bekir ÖZKAN'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Son olarak, bu süreç boyunca bilgi, deneyim ve moral desteğini esirgemeyen, özellikle verdikleri katkı ve destek için mesai arkadaşlarım Baran Can ERCAN ve Emine ORHAN'a; manevi destekleriyle hep yanımda olan Orhan Yılmaz ÇAL ve Haydar ARIKAN'a; ayrıca tüm değerli iş arkadaşlarıma ve amirlerime teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLoların LİSTESİ	viii
KISALTMALAR.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. ARZ VE TALEP YÖNLÜ İNOVASYON.....	3
2.1. Arz Yönlü İnovasyon.....	7
2.2. Talep Yönlü İnovasyon.....	9
3. VERİLER VE DEĞİŞKENLER	11
3.1. Değişkenlerin Tanımı	13
3.2. Tanımlayıcı İstatistikler	15
4. TAHMİN SONUÇLARI	23
4.1. İmalat Sektör Tahmin Sonuçları.....	24
4.1.1. İmalat Sektöründe Teknoloji İtişli Faktörlerin Etkisi.....	26
4.1.2. İmalat Sanayide Talep Çekişli Faktörlerin Etkisi.....	27
4.1.3. İmalat Sektöründe Diğer Faktörlerin Etkileri.....	28
4.2. Hizmet Sektörlerinde Tahmin Sonuçları	29
4.2.1. Hizmet Sektörlerinde Teknoloji İtişli Faktörlerin Etkisi	30
4.2.2. Hizmet Sektörlerinde Talep Çekişli Faktörlerin Etkisi	33
4.2.3. Hizmet Sektörlerinde Diğer Faktörlerin Etkileri.....	34
4.3. İmalat ve Hizmet Sektörlerinde Faktörlerin Karşılaştırılması	35
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
5.1. Tezin Sınırlılıkları ve Karşılaşılan Zorluklar.....	40
5.2. Literatüre Katkı	42
EXTENDED ABSTRACT	45
KAYNAKLAR.....	49
EKLER	53
EK-1. Yenilik (İnovasyon) İstatistikleri Soru Formu, 2022	53
ÖZGEÇMİŞ	61

TABLoların LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Değişkenlerin Tanımı.....	13
Tablo 3.2. Sektörlerdeki Firma Sayısı ve Oranları.....	15
Tablo 3.3. Değişkenlerin Sektörlere Göre Yüzdelik Değerleri (%).....	16
Tablo 3.4. İmalat ve Hizmet Sektörlerinde Teknoloji İtişli ve Talep Çekişli Değişkenlerin Tetrakolik Korelasyonu.....	20
Tablo 4.1. İmalat Sektörü Tahmin Sonuçları	24
Tablo 4.2. Hizmet Sektörü Tahmin Sonuçları.....	32

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
ARGE	Araştırma ve Geliştirme
CIS	Topluluk İnovasyon Anketi
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
LR	Likelihood Ratio
NACE	Avrupa Topluluğu Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiksel Sınıflandırması
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

İnovasyon süreçleri, günümüz ekonomilerinde firmaların rekabet gücünü koruyabilmeleri ve sürdürülebilir büyüme sağlamaları açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreçler genellikle teknoloji itişli (technology-push) ve talep çekişli (demand-pull) inovasyon olarak iki temel yaklaşım üzerinden ele alınmaktadır. Teknoloji itişli inovasyon, Ar-Ge faaliyetleri, patent başvuruları ve yüksek eğitim düzeyine sahip iş gücü gibi unsurlarla şekillenirken; bu unsurlar, firmaların inovasyon süreçlerini içsel bir motivasyonla başlatmasını sağlamaktadır. Özellikle ileri teknoloji sektörlerinde, bilimsel bilginin pratik uygulamalara dönüştürülmesi, yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi ve süreçlerin optimize edilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu tür inovasyon, yalnızca yeni ürünlerin geliştirilmesiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda mevcut üretim süreçlerinin daha verimli hale getirilmesini de mümkün kılmaktadır (Mind the Bridge, 2025; Winsor, 2024).

Ar-Ge faaliyetleri, firmaların teknolojik kapasitelerini artırmak için vazgeçilmez bir araç olarak kabul edilmektedir (Dosi, 1982; Griliches, 1990). Özellikle Ar-Ge yatırımlarının yoğun olduğu sektörlerde, inovasyon süreçlerinin hızlandığı ve patent başvurularının arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum, firmaların pazar rekabetinde öne çıkmalarına ve yenilikçi teknolojiler sunmalarına olanak tanımaktadır (Schmookler, 1966; Evangelista & Mastrostefano, 2006). Ayrıca, yüksek teknoloji sektörlerinde üniversite mezunu iş gücünün bilgi birikimi, teknoloji itişli inovasyonun başarısında belirleyici bir rol oynamaktadır (OECD, 2024). Bununla birlikte, patent başvurularının yoğunluğu, teknolojik yeniliklerin koruma altına alınması yoluyla Ar-Ge yatırımlarını teşvik edici bir mekanizma sunmaktadır (Crépon et al., 1998; Hall et al., 2010).

Diğer taraftan, talep çekişli inovasyon, müşteri ihtiyaçlarını ve pazar taleplerini esas alarak yenilik süreçlerinin şekillenmesine katkı sağlamaktadır. Bu inovasyon türü, müşteri memnuniyetini artırmaya ve pazar ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılamaya odaklanmaktadır. Özellikle müşteri geri bildirimlerinden elde edilen verilerin yenilik süreçlerine entegrasyonu, firmaların müşteri beklentilerine daha hızlı ve etkin bir şekilde yanıt vermelerini sağlamaktadır (World Economic Forum, 2023). Bu yaklaşım, pazardaki değişimlere uyum sağlama yeteneğini artırarak firmaların rekabet avantajı elde etmelerine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, müşteri odaklı çözümler ve pazar dinamiklerine adaptasyon, özellikle rekabetin yoğun olduğu sektörlerde daha belirgin hale gelmektedir (Evangelista, 2000; Fagerberg et al., 2010).

Son dönemde inovasyon süreçlerinin giderek daha karmaşık ve çok boyutlu hale gelmesi, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon arasındaki etkileşimin daha bütüncül bir şekilde ele alınmasını gerektirmiştir. Bu doğrultuda hibrit modeller, interaktif modeller ve eş zamanlı bağlantı modelleri gibi yenilikçi yaklaşımlar, hem teknolojik gelişmeleri hem de pazar taleplerini eş zamanlı olarak dikkate alarak daha etkin inovasyon süreçleri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Hibrit modeller, teknoloji tabanlı yeniliklerin müşteri ihtiyaçlarıyla bütünleşmesini sağlarken; interaktif modeller, paydaşlar arası iş birliğini teşvik etmektedir. Eş zamanlı bağlantı modelleri ise, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin aynı anda devreye alınarak daha hızlı ve uyumlu yenilik süreçleri oluşturulmasına olanak tanımaktadır (Holgersson et al., 2024; Chesbrough, 2003).

Literatürde, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon faktörlerinin etkilerini birlikte ele alan çalışmalar sınırlıdır. Özellikle bu faktörlerin ürün ve süreç inovasyonlarına ve farklı yapısal özellikler gösteren imalat ve hizmet sektörlerine göre nasıl farklılaştığının ölçülmesi için firma düzeyinde analizlere ihtiyaç duyulmaktadır (Mind the Bridge, 2025). Türkiye'de faaliyet gösteren firmaların inovasyon süreçlerinde teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin etkileri hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu tez çalışması, söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlamakta ve Türkiye'deki firmaların inovasyon stratejilerini anlamaya katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Bu araştırmanın temel amacı, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin ürün ve süreç inovasyonu üzerindeki etkilerini firma düzeyinde analiz ederek, Türkiye'deki firmaların inovasyon stratejilerini daha iyi anlamaktır. Bu kapsamda, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin imalat ve hizmet sektörlerinde ürün ve süreç inovasyonlarına hangi ölçüde ve nasıl etki ettiği sorusu araştırmanın ana problematiği olarak belirlenmiştir.

Tezin ikinci bölümünde, inovasyonun arz ve talep yönlü kaynakları ele alınarak, bu yaklaşımlar arasında kurulan teorik bağlar tartışılacaktır. Üçüncü bölümde, araştırmada kullanılan mikro veri seti, değişkenler ve ölçüm yöntemleri detaylı olarak incelenecektir. Dördüncü bölümde ise teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin inovasyon üzerindeki etkilerini analiz eden bulgular sunulacaktır. Son olarak, beşinci bölümde sonuçlar değerlendirilerek inovasyon politikalarına yönelik önerilerde bulunulacaktır.

2. ARZ VE TALEP YÖNLÜ İNOVASYON

İnovasyon kavramı genel olarak ürün inovasyonu, süreç inovasyonu ve genel inovasyon olarak üç ana başlık altında incelenmektedir. Ürün inovasyonu, yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin geliştirilmesi anlamına gelir. Bu inovasyon türü, genellikle teknoloji itişli inovasyon süreçleriyle ilişkilidir ve firmaların rekabet gücünü artırma potansiyeline sahiptir. Özellikle yüksek teknoloji sektörlerinde ürün inovasyonunun yoğun olarak gerçekleştiği görülmektedir. Ürün inovasyonu, tüketici taleplerine hızlı yanıt vermeyi ve pazara yeni ürünler sunmayı hedefleyen bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Ürün inovasyonunun başarılı bir şekilde uygulanması, firmaların piyasada kalıcı olmasını ve müşteri memnuniyetini artırmasını sağlamaktadır.

Süreç inovasyonu ise üretim veya dağıtım yöntemlerinde yapılan yenilikleri kapsar. Bu inovasyon türü, maliyet azaltma, verimlilik artırma ve süreçlerin daha sürdürülebilir hale getirilmesi gibi amaçlarla gerçekleştirilir. Süreç inovasyonu, özellikle üretim hatlarının optimizasyonu, iş süreçlerinin dijitalleştirilmesi ve iş gücü verimliliğinin artırılması ile yakından ilişkilidir. Özellikle üretim yoğun sektörlerde süreç inovasyonu, operasyonel maliyetlerin düşürülmesine katkı sağlayarak firmaların rekabet avantajını güçlendirmektedir. Süreç inovasyonu aynı zamanda hizmet sektöründe de önemli bir rol oynamakta ve özellikle müşteri hizmetleri, lojistik ve dağıtım süreçlerinde yenilikçi çözümler üretilmesine olanak tanımaktadır.

Genel inovasyon ise ürün ve süreç inovasyonlarının bir arada ele alınmasını ifade eder. Bu yenilik türü, hem ürünlerin hem de üretim süreçlerinin aynı anda geliştirilmesiyle ilgilidir. Genel inovasyon, firmanın bütünsel yenilik kapasitesini yansıtır ve hem teknoloji itişli hem de talep çekişli faktörlerden etkilenebilir. Firmalar, genel inovasyonu sağlamak için hem teknolojik yenilikleri hem de müşteri taleplerini dikkate alarak stratejiler geliştirmektedir. Bu bağlamda, genel inovasyonun başarılı olması, ürün kalitesinin artırılmasının yanı sıra üretim süreçlerinin de daha verimli hale getirilmesine bağlıdır. Bu durum, inovasyon stratejilerinde dengeli bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu üç inovasyon türü, firmaların yenilik kapasitelerini artıran temel unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon stratejilerinin uygulanmasında bu inovasyon türlerinin doğru bir şekilde anlaşılması ve birbirleriyle ilişkilerinin doğru bir şekilde kurulması büyük önem taşımaktadır. Ürün inovasyonu ile süreç inovasyonunun bir

arada ele alınması, özellikle rekabetçi piyasalarda firmaların sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi açısından kritik rol oynamaktadır. Bu çerçevede, inovasyon türlerinin sektörel dinamiklere göre farklılık gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon yaklaşımları, inovasyon süreçlerinin temel dinamiklerini anlamak için kritik bir çerçeve sunmaktadır. İnovasyon literatüründe bu iki yaklaşımın birbirinden bağımsız olmadığı, aksine birbirini tamamlayan süreçler olduğu sıklıkla vurgulanmaktadır. Teknoloji itişli inovasyon, daha çok bilimsel ve teknolojik gelişmelerin tetiklediği yenilik süreçlerini ifade ederken; talep çekişli inovasyon, pazarın ihtiyaçları ve tüketici taleplerine dayalı olarak gelişen yenilikleri içermektedir. Bu iki yaklaşım arasındaki ilişkinin doğru anlaşılması, inovasyon politikalarının ve stratejilerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Teknoloji itişli inovasyon, Ar-Ge faaliyetleri, patent başvuruları ve yüksek nitelikli iş gücü gibi unsurlardan beslenir. Bu inovasyon türü, genellikle ileri teknoloji sektörlerinde ön plana çıkmakta ve yeni ürünlerin veya teknolojik çözümlerin geliştirilmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Talep çekişli inovasyon ise tüketici davranışları, müşteri geri bildirimleri ve pazar eğilimlerinden doğrudan etkilenir. Bu tür inovasyon, genellikle müşteri ihtiyaçlarına hızlı yanıt vermek ve pazarın beklentilerine uygun yenilikler sunmak amacıyla gerçekleştirilir.

Her iki inovasyon türü arasındaki etkileşim, firmaların inovasyon stratejilerinde hibrit yaklaşımların benimsenmesine yol açmıştır. Özellikle günümüzde, birçok sektör hem teknoloji itişli hem de talep çekişli dinamikleri aynı anda dikkate alarak yenilikçi çözümler üretmeye çalışmaktadır. Bu bağlamda, teknolojik yeniliklerin başarılı olabilmesi için müşteri taleplerine uyum sağlama becerisi de büyük önem kazanmaktadır. Örneğin, bir firmanın yeni bir teknolojik ürün geliştirmesi, bu ürünün pazar tarafından kabul görmesiyle anlam kazanmaktadır. Bu noktada, teknolojik yeniliklerin pazara uyarlanabilir olması, talep çekişli inovasyon süreçleri ile desteklendiğinde daha sürdürülebilir hale gelmektedir.

Teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon arasındaki bu karşılıklı ilişki, firmaların yenilikçi kapasitelerini artırmak için iki stratejiyi birleştiren yaklaşımları tercih etmelerine yol açmaktadır. Bu doğrultuda, literatürde yer alan birçok çalışma, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon perspektiflerinin bir arada ele alınmasının daha etkin sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır (Di Stefano et al., 2012). Gelişmekte olan ülkelerde, yenilik stratejilerinin hem

teknoloji hem de talep bazlı olarak dengeli bir şekilde oluşturulması gerektiği sıklıkla vurgulanmaktadır (Wadho ve Chaudhry, 2018).

Sonuç olarak, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon yaklaşımlarının birbirini tamamlayan yapıları göz önüne alındığında, yenilik politikalarının bu iki dinamiği birlikte ele alacak şekilde tasarlanması önem arz etmektedir. Özellikle sektörel farklılıklar dikkate alındığında, bazı sektörlerde teknoloji itişli faktörlerin daha baskın olduğu, bazı sektörlerde ise talep çekişli faktörlerin daha belirleyici olduğu görülmektedir. Bu nedenle, firmaların inovasyon stratejilerini belirlerken hem teknolojik gelişmeleri hem de pazar dinamiklerini göz önünde bulundurmaları gerekmektedir.

İnovasyon, modern ekonomilerde büyüme ve kalkınma süreçlerinin merkezinde yer alır. Yenilikçi faaliyetler, yalnızca ekonomik çıktıları artırmakla kalmaz, aynı zamanda rekabet avantajı, iş gücü verimliliği ve sürebilir kalkınma açısından da hayati önem taşır (Schumpeter, 1934; Dosi, 1982). Bu bağlamda, inovasyon süreçleri genellikle arz yönlü (technology-push) ve talep yönlü (demand-pull) inovasyon olarak iki temel yaklaşım üzerinden incelenir. Arz yönlü inovasyon, teknolojik bilgi birikimi ve bilimsel araştırmaların ekonomik çıktılara dönüştürülmesine odaklanırken; talep yönlü inovasyon, tüketici ihtiyaçlarının ve pazar taleplerinin yönlendirdiği yenilik süreçlerini ifade eder (Griliches, 1990; Fagerberg et al., 2010).

Her iki yaklaşım da inovasyonun farklı yönlerini anlamak için önemli bir çerçeve sunar. Arz yönlü inovasyon, Ar-Ge faaliyetlerinden, patent başvurularından ve yüksek nitelikli iş gücünden beslenir. Bu inovasyon türü, özellikle yüksek teknoloji sektörlerinde yeni ürünlerin ve teknolojilerin geliştirilmesinde kritik bir rol oynar (Crépon et al., 1998; Hall et al., 2009). Buna karşılık, talep yönlü inovasyon, pazar ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılamaya odaklanır. Bu tür inovasyon, tüketici davranışlarından, müşteri geri bildirimlerinden ve pazar eğilimlerinden doğrudan etkilenir (Utterback & Abernathy, 1975; Navarro et al., 2010).

Literatürde yer alan Di Stefano et al. (2012), teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon perspektiflerinin birleştirilmesinin daha etkin sonuçlar verdiğini belirtmektedir. Ayrıca Wadho ve Chaudhry (2018), gelişmekte olan ülkelerde yenilik stratejilerinin şirket performansı üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemiş ve bu şirketlerin talep ve teknoloji bazlı stratejilerden dengeli bir fayda sağlaması gerektiğini vurgulamıştır.

Güncel çalışmalar ise bu dengeyi daha geniş bir perspektifte ele almaktadır. Örneğin, Holgersson ve arkadaşları (2024), yapay zekâ çağında açık inovasyonun nasıl şekillendiğini ve hibrit modellerin önemini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Mind the Bridge (2025) raporu, açık inovasyonun evrimini ve hibrit modellerin yükselişini analiz etmektedir.

Günümüzde inovasyon süreçlerinin daha dinamik ve karmaşık hale gelmesi, firmaların yenilik stratejilerinde hibrit ve interaktif modellerin kullanımını giderek daha önemli hale getirmiştir. Bu modeller, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon yaklaşımlarının bir arada ele alınarak daha kapsamlı ve bütüncül bir yenilik stratejisi geliştirilmesine olanak tanır. Hibrit modeller, özellikle hem teknolojik gelişmeleri hem de pazar dinamiklerini dikkate alarak inovasyon süreçlerini optimize etme amacı taşır. Bu bağlamda, firmaların yenilik kapasitelerini artırmak için hem bilimsel araştırmaları hem de müşteri ihtiyaçlarını aynı anda değerlendirmeleri gerekmektedir.

Hibrit modellerde, teknolojik yeniliklerin pazar taleplerine uyarlanması ve müşteri geri bildirimlerinin yenilik süreçlerine entegrasyonu büyük önem taşımaktadır. Bu modeller, özellikle hızla değişen piyasa koşullarına uyum sağlamak ve yeni teknolojileri pazara başarılı bir şekilde entegre etmek isteyen firmalar tarafından tercih edilmektedir. Örneğin, yapay zeka destekli müşteri analizleri ile Ar-Ge faaliyetlerinin bir arada kullanılması, hem ürün hem de süreç inovasyonlarında daha yüksek başarı oranları elde edilmesine olanak tanımaktadır (Holgersson et al., 2024). Bu tür hibrit yaklaşımlar, yalnızca yenilikçi ürünler geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda bu ürünlerin tüketici beklentilerine uygun hale getirilmesini de sağlamaktadır.

İnteraktif modeller ise, yenilik sürecinin yalnızca firmanın iç dinamiklerinden değil, aynı zamanda dış paydaşlarla kurulan etkileşimlerden de etkilendiği fikrine dayanmaktadır. Bu modellerde, inovasyonun başarısı, firmaların tedarikçiler, müşteriler, üniversiteler ve araştırma kurumları gibi çeşitli paydaşlarla iş birliği yapma kapasitesine bağlıdır. İnteraktif modellerin temel özelliği, yenilik sürecinin karşılıklı bilgi akışına dayalı olarak sürekli bir gelişim içerisinde olmasıdır. Özellikle açık inovasyon stratejilerinde interaktif modellerin önemli bir rol oynadığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, hem teknoloji odaklı yeniliklerin hem de pazar odaklı inovasyonların aynı süreçte harmanlanması, firmaların rekabet gücünü artırmaktadır (Chesbrough, 2003).

Eş zamanlı bağlantı modelleri ise, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin yenilik sürecine eş zamanlı olarak etki ettiği durumları ifade etmektedir. Bu modellerde, teknolojik gelişmelerin sağladığı yenilik fırsatları ile müşteri taleplerinden kaynaklanan yenilik ihtiyaçları, aynı anda değerlendirilerek yenilikçi çözümler üretilmektedir. Özellikle dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde, firmalar hem teknolojik altyapılarını güçlendirmek hem de pazar taleplerine hızla uyum sağlamak zorundadır. Bu doğrultuda, firmaların hem Ar-Ge yatırımlarını artırmaları hem de müşteri beklentilerini yakından takip etmeleri gerekmektedir.

Eş zamanlı bağlantı modellerinin en belirgin örneklerinden biri, akıllı üretim sistemlerinde görülen dijital ikiz uygulamalarıdır. Bu uygulamalarda, üretim süreçleri gerçek zamanlı olarak izlenmekte ve elde edilen veriler, müşteri taleplerine göre uyarlanarak optimize edilmektedir. Böylece, hem teknoloji itişli hem de talep çekişli inovasyon süreçleri eş zamanlı olarak devreye alınmaktadır. Bu modeller, özellikle üretim sektöründe operasyonel verimliliği artırmak ve müşteri memnuniyetini üst düzeye çıkarmak için etkin bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (OECD, 2024).

Sonuç olarak, hibrit, interaktif ve eş zamanlı bağlantı modelleri, yenilik stratejilerinde bütüncül bir yaklaşım benimsenmesini gerekli kılmaktadır. Firmalar, inovasyon süreçlerini yalnızca teknoloji odaklı veya pazar odaklı olarak değil, her iki dinamiği de eş zamanlı ele alarak yönetmelidir. Bu bağlamda, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin entegrasyonunu sağlayan hibrit modeller, dış paydaşlarla sürekli etkileşimde bulunan interaktif modeller ve yenilik süreçlerinin gerçek zamanlı olarak uyarlanmasına olanak tanıyan eş zamanlı bağlantı modelleri, inovasyonun sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Özellikle dijital dönüşüm süreçlerinin hızlandığı günümüzde, bu modellerin etkin bir şekilde uygulanması, firmaların rekabetçi konumlarını güçlendirecek ve inovasyon kapasitelerini artıracaktır.

2.1. Arz Yönlü İnovasyon

Arz yönlü inovasyon, bilimsel bilgi birikimi ve teknolojik ilerlemelerin ekonomik çıktılara dönüştürülmesini sağlayan bir yenilik türüdür. Schumpeter (1934), teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümeyi hızlandırıcı bir etkisi olduğunu ifade etmiş ve bu yeniliklerin "yaratıcı yıkım" mekanizması ile ekonomik sistemlerde dönüşümüne yol açtığını vurgulamıştır. Bu bağlamda, arz yönlü inovasyon, genellikle üniversitelerde ve Ar-Ge merkezlerinde geliştirilen yeni teknolojiler ve çözümler üzerinden ilerler. Temel unsurları, Ar-Ge faaliyetleri, patent başvuruları ve nitelikli iş gücü olarak tanımlanabilir (Dosi, 1982; Griliches, 1990).

Ar-Ge faaliyetleri, arz yönlü inovasyonun temel taşıdır. Bu faaliyetler, firmaların yeni ürünler geliştirmesi, mevcut süreçleri optimize etmesi ve piyasa rekabetinde öne çıkması için kritik bir rol oynar. Araştırma, yenilikçi altyapıları destekleyerek ekonomilerin teknolojik kapasitesini artırır. Ar-Ge'nin özellikle tekstil gibi geleneksel endüstrilerde bile üniversite ile iş birlikleri aracılığıyla inovasyon çıktılarında önemli iyileşmeler sağladığı görülmüştür (Wadho ve Chaudhry, 2018).

Patentler, teknolojik bilginin korunması ve ticarileştirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Griliches (1990), patentlerin, yenilikçi kapasitenin bir göstergesi olduğunu ifade etmektedir. Patent verileri, firmaların teknoloji itişli yeniliklerini piyasa avantajına dönüştürmesinde anahtar bir gösterge olarak kullanılabilir. Hall vd. (2009), patentlerin özellikle ileri teknoloji alanlarında firmaların rekabet avantajını güçlendirdiğini vurgulamaktadır. Wadho ve Chaudhry (2018), gelişmekte olan ülkelerde patentlerin, firmaların Ar-Ge yatırımlarını daha sürdürülebilir hale getirdiğini göstermiştir.

Arz yönlü inovasyonun bir diğer önemli unsuru, nitelikli iş gücüdür. Üniversite mezunları ve bilimsel bilgi birikimine sahip çalışanlar, üniversite-sanayi iş birliklerinin etkin bir şekilde hayata geçirilmesinde önemli bir rol oynar. Griffith vd. (2006), nitelikli iş gücü profillerinin yenilik çıktıları üzerindeki olumlu etkisini vurgulamıştır.

Eşzamanlı olarak, Wadho ve Chaudhry (2018), mesleki eğitim programlarının yenilik kapasitesi üzerinde çarpan etkisi yaratabileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ekonomilerde eğitim politikaları ve teknik eğitimler, yenilikçi kapasiteyi artıran faktörler olarak öne çıkmaktadır (OECD, 2005). Ancak, teknolojik altyapının eksikliği ve nitelikli iş gücüne erişimde yaşanan sınırlılıklar, bu sürecin gelişmesini zorlaştıran temel engeller arasında yer almaktadır (Fagerberg et al., 2010).

Arz yönlü inovasyon, sadece ekonomik hedeflere ulaşmayı değil, aynı zamanda uzun vadeli kalkınma ve rekabet avantajı sağlamaya yönelik stratejik bir çerçeve sunar. Fagerberg vd. (2010), teknolojik altyapının geliştirilmesi ve bilimsel bilginin ekonomik faydaya dönüştürülmesinin, sürebilir ekonomik büyümeye katkı sağladığını savunmaktadır. Wadho ve Chaudhry (2018), gelişmekte olan ülkelerde teknolojik yeniliklerin ekonomik performans üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamıştır. Ayrıca, Di Stefano vd. (2012), teknoloji itişli ve talep çekişli perspektiflerin birlikte ele alınmasının, inovasyon çalışmalarında daha bütüncül sonuçlar doğurabileceğini belirtmiştir.

Günümüzde, arz yönlü inovasyonun gelişimi yapay zekâ, büyük veri analitiği ve endüstri 4.0 gibi modern teknolojik altyapılarla hız kazanmıştır. Özellikle dijital dönüşüm stratejileri, inovasyon sürecini daha verimli hale getirmiştir (OECD, 2024). Bu bağlamda, Ar-Ge yatırımlarının sadece teknolojik değil, aynı zamanda organizasyonel dönüşümü de beraberinde getirdiği vurgulanmaktadır (World Economic Forum, 2023).

2.2. Talep Yönlü İnovasyon

Talep yönlü inovasyon, tüketici talepleri, pazar gereksinimleri ve müşteri geri bildirimlerinden kaynaklanan yenilik çabalarını ifade eder. Bu yenilik türü, pazarın dinamiklerine hızlı yanıt verme ve tüketici memnuniyetini artırmaya yönelik çözümler geliştirme çabaları üzerine odaklanır. Utterback ve Abernathy (1975), talep yönlü inovasyonu, tüketici taleplerinin şekillendirdiği yenilik stratejileri olarak tanımlamış ve bu stratejilerin sektörel farklılıklar gösterebileceğini belirtmiştir.

Günümüz pazarlarında müşteri odaklı inovasyon stratejileri daha yaygın hale gelmiştir. Özellikle KOBİ'lerde dijitalleşme ve müşteri geri bildirimlerinin daha sistematik şekilde kullanımı, yenilikçi çözümler geliştirme potansiyelini artırmaktadır (OECD, 2024).

Holgersson vd. (2024), yapay zekâ destekli müşteri verilerinin yenilik süreçlerine entegre edilmesinin, özellikle hizmet sektöründe büyük avantaj sağladığını belirtmektedir. Bu yaklaşım, talep yönlü inovasyonun dinamik yapısını daha da güçlendirmektedir.

Talep yönlü inovasyonun odak noktalarından biri olan tüketici davranışları, tüketicilerin değişen gereksinimlerini ve beklentilerini anlama yeteneğidir. Navarro vd. (2010), yenilik süreçlerinin tüketici davranışlarına odaklanmasının, firmaların rekabet avantajı kazanması için kritik bir unsur olduğunu vurgulamıştır. Bununla birlikte, tüketici davranışlarının analiz edilmesinde ileri veri analitiği ve pazar araştırmalarının önemine dikkat çekilmiştir.

Müşteri geri bildirimleri, ürün ve hizmet iyileştirmelerinde önemli bir rol oynar. Evangelista (2000), hizmet sektöründe bu geri bildirimlerin inovasyon süreçlerini yönlendirdiğini ve ekonomik performansı artırdığını belirtmiştir. Bu, firmaların müşteri memnuniyetine dayalı stratejiler geliştirmesine olanak tanır ve tüketici geri bildirimlerinin inovasyon süreçlerine entegrasyonunun önemini ortaya koyar.

Pazar çevresindeki değişiklikleri takip ederek bu dinamiklere uyum sağlama yeteneği, talep yönlü inovasyonun temel özelliklerinden biridir. Utterback ve Abernathy (1975), pazar

trendlerinin inovasyon stratejilerinin şekillenmesindeki etkisini detaylandırmıştır. Firmaların rekabet avantajı kazanabilmesi için yenilikçi çözümleri pazar taleplerine entegre etmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Talep yönlü inovasyon, tüketici taleplerinin ve piyasa gereksinimlerinin ön planda olduğu stratejilerle tanımlanır. Navarro vd. (2010), özellikle tüketici davranışlarının ve pazar gereksinimlerinin iyi analiz edilmesinin, firmaların rekabetçi avantaj kazanmasında kritik olduğunu vurgulamıştır. Bu strateji, firmaların yenilik performansını önemli ölçüde artırarak ekonomik kalkınmayı destekler.

Evangelista (2000), hizmet sektöründe talep yönlü inovasyonun ekonomik performans üzerindeki etkilerini detaylandırırken, Wadho ve Chaudhry (2018) ise görece düşük maliyetli ve hızlı uygulanabilir yenilik çözümlerinin gelişmekte olan ekonomilerde özellikle etkili olduğuna dikkat çekmiştir.

Di Stefano vd. (2012) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, talep yönlü yeniliklerin sektörel farklılıkları anlamada kritik bir çerçeve sunduğunu ve bu stratejilerin özellikle rekabetçi pazar koşullarında çok daha etkin olduğunu belirtmiştir. Örneğin, lojistik sektöründe müşteri geri bildirimlerine dayalı yenilikler, sektörün daha esnek ve verimli bir yapıya kavşacağını göstermiştir (Navarro et al., 2010). Ticaret alanında ise pazar dinamiklerine hızlı yanıt verilmesi, talep yönlü inovasyonun en belirgin etkilerinden biri olarak dikkat çekmektedir. Ayrıca, hizmet sektöründe yenilikçi stratejilerle pazar şartlarına uyum sağlama çabaları, özellikle rekabetçi avantajı güçlendirmiştir.

Talep yönlü inovasyon, tüketici gereksinimlerine hızlı yanıt verme ve pazar şartlarına uyum sağlama kabiliyeti ile firmaların yenilik stratejilerinde çok önemli bir yer tutar. Bu inovasyon tipi, firmaların rekabet avantajını artırmak ve ekonomik performansı iyileştirmek için etkili bir araçtır.

3. VERİLER VE DEĞİŞKENLER

Bu bölümde, çalışmanın temelini oluşturan veri seti ve kullanılan değişkenler detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yürütülen ve Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) ile OECD'nin metodolojik çerçevesine uygun olarak gerçekleştirilen 2022 yılı Yenilik Araştırması (Community Innovation Survey - CIS) mikro verileri kullanılmıştır. Bu veri seti, 2020-2022 dönemini kapsayan ve Türkiye'de 10 ve daha fazla çalışanı olan 5.528 işletmeye ait yenilik faaliyetlerine ilişkin bilgileri içermektedir. CIS, Avrupa genelinde iki yılda bir uygulanan ve işletmelerin ürün ve süreç inovasyonları, Ar-Ge faaliyetleri, işbirlikleri ve yenilik engelleri gibi konularda veri toplayan kapsamlı bir araştırmadır. Bu sayede, çalışmada kullanılan veri seti, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde karşılaştırmalı analizler yapma imkanı sunmaktadır.

Veri seti, işletmelerin yenilik faaliyetlerini çeşitli açılardan değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, organizasyonel ve pazarlama inovasyonları gibi farklı inovasyon türleri; Ar-Ge harcamaları, kamu destekleri, işbirliği faaliyetleri ve yenilik engelleri gibi faktörlerle ilişkilendirilerek analiz edilebilmektedir. Ayrıca, veri seti, işletmelerin büyüklükleri, faaliyet gösterdikleri sektörler ve coğrafi konumları gibi değişkenler açısından da detaylı bilgiler sunmaktadır. Bu sayede, çalışmada, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin ürün ve süreç inovasyonu üzerindeki etkileri, imalat ve hizmet sektörleri özelinde incelenebilmektedir.

CIS veri seti, Avrupa İstatistik Ofisi'nin belirlediği standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Bu çerçevede, veri toplama sürecinde harmonize edilmiş anket formları kullanılmış ve veriler, işletmelerin beyanlarına dayalı olarak toplanmıştır. Veri seti, bilimsel araştırmalar için erişilebilir olup, kullanıcıların veri gizliliği ve etik kurallara uymaları gerekmektedir. Çalışmada kullanılan mikro veriler, TÜİK'in belirlediği prosedürler çerçevesinde temin edilmiş ve analizler, bu veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir.

CIS 2022 anketi, Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) ve OECD'nin belirlediği metodolojik standartlara uygun olarak düzenlenmiş olup, Avrupa İş İstatistikleri Yönetmeliği (EU Regulation 2019/2152) kapsamında yürütülmüştür. Anket, işletmelerin yenilik faaliyetlerine ilişkin verileri toplamak amacıyla harmonize veri toplama (Harmonised Data Collection - HDC) yaklaşımıyla tasarlanmış ve tüm Avrupa ülkelerinde karşılaştırılabilir veri elde etmeyi amaçlamıştır. Anketin kapsamı, ürün ve süreç inovasyonları, inovasyon faaliyetleri, Ar-Ge

harcamaları, inovasyon işbirlikleri, finansman kaynakları, inovasyon engelleri ve çevresel faydalar gibi geniş bir yelpazeyi içermektedir. Anket, 10 ve daha fazla çalışanı olan işletmeleri hedef almış ve Türkiye genelinde 5.528 işletmeden veri toplanmıştır.

Anket formu, işletmelerin inovasyon faaliyetlerini detaylı bir şekilde değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Örneğin, ürün inovasyonu bölümünde işletmelerin yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş ürünleri piyasaya sunup sunmadıkları, bu ürünlerin yenilik düzeyi (firma için yeni veya pazar için yeni) ve bu ürünlerden elde edilen ciro gibi bilgiler toplanmaktadır. Süreç inovasyonu bölümünde ise işletmelerin üretim, lojistik veya destek süreçlerinde gerçekleştirdikleri yenilikler ve bu yeniliklerin geliştirilmesinde kimlerin rol aldığı gibi bilgiler yer almaktadır. Ayrıca, işletmelerin inovasyon faaliyetleri için yaptıkları harcamalar, karşılaştıkları engeller, dış işbirlikleri ve kamu destekleri gibi konular da anket kapsamında ele alınmaktadır.

Anketin uygulanması sırasında, veri kalitesini artırmak amacıyla çeşitli önlemler alınmıştır. Örneğin, anket formu dijital ortamda sunulmuş ve veri girişleri sırasında tutarlılık kontrolleri yapılmıştır. Anketin farklı bölümleri arasında mantıksal geçişler sağlanarak, katılımcıların yalnızca kendileriyle ilgili soruları yanıtlamaları hedeflenmiştir. Veri toplama sürecinde, örnekleme yöntemi olarak tabakalı örnekleme kullanılmış ve sektör, işletme büyüklüğü ve bölge gibi kriterler dikkate alınmıştır. Bu sayede, elde edilen verilerin temsil gücü artırılmıştır.

Literatürde, veri kaynaklarının kalitesi ve güvenilirliği, inovasyon araştırmalarında önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Özellikle uluslararası karşılaştırmalarda, OECD ve Eurostat veri tabanlarının kullanımı, çalışmalara metodolojik tutarlılık sağlamaktadır (Cirera & Maloney, 2017). Bu bağlamda, veri kaynaklarının güvenilirliği, analiz sonuçlarının geçerliliği açısından kritik bir öneme sahiptir (Mohnen & Hall, 2013).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, KOBİ'lerde inovasyon verilerinin elde edilmesinde karşılaşılan zorluklar da vurgulanmaktadır. Özellikle dijitalleşme süreci ile birlikte anket tabanlı veri toplama yöntemlerinin yeniden yapılandırılması gerektiği önerilmektedir (OECD, 2024). Veri setlerinin daha doğru ve güncel bilgi içermesi, inovasyon süreçlerinin analizinde önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır (Xie et al., 2023).

Ar-Ge ve yenilik verilerinin güvenilirliği, özellikle gelişmekte olan ülkelerde tartışılmaya devam etmektedir. Cirera ve Maloney (2017), gelişmekte olan ekonomilerde veri kaynaklarının

sınırlılığı nedeniyle karşılaştırmalı analizlerde metodolojik tutarlılığın sağlanmasının zor olduğunu belirtmektedir. Bu durum, inovasyon politikalarının etkisini değerlendirmede önemli bir zorluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Buna ek olarak, Ghezzi ve Cavallo (2020), küçük firmalarda yenilik verilerinin doğruluğunu artırmak için dijital platformlar üzerinden veri toplama yöntemlerinin daha etkin kullanılmasını önermektedir. Özellikle start-up ekosisteminde anket temelli veri toplamanın eksiklikleri, dijital araçlarla giderilmeye çalışılmaktadır.

Sonuç olarak, çalışmada kullanılan CIS 2022 veri seti, hem kapsamı hem de metodolojik yapısı itibarıyla inovasyon faaliyetlerinin analizinde güvenilir bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Veri setinin geniş kapsamı ve uluslararası karşılaştırmalara olanak tanıyan yapısı, çalışmanın metodolojik tutarlılığını güçlendirmektedir.

3.1. Değişkenlerin Tanımı

Analizde kullanılan değişkenlerin seçimi, literatürde inovasyon belirleyicileri olarak tanımlanan faktörler ve veri setinin kapsamına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin kısaltmaları ve tanımları Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Değişkenlerin Tanımı

Değişkenler	Tanımlama
İnovasyon	Kukla = 1 Eğer firma ürün veya süreç inovasyonu yaptı ise, aksi takdirde 0.
Ürün	Kukla = 1 Eğer yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş mal/hizmet sunulduysa, aksi takdirde 0.
Süreç	Kukla = 1 Eğer 7 adet iş sürecinden birini yaptıysa, aksi takdirde 0. Mal Üretim veya Hizmet Sağlama Yöntemleri: Mal veya hizmet geliştirme yöntemleri, Lojistik, teslimat ve dağıtım yöntemleri, Bilgi işlem veya iletişim yöntemleri, Muhasebe veya diğer idari işlemler için yöntemler, Prosedürleri veya dış ilişkileri düzenlemek için iş uygulamaları, İş sorumluluğu, karar verme veya insan kaynakları yönetimini organize etme yöntemleri, Tutundurma, ambalajlama, fiyatlama, ürün yerleştirme veya satış sonrası hizmetler için pazarlama yöntemleri dahil.
Arge	Kukla = 1 Eğer firma içi veya firma dışı arge yapıldı ise, aksi takdirde 0
Patent	Kukla = 1 Eğer firma patent başvurusu yaptı ise, aksi takdirde 0.
Üniversite	Kukla = 1 Eğer çalışanların en az %25’i üniversite mezunu ise 1, aksi takdirde 0
Arge Dışı	Kukla = 1 Eğer firma arge dışında inovasyon harcaması yaptıysa 1, aksi takdirde 0
Müşteri Memnuniyeti	Kukla = 1 Eğer firmanın müşteri memnuniyetine odaklanması çok önemli ise, aksi takdirde 0
Yeni Müşteri	Kukla = 1 Eğer firmanın yeni müşteri edinimi çok önemli ise, aksi takdirde 0

Müşteri Odaklı Çözüm	Kukla=1 Eğer firma için müşteri odaklı çözüm çok önem ise, aksi takdirde 0
Fikri Mülkiyet	Kukla = 1 Eğer firma tasarım, marka veya telif hakkı başvurusu yaptıysa 1, aksi takdirde 0
Büyük	Kukla = 1 Eğer çalışan sayısı 500+ ise, aksi takdirde 0
Orta	Kukla = 1 Eğer çalışan sayısı 250-499 ise, aksi takdirde 0
Küçük	Kukla = 1 Eğer çalışan sayısı 50-249 ise, aksi takdirde 0
Çok Küçük	Kukla = 1 Eğer çalışan sayısı 10-49 ise, aksi takdirde 0
Yerel Destekler	Kukla = 1 Eğer yerelden -belediye/valilik- finansal destek alıyorsa, aksi takdirde 0.
Ulusal Destekler	Kukla = 1 Eğer merkezi kamu kuruluşlarından destek alıyorsa, aksi takdirde 0.
AB Destekleri	Kukla = 1 Eğer horizon veya diğer AB finansal desteği alıyorsa, aksi takdirde 0.
Vergi Destekleri	Kukla = 1 Eğer Arge, yenilik veya diğer vergi istisnalarından yararlandıysa, aksi takdirde 0.
İşbirliği	Kukla = 1 Eğer Arge, Arge-dışı veya diğer faaliyetleri içeren işbirlikleri varsa, aksi takdirde 0.
Kaynak Engeli	Kukla = 1 Eğer finansal veya nitelikli personel kaynak eksikliği yeniliği azaltıcı ve durdurucu etki yaratıyorsa, aksi takdirde 0.

Tablo 3.1’de çalışmadaki firmaların NACE Rev. 2 sınıflamasına göre sektörel dağılımını vermektedir. Sektörel faktörler, firmaların faaliyet gösterdiği sektörlerin inovasyon üzerindeki etkilerini anlamak için kritik bir rol oynamaktadır. Madencilik ve Taş ocakçılığı sektörü, doğal kaynakların çıkarılması ve ilk işlenmesiyle ilgili faaliyetleri kapsamaktadır. Örnekleme alan firmaların %3.26’sı bu sektörde faaliyet göstermektedir. İmalat Sanayi, inovasyonun en yoğun şekilde uygulandığı sektörlerden biridir. Firmaların %59.06’sı bu sektörde faaliyet göstermektedir. Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme, enerji üretimi ve dağıtımıyla ilgili faaliyetleri kapsar. Bu sektördeki firmaların oranı %2.77’dir. Su Temini, Kanalizasyon ve Atık Yönetimi, çevresel sürdürülebilirlik odaklı faaliyetler bu sektör kapsamında değerlendirilmiştir. Firmaların %2.48’i bu sektördedir. Toptan ve Perakende Ticaret sektörü ticaret faaliyetlerini içeren bir sektördür ve %9.84’lük bir orana sahiptir. Ulaştırma ve Depolama sektörü lojistik faaliyetlerin etkin olduğu sektördür ve firmaların %6.48’dir. Bilgi ve İletişim sektörü dijital teknolojiler ve iletişim hizmetlerini kapsar. Bu sektörde %10.09’luk bir firma oranı bulunmaktadır. Finans ve Sigorta, finansal kaynak tahsisi ve risk yönetimi süreçlerini içerir ve örnekleme firması bulunmamaktadır. Mimarlık ve mühendislik faaliyetleri sektörü örneklemin %3,04 oluşturmaktadır. Bilimsel Araştırma ve Geliştirme sektördeki firmaların oranı %1.52’dir. Son olarak pazarlama stratejileri ve tüketici davranışlarını inceleyen Reklamcılık ve Piyasa Araştırması sektörü firmaların %1.47’sini kapsamaktadır. Bu çalışmada Nace Rev. 2 sınıflamasına göre 11 sektör bulunmasına rağmen sektörler imalat ve hizmet

sektörleri olarak iki sınıflama altında incelenmektedir. İmalat sektörü dışındaki tüm sektörler hizmet sektörü olarak değerlendirmiş ve imalat ve hizmet olmak üzere iki ayrı veri seti oluşturulmuştur. İmalat tek sektör olmasına rağmen tüm veri setinin %59,06'sını oluşturmaktadır. Geriye kalan 10 sektör veri setinin %40,94'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 3.2. Sektörlerdeki Firma Sayısı ve Oranları

Nace Rev.2 Sektörleri	Sayı	Yüzde
1.Madencilik ve taş ocakçılığı	180	3,26
2. İmalat sanayi	3265	59,06
3. Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	153	2,77
4. Su temini, kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	137	2,48
5. Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	544	9,84
6. Ulaştırma ve depolama	358	6,48
7. Bilgi ve iletişim	558	10,09
8. Finans ve sigorta faaliyetleri	--	--
9. Mimarlık ve mühendislik faaliyetleri, teknik test ve analiz faaliyetleri	168	3,04
10.Bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetleri	84	1,52
11.Reklamcılık ve piyasa araştırması	81	1,47
Toplam	5528	100

3.2 Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı istatistikler, tüm değişkenlerin kukla değişken olmasından dolayı maksimum, minimum ve standart sapma değerleri yerine aritmetik ortalamaları şeklinde özetlenmiştir. Kukla değişkenlerinin aritmetik ortalamaları 100 ile çarpıldığında değişkenin gerçekleşme yüzdesini vermektedir. Tablo 3.2’de, örnekleme yer alan 5,528 firmanın imalat ve hizmet olarak sınıflandırıldıktan sonra gerçekleşme yüzdeleri özetlemektedir.

Son dönemde yapılan çalışmalar, tanımlayıcı istatistiklerin yorumlanmasında verilerin heterojenliğine dikkat çekmektedir. Özellikle imalat ve hizmet sektörleri arasındaki farklılıkların, inovasyon göstergeleri açısından anlamlı farklılıklar oluşturduğu belirtilmektedir

(Czarnitzki & Hottenrott, 2011). Tanımlayıcı istatistiklerin doğru yorumlanabilmesi için sektörel bağlamın dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Mairesse & Mohnen, 2025).

Tablo 3.3. Değişkenlerin Sektörlere Göre Yüzdelik Değerleri (%)

Değişkenler	Sektörler	
	İmalat (3265 firma)	Hizmet (2263 firma)
İnovasyon	91.3	89.9
Ürün	59.9	51.2
Süreç	88.8	87.3
Arge	42.1	32.7
Patent	44.4	27.4
Üniversite	35.8	58.7
Arge Dışı	40.2	43.5
Müşteri Memnuniyet	76.2	70.4
Yeni Müşteri	68.5	61.2
Müşteri Odaklı Çözüm	65.6	59.3
Fikri Mülkiyet	70.6	56.2
Yerel Destekler	4.3	5.7
Ulusal Destekler	37.4	24.4
AB Destekleri	4.7	4.9
Vergi Destekleri	61.8	48.3
İşbirliği	47.4	44.6
Kaynak Engeli	25.4	29.1
Büyük	25.2	10.4
Orta	30.8	11.8
Küçük	17.9	30.4
Çok Küçük	26.1	47.3

Tablo 3.3'te görüldüğü gibi imalat sektöründe inovasyon gerçekleştiren firmaların oranı %91.3 iken, hizmet sektöründe bu oran %89.9'dur. Her iki sektörde de inovasyonun oldukça yaygın olduğu görülmektedir. Söz konusu yüksek oranlar, Türkiye'de firma düzeyinde inovasyon faaliyetlerinin sektör fark etmeksizin yaygınlaştığını göstermektedir. İnovasyon türlerinde de aynı eğilim görülmekle birlikte ürün inovasyonunun imalat sektöründe daha baskın olduğu görülmektedir.

Yapılan analizlerde, imalat sektörünün daha yüksek Ar-Ge oranına sahip olması, teknoloji itişli inovasyonun bu sektörde daha baskın olduğunu göstermektedir (Czarnitzki & Hottenrott, 2011). Hizmet sektöründe ise, bilgi yoğun iş gücünün katkısı ile müşteri odaklı çözümler ve insan sermayesine dayalı inovasyon süreçlerinin daha belirgin olduğu görülmektedir (Evangelista & Savona, 2003). Ayrıca, büyük ölçekli firmaların inovasyon yapma eğilimlerinin yüksek olması, özellikle imalat sektöründe daha yoğun gözlemlenmektedir (Mohnen & Hall, 2013).

Hizmet sektöründeki KOBİ'lerde dijitalleşmenin inovasyon üzerindeki etkisi, müşteri odaklı stratejilerle paralellik göstermektedir (Xie et al., 2023). Bu bağlamda, müşteri memnuniyeti ve yeni müşteri kazanımına yönelik yenilikçi çözümler, hizmet sektöründe rekabet avantajı sağlamaktadır (OECD, 2024).

Teknoloji odaklı inovasyon faktörleri arasında yer alan Ar-Ge, patent ve üniversite mezunu çalışan oranı değişkenleri, sektörler arası önemli farklar barındırmaktadır. Ar-Ge faaliyeti gösteren firmaların oranı imalat sektöründe %42.1, hizmet sektöründe ise %32.7'dir. Benzer şekilde, patent kullanımı imalat sektöründe %44.4 iken hizmette %27.4 seviyesindedir. Bu veriler, Ar-Ge ve patent gibi teknoloji tabanlı inovasyon araçlarının, fiziksel ürün üretiminin baskın olduğu imalat sektöründe daha fazla ön plana çıktığını ortaya koymaktadır.

Ancak dikkat çeken bir unsur, üniversite mezunu oranının hizmet sektöründe (%58.7) imalat sektörüne (%35.8) kıyasla oldukça yüksek olmasıdır. Bu fark, hizmet sektörünün bilgi ve insan sermayesine dayalı üretim yapısı ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle finans, yazılım, danışmanlık gibi bilgi yoğun hizmetlerde yüksek eğitim düzeyine sahip çalışanların inovatif faaliyetlere katkısı daha belirgin olmaktadır.

Ar-Ge dışı inovasyon faaliyetleri, hizmet sektöründe (%43.5) imalat sektörüne (%40.2) göre daha yaygındır. Bu durum, hizmet firmalarının daha çok organizasyonel ve pazarlama yeniliklerine yöneldiğini göstermektedir. Ayrıca müşteri memnuniyeti (%70.4'e karşı %76.2),

yeni müşteri kazanımı (%61.2'ye karşı %68.5) ve müşteri odaklı çözümler (%59.3'e karşı %65.6) gibi değişkenlerde imalat sektörünün hizmete göre daha yüksek oranlar göstermesi dikkat çekicidir. Bu sonuçlar, müşteri odaklılık konusunda hizmet sektörünün doğal üstünlüğüne rağmen, imalat sektöründe pazara yakınlık ve müşteri taleplerine yanıt verme baskısının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Fikri mülkiyet koruması oranları da bu farklılığı yansıtmaktadır. İmalat sektöründe %70.6 olan bu oran, hizmet sektöründe %56.2'de kalmaktadır. Fiziksel ürün inovasyonlarının korunması gerekliliği, imalat sektöründe fikri mülkiyet uygulamalarını daha yaygın hale getirmektedir.

Ulusal desteklerden faydalanma oranı imalat %37.4 iken hizmette %24.4'tür. Benzer şekilde, vergi desteklerinden yararlanma oranı da imalat (%61.8) hizmete (%48.3) kıyasla daha yüksektir. Bu fark, kamu politikalarının büyük ölçüde imalat sektörünü destekleme eğiliminde olduğunu göstermektedir. İşbirliği oranları her iki sektörde benzer düzeyde seyretmektedir (imalat %47.4, hizmet %44.6).

Hizmet sektöründe kaynak yetersizliği (%29.1) imalata (%25.4) göre daha yüksek düzeydedir. Bu durum, hizmet sektöründe küçük ve mikro işletmelerin (%47.3 çok küçük, %30.4 küçük) yoğunlukta olmasından kaynaklanabilir. İmalat sektöründe ise daha çok orta (%30.8) ve büyük (%25.2) ölçekli firmalar bulunmaktadır. Firma ölçeği, desteklere erişim ve Ar-Ge gibi maliyetli faaliyetlere katılım açısından belirleyici bir faktördür.

En çarpıcı sektör farkı, üniversite mezunu çalışan oranında gözlemlenmektedir. Hizmet sektöründeki firmaların %58.7'sinde çalışanların en az %25'i üniversite mezunudur; bu oran imalat sektöründe %35.8'dir. Bu fark, hizmet sektörünün bilgi ve iletişim temelli yapısını ve işgücünün niteliğinin inovasyonda belirleyici rolünü vurgulamaktadır. Diğer bir aykırı durum ise patent kullanımında gözlemlenmektedir; imalat sektörü hizmet sektörüne göre yaklaşık %17 oranında daha fazla patent kullanımı bildirmiştir.

Literatürde, teknoloji itişli faktörlerin imalat sektöründe daha etkili olduğu, talep çekişli faktörlerin ise hizmet sektöründe daha belirgin olduğu vurgulanmaktadır. Örneğin Czarnitzki ve Hottenrott (2011) Ar-Ge yatırımlarının özellikle imalat sektöründe inovatif çıktı üzerinde daha güçlü bir etkisi olduğunu belirtirken; Evangelista ve Savona (2003), hizmet sektöründe inovasyonun genellikle organizasyonel yapılar ve müşteri ilişkileri üzerinden şekillendiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, tabloda sunulan verilerle büyük ölçüde örtüşmektedir.

Sonuç olarak, imalat ve hizmet sektörlerinde teknoloji ve talep yönlü inovasyon faktörlerinin işleyiş biçimi anlamlı farklılıklar göstermektedir. İmalat sektörü daha çok Ar-Ge, patent ve fiziksel ürün inovasyonlarına odaklanırken; hizmet sektörü bilgi yoğun yapısı ile insan sermayesini ve müşteri etkileşimlerini ön plana çıkarmaktadır. Bu farklılıklar, inovasyon politikalarının sektör özelliklerine göre farklılaştırılmasını gerekli kılmaktadır.

Tablo 3.4’de imalat ve hizmet sektörlerinde teknoloji itişli ve talep çekişli değişkenlerin tetrakolik korelasyonları raporlanmaktadır. Korelasyon değerleri, değişkenler arasındaki ilişkilerin yapısal farklılıklarını ortaya koymaktadır. Bulgular hem sektör içi hem de sektörler arası anlamlı korelasyon farklılıkları göstermektedir.

İmalat sektöründe teknoloji itişli değişkenler arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar gözlenmektedir. Özellikle Ar-Ge ile patent arasında 0.4688; Ar-Ge ile üniversite arasında 0.4426 değerindeki korelasyonlar, bu iki değişken grubunun birbirini tamamladığını göstermektedir. Patent ile fikri mülkiyet arasındaki yüksek korelasyon (0.5786) bu sektörde teknolojik çıktılarla mülkiyet haklarının güçlü bir biçimde ilişkilendirildiğini göstermektedir. Bu bulgu, Arundel & Kabla (1998) ve Leiponen & Helfat (2010) gibi çalışmalarla uyumludur; söz konusu çalışmalarda da teknolojik inovasyon süreçlerinde fikri mülkiyet korumasının kritik bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Öte yandan, Ar-Ge dışı harcamaların teknoloji itişli unsurlarla negatif korelasyon göstermesi dikkat çekicidir. Ar-Ge dışı ile Ar-Ge arasında -0.2764, Ar-Ge dışı ile üniversite arasında -0.1576 düzeyindeki negatif ve anlamlı korelasyonlar, geleneksel üretim temelli firmalarda teknolojik yoğunluk arttıkça yenilik faaliyetlerinin daha az Ar-Ge dışı kaynaklarla desteklendiğine işaret edebilir. Bu durum, hizmet sektöründe daha farklı bir biçimde gözlenmektedir. Talep çekişli faktörler arasındaki korelasyonlar ise daha ılımlı düzeydedir. Müşteri memnuniyeti ile müşteri odaklı çözüm arasında 0.6219, yeni müşteri ile müşteri memnuniyeti arasında 0.5688 değerindeki yüksek korelasyonlar, müşteri temelli inovasyon faaliyetlerinin bütüncül bir yapı arz ettiğini göstermektedir. Ancak bu faktörlerin teknoloji itişli faktörlerle olan korelasyonu, örneğin Ar-Ge ile müşteri memnuniyeti (0.0219) gibi oldukça düşüktür. Bu durum, teknoloji odaklı firmaların müşteri yönlü inovasyonu ikincil düzeyde ele aldığına işaret etmektedir.

Hizmet sektöründe teknoloji itişli değişkenler arasındaki korelasyonlar imalata göre daha düşük düzeydedir. Ar-Ge ile patent arasındaki korelasyon 0.3420, Ar-Ge ile üniversite arasındaki korelasyon ise 0.4647’dir. Bu durum, hizmet sektöründe teknoloji temelli

inovasyonun daha zayıf yapılarla desteklendiğini göstermektedir (Gallouj & Weinstein, 1997). Bununla birlikte, patent ile fikri mülkiyet arasındaki korelasyonun oldukça yüksek olması (0.6761) dikkat çekicidir; bu durum, hizmet sektöründe patent alan firmaların daha sistematik bir biçimde fikri mülkiyet haklarını tescilleme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Talep çekişli değişkenler arasında müşteri memnuniyeti ile müşteri odaklı çözüm (0.6786), müşteri memnuniyeti ile yeni müşteri (0.6442) ve müşteri odaklı çözüm ile yeni müşteri (0.5659) arasındaki güçlü korelasyonlar, müşteri ilişkilerinin hizmet inovasyonundaki kritik rolünü ortaya koymaktadır. Ayrıca, üniversite mezunu oranı ile müşteri memnuniyeti (0.1891) ve yeni müşteri (0.1226) gibi değişkenler arasındaki anlamlı ama ılımlı korelasyonlar, insan sermayesinin müşteri odaklı süreçlerde etkili olduğunu göstermektedir (Miles, 2005). Ar-Ge dışı harcamaların teknoloji yönlü değişkenlerle olan korelasyonu hizmet sektöründe daha zayıftır ve bazıları istatistiksel olarak anlamlı değildir. Örneğin Ar-Ge dışı ile patent arasındaki korelasyon -0.0594 olup anlamlı değildir. Ancak bu durum, hizmet sektöründe Ar-Ge dışı harcamaların inovasyona katkısının daha dolaylı yollardan gerçekleştiğini gösterebilir.

Her iki sektörde de müşteri temelli inovasyon faaliyetlerinin kendi içinde yüksek korelasyon düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Ancak teknoloji yönlü faktörlerin talep yönlü değişkenlerle olan korelasyonları oldukça düşüktür. Bu durum, inovasyonun sektörel dinamikler bağlamında farklı motivasyonlarla gerçekleştiğini göstermektedir. Özellikle imalat sektöründe teknoloji temelli faktörler daha ön plana çıkarken, hizmet sektöründe müşteri ilişkileri ve talep dinamiklerinin daha belirleyici olduğu anlaşılmaktadır.

Bu bulgular, Laursen & Salter (2006) tarafından da vurgulanan "açık inovasyon" yaklaşımlarının sektörel bağlamda farklılaşabileceğini ortaya koymaktadır. İmalat sektöründe daha kapalı ve teknoloji merkezli bir inovasyon yapısı söz konusuysa, hizmet sektöründe kullanıcı bilgisi ve müşteri deneyimi inovasyonun temel kaynakları arasındadır.

Tablo 3.4. İmalat ve Hizmet Sektörlerinde Teknoloji İtişli ve Talep Çekişli Değişkenlerin Tetrakolik Korelasyonu

Değişkenler	İmalat Sektörü							
	Arge	Patent	Üniversite	Arge Dışı	Fikri Mülkiyet	Müşteri Memnuniyet	Yeni Müşteri	Müşteri Odaklı Çözüm
Arge	1.0000							
Patent	0.4688*	1.0000						

Üniversite	0.4426*	0.2500*	1.0000					
Arge Dışı	-0.2764*	-0.0747*	-0.1576*	1.0000				
Fikri Mülkiyet	0.2944	0.5786*	0.1807*	0.0066	1.0000			
Müşteri Memnuniyet	0.0219*	0.0842*	0.0920*	0.0318	0.0764*	1.0000		
Yeni Müşteri	0.1127	0.2264*	0.1630*	0.0017	0.2188**	0.5688*	1.0000	
Müşteri Odaklı Çözüm	0.0382	0.1302*	0.1004*	0.0127	0.1060*	0.6219*	0.5180*	1.0000

Değişkenler	Hizmet Sektörleri							
	Arge	Patent	Üniversite	Arge Dışı	Fikri Mülkiyet	Müşteri Memnuniyet	Yeni Müşteri	Müşteri Odaklı Çözüm
Arge	1.0000							
Patent	0.3420*	1.0000						
Üniversite	0.4647*	0.1715*	1.0000					
Arge Dışı	-0.1914*	-0.0594	-0.0716	1.0000				
Fikri Mülkiyet	0.3244*	0.6761*	0.1763*	0.0177	1.0000			
Müşteri Memnuniyet	0.0744	0.0918	0.1891*	0.0923*	0.1247*	1.0000		
Yeni Müşteri	0.0891	0.1596*	0.1226*	0.0609	0.2263*	0.6442*	1.0000	
Müşteri Odaklı Çözüm	0.0826	0.1191*	0.1148*	0.0779	0.1122*	0.6786*	0.5659*	1.0000

Yıldız (*), %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir.



4. TAHMİN SONUÇLARI

Çalışmada, yapılan tahminler için probit modeli kullanılmıştır. Probit modelinin tercih edilmesinin temel gerekçesi, bağımlı değişkenlerin (genel inovasyon, ürün inovasyonu ve süreç inovasyonu) ikili (binary) doğasından kaynaklanmaktadır. İnovasyon, ürün inovasyonu ve süreç inovasyonu, kukla değişkenler olarak tanımlanmış olup, bir firmanın inovasyon yapma yapmadığını (1 veya 0) ifade eder. Probit modeli, ikili bağımlı değişkenlerin analizinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir çünkü doğrusal olasılık modeline kıyasla, tahmin edilen olasılıkların 0 ile 1 arasında kalmasını sağlar ve heterokedastisite sorununu azaltır (Wooldridge, 2010). Ayrıca, probit modeli, normal dağılım varsayımına dayanarak katsayıların marjinal etkilerini yorumlamada daha tutarlı sonuçlar sunar (Greene, 2012).

Güncel literatürde probit modellerin inovasyon ekonomisi çalışmalarında yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir. Özellikle firmaların inovasyon yapma olasılığını analiz etmek için ikili bağımlı değişkenlerin kullanımı, metodolojik olarak güçlü bir temel oluşturmaktadır (Czarnitzki & Hottenrott, 2011). Mairesse ve Mohnen (2025), probit modellerin inovasyon süreçlerini tahmin etme konusunda yüksek doğruluk sağladığını vurgulamaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, probit modellerin KOBİ'lerde inovasyon faaliyetlerini değerlendirmek için de yaygın şekilde kullanıldığı gözlemlenmiştir (Xie et al., 2023). Özellikle dijitalleşme süreçlerinin inovasyon yapma olasılığı üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalarda, probit modelin tercih edilmesi metodolojik avantajlar sunmaktadır (OECD, 2024).

Çalışmada kullanılan probit modeli, inovasyon yapma olasılığını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla şu şekilde yapılandırılmıştır: bağımlı değişken olarak genel inovasyon, ürün inovasyonu ve süreç inovasyonu kullanılmış; bağımsız değişkenler ise Ar-Ge harcamaları, patent başvuruları, üniversite mezunu iş gücü oranı, müşteri memnuniyeti ve yenilikçi işbirlikleri olarak belirlenmiştir. Wooldridge (2010) ve Greene (2012), bu tür ikili bağımlı değişkenli analizlerde probit modelin güvenilir sonuçlar sağladığını belirtmektedir.

Sonuçların yorumlanmasında, marjinal etkilerin doğru hesaplanması ve tahmin edilen olasılıkların istatistiksel anlamlılığı göz önünde bulundurulmuştur. Probit modelde katsayıların yorumlanması doğrudan olasılık anlamına gelmediğinden, marjinal etkilerin dikkate alınması gerekmektedir (Wooldridge, 2010).

4.1. İmalat Sektör Tahmin Sonuçları

İmalat sektörü için Tablo 4.1’de sunulan tahmin sonuçlarında, bazı katsayılar dikkat çekici derecede yüksek veya düşük değerler almaktadır. Bunların başında Ar-Ge Dışı inovasyon harcamaları gelmektedir. Ar-Ge dışının genel inovasyon için katsayısı 1.0360440 ($p<0.01$) oldukça yüksektir. Bu, Ar-Ge dışı inovasyon harcamalarının genel inovasyon üzerinde güçlü bir pozitif etkiye sahip olduğunu gösterir. Bu durum, imalat sektöründe Ar-Ge dışı inovasyonu teşvik etmede kritik bir rol oynadığını işaret edebilir. Ancak, bu katsayının yüksekliği, veri setinde Ar-Ge dışı harcamaların yoğun olduğu firmaların aşırı temsil edilmiş olabileceğini veya bu değişkenin ölçümünde geniş bir kapsayıcılık olduğunu düşündürebilir.

Diğer dikkat çekici bir değişken işbirliğidir. İşbirliği, genel inovasyon (0.6378115, $p<0.01$), ürün inovasyonu (0.4066437, $p<0.01$) ve süreç inovasyonu (0.6079689, $p<0.01$) için yüksek katsayılar göstermektedir. Bu, işbirliklerinin inovasyon üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu gösterir. Ancak, bu katsayıların büyüklüğü, işbirliği yapan firmaların veri setinde daha yüksek inovasyon eğilimine sahip olabileceğini veya işbirliği türlerinin heterojenliğini yansıtabilir (Hagedoorn, 2002, ; Belderbos et al., 2004)

AB destekleri ise negatif katsayılar ile dikkat çekmektedir. Bu, AB desteklerinin inovasyonu teşvik etmede beklenenden farklı bir etkiye sahip olabileceğini gösterir. Olası nedenler arasında, AB desteklerinin bürokratik süreçleri veya bu destekleri alan firmaların inovasyon kapasitesindeki sınırlamalar yer alabilir (Czarnitzki & Lopes-Bento, 2014).

Tablo 4.1’de yer alan bulgular, imalat sektöründe teknoloji itişli inovasyonun daha baskın olduğunu, ancak talep çekişli faktörlerin de inovasyon üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle Ar-Ge dışı harcamalar ve işbirliği değişkenlerinin anlamlı ve güçlü etkileri, bu faktörlerin inovasyon stratejilerinde önemli yer tuttuğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, AB desteklerinin beklenenin aksine negatif etki göstermesi, politika yapıcılar için dikkate alınması gereken bir bulgu olarak öne çıkmaktadır (Hewitt-Dundas, 2006).

Tablo 4.1. İmalat Sektörü Tahmin Sonuçları

Değişken	İnovasyon	Ürün	Süreç
<i>Teknoloji İtişli</i>			
Arge	0.4562349***	0.7030020***	0.3945154***

	(0.0899456)	(0.0570551)	(0.0799572)
Patent	0.0991084 (0.0833398)	0.3049208*** (0.0539611)	0.0728244 (0.0740736)
Üniversite	0.0314831 (0.0808135)	0.1243877** (0.0534946)	-0.0132123 (0.0719284)
<i>Talep Çekişli</i>			
Arge Dışı	1.0360440*** (0.0958068)	0.3761393*** (0.0508490)	0.7351656*** (0.0751298)
Müşteri Memnuniyet	0.2072054** (0.0898509)	0.0272703 (0.0634760)	0.1209967 (0.0812642)
Yeni Müşteri	0.2872100*** (0.0818823)	0.1471587* (0.0567732)	0.3027530*** (0.0729675)
Müşteri Odaklı Çözüm	0.0248676 (0.0844698)	0.0486787 (0.0564385)	0.0727610 (0.0749314)
Fikri Mülkiyet	0.0100870 (0.0800150)	0.1839749*** (0.0550146)	0.0599380 (0.0717744)
<i>Firma Büyüklüğü</i>			
Büyük	-0.0747240 (0.1139264)	-0.0063126 (0.0752952)	-0.1375098 (0.0995013)
Orta	-0.1852800** (0.0957767)	-0.1594617** (0.0665031)	-0.1103059 (0.0867285)
Küçük	-0.1800896* (0.1068016)	-0.1114287 (0.0734370)	-0.0918467 (0.0971220)
<i>Destekler</i>			
Yerel Destekler	0.0366189 (0.2348385)	0.0670060 (0.1309453)	0.2449342 (0.2242769)
Ulusal Destekler	0.1892762** (0.0882268)	0.2616426*** (0.0546364)	0.1672306** (0.0772370)
AB Destekleri	-0.0793169 (0.2291386)	-0.1632192 (0.1308293)	-0.0562622 (0.1981862)
Vergi Destekleri	0.1673426** (0.0775948)	0.0241510 (0.0539509)	0.1209284* (0.0703075)

<i>Engeller ve İşbirliği</i>			
Kaynak Engeli	0.1784641** (0.0872831)	-0.0001997 (0.0563078)	0.1731822** (0.0778657)
İşbirliği	0.6378115*** (0.0881464)	0.4066437*** (0.0520246)	0.6079689*** (0.0762558)
Sabit	0.2680446** (0.1059417)	-0.8281125*** (0.0798295)	0.1756361* (0.0968714)
Gözlem	3265	3265	3265
LR	387.81	713.63	363.49
Prob	0.000	0.000	0.000
R ²	0.198	0.1623	0.1584
Log likelihood	-0.2010	1842.1777	-965.94489

4.1.1. İmalat Sektöründe Teknoloji İtişli Faktörlerin Etkisi

Teknoloji itişli faktörlerden biri olan Ar-Ge, genel inovasyon (0.4562349, $p < 0.01$), ürün inovasyonu (0.7030020, $p < 0.01$) ve süreç inovasyonu (0.3945154, $p < 0.01$) üzerinde güçlü pozitif etkiler göstermektedir. Bu, Ar-Ge faaliyetlerinin inovasyonun temel itici gücü olduğunu doğrular (Cohen & Levinthal, 1990). Ar-Ge'nin ürün inovasyonundaki etkisi, süreç inovasyonuna kıyasla daha yüksektir, bu da imalat sektöründe yeni ürün geliştirmenin Ar-Ge'ye daha bağımlı olduğunu gösterir. Diğer teknoloji itişli faktör olan patent, ürün inovasyonu için anlamlı (0.3049208, $p < 0.01$), ancak genel ve süreç inovasyonu için anlamlı değildir. Bu, patentlerin daha çok ürün bazlı inovasyonlarla ilişkili olduğunu ve süreç inovasyonunda daha az etkili olduğunu gösterir (Arundel & Kabla, 1998).

Güncel çalışmalar, teknoloji itişli faktörlerin özellikle imalat sektöründe inovasyon performansı üzerinde belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle dijitalleşme ve yapay zeka entegrasyonunun Ar-Ge etkinliğini artırdığı ve ürün inovasyonunu hızlandırdığı gözlemlenmiştir (Holgersson et al., 2024). Bu bağlamda, Ar-Ge yatırımlarının yüksek olduğu firmalarda inovasyon çıktı düzeyinin de daha yüksek olduğu görülmektedir (OECD, 2024).

Ar-Ge'nin ürün inovasyonu üzerindeki etkisinin yüksek olması, imalat sektöründe yeni ürün geliştirme süreçlerinde teknolojik bilgiye olan bağımlılığı vurgulamaktadır. Ar-Ge'nin

süreç inovasyonuna kıyasla ürün inovasyonunda daha belirgin olması, ürün geliştirme süreçlerinin teknoloji odaklı yapısını yansıtmaktadır (Cohen & Levinthal, 1990).

Teknoloji itişli faktörleri temsil eden son değişken, üniversiteli çalışanların en az yüzde 25'in olduğunu temsil eden üniversite değişkenidir. Üniversiteli çalışanların yükselmesi, ürün inovasyonu için hafif pozitif etki (0.1243877, $p<0.05$) göstermektedir, ancak genel ve süreç inovasyonu için anlamlı değildir. Bu, üniversite mezunu çalışanların ürün inovasyonunda bilgi yoğun süreçleri desteklediğini, ancak süreç inovasyonunda daha az etkili olduğunu düşündürür (Tether & Tajar, 2008).

4.1.2. İmalat Sanayide Talep Çekişli Faktörlerin Etkisi

Ürün ve süreç inovasyonlarında talep çekişli faktörler dikkate alındığında firma stratejilerinde müşteri memnuniyetine ve müşteri odaklı çözümlere odaklanmanın bu inovasyonlara etkisi olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte Ar-Ge dışı harcamalar, yeni müşteri kazanma stratejisi ve fikri mülkiyet çalışmaları inovasyon süreçlerini etkilemektedir. Ar-Ge Dışı harcamalar, üç bağımlı değişken üzerinde de güçlü pozitif etkiler (genel inovasyon: 1.0360440, $p<0.01$; ürün inovasyonu: 0.3761393, $p<0.01$; süreç inovasyonu: 0.7351656, $p<0.01$) göstermektedir. Bu, müşteri odaklı ve pazar odaklı inovasyon faaliyetlerinin imalat sektöründe kritik olduğunu vurgular (Von Hippel, 2005).

Yeni müşteri kazanma stratejileri, genel inovasyon (0.2872100, $p<0.01$) ve süreç inovasyonu (0.3027530, $p<0.01$) için anlamlı bulunmuş, ancak ürün inovasyonu için daha sınırlı bir etki göstermiştir (0.1471587, $p<0.1$). Bu, yeni müşteri kazanımının süreç inovasyonunu teşvik ettiğini, ancak ürün inovasyonunda daha az etkili olduğunu gösterir. Bu bulgu, müşteri odaklı stratejilerin özellikle süreç iyileştirmelerinde daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Chesbrough, 2003).

Son olarak, fikri mülkiyet değişkeni, ürün inovasyonu için anlamlı (0.1839749, $p<0.01$), ancak diğer inovasyon türleri için etkisiz bulunmuştur. Bu, fikri mülkiyetin ürün inovasyonunda rekabet avantajı sağladığını gösterir (Teece, 1986). Özellikle fiziksel ürün geliştiren firmalar, patent ve fikri mülkiyet korumasını daha fazla kullanarak yeniliklerini piyasada güvence altına almaktadır (Blind et al., 2006).

Güncel literatür, müşteri odaklı inovasyonun özellikle dijitalleşme süreçlerinde daha fazla ön plana çıktığını vurgulamaktadır. Xie ve arkadaşlarının (2023) çalışması, müşteri geri

bildirimlerinin hizmet inovasyonuna daha fazla katkı sağladığını, ancak imalat sektöründe bu etkinin görece düşük kaldığını ortaya koymuştur. OECD'nin (2024) raporu da benzer şekilde, KOBİ'lerde talep çekişli inovasyonun müşteri ilişkileri ve pazar odaklılık ekseninde geliştiğini göstermektedir.

Bu bulgular, talep çekişli inovasyon faktörlerinin imalat sektöründe daha çok yeni müşteri kazanma ve ürün koruma stratejileri üzerinden gerçekleştiğini göstermektedir. Bu, müşteri ihtiyaçlarının süreç iyileştirme ve ürün güvenliği ile daha doğrudan ilişkili olduğu anlamına gelmektedir (Von Hippel, 2005; Teece, 1986).

4.1.3. İmalat Sektöründe Diğer Faktörlerin Etkileri

İmalat sektöründe teknoloji itişli ve talep çekişli faktörler dışında da inovasyon sürecine etki eden faktörler bulunmaktadır. Bunlardan biri firma büyüklüğüdür. Dört firma büyüklüğünden 10-49 çalışanı olan çok küçük firma büyüklüğü tahmine alınmayarak referans olarak alınmıştır. Ürün ve süreç inovasyonu dikkate alındığında sadece orta büyüklükteki firmaların anlamlı ama negatifi çıkmıştır. Bu, çok küçük olarak sınıflanan firmaların daha esnek ve yenilikçi olabileceğini gösterir (Acs & Audretsch, 1990). Desteklerin etkisi incelendiğinde sadece ulusal desteklerin yüksek anlamlılık düzeyinde pozitif etkisi gözlenmektedir. Kaynak Engeli, genel inovasyon (0.1784641, $p<0.05$) ve süreç inovasyonu (0.1731822, $p<0.05$) için pozitif katsayılar, beklenenin aksine, kaynak eksikliklerinin inovasyonu teşvik edebileceğini gösterir. Bu, firmaların sınırlı kaynaklarla yaratıcı çözümler geliştirdiğini işaret edebilir (Hoegl et al., 2008). Son olarak, İşbirliği, tüm inovasyon türleri üzerinde güçlü pozitif etkiler göstermektedir. Bu, açık inovasyon paradigmasının imalat sektöründe geçerli olduğunu doğrular (Chesbrough, 2003).

Desteklerin etkisi incelendiğinde, özellikle ulusal desteklerin yüksek anlamlılık düzeyinde pozitif bir etki gösterdiği görülmektedir. Ulusal desteklerin, firmaların inovasyon kapasitesini artırmada önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır (Czarnitzki & Lopes-Bento, 2014). Buna karşılık, AB destekleri, imalat sektöründe beklenmedik şekilde negatif bir etki göstermektedir. Bu, AB desteklerinin bürokratik zorlukları veya alınan fonların inovasyon odaklı harcanmaması gibi nedenlerle açıklanabilir (Hewitt-Dundas, 2006).

Bir diğer önemli faktör ise kaynak engelidir. Kaynak engeli değişkeni, genel inovasyon (0.1784641, $p<0.05$) ve süreç inovasyonu (0.1731822, $p<0.05$) için pozitif katsayılar

göstermektedir. Bu, beklenenin aksine, kaynak eksikliklerinin inovasyonu teşvik edebileceğini göstermektedir. Hoegl ve arkadaşlarının (2008) çalışması, kaynak kıtlığının yaratıcılığı artırarak yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Özellikle sınırlı kaynaklarla çalışan firmalar, yaratıcı işbirlikleri ve süreç yenilikleri ile bu dezavantajı avantaja çevirebilmektedir.

Son olarak, işbirliği değişkeni, tüm inovasyon türleri üzerinde güçlü pozitif etkiler göstermektedir. Bu bulgu, imalat sektöründe açık inovasyon yaklaşımlarının önemini vurgulamaktadır (Chesbrough, 2003). Özellikle teknoloji transferi ve ortak Ar-Ge projeleri, imalat sektöründe inovasyon çıktılarının artmasına katkı sağlamaktadır (Belderbos et al., 2004).

Sonuç olarak, imalat sektöründe firma büyüklüğü, ulusal destekler, kaynak engelleri ve işbirlikleri gibi faktörler inovasyon üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Küçük firmaların daha yenilikçi olması, kaynak kısıtlarının inovatif çözümler geliştirmeyi teşvik etmesi ve işbirliklerinin inovasyon kapasitesini artırması, sektörel inovasyon stratejileri açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır.

4.2. Hizmet Sektörlerinde Tahmin Sonuçları

Tablo 4.2’de gösterilen hizmet sektörlerindeki tahmin sonuçlarında, bazı katsayıların dikkat çekici derecede yüksek veya düşük değerler aldığı görülmektedir. Bunların başında gelen **Ar-Ge Dışı inovasyon harcamalarının** genel inovasyon için katsayısı 0.9878495 ($p<0.01$) oldukça yüksektir. Bu, Ar-Ge dışı inovasyon harcamalarının hizmet sektöründe genel inovasyon üzerinde güçlü bir pozitif etkiye sahip olduğunu gösterir. Bu durum, hizmet sektörünün müşteri odaklı ve pazar odaklı faaliyetlere dayalı inovasyon süreçlerine daha fazla odaklandığını yansıtabilir (Tidd & Bessant, 2018). Yüksek katsayının olası nedeni, veri setinde Ar-Ge dışı harcamaların hizmet sektöründe yaygın olması veya bu değişkenin geniş bir kapsayıcılıkla ölçülmesi olabilir. Diğer dikkat çekici değişken olan **AB Desteklerinin** genel inovasyon ve ürün inovasyonu için katsayısı dikkat çekicidir. Bu, AB desteklerinin hizmet sektöründe inovasyonu teşvik etmede önemli bir rol oynadığını gösterir. Ancak, süreç inovasyonu için anlamlı olmayan katsayı (0.3092954), bu desteklerin süreç inovasyonuna katkısının sınırlı olabileceğini düşündürür. Bu durum, AB desteklerinin daha çok ürün odaklı projelere yönelik olması veya bürokratik süreçlerin süreç inovasyonunu kısıtlamasından kaynaklanabilir (Czarnitzki & Lopes-Bento, 2014). Son dikkat çekici değişken olan **Yerel Desteklerin** genel inovasyon (-0.3068596, $p<0.1$) ve süreç inovasyonu (-0.3130031, $p<0.1$)

için negatif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu, yerel desteklerin hizmet sektöründe inovasyonu teşvik etmede beklenenden farklı bir etkiye sahip olduğunu gösterir. Olası nedenler arasında yerel desteklerin sınırlı kapsamı veya bu destekleri alan firmaların inovasyon kapasitesindeki yetersizlikleri yer alabilir (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2015).

Güncel çalışmalarda, hizmet sektöründe müşteri odaklı stratejilerin inovasyon performansı üzerinde kritik bir rol oynadığı belirtilmektedir. Özellikle dijitalleşme süreçlerinin müşteri taleplerine hızlı yanıt verme kapasitesini artırdığı vurgulanmaktadır (Evangelista & Savona, 2003). Bununla birlikte, hizmet sektöründe yerel desteklerin inovasyon üzerindeki olumsuz etkisinin, bürokratik engeller ve fonların sınırlı etkinliği ile ilişkili olduğu görülmektedir (OECD, 2024).

Sonuç olarak, hizmet sektöründe talep çeşitli inovasyon faktörlerinin daha güçlü olduğu, ancak desteklerin etkisinin karmaşık ve sektörel dinamiklere bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle müşteri taleplerine hızlı uyum ve ürün odaklı yeniliklerin hizmet sektöründe ön plana çıktığı gözlemlenmektedir.

4.2.1. Hizmet Sektörlerinde Teknoloji İtişli Faktörlerin Etkisi

Genel olarak teknoloji itişli faktörlerin inovasyon süreçlerindeki etkisinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. **Ar-Ge**, genel inovasyon (0.3534324, $p<0.01$), ürün inovasyonu (0.4806488, $p<0.01$) ve süreç inovasyonu (0.2147532, $p<0.05$) üzerinde pozitif etkiler göstermektedir. Bu, Ar-Ge faaliyetlerinin hizmet sektöründe inovasyonun temel itici güçlerinden biri olduğunu doğrular (Cohen & Levinthal, 1990). Ancak, süreç inovasyonundaki etki, ürün inovasyonuna kıyasla daha zayıftır, bu da hizmet sektöründe Ar-Ge'nin daha çok yeni hizmet geliştirmeye odaklandığını gösterir.

Patent ise **tüm inovasyon türlerinde de** anlamlı pozitif etkiler (genel inovasyon: 0.3096306, $p<0.01$; ürün inovasyonu: 0.2556816, $p<0.01$; süreç inovasyonu: 0.2863547, $p<0.01$) göstermektedir. Bu, hizmet sektöründe patentlerin hem ürün hem de süreç inovasyonunda önemli bir rol oynadığını gösterir, bu da hizmet sektörünün teknoloji yoğun hizmetlerde patentleme eğiliminde olduğunu düşündürür (Arundel & Kabla, 1998).

Son değişken olan **Üniversite**, genel inovasyon (0.2079455, $p<0.05$), ürün inovasyonu (0.3149975, $p<0.01$) ve süreç inovasyonu (0.1617881, $p<0.05$) için pozitif etkiler

göstermektedir. Üniversite mezunu çalışanların varlığı, hizmet sektöründe bilgi yoğun süreçleri destekler ve özellikle ürün inovasyonunda daha etkili görünmektedir (Tether & Tajar, 2008).

Güncel çalışmalar, dijital dönüşüm süreçlerinin hizmet sektöründe teknoloji itişli inovasyonu artırdığını vurgulamaktadır (Holgersson et al., 2024). Özellikle veri tabanlı hizmet yeniliklerinin Ar-Ge yatırımları ile desteklenmesi, yeni ürün ve süreç geliştirme yeteneklerini güçlendirmektedir (OECD, 2024).

Sonuç olarak, hizmet sektöründe teknoloji itişli faktörler, özellikle ürün inovasyonunda daha güçlü bir etki yaratmaktadır. Patentlerin ve üniversite mezunu çalışanların yüksek etkisi, hizmet inovasyonlarının bilgi yoğun yapısını doğrulamaktadır (Tether & Tajar, 2008). Bu durum, hizmet sektörünün teknolojik yeniliklerde insan kaynağına daha fazla yatırım yapma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.2. Hizmet Sektörü Tahmin Sonuçları

Değişken	İnovasyon	Ürün	Süreç
<i>Teknoloji İtişli</i>			
Arge	0.3534324*** (0.1086327)	0.4806488*** (0.0690898)	0.2147532** (0.0961352)
Patent	0.3096306*** (0.1139731)	0.2556816*** (0.0707970)	0.2863547*** (0.1006978)
Üniversite	0.2079455** (0.0849025)	0.3149975*** (0.0604606)	0.1617881** (0.0778330)
<i>Talep Çekişli</i>			
Arge Dışı	0.9878495*** (0.0996899)	0.4788506*** (0.0586345)	0.7488970*** (0.0829952)
Müşteri Memnuniyet	-0.0066897 (0.1039639)	0.1447681** (0.0736266)	0.0351753 (0.0947638)
Yeni Müşteri	0.1044167 (0.0940382)	0.2111450*** (0.0666237)	0.0544087 (0.0863117)
Müşteri Odaklı Çözüm	0.0418762 (0.0961192)	0.0639451 (0.0665794)	0.1343383 (0.0869618)
Fikri Mülkiyet	0.1960592** (0.0882637)	0.3512638*** (0.0626641)	0.1302729 (0.0806458)
<i>Firma Büyüklüğü</i>			
Büyük	0.1509488 (0.1570104)	-0.0567983 (0.1012544)	0.1677871 (0.1440480)
Orta	-0.0998712 (0.1296151)	-0.0339978 (0.0939678)	-0.1462697*** (0.1176864)
Küçük	-0.2145387** (0.0919651)	-0.0087690 (0.0666040)	-0.2023689** (0.0840474)
<i>Destekler</i>			
Yerel Destekler	-0.3068596* (0.1776029)	0.2965901** (0.1351237)	-0.3130031* (0.1624081)
Ulusal Destekler	-0.0369264 (0.1146092)	0.1060487 (0.0760323)	0.0125270 (0.1032744)
AB Destekleri	0.6326820** (0.3143019)	0.3478707** (0.1567358)	0.3092954 (0.2357940)
Vergi Destekleri	0.0012260 (0.0885220)	0.1207194* (0.0620907)	-0.0020806 (0.0810467)
<i>Engeller ve İşbirliği</i>			
Kaynak Engeli	0.0953005 (0.0924639)	0.1496024** (0.0637903)	0.1157129 (0.0844485)
İşbirliği	0.4742923*** (0.0920178)	0.3356859*** (0.0591994)	0.5344536*** (0.0830349)
Sabit	0.4324806*** (0.1044130)	-1.3414650*** (0.0867709)	0.3422540*** (0.0973083)
Gözlem	2263	2263	2263
LR	260.93	503.41	241.61
Prob	0.000	0.000	0.000
R ²	0.1754	0.1605	0.1401
Log likelihood	-613.2919	-1316.1712	-741.74478

4.2.2. Hizmet Sektörlerinde Talep Çekişli Faktörlerin Etkisi

Talep çekişli faktörlerin hizmet sektörlerinde daha etkili olması beklenirken teknoloji itişli faktörler gibi güçlü bir etkiye sahip olmadıkları görünmektedir. **Ar-Ge Dışı, tüm inovasyon türlerinde** güçlü pozitif etkiler (genel inovasyon: 0.9878495, $p<0.01$; ürün inovasyonu: 0.4788506, $p<0.01$; süreç inovasyonu: 0.7488970, $p<0.01$) göstermektedir. Bu, hizmet sektörünün müşteri odaklı inovasyon faaliyetlerine (örneğin, hizmet tasarımı veya müşteri deneyimi iyileştirmeleri) büyük ölçüde bağımlı olduğunu vurgular (Von Hippel, 2005).

Müşteri Memnuniyeti, ürün inovasyonu için anlamlı (0.1447681, $p<0.05$), ancak genel ve süreç inovasyonu için anlamlı değildir. Bu, müşteri memnuniyetine odaklanmanın hizmet sektöründe yeni hizmet geliştirmeyi teşvik ettiğini, ancak süreç inovasyonunda daha az etkili olduğunu gösterir (Slater & Narver, 1995).

Yeni Müşteri kazanma çabaları ürün inovasyonu için anlamlı (0.2111450, $p<0.01$), ancak genel ve süreç inovasyonu için anlamlı değildir. Bu, yeni müşteri kazanımının hizmet sektöründe yeni hizmetlerin geliştirilmesine katkı sağladığını, ancak süreç iyileştirmelerinde daha az etkili olduğunu düşündürür (Narver & Slater, 1990).

Müşteri Odaklı Çözüm değişkeninin ise hiçbir inovasyon türünde anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu, müşteri odaklı çözümlerin hizmet inovasyonundaki etkisinin sınırlı kaldığını göstermektedir (Christensen et al., 2004).

Fikri Mülkiyet, genel inovasyon (0.1960592, $p<0.05$) ve ürün inovasyonu (0.3512638, $p<0.01$) için anlamlıdır, ancak süreç inovasyonu için anlamlı değildir. Bu, fikri mülkiyetin hizmet sektöründe özellikle yeni hizmetlerin korunmasında önemli bir rol oynadığını gösterir (Teece, 1986).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, hizmet sektöründe müşteri ihtiyaçlarına hızlı yanıt vermenin ve müşteri kazanımına odaklanmanın inovasyon performansını artırdığını ortaya koymaktadır. Özellikle dijitalleşme süreçlerinde müşteri geri bildirimlerinin daha etkin kullanımı, hizmet inovasyonlarının hızla pazara sunulmasına katkı sağlamaktadır (Chesbrough, 2003; Xie et al., 2023). OECD'nin (2024) raporu da müşteri odaklı inovasyon stratejilerinin hizmet sektöründe ürün inovasyonunu güçlendirdiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, hizmet sektörlerinde talep çekişli faktörler, özellikle yeni müşteri kazanma ve müşteri memnuniyeti stratejileri üzerinden inovasyon süreçlerini etkilemektedir. Müşteri

odaklı inovasyonların ürün geliştirmeye olan katkısı daha belirgin iken, süreç iyileştirmelerinde daha az etkili olduğu gözlemlenmiştir (Slater & Narver, 1995). Fikri mülkiyetin özellikle yeni hizmetlerin korunmasında kritik bir rol oynadığı anlaşılmaktadır (Teece, 1986).

4.2.3. Hizmet Sektörlerinde Diğer Faktörlerin Etkileri

Firma büyüklükleri incelendiğinde, ürün inovasyonunda anlamlı etkiler gözlenmezken süreç inovasyonunda çok küçük firma olarak nitelenen 10-49 ölçeğinde çalışanı olan firmaların süreç inovasyonu yapma olasılığının orta ve küçük firmalara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, küçük ölçekli hizmet firmalarının daha çevik ve yenilikçi yapılar sergilemesinden kaynaklanabilir (Acs & Audretsch, 1990). Özellikle dijitalleşme süreçlerinde küçük firmaların daha hızlı uyum sağlaması, süreç inovasyonunu olumlu yönde etkileyebilir (OECD, 2024).

İnovasyona yapılan destekler incelendiğinde, yerel destekler ve AB desteklerinin sadece ürün inovasyonunda anlamlı etkilere sahip olduğu görülmektedir. Bu, yerel desteklerin ve AB desteklerinin hizmet sektöründe inovasyonu teşvik etmede etkili olduğunu göstermektedir (Czarnitzki & Lopes-Bento, 2014). AB desteklerinin özellikle bilgi yoğun hizmetlerde daha etkin kullanıldığı ve ürün odaklı yeniliklerde destekleyici rol oynadığı belirtilmektedir (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2015).

İşbirliği değişkeni, tüm inovasyon türleri üzerinde güçlü pozitif etkiler (genel inovasyon: 0.4742923, $p<0.01$; ürün inovasyonu: 0.3356859, $p<0.01$; süreç inovasyonu: 0.5344536, $p<0.01$) göstermektedir. Bu bulgu, hizmet sektöründe açık inovasyon paradigmasının etkili olduğunu doğrular (Chesbrough, 2003). Özellikle hizmet sektöründe işbirliği yoluyla bilgi paylaşımı ve ortak Ar-Ge projeleri inovasyon çıktılarının artırılmasında kritik bir rol oynamaktadır (Belderbos et al., 2004).

Son olarak kaynak engeli, yalnızca ürün inovasyonu için anlamlı (0.1496024, $p<0.05$) bulunmuş, genel ve süreç inovasyonu için anlamlı değildir. Bu bulgu, kaynak eksikliklerinin hizmet sektöründe yeni hizmet geliştirmeyi teşvik edebileceğini, ancak süreç inovasyonunda etkisiz olduğunu göstermektedir (Hoegl et al., 2008). Küçük hizmet firmalarının kaynak kısıtlarına rağmen yenilikçi çözümler geliştirme eğiliminde olması bu bulguyu desteklemektedir (Christensen et al., 2004).

Sonuç olarak, hizmet sektöründe firma büyüklüğü, destek mekanizmaları, işbirlikleri ve kaynak kısıtlarının inovasyon süreçlerine etkisi önemli farklılıklar göstermektedir. Özellikle küçük ölçekli firmaların çevik yapısı süreç inovasyonunu artırırken, işbirlikleri ve AB destekleri ürün inovasyonunda daha güçlü bir etki yaratmaktadır. Bu bulgular, hizmet sektöründe inovasyon politikalarının ölçek ve işbirliği ekseninde yeniden değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

4.3. İmalat ve Hizmet Sektörlerinde Faktörlerin Karşılaştırılması

Genel olarak teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin sektörlere ve inovasyon türlerine göre etkisi incelendiğinde bariz farklılıkların olduğu görülmektedir. Teknoloji itişli faktörler, ürün inovasyonu üzerinde hem imalat hem de hizmet sektöründe oldukça etkili bulunmuştur. Ancak, süreç inovasyonu üzerindeki etkisi imalat sektöründe sınırlı kalırken (sadece Ar-Ge anlamı), hizmet sektöründe daha belirgin düzeydedir (Cohen & Levinthal, 1990; Holgersson et al., 2024).

Talep çekişli faktörlerin ürün inovasyonu üzerindeki etkisi ise hizmet sektöründe daha güçlüdür. Bu durum, hizmet sektörünün müşteri odaklı stratejiler ve pazar dinamiklerine daha duyarlı yapısından kaynaklanmaktadır (Von Hippel, 2005; Chesbrough, 2003). Süreç inovasyonu üzerindeki etkisi ise hizmet sektöründe daha belirgin olmakla birlikte sınırlı düzeydedir. Özellikle müşteri memnuniyeti ve yeni müşteri kazanma stratejileri, ürün inovasyonu açısından daha belirleyici rol oynamaktadır (Slater & Narver, 1995; Xie et al., 2023).

İmalat sektöründe teknoloji itişli faktörler genellikle daha baskın ve belirleyici iken, hizmet sektöründe talep çekişli faktörlerin daha güçlü olduğu gözlemlenmiştir. İmalat sektöründe Ar-Ge ve patent kullanımının ürün inovasyonunda daha belirleyici olması, fiziksel ürünlerin geliştirilmesinde teknolojik kapasitenin önemini vurgulamaktadır (Arundel & Kabla, 1998). Buna karşın, hizmet sektöründe müşteri memnuniyeti ve müşteri odaklı yenilik stratejileri, süreç inovasyonunu şekillendiren temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Tether & Tajar, 2008).



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye'de faaliyet gösteren firmaların inovasyon süreçlerini teknoloji itişli ve talep çekişli faktörler perspektifinden inceleyerek, bu faktörlerin imalat ve hizmet sektörlerinde ürün ve süreç inovasyonları üzerindeki etkilerini ampirik olarak analiz etmiştir. Çalışma, OECD ve EUROSTAT tarafından geliştirilen Yenilik Araştırmaları Anketi (CIS-2022) veri setinden elde edilen 5.528 firma verisine dayanmakta olup, probit modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Teknoloji itişli faktörler (Ar-Ge, patent, üniversite mezunu çalışan oranı) ve talep çekişli faktörler (müşteri memnuniyeti, yeni müşteri kazanımı, müşteri odaklı çözümler, Ar-Ge dışı harcamalar), sektörel farklılıklar ve inovasyon türleri bağlamında detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir.

İmalat sektörü analizinden elde edilen bulgulara göre, teknoloji itişli faktörlerden Ar-Ge, ürün inovasyonunda daha etkin olmak üzere her iki inovasyonda da anlamlı bulunmuştur (Cohen & Levinthal, 1990). Diğer teknoloji itişli faktörler olan patent ve üniversite mezunu çalışan oranı ise özellikle ürün inovasyonunda etkilidir (Arundel & Kabla, 1998; Tether & Tajar, 2008). Bu bulgu, imalat sektöründe teknoloji itişli faktörlerin, ürün inovasyonunda belirleyici olduğunu ancak süreç inovasyonunda sınırlı kaldığını göstermektedir (Holgersson et al., 2024).

Talep çekişli faktörlerin imalat sektöründeki etkisi sınırlıdır. Müşteri memnuniyeti ve müşteri odaklı çözümler, ürün veya süreç inovasyonu üzerinde belirgin bir katkı sağlamamaktadır (Slater & Narver, 1995). Bununla birlikte, Ar-Ge dışı harcamalar ve fikri mülkiyet, ürün inovasyonunu desteklerken; yeni müşteri kazanımı ise süreç inovasyonunda daha etkilidir (Von Hippel, 2005; Teece, 1986). Ulusal destekler ve işbirlikleri ise hem ürün hem de süreç inovasyonlarını desteklemekte ve imalat sektöründe inovasyonun temel itici güçleri arasında yer almaktadır (Chesbrough, 2003; Czarnitzki & Lopes-Bento, 2014).

Hizmet sektöründe teknoloji itişli faktörler (Ar-Ge, patent ve üniversite), hem ürün hem de süreç inovasyonunu güçlü bir şekilde desteklemektedir. Ar-Ge harcamaları ve üniversiteli personel oranı, özellikle ürün inovasyonunda daha belirleyici etki yaratmaktadır (Cohen & Levinthal, 1990; Holgersson et al., 2024). Talep çekişli faktörler, hizmet sektöründe özellikle ürün inovasyonunu güçlü bir şekilde etkilerken, süreç inovasyonuna katkısı daha sınırlıdır (Slater & Narver, 1995). Bunun yanı sıra, işbirliği hizmet sektöründe hem ürün hem de süreç inovasyonunu güçlü bir şekilde desteklemektedir (Chesbrough, 2003).

Sektörel karşılaştırma yapıldığında, teknoloji itişli faktörler imalat sektöründe ürün inovasyonunda daha baskın bir rol oynarken, hizmet sektöründe hem ürün hem de süreç inovasyonlarında güçlü bir etkiye sahiptir (Holgersson et al., 2024). Talep çekişli faktörler ise hizmet sektöründe daha belirgin olup, özellikle müşteri memnuniyeti ve yeni müşteri kazanımı stratejileri ürün inovasyonunda etkili bulunmuştur (Slater & Narver, 1995). İmalat sektöründe ise bu faktörlerin etkisi daha sınırlıdır.

Türkiye'deki inovasyon ekosistemini güçlendirmek ve imalat ile hizmet sektörlerinde ürün ve süreç inovasyonlarını desteklemek için politika yapıcılara yönelik aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Ar-Ge desteklenmelidir. İmalat sektöründe Ar-Ge teşvikleri, özellikle ürün inovasyonunu desteklemek için artırılmalı ve firmaların teknolojik kapasitelerini geliştirmeye yönelik hedefli fonlar sağlanmalıdır. Patent başvurularını teşvik etmek için bürokratik süreçler basitleştirilmeli ve patent koruma maliyetleri düşürülmelidir. Hizmet sektöründe ise bilgi yoğun hizmetlere yönelik Ar-Ge desteklerinin kapsamı genişletilmeli, teknoloji tabanlı hizmet inovasyonlarını teşvik eden programlar oluşturulmalıdır. Bu sayede, hem geleneksel imalat sanayi hem de dijitalleşen hizmet sektöründe inovasyon kapasitesinin artırılması sağlanacaktır (OECD, 2024).

Talep çekişli inovasyon teşvik edilmelidir. İmalat sektöründe yeni müşteri kazanımına yönelik teşviklerin kapsamı artırılmalıdır. Pazara yeni giriş yapan firmaların yenilikçi ürün geliştirmesini kolaylaştırmak için pazar araştırmaları ve müşteri geri bildirimlerini dikkate alan destek mekanizmaları oluşturulmalıdır. Hizmet sektöründe ise müşteri memnuniyetini iyileştiren stratejilere yönelik teşvikler artırılmalı, müşteri geri bildirimlerinin inovasyon süreçlerine entegre edilmesi sağlanmalıdır. Müşteri odaklı çözümler geliştiren firmaların teşvik edilmesi, sektörde rekabet avantajını artıracaktır (Von Hippel, 2005).

Sektörel farklılıklara duyarlı politikalar geliştirilmelidir. İmalat sektöründe ürün odaklı inovasyon stratejileri geliştirilirken, özellikle yüksek teknoloji gerektiren ürünlerde inovasyon desteği sağlanmalıdır. Hizmet sektöründe ise süreç ve müşteri odaklı inovasyon politikaları geliştirilerek, müşteri deneyimini artıran yenilikçi çözümler teşvik edilmelidir. Bu yaklaşım, her iki sektörde de rekabet avantajını güçlendirecektir (Chesbrough, 2003).

İşbirlikleri ve açık inovasyon teşvik edilmelidir. Üniversite-sanayi işbirliklerini artıran programlar oluşturulmalı ve bu işbirliklerinin uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamak için ortak araştırma fonları oluşturulmalıdır. Özellikle hizmet sektöründe açık inovasyon ağları

teşvik edilmeli ve inovasyon süreçlerine çoklu paydaş katılımı sağlanmalıdır. İşbirliği yoluyla yaratılan bilgi paylaşımı ve yenilikçi çözümler, hem imalat hem de hizmet sektöründe inovasyon kapasitesini artıracaktır (Belderbos et al., 2004).

Nitelikli iş gücüne erişim kolaylaştırılmalıdır. Hizmet sektöründe üniversite mezunu çalışan oranını artıracak programlar geliştirilmelidir. Özellikle bilgi yoğun sektörlerde nitelikli iş gücüne erişimi kolaylaştıran eğitim ve sertifikasyon programları oluşturulmalıdır. İmalat sektöründe ise mesleki eğitimi destekleyerek, teknik becerileri yüksek çalışanların inovasyon süreçlerine katkısı artırılmalıdır (Tether & Tajar, 2008).

Dijital altyapıyla süreç inovasyonu desteklenmelidir. Dijital altyapı yatırımları artırılmalı, Endüstri 4.0 entegrasyonu teşvik edilmelidir. İmalat sektöründe robotik otomasyon, veri analitiği ve yapay zeka tabanlı üretim süreçlerine yönelik yatırımlar desteklenmelidir. Hizmet sektöründe ise çevrimiçi platformların ve dijital hizmet tasarım süreçlerinin inovasyon kapasitesini artıracak şekilde kullanılması teşvik edilmelidir (Xie et al., 2023).

Küçük ölçekli firmalar desteklenmelidir. Mikro finansman ve mentorluk programları geliştirilerek küçük firmaların inovasyon kapasitesi artırılmalıdır. Bu kapsamda, yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak bölgesel inovasyon merkezleri kurulmalı, küçük ölçekli firmaların teknolojiye erişimini kolaylaştıracak destek mekanizmaları oluşturulmalıdır. Bu sayede, yenilikçi fikirlerin ticarileştirilme potansiyeli artırılacaktır (Acs & Audretsch, 1990).

Veri ve araştırma kapasitesi güçlendirilmelidir. İnovasyon süreçlerinin daha iyi anlaşılması için sektörel bazda daha geniş veri setleriyle düzenli analizler yapılmalı ve bölgesel inovasyon ekosistemleri detaylı bir şekilde incelenmelidir. Uluslararası karşılaştırmalı çalışmalar, Türkiye'nin inovasyon performansını küresel bağlamda değerlendirmek için teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak bu çalışma, teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin imalat ve hizmet sektörlerinde ürün ve süreç inovasyonları üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde analiz ederek, Türkiye'nin inovasyon ekosistemine dair önemli içgörüler sunmuştur. Teknoloji itişli faktörler, imalat sektöründe ürün inovasyonunu, hizmet sektöründe ise hem ürün hem de süreç inovasyonlarını desteklerken; talep çekişli faktörler, hizmet sektöründe ürün inovasyonunda, imalat sektöründe ise süreç inovasyonunda daha etkili bulunmuştur. İşbirlikleri ve Ar-Ge dışı harcamalar, her iki sektörde inovasyonun temel itici güçleri olarak öne çıkmıştır. Bulgular, inovasyon politikalarının sektörel farklılıklara duyarlı, dengeli ve işbirliği odaklı bir yaklaşımla

tasarlanması gerektiğini göstermektedir. Önerilen politikalar, Türkiye'nin inovasyon kapasitesini güçlendirerek ekonomik kalkınma ve uluslararası rekabet gücünü artırmaya katkı sağlayacaktır.

5.1. Tezin Sınırlılıkları ve Karşılaşılan Zorluklar

Bu tez çalışması, Türkiye'deki firmaların inovasyon süreçlerinde teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, OECD ve Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) tarafından geliştirilen Yenilik Araştırmaları Anketi (CIS-2022) veri seti kullanılmıştır. Çalışmanın kapsamı ve veri kaynakları dikkate alındığında belirli sınırlılıklar ve araştırma sürecinde karşılaşılan bazı zorluklar bulunmaktadır. Bu sınırlamaların bilinmesi, elde edilen sonuçların yorumlanmasında daha dikkatli ve temkinli olunmasını gerekli kılmaktadır.

Birinci sınırlılık, kullanılan veri setinin yapısı ve kapsayıcılığı ile ilgilidir. CIS-2022 veri seti, Türkiye'de 10 ve daha fazla çalışanı olan işletmeleri kapsamaktadır. Bu durum, özellikle mikro işletmeler ve küçük ölçekli firmalar açısından inovasyon faaliyetlerine yönelik bulguların genellenmesini güçleştirmektedir. Küçük işletmelerin inovasyon kapasiteleri ve dinamikleri büyük firmalara göre farklılık gösterebileceğinden, çalışmanın bulguları daha çok orta ve büyük ölçekli firmalar için geçerlidir. Bu nedenle, özellikle küçük ve mikro ölçekli firmaların yenilikçilik düzeylerine ilişkin çıkarımlar yapılırken dikkatli olunmalıdır.

İkinci sınırlılık, verilerin güncelliği ve geçerliliği ile ilgilidir. CIS-2022 veri seti, 2020-2022 dönemi yenilik faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu bağlamda, COVID-19 pandemisinin etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Pandemi döneminde firmaların inovasyon süreçleri ve yenilikçi faaliyetlere yönelimleri önemli ölçüde değişmiş olabilir. Dolayısıyla, elde edilen bulgular pandemi etkilerini tam olarak yansıtmayabilir ve bu durum, yenilik stratejilerinin pandemi sonrası döneme uyarlanması açısından sınırlayıcı olabilir.

Üçüncü sınırlılık, veri toplama yönteminden kaynaklanmaktadır. CIS-2022 anketi, işletmelerin beyanlarına dayalı olarak toplanan mikro verilerden oluşmaktadır. Bu durum, sosyal arzu edirlilik yanlılığı gibi yanılığlara yol açabilir. İşletmelerin kendi yenilik faaliyetlerini abartma veya eksik beyan etme olasılığı, elde edilen verilerin güvenilirliğini etkileyebilir. Ayrıca, anket formunda yer alan bazı soruların yorumlamaya açık olması, firmalar

arasında tutarlılık sorunlarına neden olabilmektedir. Bu durum, özellikle inovasyon türlerinin sınıflandırılmasında yanlış anlamalar veya eksik bilgilerin ortaya çıkmasına yol açabilir.

Dördüncü olarak, kullanılan metodolojik yaklaşımın sınırlılıkları bulunmaktadır. Tezde, probit modeli kullanılarak inovasyon yapma olasılığı üzerinde etkili faktörler analiz edilmiştir. Ancak probit modelinin doğası gereği, değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişkiler tam anlamıyla yansıtılamamaktadır. Özellikle inovasyon süreçlerinin çok boyutlu ve dinamik yapısı göz önüne alındığında, modelin açıklayıcılığının sınırlı kalması olasıdır. Ayrıca, değişkenler arasındaki olası nedensellik ilişkileri göz ardı edilmekte, yalnızca korelasyon ilişkileri incelenmektedir.

Beşinci sınırlılık, sektörler arası farklılıkların yeterince detaylandırılmamış olmasıdır. Çalışma kapsamında imalat ve hizmet sektörleri arasında teknoloji itişli ve talep çekişli faktörlerin inovasyon üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Ancak, her iki sektör de kendi içinde heterojen yapıya sahip olduğu için alt sektörler arasındaki farkların ayrıntılı olarak incelenememiş olması önemli bir kısıt olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, özellikle yüksek teknoloji yoğunluklu alt sektörler ile geleneksel sektörlerin karşılaştırmalı olarak ele alınması, daha derinlemesine analizler yapmayı gerektirmektedir.

Altıncı sınırlılık, uluslararası karşılaştırmaların sınırlı olmasıdır. Çalışma sadece Türkiye örneği üzerinden gerçekleştirilmiş olup, farklı ülkelerdeki yenilik süreçleriyle kıyaslamalı bir analiz sunulmamaktadır. Oysaki, OECD ve EUROSTAT tarafından sağlanan CIS verileri, Avrupa genelinde karşılaştırmalı analiz yapma olanağı sunmaktadır. Uluslararası düzeyde karşılaştırma yapılabilmesi, bulguların daha geniş bir perspektifte değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Son olarak, inovasyonun ölçülmesinde kullanılan göstergelerin sınırlılığı, dikkate alınmalıdır. İnovasyon süreçleri yalnızca ürün ve süreç inovasyonu olarak sınıflandırılmıştır. Ancak, organizasyonel inovasyon ve pazarlama inovasyonu gibi yenilik türleri de firmaların yenilikçilik kapasitelerini belirleyebilir. Bu nedenle, çalışmada kullanılan inovasyon göstergelerinin çeşitlendirilmesi, daha kapsamlı bir analiz yapma imkanı sunabilir.

Sonuç olarak, bu tez çalışmasında kullanılan veri seti ve yöntemlerin belirli sınırlılıklar içermesi, bulguların yorumlanmasında dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir. Araştırmanın sonuçlarının genellenebilirliği ve geçerliliği, özellikle veri kaynağına ve analiz yöntemlerine bağlı olarak sınırlı kalmaktadır. Gelecek çalışmalarda, daha geniş bir veri seti

kullanılarak farklı metodolojik yaklaşımların değerlendirilmesi, araştırmanın bulgularını güçlendirecektir. Bu sınırlamaların farkında olarak, çalışmanın sonuçları politika yapıcılar ve araştırmacılar için dikkatli bir şekilde yorumlanmalıdır.

5.2. Literatüre Katkı

Bu tez çalışması, Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların inovasyon süreçlerini teknoloji itişli ve talep çekişli faktörler çerçevesinde analiz ederek, bu faktörlerin ürün ve süreç inovasyonu üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde ortaya koymaktadır. Tezde kullanılan yenilik veri seti olan CIS-2022, OECD ve EUROSTAT tarafından oluşturulan metodolojik çerçeveye uygun olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yürütülmüş ve firmaların yenilikçilik kapasitelerini belirlemek amacıyla geniş bir veri tabanı sağlamıştır. Bu bağlamda, tez çalışması hem teorik hem de ampirik açıdan literatüre önemli katkılar sunmaktadır.

İlk olarak, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon faktörlerinin imalat ve hizmet sektörlerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak ele alması, inovasyon literatürüne önemli bir katkı sağlamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde inovasyon süreçlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için bu tür karşılaştırmalı analizler, literatürde sınırlı düzeyde ele alınmıştır (Cirera & Maloney, 2017). Bu çalışma, Türkiye bağlamında imalat ve hizmet sektörlerini bir arada analiz ederek, her iki sektörün inovasyon dinamikleri arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri ayrıntılı bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu sayede, teknoloji itişli inovasyonun imalat sektöründe daha belirleyici olduğu, talep çekişli inovasyonun ise hizmet sektöründe daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, inovasyon politikalarının sektörel farklılıklara duyarlı olarak şekillendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

İkinci olarak, çalışmada kullanılan probit modelleme yöntemi, inovasyon olasılığını etkileyen faktörlerin incelenmesinde metodolojik bir yenilik sunmaktadır. Literatürde sıklıkla kullanılan doğrusal modellerden farklı olarak, probit modeli, ikili bağımlı değişkenlerin analizinde daha uygun bir yapı sunmakta ve tahmin edilen olasılıkların 0 ile 1 arasında kalmasını sağlamaktadır. Bu metodolojik tercih, inovasyonun çok boyutlu yapısını daha doğru bir şekilde yansıtarak, literatürde yer alan diğer çalışmalarla karşılaştırma yapma olanağı sağlamaktadır.

Üçüncü olarak, teknoloji itişli ve talep çekişli inovasyon faktörlerinin birbirini tamamlayıcı yapısına vurgu yapılması da önemli bir literatür katkısıdır. Literatürde genellikle

bu iki yaklaşım ayrı ayrı ele alınmakta (örneğin, Dosi, 1982; Pavitt, 1984) ve aralarındaki etkileşim göz ardı edilmektedir. Bu çalışmada ise hibrit inovasyon modelleri, interaktif modeller ve eşzamanlı bağlantı modelleri çerçevesinde teknoloji ve talep eksenli yaklaşımların nasıl bütünleştirilebileceği tartışılmıştır. Özellikle hibrit modellerin, günümüzde hızla değişen piyasa koşullarına uyum sağlamak açısından kritik bir rol oynadığı gösterilmiştir. Bu bakış açısı, inovasyon literatüründe bütüncül yaklaşımların önemini vurgulamaktadır (Chesbrough, 2003).

Dördüncü olarak, çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye'deki inovasyon politikalarının geliştirilmesine yönelik önemli ipuçları sunmaktadır. Teknoloji itişli faktörlerin özellikle ürün inovasyonunda belirleyici olduğu, talep çekişli faktörlerin ise süreç inovasyonunda daha sınırlı bir rol oynadığı tespiti, politika yapıcılarının Ar-Ge desteklerine ve müşteri odaklı inovasyon stratejilerine daha fazla odaklanması gerektiğini göstermektedir. Bu durum, yenilik politikalarının sadece teknoloji yatırımlarına değil, aynı zamanda pazar dinamiklerine ve müşteri taleplerine de duyarlı olmasının önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, tezde sunulan politika önerileri, hem akademik hem de uygulamalı açıdan literatüre katkı sağlamaktadır.

Beşinci olarak, bu tez çalışması, inovasyon süreçlerinin sektörel bağlamda nasıl farklılaştığını göstererek, özellikle imalat ve hizmet sektörlerinde yenilikçilik kapasitelerinin gelişimine dair önemli veriler sunmaktadır. Bu farklılaşma, hem kamu hem de özel sektör politikalarının daha etkin bir şekilde hedeflenmesine katkı sağlamaktadır. Çalışmanın imalat ve hizmet sektörü karşılaştırmaları, politika yapıcılarının sektörel farklılıkları göz önüne alarak yenilikçi girişimlere destek sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Son olarak, bu çalışma, inovasyon süreçlerinde işbirliğinin önemine dikkat çekerek, literatürdeki işbirlikçi inovasyon yaklaşımlarına önemli bir katkı yapmaktadır. Çalışmada elde edilen bulgular, hem imalat hem de hizmet sektörlerinde işbirliği faaliyetlerinin inovasyon üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle kamu-özel sektör işbirlikleri ve üniversite-sanayi ortaklıklarının teşvik edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu öneriler, literatürde işbirlikçi inovasyonun rolünü daha kapsamlı bir şekilde ele almak için önemli bir temel sunmaktadır (Belderbos et al., 2004).

Sonuç olarak, bu tez çalışması, hem teorik katkıları hem de ampirik bulguları ile inovasyon literatürüne değerli katkılar sunmaktadır. Çalışmada elde edilen bulguların

inovasyon politikaları üzerinde yol gösterici etkisi olması ve Türkiye'nin inovasyon kapasitesinin artırılmasına yönelik stratejik planlamalara katkı sağlaması beklenmektedir. Literatürdeki bu boşluğu doldurarak, inovasyon süreçlerinin daha iyi anlaşılmasına ve politika yapıcılarının yenilikçilik kapasitelerini artırmalarına katkı sağlamaktadır.



EXTENDED ABSTRACT

The Impact of Technology-Push and Demand-Pull Factors on Innovation

This thesis examines the impact of technology-push and demand-pull factors on product and process innovation in the manufacturing and service sectors in Turkey. Using microdata from the 2022 Innovation Survey (CIS) conducted by TURKSTAT and analyzed in accordance with OECD and EUROSTAT methodologies, a probit regression model is employed. Key findings indicate significant differences between sectors: technology-push factors, particularly R&D expenditures, play a more dominant role in manufacturing, especially in product innovation, while demand-pull factors are more effective in the service sector. The results emphasize the importance of innovation policies that are sensitive to sector-specific needs.

Innovation is a fundamental driver of economic development; it plays a transformative role in increasing productivity, competitive advantage, and long-term prosperity. It enables firms to develop new products, enhance operational efficiency, and respond to changing market conditions. In academic and policy literature, innovation is generally examined through two main approaches: technology-push (supply-side) and demand-pull (demand-side) innovation. Technology-push innovation originates from the firm's internal capabilities, scientific discoveries, and R&D activities, while demand-pull innovation stems from external markets such as customer preferences, competitive pressures, and societal expectations.

Although this dual paradigm is well-known, empirical studies comparing the effects of these factors on different types of innovation at the sectoral level, especially in developing countries, are limited. This study provides a sectoral evaluation of Turkish firms, revealing the differentiated impacts of these factors on product and process innovation.

The research is based on data from the 2022 Innovation Survey (CIS), conducted by TURKSTAT under the methodological guidance of OECD and EUROSTAT. The dataset includes responses from 5,528 firms operating in Turkey with 10 or more employees. The CIS dataset provides detailed information on firms' innovation behaviors, including R&D activities, collaborations, public support, and obstacles encountered.

Since the dependent variables are binary, indicating whether innovation has occurred or not, the probit regression model is preferred. Independent variables are grouped into technology-push factors (R&D, patents, proportion of university graduates among employees) and demand-pull factors (customer satisfaction, new customer acquisition, customer-oriented solutions, non-R&D expenditures, intellectual property). In addition, firm size, types of support (local, national, EU), collaboration activities, and resource constraints are included in the model.

In the manufacturing sector, there are strong and significant relationships between technology-push factors and innovation outcomes. R&D exhibits strong positive effects on both product and process innovation, with a more pronounced effect on product innovation. Patent applications and the proportion of university-educated employees are significant for product innovation but statistically insignificant for process innovation.

The impact of demand-pull factors is more limited. Non-R&D expenditures and new customer acquisition positively affect process innovation, while customer satisfaction and customer-oriented solutions do not show significant effects. Intellectual property applications are positively associated with product innovation.

The impact of public support varies. National supports and tax incentives contribute significantly to innovation, while local supports and EU grants show limited impact. Collaborations have strong and significant positive effects across all types of innovation, indicating the effectiveness of open innovation in the manufacturing sector.

In the service sector, technology-push and demand-pull factors appear to be equally influential. R&D, patents, and the proportion of university graduates have statistically significant and positive effects on both product and process innovation. The proportion of university graduates plays a more prominent role in the service sector.

Among demand-pull factors, customer satisfaction and new customer acquisition are significant only for product innovation, with limited impact on process innovation. Non-R&D expenditures play an important role across all types of innovation. EU grants positively affect product innovation in the service sector, while local supports have a negative effect.

As in the manufacturing sector, collaboration activities have strong and positive effects across all innovation types. This highlights the importance of inter-organizational learning in knowledge-intensive services, especially those directly involving customers.

Technology-push factors (especially R&D) are critically important for product innovation in both sectors. However, their influence on process innovation is more limited in manufacturing and stronger in the service sector. Demand-pull factors are generally more effective in the service sector, particularly in areas involving direct customer interaction.

Structural differences are also noteworthy. Manufacturing firms emphasize technological infrastructure, intellectual property rights, and formal R&D processes, while service firms rely on human capital, flexible processes, and customer engagement. The high proportion of university graduates in the service sector helps explain its relative success in process innovation.

The results confirm that sectoral context plays a critical role in the effectiveness of innovation drivers. Innovations in manufacturing are shaped by internal technological capacity, patent protection, and formal R&D structures, while service innovations are more influenced by customer needs and employee competencies.

The sectoral impact of public support also varies. National supports are more effective in the manufacturing sector, which requires long-term investments. EU grants align better with the short-term, flexible needs of service firms. The weak impact of local support in both sectors suggests a need for restructuring these programs.

The findings of this study lead to the following policy recommendations:

1. **Sector-Specific R&D Support:** Develop targeted support programs considering the distinct innovation profiles of manufacturing and service sectors.
2. **Human Capital Development:** Especially in the service sector, expand policies to improve access to qualified labor through education, professional development, and lifelong learning.
3. **Demand-Oriented Incentives:** Increase subsidies for market research, user experience design, and co-development activities with customers.
4. **Strengthening Collaboration Networks:** Encourage joint R&D and innovation platforms among firms, universities, and public institutions.
5. **Adaptation of Public Support:** Structure national and EU funds according to sectoral needs; streamline local supports to improve effectiveness.

6. **Enhancing the Intellectual Property System:** Simplify patent protection processes and reduce costs for SMEs.
7. **Digital Innovation Infrastructure:** Support digital infrastructure investments that enhance process innovation, particularly in the context of Industry 4.0.
8. **Inclusive Support for SMEs:** Expand mentoring and microfinance programs for micro and small enterprises.

This thesis provides a unique and empirically grounded perspective on the sectoral dynamics of innovation in a developing country context. It demonstrates how technology-push and demand-pull factors shape innovation strategies, offering guiding insights for both academic research and policy-making. The recommendations derived from this analysis aim to contribute to the development of more effective, inclusive, and responsive policy frameworks to enhance Turkey's innovation capacity and international competitiveness.





KAYNAKLAR

- Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Technology Review*, 80(7), 40-47.
- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1990). *Innovation and Small Firms*. MIT Press.
- Arundel, A., & Kabla, I. (1998). What percentage of innovations are patented? Empirical estimates for European firms. *Research Policy*, 27(2), 127-141.
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33(10), 1477-1492.
- Blind, K., Edler, J., Frietsch, R., & Schmoch, U. (2006). Motives to patent: Empirical evidence from Germany. *Research Policy*, 35(5), 655-672.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M., Anthony, S. D., & Roth, E. A. (2004). *Seeing What's Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change*. Harvard Business School Press.
- Cirera, X., & Maloney, W. F. (2017). *The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1160-5>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). Research, innovation, and productivity: An econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115-158.
- Czarnitzki, D., & Hottenrott, H. (2011). R&D investment and financing constraints of small and medium-sized firms. *Small Business Economics*, 36, 65-83.
- Czarnitzki, D., & Lopes-Bento, C. (2014). Innovation subsidies: Does the funding source matter for innovation intensity and performance? Empirical evidence from Germany. *Research Policy*, 43(9), 1501-1512.
- Czarnitzki, D., & Lopes-Bento, C. (2014). Innovation subsidies: Does the funding source matter for innovation intensity and performance? *Research Policy*, 43(7), 1125-1141.
- Di Stefano, G., Gambardella, A., & Verona, G. (2012). Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. *Research Policy*, 41(8), 1283-1295.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11(3), 147-162.
- Evangelista, R., & Mastrostefano, V. (2006). Firm size, sectors and countries as sources of variety in innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(3), 247-270.
- Evangelista, R., & Savona, M. (2003). Innovation, employment and skills in services. Firm and sectoral evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(4), 449-474.

- Evangelista, R. (2000). Sectoral patterns of technological change in services. *Economics of Innovation and New Technology*, 9(3), 183-221.
- Fagerberg, J., & Srholec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9), 1417-1435.
- Fagerberg, J., Srholec, M., & Verspagen, B. (2010). Innovation and economic development. *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 833-872.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26(4-5), 537-556.
- Ghezzi, A., & Cavallo, A. (2020). Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches. *Journal of Business Research*, 110, 519-537. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.013>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis*. Pearson Education.
- Greene, W. H. Likely, the probit model is suitable for binary outcomes, as it ensures predicted probabilities remain between 0 and 1 (Greene, 2012).
- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., & Peters, B. (2006). Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4), 483-498.
- Griliches, Z. (1990). Patent statistics as economic indicators: A survey. *Journal of Economic Literature*, 28(4), 1661-1707.
- Hagedoorn, J. (2002). Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31(4), 477-492.
- Hall, B. H., & Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity: Empirical evidence for European firms. *Small Business Economics*, 33(1), 13-33.
- Hewitt-Dundas, N. (2006). Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. *Small Business Economics*, 26(3), 257-277.
- Hoegl, M., Gibbert, M., & Mazursky, D. (2008). Financial Constraints in Innovation Projects: When Is Less More? *Journal of Product Innovation Management*, 25(1), 52-65.
- Hoegl, M., Gibbert, M., & Mazursky, D. (2008). Financial constraints in innovation projects: When is less more? *Research Policy*, 37(8), 1382-1391.
- Holgersson, M., et al. (2024). Open Innovation in the Age of AI. *Journal of Innovation Management*, 32(1), 45-61.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Leiponen, A., & Helfat, C. E. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 31(2), 224-236.
- Mairesse, J., & Mohnen, P. (2025). Innovation and productivity: the recent empirical literature and the state of the art. *Eurasian Business Review*, 15(1).
- Miles, I. (2005). Innovation in services. In *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 433-458). Oxford University Press.

- Mind the Bridge. (2025). Open Innovation in 2025: Budgets Bounce Back, Better KPIs Needed.
- Mohnen, P., & Hall, B. H. (2013). Innovation and productivity: An update. *Eurasian Business Review*, 3(1), 47–65.
- Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The Effect of a Market Orientation on Business Profitability. *Journal of Marketing*, 54(4), 20-35.
- Navarro, J. C., Llisterri, J. J., & Zuniga, P. (2010). The importance of ideas: Innovation and productivity in Latin America. Inter-American Development Bank.
- OECD. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2024). *Science, Technology and Innovation Outlook 2024*.
- OECD. (2024). *SME and Entrepreneurship Outlook 2024*.
- Polder, M., Leeuwen, G., Mohnen, P., & Raymond, W. (2009). Innovation and productivity across different sectors. CIRANO Working Papers.
- Rodríguez-Pose, A., & Di Cataldo, M. (2015). Quality of government and innovative performance in the regions of Europe. *Journal of Economic Geography*, 15(4), 673-706.
- Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1995). Market Orientation and the Learning Organization. *Journal of Marketing*, 59(3), 63-74.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), 285–305.
- Tether, B. S., & Tajar, A. (2008). Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base. *Research Policy*, 37(6–7), 1079–1095.
- Tether, B. S., & Tajar, A. (2008). The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms. *Research Policy*, 37(4), 720-739.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. John Wiley & Sons.
- TÜİK. (2022). *Yenilik Araştırması, 2020-2022*. Türkiye İstatistik Kurumu.
- Utterback, J. M., & Abernathy, W. J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6), 639-656.
- Von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation*. MIT Press.
- Wadho, W., & Chaudhry, A. (2018). Innovation and firm performance in developing countries: The case of Pakistani textile and apparel manufacturers. *Research Policy*, 47(7), 1283-1294.

- Winsor, J. (2024). Synthetic And Human Crowds Will Shape The Future Of Open Innovation. Forbes.
- Wooldridge, J. M. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. MIT Press.
- World Economic Forum. (2023). The Future of SMEs: Embracing Digital Transformation.
- Xie, W., Wang, W., & Zhang, J. (2023). Digital transformation and innovation performance: Evidence from Chinese SMEs. *Technovation*, 124, 102735.



EKLER

EK-1. Yenilik (İnovasyon) İstatistikleri Soru Formu, 2022

Bölüm I. Stratejiler ve Bilgi Akışları				
1.1	2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki stratejiler girişiminizin ekonomik performansı için ne derece önemliydi? (Her satırda uygun olan bir seçeneği işaretleyiniz.)	Önem derecesi Etkisi yok / Önemi yok Cok Orta Az		
	1.1.1. Mevcut malların veya hizmetlerin iyileştirilmesine odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.2. Yeni malların veya hizmetlerin piyasaya sunulmasına odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.3. Düşük fiyat stratejisine odaklanma (Sektöründe lider olup, mal ve hizmet fiyatlarını belirleme, fiyat liderliğine odaklanma)	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.4. Kaliteye odaklanma (Yüksek kalite ile sektöründe lider olma)	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.5. Geniş bir mal veya hizmet yelpazesine odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.6. Bir veya birkaç önemli mal veya hizmete odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.7. Mevcut müşteri gruplarını memnun etmeye odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.8. Yeni müşteri gruplarına ulaşmaya odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.9. Standartlaşmış mal veya hizmetlere odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
	1.1.10. Müşteriye özel çözümlere odaklanma	☐ 1	☐ 2	☐ 3 ☐ 4
1.2	Girişiminiz, 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdakilerin hangilerini gerçekleştirdi? (Her satırda uygun olan bir seçeneği işaretleyiniz.)	Evet Hayır		
	1.2.1. Patent başvurusu	☐ 1	☐ 2	
	1.2.2. Faydalı model ⁽¹⁾ başvurusu	☐ 1	☐ 2	
	1.2.3. Endüstriyel tasarım tescili	☐ 1	☐ 2	
	1.2.4. Ticari marka tescili	☐ 1	☐ 2	
	1.2.5. Telif hakkı başvurusu	☐ 1	☐ 2	
	1.2.6. Ticari sır ⁽²⁾ kullanımı	☐ 1	☐ 2	
⁽¹⁾ Faydalı model, dünya çapında yeni olan ve sanayiye uygulanabilen buluşların sahiplerine koruma sağlayan bir sınai mülkiyet hakkıdır. Faydalı model belgesi patentle karşılaştırıldığında hem daha kısa zamanda hem de daha az bir masrafla alınabilmektedir. ⁽²⁾ Bir ticari işletme veya şirketin faaliyet alanı ile ilgili yalnızca belirli sayıdaki menzupları ve diğer görevleri tarafından bilinen, elde edilebilen, özellikle rakipleri tarafından öğrenilmesi halinde zarar görme ihtimali bulunan ve üçüncü kişilere ve kamuya açıklanmaması gereken, işletme ve şirketin ekonomik hayatındaki başarı ve verimliliği için büyük önemi bulunan; iç kuruluş yapısı ve organizasyonu, mali, iktisadi, kredi ve nakit durumu, araştırma ve geliştirme çalışmaları, faaliyet stratejisi, hammadde kaynakları, imalatının teknik özellikleri, fiyatlandırma politikaları, pazarlama taktikleri ve masrafları, pazar payları, toptancı ve perakendeci müşteri potansiyeli ve eğilimleri, izne tâbi veya tâbi olmayan sözleşme bağlantılarına ilişkin veya bu gibi bilgi ve belgeleri ifade etmektedir.				
1	Sayfa 2'ye geçiniz.			

Bölüm II. İnovasyon (Yenilik)

İnovasyon (yenilik): İnovasyon terimi hem bir faaliyeti hem de faaliyetin sonucunu ifade edebilir. Genel tanıma göre inovasyon, bir birimin önceki ürünlerinden (mal veya hizmetlerinden) veya süreçlerinden önemli ölçüde farklı olan ve potansiyel kullanıcılara elde edilebilir olan veya birim tarafından kullanıma sunulan yeni veya geliştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet) veya süreçtir (veya bunların bir kombinasyonudur).

DİKKAT: İNOVASYON OLARAK DEĞERLENDİRİLMEMESİ GEREKEN DURUMLAR İÇİN LÜTFEN KAPAK SAYFASINI İNCELEYİNİZ. DETAYLI BİLGİYE VE/VE GİRİŞ EKRANININ SAĞINDA YER ALAN EL KİTAPINI İNDİREREK ERİŞEBİLİRSİNİZ.

Ürün (mal veya hizmet) yeniliği: Ürün inovasyonları, mal ya da hizmetin bir veya daha fazla özelliğinde veya performansında önemli iyileştirmeler sağlamaktır. Ürünün mevcut özelliklerine ya da kullanıcı kolaylığına yönelik olarak yeni işlevlerin eklenmesi ya da iyileştirilmesi ürün yeniliğine dahildir. İlgili fonksiyonel özellikler arasında kalite, teknik özellikler/hartnamlar, güvenilirlik, dayanıklılık, kullanım süresi boyunca sağlanan ekonomik verimlilik, satın alınabilirlik, uygunluk, kullanılabilirlik ve kullanıcı dostu olma sayılabilir. Ürün inovasyonlarının tüm fonksiyonları ya da performans özelliklerini iyileştirmesi gerekmez. Bir iyileştirme ya da yeni bir fonksiyon eklemek diğer fonksiyonların azaltılmasını bir kombinasyonu oluşturacağı gibi bazı performans özelliklerinin azaltılmasını da içerebilir. Yeni tasarımlar ya da tasarım özellikleri de ürünün kullanılabilirliğini etkilediğinde önemli derecede iyileştirme olarak değerlendirilir. Örneğin söz konusu tasarım neticesindeki bu önemli derecede iyileştirme, ürünün görünümünü ya da ifadesini, kullanılabilirliğini geliştirebilir ve bu sayede tüketicide pozitif bir duygusal tepki oluşturabilir. Bir ürün inovasyonunun potansiyel kullanıcılara sunulması yeterlidir. Ticari başarı şart değildir.

2.1 Girişiminiz, 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde piyasaya;

Evet Hayır

2.1.1. Yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş mal sundu mu?

☐1 ☐2

2.1.2. Yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş hizmet sundu mu?

☐1 ☐2

Soru 2.1'de tüm seçeneklere "Hayır" yanıtı verildiyse Soru 2.5'e geçiniz.

2.2 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde piyasaya sunduğunuz yeni veya iyileştirilmiş ürünlerin (mal veya hizmet) durumunu belirtiniz. (Her satırda uygun olan bir seçeneği işaretleyiniz.)

Evet Hayır

2.2.1. Rakiplerinizden daha önce pazara sunduğunuz (pazara daha önce bulunmayan) mal veya hizmetler

☐1 ☐2

2.2.2. Pazar da halihazırda bulunan ancak girişiminiz için yeni olan mal veya hizmetler

☐1 ☐2

2.3 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdiğiniz ürün (mal veya hizmet) yenilikleri sonucu üretilen ürünlerden 2022 yılında elde ettiğiniz satış gelirlerinin 2022 yılı toplam cironuz (*) içindeki payı ne kadardır?

2.3.1. Rakiplerinizden önce kendi pazara sunduğunuz yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş mal veya hizmetlerin payı

%

2.3.2. Pazar da halihazırda bulunan ancak girişiminiz için yeni olan mal veya hizmetlerin payı

%

2.3.3. Yenilik içermeyen⁽²⁾ mal veya hizmetlerin payı

%

Toplam

%

⁽²⁾ Değiştirilmemiş veya çok az değişikliklere uğramış ürünler (diğer girişimlerden tekrar satılmak üzere alınan mal ve hizmetler) de dahildir.

⁽³⁾ Girişimin ilgili dönemde fatura edilmiş mal ve hizmetlerin toplam değerini kapsar. Bu ölçümler için sunulan mal ve hizmet piyasası satışlarına karşılık gelir.

Finansal Hizmetlerde Ciro = Alınan Faizler + Alınan Komisyonlar - Ödenen Faizler + Mali İşlemler Sonucu kar/zarar + Menkul Kıymetlerden Elde Edilen Gelir + Diğer İşletme Gelirleri

Sigortacılıkta Ciro = Yazılan Brüt Primler

2.4 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdiğiniz ürün (mal veya hizmet) yeniliği kim tarafından yapılmıştır? (Her satırda uygun olan bir seçeneği işaretleyiniz.)

Evet Hayır

2.4.1. Kendi girişiminiz tarafından

☐1 ☐2

2.4.2. Diğer girişim veya kuruluşlar⁽⁴⁾ ile birlikte girişiminiz tarafından

☐1 ☐2

2.4.3. Girişiminiz tarafından, diğer girişim veya kuruluşlarca⁽⁴⁾ ilk defa geliştirilen mal veya hizmetler üzerinde uyarılma veya değişiklik yapılarak

☐1 ☐2

2.4.4. Diğer girişim veya kuruluşlar⁽⁴⁾ tarafından

☐1 ☐2

⁽⁴⁾ Diğer girişimler ile vana bağlı bulduğunuz girişim grubunun diğer parçaları (ortaklıklar, kardeş girişimler, merkez ofis vb.) dahildir. Kuruluşlar; üniversite, araştırma merkezi, kar amacı gütmeyen kuruluş vb. kapsar.

İş süreci yeniliği: Bir veya birden fazla iş fonksiyonları için girişimin önceki iş süreçlerine göre önemli biçimde farklılaşan yeni ya da iyileştirilmiş süreçlerin uygulamaya konulmasıdır.

2.5

Girişiminiz 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki iş süreci yeniliklerini uyguladı mı? (Bu iş süreci yenilikleri önceki iş süreci yeniliklerine göre önemli biçimde farklılaşmış yeni ya da iyileştirilmiş süreçler olmalıdır. Her satırda uygun olan bir seçeneği işaretleyiniz.)

	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>
2.5.1. Mal üretme veya hizmet sağlama yöntemleri (mal veya hizmet geliştirme yöntemleri dahil)	☐ 1	☐ 2
2.5.2. Lojistik, teslimat ve dağıtım yöntemleri	☐ 1	☐ 2
2.5.3. Bilgi işlem veya iletişim yöntemleri	☐ 1	☐ 2
2.5.4. Muhasebe veya diğer idari işlemler için yöntemler	☐ 1	☐ 2
2.5.5. Prosedürleri veya dış ilişkileri düzenlemek için iş uygulamaları	☐ 1	☐ 2
2.5.6. İş sorumluluğu, karar verme veya insan kaynakları yönetimini organize etme yöntemleri	☐ 1	☐ 2
2.5.7. Tutundurma, ambalajlama, fiyatlama, ürün yerleştirme veya satış sonrası hizmetler için pazarlama yöntemleri	☐ 1	☐ 2

Soru 2.5'te tüm seçeneklere "Hayır" yanıtı verildiyse Soru 2.7'ye geçiniz.

2.6

2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdiğiniz iş süreci yeniliği kim tarafından yapılmıştır? (Her satırda bir kutuyu işaretleyiniz.)

	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>
2.6.1. Kendi girişiminiz tarafından	☐ 1	☐ 2
2.6.2. Diğer girişim veya kuruluşlar ⁽⁴⁾ ile birlikte girişiminiz tarafından	☐ 1	☐ 2
2.6.3. Girişiminiz tarafından, diğer girişim veya kuruluşlarca ⁽⁴⁾ ilk defa geliştirilen süreçler üzerinde uyarılma veya değişiklik yapılarak	☐ 1	☐ 2
2.6.4. Diğer girişim veya kuruluşlar ⁽⁴⁾ tarafından	☐ 1	☐ 2

Yenilik Faaliyetleri: Firma tarafından gerçekleştirilen yeniliklerin uygulanmasına yol açan veya yol açması öngörülen tüm bilimsel, teknolojik, organizasyonel, finansal ve ticari adımlardır.

Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge): İnsan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi değercığının artırılması ve bu değercığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır.

2.7

Girişiminiz 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki yenilik faaliyetlerinden hangileri için harcama yaptı?

	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>
2.7.1. Girişiminiz bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri (Yeni bilgi yaratma ya da bilimsel veya teknik bir sorunun çözümü amacıyla girişim tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerini içerir. Sorunun çözümü için girişim bünyesinde geliştirilen yazılımlar da dahildir.)	☐ 1	☐ 2
2.7.1.1. Bu Ar-Ge faaliyetleri hangi sıklıkla gerçekleştirilmiştir? Sürekli ☐ 3 Gerektiğinde ☐ 3		Soru 2.7.2'ye geçiniz.
2.7.2. Ar-Ge'yi diğer girişimlere (kendi grubundaki girişimler de dahil) veya kamu veya özel araştırma kuruluşlarına yaptırmak	☐ 1	☐ 2
2.7.3. 2022 yılı sonu itibarıyla devam eden yenilik faaliyetleri	☐ 1	☐ 2
2.7.4. Vazgeçilmiş yenilik faaliyetleri	☐ 1	☐ 2
2.7.5. Tamamlanmış ürün veya süreç yenilik faaliyetleri	☐ 1	☐ 2

Soru 2.1 ve 2.5'te yer alan seçeneklerden en az biri Evet ise Soru 2.7.5 Evet olmalıdır.

Soru 2.1, Soru 2.5 ve Soru 2.7'deki tüm seçeneklere "Hayır" yanıtı verildiyse Soru 2.10'a geçiniz.

3

Sayfa 4'e geçiniz.

2.8 2022 yılında Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ne kadar harcadınız? (Herhangi bir harcama yapılmadıysa "0" yazılmalıdır)

2022 yılı harcaması (TL)

- 2.8.1. Girişiminiz bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri
(İşgücü maliyetlerinin dahil olduğu cari harcamaları ve yatırım harcamalarını kapsar.)
- 2.8.2. Girişiminizin dışarıdan satın aldığı Ar-Ge hizmetleri
(Kendi girişim grubundaki girişimler dahil)
- 2.8.3. Diğer tüm yenilik harcamaları
(Ar-Ge amaçlı olanlar hariç olmak üzere girişiminiz tarafından yürütülen yenilik faaliyetlerine yönelik olarak mühendislik, tasarım ve diğer yaratıcı faaliyetler, pazarlama ve marka değeri faaliyetleri, fikri mülkiyet ile ilgili faaliyetler, çalışanların eğitimleri, yazılım geliştirme ve veritabanı faaliyetleri, maddi varlıkların elde edilmesi ve kiralanmasına yönelik faaliyetler, inovasyon yönetimi faaliyetleri vb.)

2.9 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde girişiminizin daha fazla yenilik faaliyetinde bulunmama sebebini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar? (Yalnızca bir kutu işaretleyiniz.)

Soru 2.1, Soru 2.5 ve Soru 2.7'deki seçeneklerden en az birisine Evet yanıtı veren girişimler yanıtlayacaktır.

- 2.9.1. Kaynak eksikliği
(Finansman eksikliği, nitelikli personel eksikliği, malzeme eksikliği)
- 2.9.2. Kaynak eksikliği haricindeki diğer nedenler
(Stratejik nedenler, yenilik yapmak için doğru zaman olmaması, risklerin yüksek olması, beklenen getirilerin düşük olması, farklı öncelikler)
- 2.9.3. Daha fazla yenilik faaliyetinde bulunmaya ihtiyaç duyulmaması

Soru 2.11'e geçiniz

2.10 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aranızda girişiminizin hiç yenilik faaliyeti yapmama sebebini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar? (Yalnızca bir kutu işaretleyiniz.)

Soru 2.1, Soru 2.5 ve Soru 2.7'deki seçeneklerden tamamına Hayır yanıtı veren girişimler yanıtlayacaktır.

- 2.10.1. Kaynak eksikliği
(Finansman eksikliği, nitelikli personel eksikliği, malzeme eksikliği)
- 2.10.2. Kaynak eksikliği haricindeki diğer nedenler
(Stratejik nedenler, yenilik yapmak için doğru zaman olmaması, risklerin yüksek olması, beklenen getirilerin düşük olması, farklı öncelikler)
- 2.10.3. Yenilik faaliyetinde bulunmaya ihtiyaç duyulmaması

İşbirliği: Diğer girişimler ya da ticari olmayan kuruluşlarla birlikte yenilik faaliyetlerinin aktif olarak yürütülmesidir. Bu işbirliğinden her iki tarafında ticari olarak faydalanması zorunlu değildir. Aktif katılımda bulunmadığınız, ücret karşılığı başka kuruluşlara yaptırdığınız faaliyetleri hariç tutunuz.

2.11 Girişiminiz, 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde başka bir girişim veya kuruluş ile işbirliği yaptı mı?

- | | Evet | Hayır |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
| 2.11.1. Ar-Ge faaliyetlerinde | ☐ 1 | ☐ 2 |
| 2.11.2. Ar-Ge hariç diğer yenilik faaliyetlerinde (Ar-Ge amaçlı olanlar hariç olmak üzere girişiminiz tarafından yürütülen yenilik faaliyetlerine yönelik olarak mühendislik, tasarım ve diğer yaratıcı faaliyetler, pazarlama ve marka değeri faaliyetleri, fikri mülkiyet ile ilgili faaliyetler, çalışanların eğitimleri, yazılım geliştirme ve veritabanı faaliyetleri, maddi varlıkların elde edilmesi ve kiralanmasına yönelik faaliyetler, inovasyon yönetimi faaliyetleri vb.) | ☐ 1 | ☐ 2 |
| 2.11.3. Diğer faaliyetlerde (Ar-Ge ve yenilik hariç diğer rutin girişim faaliyetleri) | ☐ 1 | ☒ 2 |

Soru 2.11'in ilk iki seçeneğine "Hayır" yanıtı verildiyse, Soru 3.1'e geçiniz.

2.12

Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde işbirliği yapılan kişi veya kuruluşları bölgelerine göre belirtiniz.
(Her soruda birden fazla seçenek işaretlenebilir.)

	Türkiye	Avrupa Ülkeleri ⁽¹⁾	Diğer Ülkeler
2.12.1. Özel sektörde yer alan işbirliği ortakları			
2.12.1.1. Girişim grubunuz dışındaki diğer girişimler (Danışmanlar, ticari laboratuvarlar ve özel araştırma kurumları, Makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar, Müşteriniz olan girişimler(kamu sektörü ve KİT'ler hariç), Rakip girişimler)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
2.12.1.2. Girişim grubunuz içindeki diğer girişimler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
2.12.2. Özel sektör dışında yer alan işbirliği ortakları			
2.12.2.1. Üniversite ya da diğer yükseköğretim kurumları	☐ 1	☐ 2	☐ 3
2.12.2.2. Devlet veya kamu araştırma enstitüleri	☐ 1	☐ 2	☐ 3
2.12.2.3. Kamu sektöründen müşteriler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
2.12.2.4. Kar amacı olmayan kuruluşlar	☐ 1	☐ 2	☐ 3

⁽¹⁾ Avrupa Ülkeleri: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kıbrıs, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Karadağ, Kosova, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Yunanistan.

**İngiltere "Diğer Ülkeler" başlığında sayılmaktadır.

BÖLÜM III. Girişim Finansmanı

3.1

Girişiminiz 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde almaya çalıştığınız finansman tipi aşağıdakilerden hangidir? Eğer finansman başarılı bir şekilde alındı ise bu fon Ar-Ge veya diğer inovasyon faaliyetlerinde kullanıldı mı?

	Finansman bulmaya çalıştınız mı?			Bu finansman kısmen veya tamamen Ar-Ge veya yenilik faaliyetlerinde kullanıldı mı?	
	Evet, başarılı elde edildi.	Denendi ama başarılı olamadı.	Hayır	Evet	Hayır
3.1.1. Ökaynak finansmanı	☐ 1,23	☐ 35	☐ 2	☐ 1	☐ 2
3.1.2. Borçlanarak finansman sağlama (geri ödeme zorunluluğu olan)	☐ 1,23	☐ 35	☒ 2	☐ 1	☐ 2

3.2

Girişiminiz 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki kurumlardan finansal destek aldı mı? Eğer finansal destek alındı ise, Ar-Ge veya diğer inovasyon faaliyetlerinde kullanıldı mı? (Hibeler, sübvansiyonlu kredi ve borç teminatı vasıtasıyla alınan maddi destekler dahil olup bir ihale kapsamında kamu kurum/kuruluşları için yürütülen faaliyetlerden elde edilen gelirler hariçtir.)

	Finansal destek aldı mı?		Girişiminiz mali destek alıyor. Bunun bir kısmı Ar-Ge veya diğer inovasyon faaliyetleri için kullanıldı mı?	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
3.2.1. Yerel veya bölgesel kamu kuruluşları (belediye, valilik vb.)	☐ 1	☐ 2	☐ 1	☐ 2
3.2.2. Merkezî kamu kurum/kuruluşları (TÜBİTAK, KOSGEB, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı vb.)	☐ 1	☐ 2	☐ 1	☐ 2
3.2.3. AB Horizon 2020 Araştırma ve İnovasyon Programı	☐ 1	☐ 2	☐ 1	☐ 2
3.2.4. Diğer bir Avrupa Birliği kurumundan finansal destek	☐ 1	☐ 2	☐ 1	☐ 2

3.3

Girişiminiz 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki vergi teşviklerinden veya istisnalarından yararlandı mı?

Bölüm IV. Belirli Faktörler ve Eylemler

4.1	Girişiminiz, 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde;	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>										
4.1.1.	Daha önce kullanılan ile aynı veya geliştirilmiş teknolojiye dayalı makine, ekipman veya yazılım satın aldı mı?	☐ 1	☐ 2										
4.1.2.	Daha önce kullanılmayan yeni bir teknolojiye dayalı makine, ekipman veya yazılım satın aldı mı?	☐ 1	☐ 2										
4.2	2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde, girişiminiz kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak için aşağıdaki mal veya hizmet türlerinden herhangi birini sundu mu? <i>Kullanıcı, nihai müşteri veya ürünü ara ürün olarak kullanan bir girişim olabilir.</i>	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>										
4.2.1.	Kullanıcılarla birlikte yaratılan mallar veya hizmetler <i>(Ürün fikrinin yaratılmasında, tasarımında ve geliştirilmesinde kullanıcının aktif bir role sahip olduğu mal veya hizmetler)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.2.2.	Belirli kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak tasarlanan ve geliştirilen mallar veya hizmetler <i>(Toplu olarak özelleştirilmiş ürünler hariç tutulmalıdır)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.2.3.	Farklı kullanıcılara aynı şekilde sunulan standartlaştırılmış mallar veya hizmetler <i>(Toplu olarak özelleştirmeleri içerir.)</i>	☐ 1	☐ 2										
İş modeli İş Modeli girişimlerin üretim, lojistik, pazarlama ve işbirliği alanlarını da kapsayarak, girişimcilik faaliyetlerini yürütmesidir. Bir girişimin müşterileri için nasıl değer yarattığını ve kâr elde ettiğini açıklar. Bir girişimin mal ve hizmetlerinin potansiyel kullanıcılar için faydasını ("değer yaratma"), mal ve hizmetlerinin nasıl üretildiğini ve teslim edildiğini ("değer sunma") ve satışlardan kârı birlikte elde edilen gelirleri ("değer yakalama") kapsamaktadır. İş Modeli Yeniliği: Girişimlerin üretim, lojistik, pazarlama ve işbirliği gibi alanlarda uygulamakta oldukları iş yapma şekillerinde, stratejik hedeflere ulaşmada etkinliği artırmak amacıyla gerçekleştirilen temel değişikliklerdir.													
4.3	2020'den bu yana, girişiminiz iş modelinde aşağıdaki temel değişikliklerden herhangi birini uyguladı mı?	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>										
4.3.1.	Müşterilere sunulan mal veya hizmetlerde değer yaratmak amacıyla yapılan temel değişiklikler <i>(Potansiyel müşterileri de kazanabilmek amacıyla)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.3.2.	Gelir elde etme şeklindeki temel değişiklikler <i>(Ürün satmak yerine kiralama, franchise modelleri)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.3.3.	Ürünlerinizin üretimi ve teslimatındaki temel değişiklikler <i>(Talep üzerine üretim, ürünlerin/hizmetlerin platformlar aracılığıyla dağıtımı)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.3.4.	Müşterilerinizle ilişkinizdeki temel değişiklikler <i>(Kişiselleştirilmiş müşteri desteği)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.3.5.	Tedarikçiler veya işbirliği ortakları ile ilişkilerdeki temel değişiklikler <i>(Stratejik ortaklıklara girmek)</i>	☐ 1	☐ 2										
4.4	Girişiminizde 2022 yılında istihdam edilenlerin yaklaşık yüzde kaç yüksek öğrenim derecesine (yükseköğretim, lisans, yüksek lisans ve doktora) sahipti?	<table border="0"> <tr> <td>☐1</td> <td>☐7</td> </tr> <tr> <td>☐2</td> <td>☐8</td> </tr> <tr> <td>☐3</td> <td>☐9</td> </tr> <tr> <td>☐4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐5</td> <td></td> </tr> </table>		☐ 1	☐ 7	☐ 2	☐ 8	☐ 3	☐ 9	☐ 4		☐ 5	
☐ 1	☐ 7												
☐ 2	☐ 8												
☐ 3	☐ 9												
☐ 4													
☐ 5													

Bölüm V. Eko - İnovasyon (Çevreye Yararlı Yenilikler)

* Çevresel faydaları olan bir yenilik, bir girişimin önceki ürün veya süreçlerine kıyasla daha düşük çevresel etki yaratan ve potansiyel kullanıcılara sunulan veya kullanıma sunulan yeni veya geliştirilmiş bir ürün veya süreçtir. Çevresel fayda, yeniliğin birincil amacı veya diğer hedeflerin bir yan ürünü olabilir.
* Bir yeniliğin çevresel faydaları, bir mal veya hizmetin üretimi sırasında veya bir ürünün son kullanıcısı tarafından tüketilmesi veya kullanılması sırasında ortaya çıkabilir. Son kullanıcı bir birey, başka bir kuruluş, hükümet vb. olabilir.

5.1 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde, girişiminiz aşağıdaki çevresel faydalardan herhangi birini sağlayan yenilikleri uygulamaya koydu mu? Evet ise, bu uygulamaların çevreyi korumaya katkısının önemli olup olmadığını değerlendiriniz.

	<u>Girişim içinde sağlanan çevresel faydalar</u>	<u>Evet, önemli</u>	<u>Evet, fakat önemli değil</u>	<u>Hayır</u>
5.1.1.	Birim üretim başına su veya malzeme kullanımını azalttı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.2.	Birim üretim başına enerji kullanımını veya toplam "karbon ayak izini" azalttı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.3.	Birim üretim başına toprak, gürültü, su veya hava kirliliğini azalttı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.4.	Kullanılan malzeme daha az kirlüten veya tehlikeli olmayanlar ile değiştirildi	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.5.	Kullanılan fosil enerji yenilenebilir enerji kaynakları ile değiştirildi	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.6.	Girişimde kullanmak ya da satmak amacıyla atık, su ve malzemenin geri dönüşümü sağlandı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.7.	Biyolojik çeşitliliğin korunması	☐ 47	☐ 48	☐ 49
	<u>Nihai kullanıcı tarafından mal veya hizmetin tüketimi/kullanımı süresince ortaya çıkan çevresel faydalar</u>	<u>Evet, önemli</u>	<u>Evet, fakat önemli değil</u>	<u>Hayır</u>
5.1.8.	Enerji kullanımı veya toplam "karbon ayak izini" azalttı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.9.	Hava, su, gürültü ve toprak kirliliğini azalttı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.10.	Kullanım sonrası ürün geri dönüşümü kolaylaştırıldı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.11.	Daha dayanıklı ürünler nedeniyle ürün yaşam süresi uzatıldı	☐ 47	☐ 48	☐ 49
5.1.12.	Biyolojik çeşitliliğin korunması	☐ 47	☐ 48	☐ 49

Tüm seçeneklere "Hayır" yanıtı verildiyse soru formu tamamlanmıştır

5.2 2020-2022 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde, girişiminiz çevresel fayda sağlayan yenilikleri uygulamaya koyma kararlarını yönlendirmede aşağıdaki faktörler ne kadar önemliydi?

		<u>Önem derecesi</u>			
		<u>Cok</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Etkisi yok / Önemli yok</u>
5.2.1.	Mevcut çevresel düzenlemeler	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.2.	Mevcut çevresel vergiler, Güçetler ve ödemeler	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.3.	Gelecekte beklenen çevre yönetmelikleri veya vergi düzenlemeleri	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.4.	Devlet teşviki, hibeleri ya da çevresel yenilikleri destekleyici diğer teşvikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.5.	Çevresel yenilikler için mevcut ya da beklenen piyasa talebi	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.6.	Girişimin itibarını geliştirme	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.7.	Sektör içindeki çevresel iyi uygulamalara yönelik gönüllü faaliyetler	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.8.	Enerji, su ve malzemenin yüksek maliyeti	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5.2.9.	Kamu tedarik/ihale sözleşmelerindeki gerekliliklerin karşılanması	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

SORU FORMU BİTMİŞTİR.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler		
Soyad, ad	:	ÖZKAN, Ahmet
Uyruğu	:	TC
Eğitim		
Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet
Lisans	Gazi Üniversitesi, İktisat	2016
Ön Lisans	Anadolu Üniversitesi, Adalet	2016
Lise	Kalaba Anadolu Lisesi	2010
İş deneyimi (varsa)		
Yıl	Yer	Görev
Ekim 2021- Devam	Ankara İnovatif Teknoloji ve Bilim A.Ş. (ABB Şirket)	İdari Koordinatör
Temmuz 2020 – Eylül 2021	Ankara Teknopark TGB Yönetici A.Ş.	Strateji ve İş Geliştirme Uzmanı
Mayıs 2018 – Temmuz 2020	Ankara Teknopark TGB Yönetici A.Ş.	Proje İzleme ve Değerlendirme Uzmanı



