

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

TÜRKİYE’DE KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINDA
ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME VE İNOVASYONUN ROLÜ

Tezli Yüksek Lisans Tezi

Elif Tuğçe ÖNER

Ankara, 2022

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

TÜRKİYE’DE KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINDA
ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME VE İNOVASYONUN ROLÜ

Tezli Yüksek Lisans Tezi

Elif Tuğçe ÖNER

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Özlem Atay

Ankara, 2022

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

TÜRKİYE’DE KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINDA
ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME VE İNOVASYONUN ROLÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı Prof. Dr. Özlem ATAY

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Adı ve Soyadı

- 1) Prof. Dr. Özlem ATAY**
- 2) Prof. Dr. Azize ERGENELİ**
- 3) Prof. Dr. Semra GÜNEY**

İmzası

Tez Savunması Tarihi

06.07.2022

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Prof. Dr. Özlem ATAY danışmanlığında hazırladığım “Türkiye’de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme Ve İnovasyonun Rolü (Ankara.2022) ” adlı yüksek lisans tezindeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Tarih: 21.07.2022

Adı-Soyadı ve İmza

TEŞEKKÜR

Lisans, yüksek lisans öğrenim dönemim boyunca ve tez çalışması sürecinde bilgi birikimi ve tecrübeleri ile yoluma ışık tutan, beni her daim daha iyisi için yüreklendiren tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Özlem ATAY'a; lisans ve yüksek lisans eğitim sürecime katkıları ve çözüm önerileri ile değer katan kıymetli hocam Ahmet KAYA'ya; anlayışı ve bilgisi ile yanımda olan Sn. Selma ERCAN'a; veri toplama sürecinde desteklerini esirgemeyen Sn. Edibali AKTAR'a, Sn. Ali Rıza BAYCAN'a, Dr. Mehmet Fatih AYCAN'a ve Sn. Mukadder Fatma AKAR'a ve Makine ve Kimya Endüstrisi AŞ' de tezime destek veren tüm personele teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışması boyunca ve hayatımın her anında koşulsuz desteklerini hissettiğim, sonsuz sevgi ve minnet duyduğum kıymetli annem Nuran GÜNYOL'a, babam Kemal GÜNYOL'a, ablam Ece Banu AKTAR'a ve hayatta savunduğum hiçbir konuda yalnız olmadığımı hissettiren yol arkadaşım, sevgili eşim Ömür Can ÖNER'e teşekkürü bir borç bilirim.

Elif Tuğçe ÖNER

Ankara, 2022

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No.</u>
İÇİNDEKİLER	i
TABLOLAR LİSTESİ	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
EKLER LİSTESİ	v
KISALTMALAR	vi
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	2
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	2
1.1. ARAŞTIRMA GELİŞTİRME KAVRAMI	2
1.2. AR-GE’NİN ÖNEMİ VE İŞLEVLERİ	5
1.3. İNOVASYON KAVRAMI	11
1.4. İNOVASYON TÜRLERİ	13
1.5. İNOVASYON SÜRECİ	14
1.6. AR-GE VE İNOVASYON İLİŞKİSİ	15
1.7. KAMU SEKTÖRÜNDE İNOVASYON	19
1.8. KAMU SEKTÖRÜNDE AR-GE	22
1.9. KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİK	28
1.10. İNOVASYON YETENEĞİ VE VERİMLİLİK	30
1.11. AR-GE PERFORMANSI VE VERİMLİLİK	33
1.12. İNOVASYON YETENEĞİ VE AR-GE PERFORMANSI	35
İKİNCİ BÖLÜM	37
2. UYGULAMA	37
2.1. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEM	37
2.2. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	38
2.3. ARAŞTIRMANIN MODELİ	39
2.4. VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ	39
2.5. GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK	41
2.6. YÖNTEM	43
2.7. BULGULAR	44
2.8. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	49
KAYNAKÇA	59
EK-1 AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	73

EK-2 ANKET FORMU	74
EK-3 MÜLAKAT SORULARI LİSTESİ.....	81
EK-4 ETİK KURUL ONAYI.....	82
EK-5 MKE'DEN ALINAN İZİN YAZISI.....	83
EK-6 TURNITIN RAPORU	84
ÖZET	89
ABSTRACT.....	90



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Gayrisafi Yurt İçi Ar-Ge Harcamasının Dağılımı, 2019, 2020

Tablo 2: Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması

Tablo 3: Türkiye’de Ar-Ge Harcamalarının ve İnsan Gücünün Yıllara Göre Dağılımı

Tablo 4: Ar-Ge Harcamalarının 2014-2018 Yılları Arasındaki Dağılımı

Tablo 5: Cronbach’s Alfa Katsayıları

Tablo 6: Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Tablo 7: Betimsel İstatistikler

Tablo 8: Korelasyon Analizi

Tablo 9: Ar-Ge ve İnovasyon Yeteneğinin Verimlilik Üzerindeki Etkisi

Tablo 10: Ar-Ge ve İnovasyon Yeteneğinin Alt Boyutlarının Verimlilik Üzerindeki Etkisi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sekil 1: Sistematik İnovasyon Modeli

Sekil 2: İnovasyon Piramidi

Sekil 3: İnovasyon ile Uygulamalı, Temel ve Deneysel Araştırma İlişkisi

Sekil 4: Kamu Sektörü İçin Teknolojik İnovasyon Modeli



EKLER LİSTESİ

Ek-1: Aydınlatılmış Onam Formu

Ek-2: Anket Formu

Ek-3: Mülakat Soruları Listesi

Ek-4: Etik Kurul Onayı

Ek-5: MKE'den Alınan İzin Yazısı

Ek-6: Turnitin Raporu



KISALTMALAR

A.B.D.	:	Amerika Birleşik Devletleri
ANOVA	:	Analysis of variance (Veri Analizi)
Ar-Ge	:	Araştırma/Geliştirme
BOTAŞ	:	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi
CDM	:	Crepon, Duguet, Mairesse
E-eğitim	:	Elektronik Eğitim
E-sağlık	:	Elektronik Sağlık
G7	:	Grup Yedi
INSEAD	:	Avrupa İşletme Enstitüsü
İMKB	:	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KOBİ	:	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
MKE	:	Makine ve Kimya Endüstrisi AŞ
MPM	:	Milli Prodüktivite Merkezi
MÜSİAD	:	Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
OECD	:	İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İstatistik Paketi)
TDK	:	Türk Dil Kurumu
TÜBİTAK	:	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu

TÜSİAD : Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği



GİRİŞ

Son yıllarda rekabet ortamındaki artış nedeniyle şirketlerin ürün ve hizmetlerine piyasada bir yer bulabilmesi için yenilikleri takip etme zorunlulukları da artmıştır. Kamu sektörü her ne kadar rekabet konusunda bazı avantajlara sahip olsa da yeniliği takip etmedikçe hantallaşan ve piyasa rekabetinin gerisinde kalan bir yapıya sahip olacaktır. Bu nedenle verimlilik artışı üzerinde etkisi olan kavramlar arasında Ar-Ge ve inovasyondan da söz etmek gerekir.

Türkiye’de kamu kurum ve kuruluşlarında inovasyon ve Ar-Ge harcamalarına gereksiz harcama olarak bakılmakta ve yeterince yatırım yapılmamaktadır. Kamu sektörü gerek yasal zorunluluklar gerekse de büyük çaplı örgüt yapısı sebebiyle verimlilik artışının güçlkle gözlemlendiği bir sektördür. Kamu kurum ve kuruluşlarında sınırlı kaynaktan elde edilen çıktının maksimize edilmesinde; teknolojinin gelişmesi, bilgiye erişimin kolaylaşması, insanların yeniliği daha kolay kabullenmesi gibi nedenlerle Ar-Ge ve inovasyon faktörlerinin rolü üzerinde durulması gereken bir konu haline gelmiştir. Kamu sektöründe bu iki kavrama verilen önemin arttırılmasının verimlilik artışı üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu sorusu bu araştırmayı yapmak için temel oluşturan problemidir.

Günümüzde rekabet avantajı sağlamak için bilinen klasik yöntemlerin yanı sıra farklılık ve yeniliğe de yer verilmesi gerekliliğinden dolayı klasik yöntemlere görece yeni sayılabilecek inovasyon ve Ar-Ge kavramları baz alınarak verimliliğe etkilerinin araştırılması kamu kurum ve kuruluşları için de yol gösterici olacaktır.

Bu tez çalışmasında; Ar-Ge, inovasyon ve verimliliğin kamu sektöründeki yerini inceleyen literatüre yer verilmiş, inovasyon yeteneği ve Ar-Ge performansı arasındaki ilişki ve bu iki kavramın verimlilik ile olan ilişkisi de incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. ARAŞTIRMA GELİŞTİRME KAVRAMI

Ar-Ge kavramı, İkinci Dünya Savaşı ile birlikte teknolojik gelişmelerin ülkeler arası rekabette büyük avantaj yaratmaya başlaması ve kamuoyu desteğini toplaması ile ön plana çıkmıştır (Erden, 2019:25-39).

İktisadi neoklasik yaklaşımda Solow-Swan modeline göre; ekonomik büyümede emek veya sermaye artışı etkili olmaktadır. Bunlar dışında kalan ve büyümenin açıklanamayan kısmına ise teknolojik gelişmeler neden olmaktadır. Büyümede meydana gelen bu fark Solow artışı olarak adlandırılmaktadır (Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, t.y.).

Teknolojik bilgi birikiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin anlaşılması, Ar-Ge faaliyetlerinin öneminin de anlaşılmasını sağlamıştır. Ar-Ge konusunda özel sektörün ve kamu sektörünün birlikte hareket etmesi önem arz ettiğinden ülkelerin politika araçları ile süreci desteklemeleri gerekmektedir (Akçomak ve Kalaycı, 2016: 2). Ar-Ge kavramı günümüzde araştırmacılar ve yöneticiler tarafından sıklıkla kullanılmakta olup literatürde pek çok farklı tanıma sahiptir:

- 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'na göre (2020), “Araştırma ve geliştirme; kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yazılım dahil yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır.”
- Ar-Ge Özer ve Çiftçi'ye göre (2009:39-49), “Bilim ve teknolojinin artmasına katkı sağlayacak, yeni bilgi ve yeniliklerin ortaya çıkmasına sağlayacak veya

mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dâhil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır. Özetle, Ar-Ge, ürün ve süreç yeniliğine veya artan bilimsel bilgiye yönelik organize edilmiş çabalardır.”

- Ayhan’a göre (2002:45).Ar-Ge, “Yeni süreç ya da ürün ortaya çıkarmak için, araştırma sonuçlarının sistemli bir şekilde kullanımı ya da değerlendirilmesidir.”
- Ar-Ge, “Yeni doğa ilkelerinin bulunmasından başlayıp, kişilerin gereksinimlerine karşılık veren, yeni ve yararlı ürünler, üretim araçlarının yapımı ve denenmesine kadar bir dizi uygulamaları içermektedir. Mikro açıdan Ar-Ge ise, tüm işletme işlevlerinin ekonomik yönden bilimsel yöntemlerle incelenip analiz edilmesi, yorumlanması ile ilgili uygulamaların tümünü içerir” (Barutçugil, 2009:27).
- Organizasyonlar için Ar-Ge faaliyetleri, değer yaratan ürünler sunmak, bu ürünlerin niteliklerini geliştirmek, evrensel rekabete dâhil olmak, maliyetleri azaltarak rekabet üstünlüğü sağlamak amaçlarını içermektedir (Börü ve Çelik, 2019: 196-206).
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (2004) ’ne göre Ar-Ge; “İşletmelerde yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarılmasına yönelik sistemli ve yaratıcı çalışmalarıdır. Ar-Ge bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dâhil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır.”
- “Araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının arttırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır” (Anlağan, 2011:3).

- Ar-Ge, bilgi birikiminin artırılması amacıyla yapılan yatırımın yeni teknolojiye dönüştürülmesi veya var olan kaynakların daha etkin bir biçimde kullanılması şeklinde ifade edilmektedir (Erkiletlioğlu, 2013:3).
- “Ar-Ge; bilimin ve teknolojinin ilerlemesine katkı sağlamak veya var olan bilgilerle yeni ürün ve hizmetler yaratmak amacıyla yapılan istikrarlı faaliyetlerdir” (Kavak, 2009: 619).
- Türk Dil Kurumu’nun sözlüğüne göre (2020) araştırma geliştirme; “Bir ürünün veya bir çalışmanın etkisini, verimliliğini, geliştirilmesini sağlamak için uzmanlarca yapılan ayrıntılı araştırmadır.”
- Ar-Ge, organizasyonlarda yeni ürünlerin ve süreçlerin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan sistematik ve yaratıcı çalışmalardır. Ar-Ge, bilim ve teknolojinin gelişimini sağlayacak bilgileri toplamak, mevcut bilgilerle yeni malzeme ve ürünler üretmek veya mevcut ürünleri geliştirmek için yapılan düzenli çalışmalardır (Zerenler, Türker ve Şahin, 2007:656-657).

TÜBİTAK Frascati Kılavuzu’na göre (2020) Ar-Ge; “insanın, kültürün ve toplumun bilgilerinden meydana gelen bilgi dağarcığının çoğaltılması ve bunun yeni uygulamalar oluşturma amacıyla kullanılması için sistemli bir biçimde sürdürülen yaratıcı çalışmalardır.”

- Frascati Kılavuzu’nda ayrıca Ar-Ge’nin eğitim- öğretim, ilgili diğer bilimsel ve teknolojik faaliyetler, diğer sınai faaliyetler ve yönetim ve destek faaliyetlerinin Ar-Ge kapsamında olmadığından da söz edilmiştir (TÜBİTAK, 2020). Deloitte ise Ar-Ge faaliyeti olarak kabul edilebilecek faaliyetleri şu şekilde sıralamıştır (Deloitte, 2020):

- Bilim ve teknolojide bir belirsizlik yaşıyorsa, bu belirsizliği açıklığa kavuşturmak amacıyla bilim ve teknolojiyi geliştirmek için yeni teknik bilgiler edinme,
- Yeni yollarla yeni ürün, cihaz ve sistemin geliştirilmesi ile tasarım çalışmaları aracılığıyla yeni teknikler üretilmesi,
- Özgün bir şekilde tasarlanan yazılım faaliyetleri,
- Bir ürünün kalite düzeyini ve performansını artırarak maliyetini azaltan yeni teknik ve teknoloji araştırmaları yapmak.

Yeni yollar, ürünler ve tekniklerin üretilmesi maddesinden yola çıkılarak inovasyon ve Ar-Ge kavramlarının birbiriyle olan ilişkisine değinilmiştir.

1.2. AR-GE’NİN ÖNEMİ VE İŞLEVLERİ

Günümüzde rekabet koşullarının artması Ar-Ge faaliyetlerine verilmesi gereken önemin farkına varılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Gelişmiş ülkelerle Türkiye arasındaki teknoloji farkının kapanması ile ürün ve hizmet kalitesinin artırılmasında Ar-Ge çalışmaları büyük bir öneme sahiptir. Ar-Ge, bilim ve bilgiye dayanır. En önemli faktörü ise insan faktörüdür. Ar-Ge ancak kendi işinin sorumluluğunu taşıyabilen ve kendi denetim mekanizmasına sahip insanların kurduğu ekiplerin ürünü olabilir. Bu ekiplerin dünyadaki standartları yakalayabilmesi için yeni yöntemler ve süreç geliştirme yeteneğinin bulunması, teknolojinin kaynağını oluşturan bilgiyi üretebilmesi, yeni ürünleri tasarlayıp üretebilmesi gerekmektedir (Bilici, 2018:14). Ar-Ge ile ilgili literatürde pek çok farklı çalışma mevcuttur.

Bu çalışmalardan bazıları şunlardır:

Akad'ın (2022) Ar-Ge türlerinin katma değer üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmasında OECD'nin sınıflandırmasına göre üç farklı Ar-Ge uygulama türünün (temel araştırma, deneysel araştırma ve uygulamalı araştırma) zel sektör ve kamu sektöründeki katma değeri incelenmiştir. Bu alışmada, 1994-2019 Türkiye verileri kullanılmış ve OECD sınıflandırmasındaki  Ar-Ge türünün katma değer üzerindeki etkileri incelenmiştir. Özel sektördeki Ar-Ge faaliyetlerinin kamu sektöründeki Ar-Ge faaliyetlerinden daha fazla katma değer yarattığı ortaya konulmuştur. Çalışmaya göre Ar-Ge'nin yüksek katma değerli çıktılar ortaya koyması değer yaratarak verimliliği olumlu yönde etkilemesi, üretimden önceki bilimsel çalışmalara bağlıdır. Deneysel araştırmalar, Ar-Ge harcamaları içinde payı en yüksek olan kalem olsa bile verimlilik üzerindeki etkisi diğer iki araştırma türüne göre daha düşüktür. Temel araştırmalar ise diğer türlere oranla daha az kaynak ayrılması ve katma değere daha çok katkıda bulunması dolayısıyla üç araştırma türü içinde en çok yatırım yapılması gereken araştırma türüdür.

tc ve Bozan'ın (2019) G7 lkeleri üzerinde yaptığı inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisi çalışmasında 1981-2016 tarih aralığında Ar-Ge'ye yapılan harcamaların milli gelire oranı ile patentlerle ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda G7 lkeleri arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu yani araştırmaya konu olan ülkelerden birinde yaşanabilecek bir krizin diğer ülkeleri de etkileyeceği ve inovasyonla ekonomik büyüme arasında orta ve uzun dönemli ilişki bulunduğu yani inovasyonla yaşanacak gelişmelerin ve yenilikçi politikanın ekonomik büyümeyi orta ve uzun dönemde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra çalışmada bazı tahminçiler kullanılmış ve buna göre Ar-Ge harcamalarında yaşanabilecek %1'lik artış, ekonomik büyümeyi %4,2 azaltacaktır sonucuna ulaşılmıştır. Literatüre aykırı olan bu sonuç, çalışmada, analiz yapılan ülkelerin ekonomik açıdan güçlü ülkeler olması, btlerinden

Ar-Ge'ye ayıracakları payın ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebileceği şeklinde açıklanmıştır.

Bozkurt ve Topçuoğlu'nun (2019:141-163) Ar-Ge etkinliğinin belirleyicileri üzerine yapmış oldukları çalışmada 16 OECD ülkesinin 1996-2014 yıllarına ait verileri kullanılmıştır. Çalışma sonuçları toplam faktör verimliliği ve enerji tüketiminin Ar-Ge etkinliğini olumlu ve anlamlı etkilediğini, toplam faktör verimliliğindeki iyileşmenin ise Ar-Ge faaliyetlerinin etkinliğinin bir neticesi olduğunu göstermektedir.

Altaş, Yakut ve Yorulmaz'ın (2018:47-54) Ar-Ge'ye bütçe ayıran şirketlerin analizi üzerine yaptıkları çalışmanın sonuçları büyük firmalarda üst düzey yöneticilerin eğitim seviyeleri üniversite ve üzerine çıktıkça Ar-Ge'ye bütçe ayırdıklarını ve Ar-Ge'ye bütçe ayırmayan şirketlerin önündeki engellerin rakiplerin uygulamaları, vergi oranları, politik istikrarsızlıklar olduğunu göstermektedir.

Afşar ve arkadaşlarının (2018:1-17) Ar-Ge ve inovasyon politikalarının KOBİler üzerindeki etkisini incelemek üzere yaptıkları çalışmada Türkiye'de 2005 ve 2015 yılları arasında uygulanmış inovasyon politikaları ile bunların KOBİler üzerindeki etkileri Konya tarım makineleri üretim sektöründe yer alan 101 firma üzerinde anket yöntemiyle incelenmiş olup çalışma neticesinde elde edilen bulgular 101 firmadan 57 tanesinin son beş yılda herhangi bir inovasyon gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. 30 Firmanın Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirirken araştırma kuruluşu veya üniversitelerden danışmanlık desteği aldığı görülmüştür. Destek alırken vergi muafiyetinden faydalanan firma sayısı ise 16'dır. Katılımcı firmaların 89'u Türkiye'deki Ar-Ge ve inovasyon konularındaki teşvikleri yeterli bulmamaktadır. 26 firma ise Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri için finans desteği almıştır. 94 Firma Ar-Ge'ye yaptıkları harcamanın kendilerine kazanç olarak döneceğini düşünmektedir. 62 firmada Ar-Ge faaliyetleri yürütülmekte ve 38 firmada ise Ar-Ge'ye ayrılmış bir departman bulunmaktadır. Çalışmanın sonucunda vergi muafiyetinden faydalanma ve finansal destek ile Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları

arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Ar-Ge faaliyeti ile marka tescil başvurusu arasındaki ilişki de anlamlı bulunmuştur. Firmanın Ar-Ge çalışmaları yapması ile son beş yılda inovasyon faaliyeti gerçekleştirmesi arasında da anlamlı ilişkiye rastlanmıştır.

Kesikoğlu ve Saraç'ın (2017:617-626) Ar-Ge harcamalarının büyümeye etkisini inceleyen çalışmalarında 2010-2014 dönemi baz alınmış ve çalışma İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması- Düzey 1 Bölgelerinde yer alan 12 bölge üzerinde yapılmıştır. Sonuçlara bakıldığında Ar-Ge ile büyüme arasında pozitif yönlü ilişkiye rastlanmıştır. En yüksek Ar-Ge harcamasına sahip bölge Batı Anadolu, en yüksek etki düzeyine sahip bölge ise Kuzeydoğu Anadolu olarak tespit edilmiştir.

Kiracı ve Arsoy'a (2014:33-48) ait işletme karlılığı üzerinde Ar-Ge giderlerinin etkisini inceledikleri çalışma İMKB metal eşya sektörü üzerinde yapılmış olup sonucunda Ar-Ge yatırımlarıyla öz kaynak karlılık oranı ve faaliyet karlılık oranı arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğu görülmüştür. Faaliyet karlılık oranı ile Ar-Ge yatırımları arasındaki ilişkinin ters yönlü olmasının sebebi Ar-Ge yatırımlarının, vergi muafiyetinden yararlanabilmek amacıyla aktifleştirilmesi yerine gider olarak gösterilmesi olabilmektedir. Ar-Ge yatırımlarının etkisi uzun dönemde gözlemlenebileceğinden ve şirkete hemen satış olarak geri dönmeyeceğinden dönemin karlılığı içinde erimektedir. Oysa Ar-Ge yatırımlarının gider olarak göstermek yerine aktifleştirilmesi gider kalemini azaltacağından karlılık düzeyini artıracaktır. Öz kaynak karlılık oranı ile Ar-Ge yatırımları arasındaki ilişkinin negatif yönlü olma sebebi ise Ar-Ge yatırımlarının çoğunlukla yabancı kaynakla finanse edilmesi dolayısıyla da finansman giderlerinin artarak karlılığı olumsuz yönde etkilemesi olabilir.

Yaylalı, Akan ve Işık'ın (2010:13-26) ekonomik büyüme ile Ar-Ge harcamalarına ilişkin nedensellik ilişkisiyle ilgili yaptıkları çalışmada 1990 – 2009 dönemi Ar-Ge ve ekonomik büyüme rakamları verilerinin analiz edilmesi sonucunda, uzun vadede Ar-Ge yatırım harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ilişki saptanmıştır.

Yani Türkiye’de yapılan Ar-Ge harcamaları uzun vadede ekonomik büyümeye olumlu olarak yansımaktadır ve uzun dönemli Ar-Ge harcamaları planlı olarak sürdürülebilirse bu durum ekonomik büyümeye fayda sağlayacaktır. Ar-Ge çalışmalarının ve Ar-Ge getirilerinin artması, teknoloji ihracatında pozitif bir etki yaratır. Böylelikle ülkelerin dışa bağımlılıkları azalır. Ar-Ge çalışmaları sayesinde ekonomi tekrardan yapılanarak iktisadi çalışmaların çeşitlenmesine ve bu sayede de verimliliğin artmasına yol açar. Yenilikçi firmaların Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaları, istihdamın artmasına yardımcı olur. Bu durum beyin göçünü engeller. Bu da kaynakların daha verimli kullanılmasını ve refah seviyesinin yükselmesini sağlar. Aynı zamanda Ar-Ge faaliyetleri ülkelerin rekabet düzeyini artırır. Ar-Ge yatırımlarıyla hedeflenen de rekabet gücüne sahip olmaktır.

Genç ve Atasoy’un (2010:27-34) yapmış oldukları çalışmada Ar-Ge ve ekonomik büyüme ilişkileri 1997-2008 tarih aralığında nedensellik ölçümü aracılığıyla test edilmiştir. Çalışmaya 34 ülke dahil edilmiştir ve bulgular Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeye sebep olduğu yönündedir. Bu sebeple ülkelerin Ar-Ge harcaması yapması ekonomik anlamda büyümelerine olumlu katkı sağlayacaktır.

Özer ve Çiftçi’nin (2009:219-240) OECD ülkeleri üzerinde yaptıkları çalışmada panel veri tekniği kullanılmış ve Ar-Ge harcamaları, araştırmacı sayıları, patent sayılarına ait verilerin Gayrisafi Yurtiçi Hasıla üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Analiz neticesinde Ar-Ge harcamaları, patent sayıları ve araştırmacı sayıları ile Gayrisafi Yurtiçi Hasıla büyüme oranları arasında pozitif yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır. Buradan bir ülkenin sürdürülebilir büyüme oranlarını yakalayabilmesi kaynaklarını Ar-Ge yatırımlarına kanalize etmesine bağlıdır çıkarımı yapılabilir.

Gökkaya, Şenol ve Çıraklı’nın (2021:95-108) orta-üst ve yüksek gelirli 45 ülke üzerinde panel veri analiz yöntemiyle, 2000-2019 dönemini baz alarak yaptıkları çalışma sonucu göstermektedir ki sağlık ve eğitim harcamalarındaki bir birim artış, ekonomik büyümede bir birimden daha fazla katkı sağlamaktadır. Ar-Ge harcamaları da ekonomik

büyümeyi kısa vadede daha az olumlu yönde etkilerken uzun vadede daha fazla etkilemektedir.

Fendoğlu ve Polat (2021:728-742), yapmış oldukları çalışmada 1996-2019 dönemine ait verilerle, yeni sanayileşen ülkelere ait Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge araştırmacı sayısı ve toplam faktör verimliliğini incelemişlerdir. Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge personel sayıları ve ekonomik büyümeyle toplam faktör verimliliği arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre ekonomik büyümeyle olan korelasyonlar daha kuvvetli iken, toplam faktör verimliliğiyle olan korelasyonlar daha düşük çıkmıştır. Ar-Ge araştırmacı sayısı ve ekonomik büyüme ile toplam faktör verimliliği ilişkilerinin, Ar-Ge harcamalarından daha yüksek seviyede olduğu gözlemlenmiştir. Buradan yola çıkarak, Ar-Ge harcamalarının ve Ar-Ge araştırmacı sayısının artırılmasının ekonomik büyüme ile toplam faktör verimliliğini pozitif etkileyeceğini, ancak asıl önemli olan noktanın bu verilerin büyüklüğünden çok niteliği olduğunu söylemek mümkündür.

Dikici ve Gürdal'ın (2021:1193-1229) yapmış olduğu Ar-Ge giderleri, karlılık ve büyüme ile ilgili çalışmada 2005-2019 döneminde aralıksız Ar-Ge harcaması bulunan, hisseleri Borsa İstanbul'da işlem gören, mali olmayan organizasyonların muhasebesel verileri kullanılmıştır. Çalışma neticesinde, Ar-Ge yoğunluğundan aktiflerde büyümeye doğru nedensellik ilişkisi bulunduğu ve bu ilişkinin çoğunlukla pozitif olduğu görülmüştür. Ayrıca, Ar-Ge yoğunluğundan aktif kârlılık oranına yönelik bir nedensellik ilişkisi olduğu, bu ilişkinin ise ağırlıklı olarak negatif olduğu gözlemlenmiştir. Yine Ar-Ge yoğunluğundan öz kaynak karlılık oranı, satışların kârlılık oranına ve öz kaynakta büyümeye yönelik nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Öz kaynakta büyüme ile satışların kârlılık oranından Ar-Ge yoğunluğuna yönelik de nedensellik ilişkisi mevcuttur.

Işık ve Kılınç'a (2011:9-54) ait "Bölgesel Kalkınmada Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz" başlıklı çalışmada Japonya ve Amerika'nın ticari

marka tescil sayısında, patent başvuru sayısı, Ar-Ge harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Harcama içindeki payı, ileri teknoloji ihracatı ve araştırma sayısında ilk sırada yer alan ülkeler olduğunu göstermektedir. Japonya inovasyon göstergeleri bakımından dünyada ilk sıralarda bulunmaktadır. Ülkemizde araştırmacı sayısında yaşanan sürekli artışa karşın 2008 yılı verilerine bakıldığında Japonya’da her 1 milyon kişiden 6000’i araştırmacı; Amerika’da 4500’ü araştırmacı iken Türkiye’de aynı yılda bu sayı 1000 kişi barajını aşamamıştır.

1.3. İNOVASYON KAVRAMI

Günümüzde birçok araştırmada Ar-Ge kavramı inovasyonla beraber anılmaktadır. Literatürde de bu durumu destekleyen çalışmalar da mevcuttur. MÜSİAD’a göre (2012) Ar-Ge faaliyetleri sonucu meydana gelen yeniliklerin ticarete dökülmesi sonucunda inovasyon meydana gelmektedir. Bu nedenle inovasyon kavramından da söz etmek gerekir.

İnovasyon kavramı Türk Dil Kurumu'nun sözlüğüne göre 'yenileşim' olarak tanımlanmıştır (TDK, 2022). Fakat bu kavram 'yenilik' kavramı ile karıştırılmamalıdır. Drucker bu konudaki düşüncelerini “Bir yöneticinin düşebileceği en büyük tuzaklardan birisi inovasyonla yeniliğin birbiriyle karıştırılmasıdır. İnovasyon, yenilikten farklı olarak, değer yaratır.” şeklinde dile getirmiştir (Elçi, 2006: 4).

Schumpeter tarafından "kalkınmanın itici gücü" olarak tanımlanan inovasyonun işletmenin faaliyetlerinden bağımsız olarak düşünülmemesi gerekir. İşletmenin her faaliyetinde kullandığı bu süreç, her birimi ilgilendirdiği için tek bir kişinin göreviymiş gibi de düşünülmemelidir. Urabe, inovasyonun tek zamanlı bir olgu olmadığını fakat çok sayıda örgütsel karar sürecinden oluşan uzun ve kümülatif bir süreç olduğunu savunmuştur (Urabe, 1988). Bu durumun sonucunu TÜSİAD şu şekilde açıklar: “Teknolojik süreç ile teknolojik ürün inovasyonları inovasyonun iki ana kategorisidir. Bu

süreç, üretim veya dağıtım süreci olabilir. İki süreç de üretim yöntemi ile dağıtım yöntemi şeklinde de düşünülebilir. Teknolojik ürün ve süreç inovasyonlarında ortaya çıkarılan ürün, teknoloji bakımından yeni bir ürün ve süreç olabileceği gibi teknolojik özellikleri geliştirilmiş bir ürün ve süreçte de olabilir" (TÜSİAD, 2003).

Bu görüşlerin yanı sıra literatürde de çok sayıda inovasyon tanımı da bulunmaktadır:

Pierce ve Delbecq (1977:27-37)'e göre inovasyon, organizasyonel boyutta yeni düşüncelerin ya da faaliyetlerin başlatılması, kanıksanması ve uygulanmasıdır. Çetinkaya Bozkurt ve Kalkan (2014:189)'a göre inovasyon, üretim araçları ve Ar-Ge aracılığıyla hayata geçirilen, ekonomik sonuçları içeren, hayatı düzenleyen en önemli araçtır.

Cyert ve March (1963) inovasyonu yeni fikirler ve metotların uygulanması olarak tanımlamıştır (akt., Bolton, 1993:57).

Cumming (1998:22) inovasyonu, bir ürünün veya bir sürecin başarılı ilk uygulaması olarak tanımlamıştır.

Lambooy (2005:1142) inovasyonu kişiler ve işletmeler, sistemler ve kurumlar, fiyat belirleyiciler ve gelişime yön veren diğer tetikleyiciler arasındaki etkileşimin tekrarlayan sürecindeki sonucu olarak tanımlamıştır.

Elçi (2006:152) 'ye göre inovasyon, organizasyonların kurumsal stratejilerinin büyük bir parçasını oluşturan sürekli bir faaliyettir.

Higgins inovasyonu; yeni ürün ve hizmetin üretime girmesi veya geliştirilmesi amacıyla yeni işlem ve süreçlerin bulunması olarak açıklar (Güleş ve Bülbül, 2004:124).

Porter'a göre inovasyon, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini sağlar. İnovasyonu hem yeni iş görme biçimleri hem de yeni teknolojiyi kapsayacak şekilde algılamak gerekir (Elçi, 2007:26).

1.4. İNOVASYON TÜRLERİ

Elçi'ye göre (2007:3) inovasyon bir üründe, süreçte, iş görme yönteminde ve pazarlama yöntemlerinde olabilir. Bu da başlıklar halinde "ürün inovasyonu", "süreç inovasyonu", "pazarlama inovasyonu" ve "örgütsel inovasyon" olarak düşünülebilir.

Ürün inovasyonu, farklı ve yeni bir ürün geliştirilmesi veya halihazırdaki üründe değişiklik yapılarak piyasaya sunulmasıdır (Elçi, 2007:3). Bu inovasyon türü şirketlerde ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinin her bir formudur (Hancıoğlu ve Atay, 2017:26). Aynı zamanda bir ürünün veya hizmetin mevcut niteliklerine veya önceki kullanım alanlarına göre yenileştirilerek veya iyileştirilerek tekrar piyasaya sunulmasıdır (Yılmaz, 2019:7). Farklı bir ürün geliştirilmesi veya var olan üründe önemli derecede değişiklik yapılması veya performansının artırılması süreci ürün inovasyonu olarak adlandırılır (Kastan, 2016:50). Literatürdeki tüm bu tanımlara bakıldığında ortak olan noktanın ürün inovasyonu için gerekli olan unsurların;

- Ürün üzerinde önemli derecede yapılan bir değişiklik,
- Mevcut ürün veya hizmetin iyileştirilerek yeniden piyasaya sunulması olduğunu söylemek mümkündür.

Süreç inovasyonu, Kasımoğlu ve Akkaya'ya göre (2012); yeni ve farklı bir üretim/dağıtım yolunun geliştirilmesi ya da mevcut yöntemlerde yapılan iyileştirmeler olarak tanımlanmaktadır. Örneğin; üretim süresinde önemli avantajlar sağlayan lazer kesim aletlerinin kullanılmaya başlanması, aynı işin yinelenmesini önlemek için mobil

kayıtlama cihazlarının kullanılması, dağıtım süresini kısaltacak cihazların ve üretim sürecini kısaltan sensörlerin geliştirilmesi süreç inovasyonudur.

Pazarlama inovasyonu, ürün tasarımı, paketlenmesi, konumlandırması, reklamı veya fiyatlandırmasında yapılan mühim değişiklikleri içeren yeni pazarlama yöntemleridir (Atay ve Hancıoğlu, 2017:27).

Elçi'ye göre (2007:12) pazarlama inovasyonu; yeni ve farklı bir tasarımın gerçekleştirilmesi, pazarlama yöntemlerinin iyileştirilmesi veya yeni bir pazarlama yöntemi bulunmasıdır ve imaj da pazarlama inovasyonu sayesinde kendini gösterir. Pazarlama inovasyonu; geliştirilmiş olan ürün ve hizmetlerin daha çok müşteri çekecek biçimde tasarlanması ve pazarlanmasını sağladığından işletmelerin pazar paylarının artmasını da sağlar.

Örgütsel inovasyon, işletmenin işe ilişkin faaliyetlerinde, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerinde yeni bir organizasyonel metodun uygulanmasıyla yapılan yenilik türüdür (Yılmaz, 2019:8). Örgütsel inovasyon; işletmelerin işyeri eşgüdümlemelerinde, dış çevreyle olan ilişkilerinde, ticari uygulamalarında yeni bir örgütsel yapı oluşturması ve bu yapıya uygun hareket etmesidir (Atay ve Hancıoğlu, 2017:27).

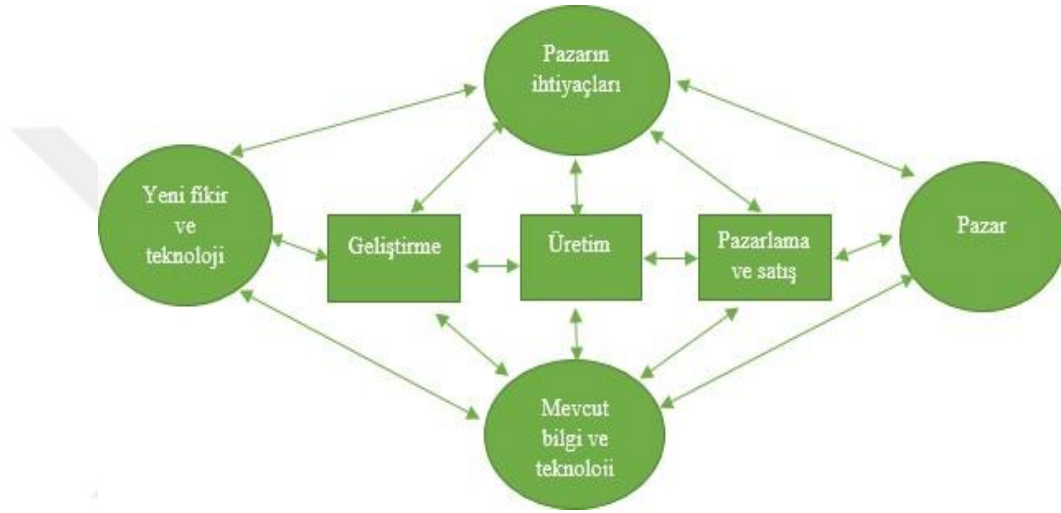
Örneğin, işletmede sürekli iyileştirme anlayışının benimsenmesi, kurumsal yönetişimin uygulanmaya başlanması örgütsel inovasyona bir örnektir.

1.5. İNOVASYON SÜRECİ

Elçi'ye göre; önceleri inovasyon süreci doğrusal bir süreç olsa bile sürecin her adımının birbiri ile etkileşimli olması ve geri beslemelerin de etkisiyle süreç adımları arasında doğrusal bir gidişat olmadığı anlaşıldıktan sonra bu sürecin yerini sistematik inovasyon almıştır. Doğrusal süreç; temel araştırma, uygulamalı araştırma, deneysel

gelişmeler, pazarlama, satış aşamalarından veya pazar ihtiyaçları doğrultusunda geliştirmeler yapma, üretim ve satış adımlarından oluşmaktaydı. Bu adımlar birbirini takip eden ve biri bitmeden diğer adımın başlamadığı bir süreci oluşturmaktaydı. Sistematik inovasyon ise ancak çizimle ifade edilebilecek yapıda bir süreci kapsamaktadır (Elçi,2007:20):

Şekil 1: Sistematik İnovasyon Modeli



Kaynak: (Elçi, 2007:21)

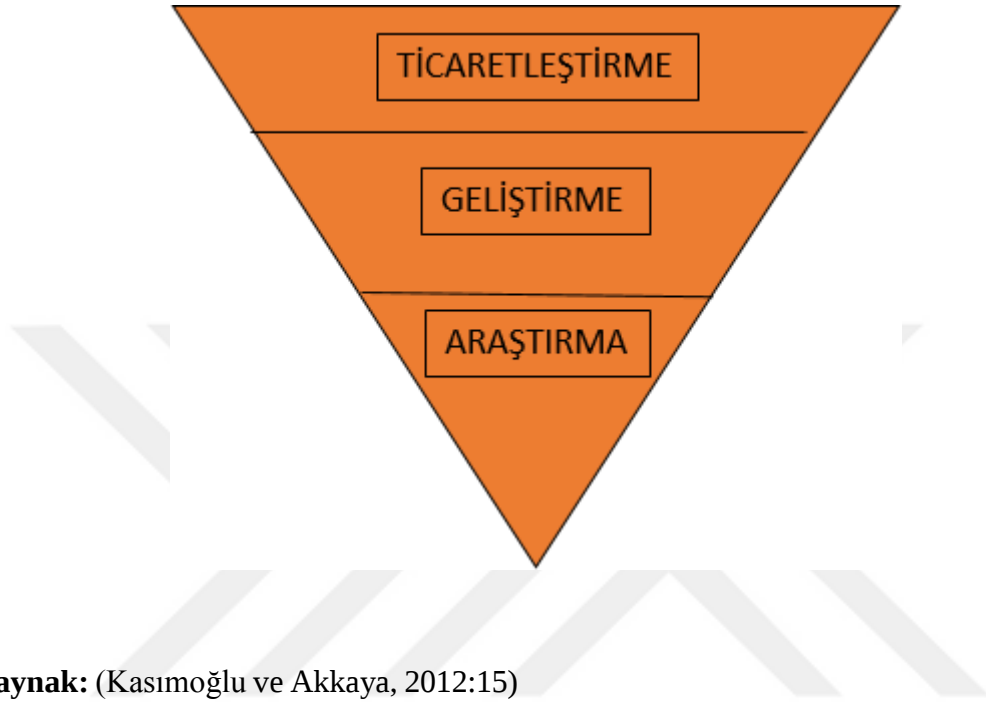
İnovasyon gerek işletmelerde olsun, gerek ülke çapında olsun üç amaca hizmet etmektedir. Bu amaçlar: kârlılığa olumlu etki etmek, pazar liderliğini elde etmek ve çağın gerekliliklerine uyumu kolaylaştırarak işletmenin veya ülkenin varlığını sürdürmesini sağlamaktır. İnovasyon sürecinin her bir adımının bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik olduğu unutulmamalıdır (MÜSİAD, 2012).

1.6. AR-GE VE İNOVASYON İLİŞKİSİ

İnovasyon denildiğinde akla Ar-Ge faaliyetleri gelmektedir. Fakat Ar-Ge inovasyon ile aynı anlama gelmemektedir. İstanbul İl Özel İdaresi'nin çıkarmış olduğu Kamu Kurumlarında İnovasyon Dergisi'ne göre inovasyonun ortaya çıkması için üç temel

aşamanın gerçekleşmesi gerekir. Bunlar bir piramit ile gösterilebilir (Kasımoğlu ve Akkaya, 2012:15):

Şekil-2: İnovasyon Piramidi



Kaynak: (Kasımoğlu ve Akkaya, 2012:15)

Bu piramitte ticaretleştirme bilgiyi, deneyimi ve yatırımı; geliştirme ortak araştırmayı ve araştırma hükümetin destek verdiği laboratuvarları ve üniversite araştırmalarını ifade eder (Kasımoğlu ve Akkaya, 2012:15).

İnovasyonun en önemli özelliklerinden biri, yeniliklerin ekonomik ve toplumsal fayda sağlaması ve bunların ticarileştirilmesidir. Bu yüzden inovasyon yatırımlarının işletmeye geri dönüşünün sağlanması ve performansı olumlu yönde etkilemesi, değer yaratan, etkin bir ticarileştirme sürecinin yürütülmesi ile mümkündür. İnovasyonun ticarileştirilmesinde, pazarlama stratejilerinin izlenmesi ve geliştirilmesi, buna uygun örgütsel yapının kurulması, işlevsel bir inovasyon sistemi kurulması gerekmektedir. İnovasyonun ticarileştirilmesi için mevcut seçeneklerden farklı ve özgün değerlerin eklenmesi gerekmektedir. Bu değerler ürünün temel yapısında bulunabileceği gibi

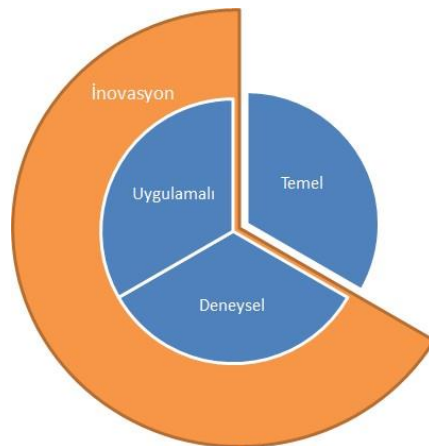
kalitesi, fiyatı, üretim süreci, ambalajı veya markası gibi pek çok alanlarda da yaratılabilir. Bu yeni değerlerin hızlıca benimsenip yayılabilmesi için verimli ve yenilikçi pazarlama stratejilerine ihtiyaç vardır. Organizasyon düzeyinde inovasyonun ticarileştirilmesi, bu organizasyonun yapısı ve kültürüyle doğrudan ilgilidir (Can, 2012:1-2).

Kuzu'ya göre (2008:25) Ar-Ge inovasyonu destekleyen bir faaliyet olsa bile Ar-Ge'nin değer yaratabilmesi yani inovasyon niteliğinde bir sonuç doğurabilmesi için onu yapanların girişimci bir kişiliğinin olması gerekir. Çünkü inovasyon değer yaratır ve eğer Ar-Ge yapanlarda girişimci bir kişilik yoksa değer yaratılamaz.

İnovasyon için Ar-Ge faaliyetlerinin sistematik olmasına ihtiyaç vardır. Bu durumda Ar-Ge, inovasyon için bir ön şart olarak karşımıza çıkmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri için geliştirilen bazı fikirler ticarileşirse ve kaynak israfına neden olmazsa inovasyona dönüşebilmektedir (Seçilmiş ve Konu, 2019:686-702.)

Köklü inovasyonlar, genellikle Ar-Ge çalışmaları sonucu ortaya çıkmaktadır. İnovasyon, Ar-Ge faaliyetleri dışında her türlü değer katan yenilik faaliyetlerini de kapsayan bir kavramdır (Çubukçu, 2018).

Şekil-3: İnovasyon ile Uygulamalı, Temel ve Deneysel Araştırma İlişkisi



Kaynak: (Çubukçu, 2018)

İnovasyon yaratmayan Ar-Ge çalışmaları kaynak israfına sebebiyet vermektedir (MÜSİAD, 2012).

Literatürde Ar-Ge ve inovasyon ilişkisine yönelik pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan bazılarına aşağıda değinilmiştir.

Kutlu ve Gerekan'ın (2021:967-994) yapmış olduğu çalışma, kurumsal yönetim faaliyetlerinin Ar-Ge giderleri ve inovasyon maliyetleri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmanın sonuçları göstermektedir ki yönetim kurulunun büyüklüğü, bağımsız üye adedi, cinsiyet çeşitliliği, yönetim kurulu başkanının görevde bulunma süresi, toplantı sıklığı ve işletme büyüklüğü, Ar-Ge giderleri üzerinde istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Yönetim kurulunda bulunan yabancı üyelerin sayısı, yönetim kurulu sahipliği ve organizasyon yaşının ise Ar-Ge giderleri üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, rol ikiliği ve organizasyon büyüklüğü inovasyon maliyetleri üzerinde istatistiksel açıdan pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahiptir.

İnovasyon maliyetleri üzerinde, yönetim kurulunda bulunan yabancı üye oranı ve organizasyon yaşının negatif ve anlamlı bir etkisi bulunduğu tespit edilmiştir (Kutlu ve Gerekan, 2021:967-994).

INSEAD ve Dünya Ekonomik Forumuna ait Global İnovasyon Endeksinde özel sektör ve kamu sektörüne ait Ar-Ge harcamaları, doğrudan yabancı yatırımlar, teknoloji transferi ile yenilikçi iş ortamının oluşması için lazım olan girdiler olarak kabul edilmiştir. Endekste Ar-Ge harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı bir inovasyon girdisi olarak alınmıştır (INSEAD, 2009-2010:24).

Ar-Ge faaliyetleri işletmelerin inovasyon girişimlerinde hayati önem taşımaktadır. Ancak, bütün inovasyon çıktılarının Ar-Ge faaliyetleri yoluyla

gerçekleştirdiğini söylemek mümkün değildir. Ar-Ge kavramının inovasyon çatısı altındaki en önemli kavramlardan biri olduğunu söylemek mümkündür (Şahin, 2004: 262).

Uzkurt (2010:38), inovasyonun Ar-Ge çalışmalarından ibaret olmadığını vurgulamıştır. Avrupa ülkeleri Amerika'dan daha fazla Ar-Ge yatırımı yapsa da Amerika'dan daha az değer sağlamıştır. Bu duruma Avrupa Paradoksu adı verilmektedir. Daha az değer yaratılmış olması Avrupa ülkelerinin ticarileşme adımını yeterince önemsemediğini göstermektedir.

1.7. KAMU SEKTÖRÜNDE İNOVASYON

İnovasyon faaliyetleri genellikle özel sektöre özgü istihdam ve refahı artırıcı faaliyetler olarak düşünülse de günümüzde gelişmişlik düzeyi ve kalitesinin artması gibi konularda kamu sektörünün de önem vermesi gereken bir faaliyettir (Elçi, 2006:37).

Özel sektörün büyümeyi hızlandırmada başarılı olacağının düşünülmesi kamu sektöründen de beklentileri artırmıştır. Kamu sektörü, sınırlı kaynaklara ve kapasiteye karşın özel sektörden daha geniş bir kitleye hizmet sunmak zorundadır. Bu zorunluluk da inovasyonla yenilikçi yaklaşımlar geliştirmeyi mecburi kılmıştır. İnovasyon, kaynak ve kapasitenin maksimize edilmesine yardımcı olur ve kamu sektörünün imajını geliştirir. Böylece vatandaşın bakış açısını olumlu etkiler. Kamunun e-sağlık, e-eğitim gibi konularda gelişmesi bu sektörde inovasyonun teşvik edilmesinde de rol oynamaktadır. Kamu otoriteleri inovasyona özendirmek için inovasyonun öğrenmeyi güçlendirme, böylelikle de personel dolaşımını artırma özelliğini etkin yapılar geliştirmede kullanabilirler (Akyos, 2007:2-5).

Kamu personelinin işlerine karşı tutumları da başarılı inovasyon çalışmaları yapılmasında etkilidir. İnovasyona özendirici bir yönetim ortamı yaratılması, değer verici bir konumlandırma ve kamu hizmetinin onur verici olması düşüncesi inovasyon faaliyetlerini artırabilir (Akyos, 2007:13). Bu nedenle, yönetimin personeli teşvik edici

tutum sergilemesi ve fikirlere açık olması sürecin işleyişi için önemli bir adımdır. Yönetimin; inovasyon çalışmalarında personelin arkasında olması, kendi fikri dışındaki fikirleri de önemseyerek onlara destek vermesi bu süreci olumlu olarak etkileyecektir (Akyos, 2007:22).

Özel sektörle kıyaslandığında kamu personelinin, yaptığı işe karşılık daha az kazanması risk almak istememesine neden olur. Çünkü kamuda inovasyon faaliyetleri başarısızlıkla sonuçlanırsa bu kamu kaynaklarının israfı olarak görülebilir (Akyos, 2007:14).

Kamu sektöründe uzun vadeli prosedürler ve mevzuatlar uygulandığından herhangi bir inovasyon uygulamasının veya fikrinin kurum kültürüne, süregelen geleneklere zarar verebileceği düşüncesi de kamuda inovasyonu zorlaştıran etmenler arasındadır (Akyos, 2007:17).

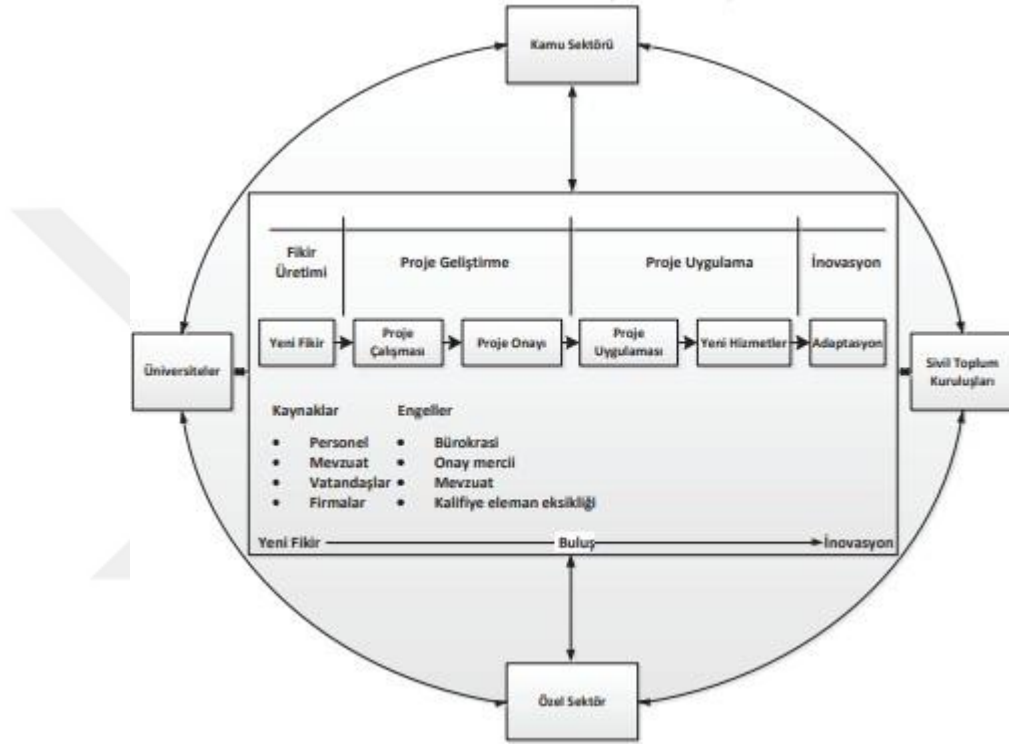
Kamu sektöründe kârdan ziyade kamu yararının ön planda olması nedeniyle önceliğin maliyetlerin düşürülmesi yerine tam zamanlı, kaliteli, kamu yararını gözetken hizmet sunulması olması; inovasyon sürecinin teşvik edilmesinde maddiyatın araç olarak kullanılmasını engellemektedir. Bu durumda kamu personelinin inovasyon çalışmalarına özendirmek için yeni bir şeyler ortaya çıkarmanın hazzı, kariyer yolunun iyileştirilmesi ve idealizm düşüncelerinin yaygınlaştırılması gibi alternatif yollara başvurulabilmektedir (Akyos, 2007:13).

Borins (2002:467), kamu sektöründe inovasyonun neden uzun süre birbiriyle çelişen iki faktör olarak kabul edildiğini üç nedenle açıklamaktadır. Bunlardan bir tanesi, kamu sektöründeki kurumların genellikle rekabet baskısı olmayan tekeller olmasıdır.

Şekil 4'te Kamu Sektörü İçin Teknolojik İnovasyon Modeli bulunmaktadır. Modele göre; inovasyon dört aşama ve altı adımlı bir süreçtir. Nasıl daha iyi hizmet

sunulur, süreçler nasıl daha verimli hale getirilir gibi sorularla yeni fikirlerin ortaya çıkması inovasyon sürecini başlatır. Bazen de yasal mevzuat kamu sektörünü inovasyon faaliyetlerine zorlamaktadır. Yeni fikirler üretildikten sonra bu fikirler projelere dönüştürülür.

Şekil-4: Kamu Sektörü İçin Teknolojik İnovasyon Modeli



Kaynak: (Arpacı, 2011:118).

Yasal mevzuat da kamu sektöründe inovasyon için önemli bir etkidir. Kamu personelinin yeni fikirler üretmede yetersiz kaldığı durumlarda yasal mevzuat kamu kurumunu inovasyon yapmaya zorlar, fakat diğer yandan kurumların mevzuat dışına çıkamaması inovasyonu sınırlayabilir (Arpacı, 2011:117).

Kamu kurumlarının genellikle köklü bir geçmişe dayanan deneyim ve uygulamalarının varlığı da inovasyonun önündeki engellerden biridir.

Genellikle inovasyona, mevcut sistemi bozacağı düşüncesiyle direnç gösterilmesi sıkça rastlanılan bir durumdur (Akyos, 2007:17).

Kamu sektöründe; yeni hizmetler sunulması, değişimler konusunda risk alınması, kamu personelinin yenilikçi yaklaşımları kabullenerek kullanmaya başlaması, iş birliği kültürünün özendirilmesi vatandaşa sunulan hizmet kalitesine de olumlu katkı sağlayacaktır (Satı, 2019:49).

1.8. KAMU SEKTÖRÜNDE AR-GE

Tablo-1: Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Gayrisafi Yurt İçi Ar-Ge Harcamasının Dağılımı, 2019, 2020.

Sektöre ve finans kaynağına göre gayrisafi yurt içi Ar-Ge harcamasının dağılımı, 2019, 2020
Gross domestic expenditure on R&D by sector of performance and by source of funds, 2019, 2020

(TL-TRY)

		Finans kaynağı - Source of funds						
		Yurt içi - National funds						
Yıl	Sektörler	Toplam	Yurt içi toplam	Mali ve mali olmayan şirketler	Genel devlet	Yükseköğretim ⁽¹⁾	Diğer yurt içi ⁽²⁾	Yurt dışı
Year	Sectors	Total	Sub-total national funds	Financial and non-financial corporations	General government	Higher education ⁽¹⁾	Other national funds ⁽²⁾	Funds from abroad
2019	Toplam	45 953 691 096	45 260 392 722	25 892 369 788	13 487 889 484	5 871 576 527	8 556 923	693 298 374
2020	Total	54 956 827 217	53 860 543 326	31 459 216 579	15 606 346 677	6 752 305 912	42 674 158	1 096 283 891
2019	Mali ve mali olmayan şirketler	29 500 710 718	29 053 112 350	25 582 781 938	3 460 986 282	4 091 456	5 252 674	447 598 368
2020	Financial and non-financial corporations	35 623 334 563	34 905 897 662	30 989 526 384	3 873 264 425	6 737 625	36 369 228	717 436 901
2019	Genel devlet ⁽³⁾	3 044 485 454	3 035 511 697	83 695 809	2 950 711 237	639 449	465 202	8 973 757
2020	General government ⁽³⁾	3 716 726 729	3 688 693 541	149 357 768	3 538 139 605	13 823	1 182 345	28 033 188
2019	Yükseköğretim	13 408 494 924	13 171 768 675	225 892 041	7 076 191 965	5 866 845 622	2 839 047	236 726 249
2020	Higher education sector	15 616 765 925	15 265 952 123	320 332 427	8 194 942 647	6 745 554 464	5 122 585	350 813 802

TÜİK, Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2020

TürkStat, Research and Development Activities Survey, 2020

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Figures in table may not add up to totals due to rounding.

(1) Devlet ve vakıf üniversiteleri.

(1) Public and foundation universities.

(2) Kar amacı gütmeyen kuruluşlar vb.

(2) Private non-profit (PNP) sector etc.

(3) Kar amacı olmayan kurumlar da dahildir.

(3) It includes private non-profit sector as well.

Kaynak: (TÜİK, 2020).

Tablo 1’den anlaşılabacağı üzere kamu sektöründe genellikle Ar-Ge çalışmalarına özel sektörde olduğu kadar harcama yapılmamaktadır. Fakat Tablo-2, kamu sektörünün de Ar-Ge çalışmalarına zamanla daha çok yer verdiğini göstermektedir.

Tablo-2: Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması

Sektörler Sectors	Yıl Year	Toplam Total	Yurt içi Toplam Sub-total national funds	Mali ve mali olmayan şirketler Financial and non- financial corporations	Genel devlet General Government	Yükseköğretim Higher education	Diğer yurt içi Other national funds	Yurt dışı Funds from abroad
Genel devlet General government	2008	823 650 071	822 015 830	54 042 203	767 973 627	0	0	1 634 241
	2009	1 016 522 342	1 011 808 767	34 063 984	977 644 622	100 161	0	4 713 575
	2010	1 060 683 036	1 051 757 219	18 785 366	1 026 350 698	1 667 485	4 953 670	8 925 817
	2011	1 263 503 530	1 253 541 861	24 953 082	1 228 012 920	40 055	535 804	9 961 669
	2012	1 436 923 417	1 426 679 302	30 809 806	1 395 727 703	10 971	130 822	10 244 115
	2013	1 543 493 558	1 517 842 890	30 477 306	1 487 206 898	4 742	153 944	25 650 668
	2014	1 705 399 800	1 675 094 074	44 390 504	1 630 562 622	25 500	115 448	30 305 726
	2015	2 130 766 481	2 110 094 109	60 244 859	2 049 660 705	0	188 545	20 672 372
	2016	2 338 372 843	2 322 032 986	49 804 096	2 269 443 392	220 495	2 565 002	16 339 857
	2017	2 858 435 052	2 835 839 175	54 962 381	2 778 951 394	700 081	1 225 319	22 595 877
	2018	3 559 213 870	3 545 105 022	60 848 374	3 483 556 255	144 851	555 542	14 108 848
	2019	3 044 485 454	3 035 511 697	83 695 809	2 950 711 237	639 449	465 202	8 973 757
	2020	3 716 726 729	3 688 693 541	149 357 768	3 538 139 605	13 823	1 182 345	28 033 188

Kaynak: (TÜİK, 2020).

Kamunun Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı harcamanın artması ekonomi üzerinde de etkili olmaktadır. Bu konuya ilişkin literatürde birçok farklı görüş mevcuttur. Klasik düşüncedeki ekonomistler kamunun yaptığı Ar-Ge harcamalarının verimlilik üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğunu ve özel sektörün yapmış olduğu Ar-Ge çalışmalarının yaratmış olduğu etkiyi dışladığını düşünmektedirler fakat modern düşünce yaklaşımına sahip ekonomistler, kamu Ar-Ge çalışmalarının verimliliğe etkisinin olumlu olduğunu ve özel sektör Ar-Ge çalışmalarını da olumlu yönde etkilediğini savunmaktadırlar (Karahan ve Yılgör, 2018:60). Klasik düşünce yapısına sahip ekonomistlerin savunduğu görüşü destekleyen çalışma Lach (2002) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmaya göre küçük ölçekli işletmelerde, Bakanlığın finanse ettiği Ar-Ge harcamalarının söz konusu şirketin finanse ettiği harcamalar üzerinde olumlu etki yarattığı; daha büyük ölçekli işletmelerin ise Ar-Ge harcamaları üzerinde negatif etki yarattığı sonucuna varmıştır (Lach, 2002:389). Büyük işletmeler fonların büyük çoğunluğunu elinde bulundurduğu için Bakanlığın yani kamunun bu desteği özel sektörün Ar-Ge harcamaları üzerinde yeterince etkili olmayan bir artışa neden olmuştur. Yani kamu Ar-Ge harcamaları özel sektör Ar-Ge harcamalarını engellemiştir (Lach, 2000:369–390).

TÜİK verilerine göre Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının ve personelinin durumu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (TÜİK, 2020):

Tablo 3: Türkiye’de Ar-Ge Harcamalarının ve İnsan Gücünün Yıllara Göre Dağılımı

YIL	BÖLGE KODU	BÖLGE ADI	Gayri Safi Yurtiçi AR-GE Harcaması ve AR-GE İnsangücü : AR-GE Harcaması (1000 TL)	Gayri Safi Yurtiçi AR-GE Harcaması ve AR-GE İnsangücü : AR-GE İnsangücü (Kişi)
2010	TR	Türkiye	9267590	147417
2011	TR	Türkiye	11154150	164287
2012	TR	Türkiye	13062263	184301
2013	TR	Türkiye	14807322	196321
2014	TR	Türkiye	17598117	213686
2015	TR	Türkiye	20615248	224284
2016	TR	Türkiye	24641252	242213
2017	TR	Türkiye	29855478	266478

Kaynak: (TÜİK, 2020).

Tablo 3’e göre, 2010-2017 yılları arasında Ar-Ge personel sayısı ve Ar-Ge çalışmalarına yapılan harcama düzenli olarak artmıştır.

Bu sonucu destekleyen diğer bir tablo ise yine TÜİK verilerinin kullanıldığı sektörlere göre Ar-Ge harcamalarının 2014-2018 yılları arasındaki dağılımını gösteren tablodur. Buna göre de Ar-Ge harcamaları yıldan yıla düzenli bir artış göstermiştir.

Tablo 4: Ar-Ge Harcamalarının 2014-2018 Yılları Arasındaki Dağılımı

Araştırma geliştirme faaliyetleri istatistikleri Statistics on research and development activities					
	2014	2015	2016	2017	2018
Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması / GSYH - GERD / GDP (%)	0,86	0,88	0,94	0,96	1,03
Toplam Ar-Ge harcaması - Total R&D Expenditure (TL)	17 598 117 442	20 615 247 954	24 641 251 935	29 855 477 805	38 533 672 884
Ar-Ge personel harcaması - Labour costs (TL)	9 219 848 997	11 054 399 404	12 308 650 274	15 167 428 953	18 905 226 170
Diğer cari Ar-Ge harcamaları - Other current cost (TL)	6 140 815 114	7 210 787 469	9 569 443 464	11 586 259 745	15 215 244 929
Ar-Ge yatırım harcaması - Capital cost (TL)	2 237 453 331	2 350 061 081	2 763 158 198	3 101 789 107	4 413 201 785
Mali ve mali olmayan şirketler- Financial and non-financial corporations	8 760 019 770	10 308 737 689	13 359 011 600	16 980 836 067	23 289 367 294
Ar-Ge personel harcaması - Labour costs (TL)	4 365 472 509	5 272 535 462	6 447 876 085	8 944 197 691	11 430 880 416
Diğer cari Ar-Ge harcamaları - Other current cost (TL)	3 362 671 966	4 077 339 639	5 822 105 491	6 932 002 429	9 829 266 947
Ar-Ge yatırım harcaması - Capital cost (TL)	1 031 875 295	958 862 588	1 089 030 024	1 104 635 947	2 029 219 931
Genel devlet - General government	1 705 399 800	2 130 766 481	2 338 372 843	2 858 435 052	3 559 213 870
Ar-Ge personel harcaması - Labour costs (TL)	873 771 617	976 677 137	1 104 236 867	1 218 108 005	1 410 791 363
Diğer cari Ar-Ge harcamaları - Other current cost (TL)	520 436 968	599 847 914	797 911 223	1 074 321 829	1 572 495 000
Ar-Ge yatırım harcaması - Capital cost (TL)	311 191 215	554 241 430	436 224 753	566 005 218	575 927 507
Yükseköğretim- Higher education sector	7 132 697 872	8 175 743 784	8 943 867 493	10 016 206 686	11 685 091 720
Ar-Ge personel harcaması - Labour costs (TL)	3 980 604 871	4 805 186 805	4 756 537 322	5 005 123 257	6 063 554 391
Diğer cari Ar-Ge harcamaları - Other current cost (TL)	2 257 706 180	2 533 599 916	2 949 426 750	3 579 935 487	3 813 482 982
Ar-Ge yatırım harcaması - Capital cost (TL)	894 386 821	836 957 063	1 237 903 421	1 431 147 942	1 808 054 347

Kaynak: (TÜİK, 2020).

Sektör bazında incelendiğinde özel sektörün payının toplam Ar-Ge harcaması içindeki en büyük yeri kapladığı görülmektedir. İkinci sırada yükseköğretim kurumları ve son olarak da kamu sektörünün Ar-Ge harcamaları gelmektedir (TÜİK, 2020).

Park, 1995 yılında yapmış olduğu çalışmada özel sektördeki Ar-Ge yoğunluğu artışının ekonomik büyümeyi kamu sektörü Ar-Ge yoğunluğu artışından daha olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır (Çetin ve Işık, 2014:77).

Kamu sektörünün Ar-Ge'ye verdiği desteğin nedenlerinden birisi kamusal teknolojik dışsallık yaratma isteği olabilir.

Bunun yanı sıra özel sektör Ar-Ge harcamalarını teşvik etmek, kamu sektörü araştırmalarının yön verdiği özel sektör inovasyon faaliyetlerini teşvik etmek de kamu sektörünün Ar-Ge çalışmalarına verdiği desteğin nedenleri olarak görülebilir (Erden, 2009:37). Bir diğer neden ise özel sektörün, kamu desteği olmadan yürütemeyeceği Ar-Ge çalışmalarının desteklenerek sanayi, ticaret gibi önemli sektörlerde yaratılacak olan inovasyonun yolunu açmaktır denilebilir (Erden, 2009:29-30).

Kamu sektörünün Ar-Ge çalışmalarına destek verme yolları vergi istisnaları, sermaye destekleri, Ar-Ge harcamalarına sağladıkları hibelerdir (Deloitte, 2020).

MÜSİAD Raporu'na göre (2012:78) kamunun Ar-Ge ve inovasyon süreçlerinde; yol gösterici, dönüştürücü, kolaylaştırıcı, ekosistem geliştirici gibi rolleri vardır. Bu görüşe göre kamu yol gösterici rolü sebebiyle stratejik hedefleri de dikkate alarak Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına yön vermelidir. Dönüştürücü rolü gereği, mevcut teknolojinin avantajlarını, sahip olduğu risk ve fırsatları hesaba katarak bilgiye dönüştürmelidir. Kolaylaştırıcı rolü gereği, kamunun yerine getirmesi gereken prosedürlerin anlaşılır hale getirilmesini ve süreçlerin hızlandırılmasını sağlayan mekanizmalar oluşturmalıdır. Ekosistem geliştirici rolü gereği, bürokrasinin yoğun olmadığı, özel sektör- kamu sektörü iş birliğinin sağlandığı kümelenmeler oluşturmalıdır.

Literatürde kamu sektöründeki Ar-Ge çalışmalarına ilişkin farklı çalışmalar mevcuttur. Bunlardan bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

Gülsoy'un (2020:104-109) Ar-Ge ve yenilikçilik kapsamındaki kamu çalışmalarına ilişkin yapmış olduğu çalışmada 2017 senesine ait değişkenler baz alınarak yapılan analiz sonuçları incelendiğinde Türkiye'nin 2007'den 2017 yılına kadar Ar-Ge yoğunluğunu, Ar-Ge personel sayısını, yükseköğretim mezunu oranını artırmasına rağmen halen gelişmiş ülke statüsünde bulunan ülkeler içerisinde veya yenilik üretmede

dünyanın örnek ülkelerinden sayılan İskandinav ülkeleri içerisinde yer almadığı görülmüştür.

Türkiye’de kamu kurum ve kuruluşlarınca Ar-Ge, yenilik, bilim ve teknolojiye yönelik hazırlanan strateji ve eylem planlarına rağmen Türkiye’nin halen arzu edilen seviyede olmadığı görülmüştür. Bu sebepler, hazırlanan strateji belgelerinin ve programların bilimsel, teknik ve analitik metotlar çerçevesinde oluşturularak bu strateji ve programların performanslarının ve sonuçlarının detaylı şekilde ele alınması gerekmektedir (Gülsoy, 2020:104-109).

Elik ve Atılğan’ın (2021:32-62) seçili ülkeler ve Türkiye üzerinde yaptıkları çalışmada Ar-Ge harcamalarına yapılacak kamu desteklerinin pazara göre dizayn edilmesi sonucu özel kesimin Ar-Ge faaliyetleri ve Ar-Ge’ye yapmış oldukları harcamaların arttığı, Ar-Ge politikalarının ise ilgili faaliyet alanına yapılan yatırımlara hız kazandırdığı ve özel kesimin Ar-Ge harcamalarını karşılama gücünün arttığı neticesine ulaşmışlardır. Çalışmanın bir diğer sonucu ise Ar-Ge çalışma alanlarının artırılmasında politika aktörlerinin destek ve teşviklere eğilimi Japonya, Güney Kore, Almanya ve İsviçre’de çoğunlukla kredi veya hibe gibi vergi dışı; Türkiye’de ise vergi desteği sağlama yönünde geliştiğidir.

Koç’a ait (2018:477-499) içsel büyüme modelleri kapsamında teknoloji geliştirme bölgelerindeki vergi uygulamalarına ilişkin çalışmanın sonuçları, teknolojinin içsel faktör olarak görüldüğü iktisadi büyüme modellerinde Ar-Ge’nin önemli bir yere sahip olduğunu, Ar-Ge çalışmaları sonucunda elde edilecek yeni teknolojilerin ekonomide yüksek büyüme oranlarına katkı sağlayacağını, bu nedenle de Ar-Ge çalışmalarına verilecek vergisel teşviklerin önemli olduğunu göstermektedir.

Çimen ve Sağlam’a ait (2019:58-68) Ar-Ge harcamalarının sektörel performansının karşılaştırılmasına ilişkin çalışma, kamu sektörü ve kâr amacı bulunmayan özel sektörün Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeye olumlu katkıda

bulunduğunu; ticari işletmeler ve yükseköğretimin Ar-Ge harcamalarının ise inovasyona dayalı ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Katsayılara göre kamu sektörü diğerlerine göre en yüksek performansa sahiptir. Bu çalışmanın sonuçları ekonomik büyümenin inovasyonun nedeni olmadığını ve inovasyonun da ekonomik büyümenin nedeni olmadığını da göstermektedir.

1.9. KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİK

Verimlilik, yaygın olarak bir süreçte kullanılan çıktının aynı süreçteki girdilere oranlanmasıyla hesaplanmaktadır (Milli Prodüktivite Merkezi ,2001:30).

Kamu sektöründe verimlilik ölçütü olarak genellikle kârlılıktan ziyade; adalet, etkililik gibi ölçütler kullanılmaktadır (Özdemir, 2010:23). Çünkü kamu sektöründe ön planda olan kârlılık değil kamu yararadır. Kâr kavramının kamuda ana ölçüt olmaması çıktının hesaplanmasını, dolayısıyla da verimliliğin hesaplanmasını oldukça güçleştirmektedir (Özden, 2015).

Verimlilik ölçümünün kamuda bazı sonuçları vardır. Bunlar (Özdemir, 2010:23):

- Maliyetler çıktıya yani sonuca göre daha ölçülebilir nitelikte olduğundan çıktıları arttırmak yerine maliyetleri düşürmek yani girdiyi azaltmak verimlilik artışında ilk hamle olacaktır (Özdemir, 2010:23).
- Sosyal verimlilik ölçümü iktisadi verimlilik ölçümünden daha kolay olduğu için her birim kendini tekil olarak düşünerek sosyal verimliliği göz ardı ederler. Fakat verimlilik kavramı ekonominin yanı sıra sosyal verimliliği de kapsar (Özdemir, 2010:23).

İktisadi kalkınmada yönetimin katkısı arttıkça devlet memuru sayısı ile kamu harcamalarında yaşanan artışlar kamu için de verimlilik ölçüm tekniği geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

Özel sektördeki verimlilik ölçümüyle kamu sektöründeki verimlilik ölçümü arasında bazı farklılıklar vardır. Kamuda verimlilik çalışmaları maliyet değiştirilmeden daha fazla hizmet sağlanması konusuna odaklıdır.

Kamuda verimliliği ölçmenin avantajı yalnızca ulusal kararlarda değil, devlet dairelerinde de kullanılabilmesidir. Örneğin bir devlet dairesinin amaca uygun hedef belirlemesi, bütçe gerekçesi, işlemlerin kontrolünün sağlanması, kaynak tahminlemesi, örgüt yapısındaki değişim amaçları için de verimlilik ölçümü kullanılabilir. Yani tahmin edilen verimlilik artışı sağlanamadığında bütçeyi oluşturan kaynakların yeniden planlanması, gelecekte dairenin ne kadar personele ihtiyaç duyacağı gibi konularda verimlilik ölçümleri önemli bir gösterge kabul edilebilir (Baykal, Atalay ve Fidan, 2005:44-45).

On Birinci Kalkınma Planı'nda, rekabetçilik ve verimlilik artışının sağlanması konusuna değinilmiş ve rekabetçi üretim ve verimlilik temel gelişme eksenleri içinde sayılmıştır. Planın temel vizyonu ise şeffaflık ve verimlilik ilkeleri baz alınarak planda yer alan hedeflerin toplumun her kesimi tarafından benimsenmesidir. Planın amaçları arasında, özelleştirmelerle kamusal faydası bulunmayan üretimdeki payının azaltılması da vardır. Hizmetlerin daha verimli olarak sunulmasına olanak sağlayan ve idari birim sayısı az olan kamu yönetimi yapısı kurulması yoluyla kamu harcamalarında verimliliğin artışı öngörülmüştür.

Öztürk'e göre (2004:5-17) verimliliğin önündeki engeller şu şekilde sayılabilir; kamu sektörünün verimliliğini etkileyen çevresel etmenlerin özel sektöre nazaran daha az oluşu, kamu kurumlarının genellikle tekel olması dolayısıyla rekabete daha az dâhil

olmaları, kamu hizmetlerinin ve tasarruflarının etkisi uzun vadede görüldüğünden halkın sabırsızlığı sonucu yeterli destek alamaması, verimliliğin ikincil önem düzeyinde görülmesi, önemsenmemesi, ihmali, kurumlar arası koordinasyonun eksik olması, kamuda ücret, ödül gibi motivasyonların yeterli düzeyde olmaması, net olmayan hedefler, performans ölçüm sistemi olmaması/ yetersiz olması, kamunun gittikçe büyüyerek hantallaşması sonucu kontrol edilebilirliğinin zorlaşması, yetersiz teknoloji kullanımı, riskten kaçınma, kavramsal kargaşa... Ancak verimliliğin önündeki engelleri kaldırmak açık yönetim ilkelerine ağırlık vermek, benzer görev ve sorumluluktaki kamu kurumlarının sık sık bir araya gelerek görüşmeler yapması, bazı kamu hizmetlerini rekabete açmak, iyi bir planlama yapılması, performansa dayalı ücret sistemine geçiş gibi çözümlerin uygulanmasıyla mümkün olabilir.

1.10. İNOVASYON YETENEĞİ VE VERİMLİLİK

İnovasyon yetenekleri, en basit yapıdan en karmaşık yapıya kadar ihtiyaç duyulan yeteneklerdir. İnovasyon kabiliyeti olan örgütlerin elde edecekleri avantajlar; imajın iyileştirilmesi, yönetime olan güvenin artması, sürekli iyileştirme kültürünün teşviki ve dolayısıyla çalışanların manevi tatminlerinin sağlanması olarak sıralanabilir (Elçi, 2007:39).

Literatürde verimlilik, Ar-Ge ve inovasyon ilişkisine değinmiş çok sayıda çalışma mevcuttur.

Waheed'in (2011:1) Bangladeş ve Pakistan'la ilgili yapmış olduğu çalışmada süreç inovasyonunun verimlilik üzerindeki etkisi daha yüksek iken ürün inovasyonunun verimliliğe etkisi daha düşüktür.

Ar-Ge ve inovasyon harcamalarının verimlilik üzerindeki etkisini inceleyen pek çok çalışma mevcuttur. Bu araştırmaların büyük bir bölümü gelişmiş ülkelerdeki firmalar üzerinde yapılmış ve çoğunlukla verimliliğe etkileri bulunmuştur. Benzer nitelikteki

alışmalar gelişmekte olan ülkelerdeki firmalar üzerinde de yapılmıştır. Elde edilen bulgular genellikle verimlilik üzerindeki sınırlı olduğu veya olmadığı yönündedir (alışal, 2021:59-60).

İnovasyon, Ar-Ge ve verimlilik ilişkisi incelendiğinde seçim yanlılığı ve eşzamanlılık sorunlarına rastlanmaktadır. Seçim yanlılığı, Ar-Ge yapan firmaların sınırlı olması nedeniyle rastgele olmayan örneklemden kaynaklanmaktadır. Üç kavram arasındaki etkinin ölçümünde öncelik sıralaması olmasına karşın bunların eşzamanlı gerçekleşmesi ve bir arada hareket etmeleri ise eşzamanlılık sorunu doğurmaktadır. Verimlilik ve Ar-Ge arasında içsellik sorunu da mevcuttur. Ar-Ge, verimlilik artışına sebep olurken önceki yıllarda gerçekleşen verimlilik artışı da Ar-Ge yatırımına sebep olmuş olabilir. Bu durumda Ar-Ge ve verimlilik değişkenleri arasında nedensellik problemi de oluşmaktadır. Sorunun bir zm Crepon ve arkadaşlarının (1998) geliştirdiği CDM modelidir. alışal yaptığı çalışmada, Dünya Bankası 2019 Girişim Anket Verilerini baz alarak CDM modeli kullanmış ve Türkiye’de bulunan firmaların yaptığı Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin işletme verimliliği üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre inovasyon çalışmalarının verimlilik üzerindeki etkisi bulunamamıştır. Bu durumun olası nedenlerinden birincisi örneklem seçim yanlılığı, içsellik ve eşzamanlılık sorunlarının aşılamamasıdır. İkindisi de Türkiye’deki işletmelerin kullandığı teknolojilerin, Ar-Ge ve inovasyona dayalı büyümeyi destekleyebilecek kadar ileri düzeye ulaşamadığıdır. Bu görüşü, sermaye yoğunluğu arttıķa verimliliğin artış göstermesi desteklemektedir. Yani işletmelerin verimliliklerinde inovasyon değil, sermaye yatırımları etkilidir (alışal, 2021:59-60).

Goedhuys ve diğerlerinin (2008: 214) Tanzanya’daki üretim firmaları üzerinde çalışmalarında Ar-Ge’nin yanı sıra ürün ve süreç inovasyonunun da verimliliğe etkisi bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Oğuztürk ve Özasan'ın (2018: 95) çalışmalarının sonucu göstermektedir ki, Türkiye, inovasyon güdümlü ekonomiye sahip ülkeler ve verimlilik güdümlü ekonomiye sahip ülkeler ile ekonomiler arasında bir ülkedir. Üst kalkınma seviyesine erişebilmesi için inovasyon politikalarını yoğunlaştırması gerekmektedir. Çalışmanın bulguları sonucunda inovasyonun kalkınma üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu ve söz konusu etkinin ülke ekonomisi üzerinde öneminin büyük olduğu görülmüştür.

Crépon, Duguet ve Mairesse (1998) çalışmalarında inovasyon, verimlilik ve araştırma çalışmaları konularına yer vermişlerdir. Bir model kurmuşlar ve bu modelle inovasyon faaliyetleri sonucu oluşan verimlilik, araştırma yatırımı neticesinde ortaya çıkan inovasyon, Fransız imalat sektöründeki Avrupa patent adetleri ve yenilikçi satışların oranları açıklanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, işletmelerin Ar-Ge çalışmalarına katılma olasılığı işletmelerin büyüklüğü, pazar içerisindeki payı, talep oluşturmaları ve teknolojileriyle birlikte artmaktadır. Patent adetleri ve yenilikçi satışlar aracılığıyla ölçülen inovasyon çıktısı ise araştırma uğraşı, talep oluşturmaları ve teknoloji göstergeleriyle yükselmektedir. İşletmelerin uzmanlık kazanmış personel sayısını ve fiziksel sermaye yoğunluğunu kontrol edebildikleri müddetçe verimliliğin daha da yüksek orandaki inovasyon çıktısı ile pozitif yönlü ilişkide olduğu bu çalışma ile ortaya konmuştur.

İnovasyon süreçlerinde daha yüksek bir çıktının elde edilmesi yani verimliliğin artırılması, araştırmacı sayısının optimum düzeyde tutulması ile doğrudan bağlantılıdır. İnovasyon sonucunda meydana gelen ürün ve hizmetlerde, sürece katılan faktörlerden birinin verimlilik üzerinde olumsuz bir etki yaratması muhtemeldir. Çünkü azalan verimler kanunu söz konusudur (Mercan, Göktaş ve Gömleksiz, 2011:27-44).

Bu araştırmalar sonucunda verimlilik üzerinde inovasyonun etkileriyle ilgili şu hipotez kurulmuştur:

H₁: İnovasyon yeteneğinin verimlilik üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkisi bulunmaktadır.

1.11. AR-GE PERFORMANSI VE VERİMLİLİK

Literatürde Ar-Ge performansı ve verimliliğe ilişkin farklı görüşler mevcuttur.

Ar-Ge alışmaları işletme performansını olumlu yönde etkiler. Ar-Ge çalışmalarına yapılan yatırımlarla firma, piyasa ekonomisine uyum sağlayabilmekte ve böylece genel firma performansını arttırmaktadır (Lukas ve Bell, 2000).

Griliches (1998), Ar-Ge ve verimlilik üzerinde araştırmalar yaparak bu alanın öncülerinden olmuştur. A.B.D.’de yaptığı araştırma neticesinde, Ar-Ge harcamalarında meydana gelen %10’luk artışın çıktı düzeyinde %7’lik bir artışa sebep olduğunu tespit etmiştir. alışmasının bir diğer neticesi ise, özel sektörün finanse ettiği Ar-Ge’nin kamu tarafından karşılanan Ar-Ge’den daha etkili olduğudur

Fikirli ve etin (2015:161-162) yaptıkları çalışmada 1990-2013 döneminde Türkiye’de toplam faktör verimliliği ve Ar-Ge sermaye birikiminin eş-bütünleşme ilişkisini incelemişlerdir.

Ar-Ge sermaye birikiminin toplam faktör verimliliğine etkisi doğrudan ve dolaylı olarak incelenmiştir. Araştırmada “doğrudan Ar-Ge etkisi” tercih edilmiş olup “dolaylı Ar-Ge etkisi” başka çalışmalara bırakılmıştır. Sonuçlara göre 1990-2013 döneminde Ar-Ge sermaye birikimi bileşenlerinin toplam faktör verimliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır.

Lichtenberg (1993), 1964-1989 tarih aralığında, 74 ülke üzerinde çalışmasında, özel sektörün ve kamu sektörünün finanse ettiği Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme

ilişkisini araştırdığı çalışmasında, özel sektör tarafından karşılanan Ar-Ge harcamaları ile büyüme ve verimlilik arasında anlamlı, pozitif bir ilişki bulmuştur. Lichtenberg çalışmasında, kamu sektörü tarafından karşılanan Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilemediğine, hatta bazen iktisadi verimlilikteki büyümeye negatif bir etkisi olduğuna da değinmiştir.

Guellec ve Van Pottelsberghe (2004); özel sektör, yabancı işletmeler ve kamu sektörü tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmalarının, 1980-1998 tarih aralığında 16 OECD ülkesindeki verimlilik artışına etkisini incelemiş ve her üç Ar-Ge çalışmasının da uzun vadede verimlilik artışının anlamlı bir belirleyicisi olduğu kanaatine varmışlardır.

Mairesse ve Mohnen (2003:17), Fransa, Birleşik Krallık, İspanya ve Almanya'nın verileriyle yaptıkları çalışmada inovasyon çalışmalarının sağladığı bilgi birikimi ışığında Ar-Ge ve verimlilik ilişkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucuna göre Ar-Ge faktörü verimliliğe dâhil edildiğinde Ar-Ge hâkim hale gelerek inovasyon göstergelerinin verimliliğe olan etkisine üstün hale gelir.

Organizasyon, Ar-Ge için ayırdığı payla nitelikli istihdam sağlayabilmekte ve kuruluşlardan destek alabilmektedir. Böylece verimliliği daha yüksek inovatif çıktılar elde edilebilecektir (Çalışal, 2021:28).

Literatürde Ar-Ge'nin, ürün ve süreç inovasyonlarının işletmenin verimliliğine etkilerinin incelenmesi konusunda en iyi göstergeler olduğu görülmektedir (Çalışal, 2021:27).

Verimlilik literatürde işletme performansının boyutlarından biri olarak kabul edildiğinden dolayı (Balkan ve Güntürkün, 2011 :7) performansı olumlu etkileyen Ar-Ge çalışmasının verimliliği de olumlu etkileyeceği düşünülerek şu hipotez kurulmuştur:

H₂ : Ar-Ge performansının verimlilik üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkisi bulunmaktadır.

1.12. İNOVASYON YETENEĞİ VE AR-GE PERFORMANSI

Günümüzün ekonomileri bilgiye dayanmaktadır. Bilgi ise Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının bir ürünüdür. Ar-Ge ve inovasyon bir bütündür. KOBİ'lerin rekabet edebilmeleri için Ar-Ge ve inovasyonu önemsemeleri gerekmektedir. Çünkü rekabet gücünü, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarından elde edilen ve sürdürülebilirliği olan verimlilik artışı belirlemektedir. İşletmelerde inovasyonu sürekli iyileştirme amaçlı kullanabilecek kabiliyet ve eğitim düzeyindeki personel ve rekabet ortamını destekleyen kural ve kurumlar da rekabet gücünü besleyen temel etkenlerdir. Ar-Ge ve inovasyon, verimlilik kaynaklı rekabet kabiliyetinin ve bilgi-temelli büyümenin temel kaynağıdır (Taş, 2005:23-27).

Ar-Ge kapasitesi gibi güçlü bir bilgi temeline sahip olmak, başarılı bir yeniliğin anahtarıdır (Lundvall ve Nielsen ,1999).

Mercan, Göктаş ve Gömleksiz'in (2011:27-44) Ar-Ge Faaliyetleri ve Girişimcilerin İnovasyon Üzerindeki Etkileri konusunda yaptıkları çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde, yenilik göstergesi olarak görülen patent kabulleri, Ar-Ge çalışmaları ve araştırmacı sayıları ilişkisinde katsayılar incelendiğinde, inovasyon ile Ar-Ge arasında kuvvetli bir ilişki olduğu gözlemlenmektedir.

Börü (2012:60), "Endüstri Bazında Ar-Ge, İnovasyon, Verimlilik Ve Büyümenin Ekonometrik Analizi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında Ar-Ge harcamalarında 1 birimlik değişimin İnovasyon yoğunluğunda 0.59 birimlik artışa neden olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Buradan yola çıkılarak şu hipotez kurulmuştur:

H₃ : Ar-Ge performansı ile inovasyon yeteneği arasında pozitif y6nl6 bir ilişki bulunmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

2. UYGULAMA

Araştırma kapsamında Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü'ne anket çalışması yapılmış ve EK1'de yer alan anket formu, Ar-Ge Direktörlüğü personeline, 31.05.2022 tarihinde, MKE'ye ait anket programına yüklenerek e-posta yoluyla iletilmiştir. Anket sonuçları 27.06.2022 tarihinde Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü'nden e-posta yoluyla teslim alınmıştır.

Anket çalışmasını yorumlarıyla desteklemek amacıyla altı Ar-Ge Direktörlüğü müdürü ile 17.05.2022 tarihinde birebir mülakatlar da gerçekleştirilmiştir. Araştırma için Etik Kurul onayı alınmış ve onay EK3'te sunulmuştur. Aynı zamanda MKE Genel Müdür Yardımcısı Mehmet Fatih AYCAN'dan da anket çalışması için yazılı izin alınarak EK4'te bu onaya yer verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEM

Araştırma, Türkiye'de kamu sektöründe yer alan, üretim yapan ve Ar-Ge Birimi bulunan kurum ve kuruluşlara bir örnek olan Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü personeli üzerinde yapılacaktır. Dolayısıyla araştırma evreni Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü'dür. Direktörlükte 53 personel bulunduğundan anket çalışmasının tam sayımla yapılması planlanmıştır. Fakat bazı personelin yurtdışında görevde olması, bazılarının ise yoğunluktan katılım sağlayamamış olması nedeniyle 34 personel ankete katılım sağlamıştır. Katılımcı sayısının az olma nedeni Türkiye'de kamu sektöründe hem üretim yapan hem rakipleri bulunan hem de Ar-Ge Birimi'ne sahip yeterli sayıda kurum bulunmaması, bulunan kurumlara ise anket çalışması için izin alınamamış olmasıdır.

Araştırma evreni olarak Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü'nün seçilme nedeni ise, kamu sektöründe faaliyet gösteren, aynı zamanda anket sorularına uygun olarak üretim de yapan bir firmanın inovasyon yeteneği, Ar-Ge performansı ve verimliliğinin mevcut durumunu ve birbiri ile ilişkisini ortaya koymaktır.

MKE, temelleri Fatih Sultan Mehmet tarafından atılmış olan Top Dökümhanesine dayanan, 15 Mart 1950 tarihinde Türk Silahlı Kuvvetleri'nin silah, mühimmat vb. gereksinimlerini yerine getiren, Millî Savunma Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösteren köklü bir yapıdır. Kamu İktisadi Teşebbüsü kategorisindeki MKE, 3 Temmuz 2021'de Makine ve Kimya Endüstrisi Anonim Şirketi Hakkında Kanun ile anonim şirket niteliği kazanmıştır. Sermayesi halen Hazine ve Maliye Bakanlığı'na ait olan ve kamu sektöründe faaliyetlerini sürdürmektedir (Wikipedia, 2022).

2.2. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmanın sınırlılıklarına bakıldığında, ankete katılan katılımcıların sorulara doğru cevaplar vereceği varsayılmıştır. Araştırmanın evreni Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü personeli (fabrikalardaki Ar-Ge personeli de dâhil) ile sınırlıdır. Katılımcıların iş yoğunluğu sebebiyle ankete katılamamaları sınırlılıklar arasındadır. Kamu sektöründe faaliyet gösteren ve üretim yapan işletmelerin sayısının azlığı, dolayısıyla örneklem büyüklüğünün kısıtlı oluşu araştırma için önemli bir sınırlılıktır. Literatür taramasında kaynakların kısıtlı olduğu gözlemlenmiştir bu durum çalışmanın diğer kaynaklarda yer alan araştırmalarla karşılaştırılmasını güçleştirecektir. Bununla birlikte çalışma, Türkiye'deki diğer kamu kurumlarının geneline uygulanacak olursa, daha kapsamlı ve geniş bir örneklem grubunu kapsayan araştırmalar neticesinde daha fazla öneri sunulabilir.

2.3. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü inovasyon yetenekleri, Ar-Ge performansları ve verimliliklerinin belirlenmesinde katılımcılara uygulanması planlanan anket formu (bkz. EK1) kullanılmıştır.

2.4. VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ

Çalışmada veriler iki şekilde elde edilmiştir. Anket yönteminde; birinci bölüm kişisel ve demografik soruların yer aldığı dört sorudan oluşmaktadır.

İkinci bölümde kurumun Ar-Ge performansını ölçmeye ilişkin 33 sorudan oluşan Likert Tipi ölçek kullanılmıştır. Tipping, Zeffren ve arkadaşlarının (1995) ortaya koyduğu ve Teknoloji Değer Piramidi modelinde önerilen 33 temel metrik Fidanboy'un çalışmasında Türkçe'ye çevrilerek ölçek soruları haline getirilmiştir (Fidanboy, 2016:73-85). Ar-Ge Performans Değerlendirme Ölçeği olarak bu ölçek soruları kullanılmıştır.

Üçüncü bölümde kurumun İnovasyon Yeteneğini ölçmeye ilişkin 18 sorunun yer aldığı Likert Tipi Ölçek kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan inovasyon yeteneği ölçeği; Tsai, Haong ve Kao (2001)'nin "The Relationships Among Organizational Factors, Creativity Of Organizational Members And Organizational Innovation" isimli çalışmasından yararlanan Liao, Fei ve Chen (2006)'in "Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: an empirical study of Taiwan's knowledge intensive industries" isimli çalışmasından alınmıştır. Ölçek maddeleri Sayın'ın çalışmasında uzman çevirmenler tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir (Sayın, 2019:98-103). Ölçekte 18 ifade yer almakta ve ürün inovasyonu, süreç inovasyonu ve yönetim inovasyonu olmak üzere 3 boyuttan oluşmaktadır.

Dördüncü bölümde kurumun verimliliğini ölçmeye ilişkin yedi sorudan oluşan Likert Tipi Ölçek bulunmaktadır. Kullanılan Verimlilik ölçeği Nuri Baloglu, Engin

Karadağ, Hasan Karaman (2008) tarafından geliştirilen stratejik planlama ölçeğinden alınmıştır.

Bu araştırmanın uygulama kısmı için öncelikle Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdür Yardımcısı Dr. Mehmet Fatih AYCAN ile, sonrasında ise İnsan Kaynakları Birimi'nden Sn. Mukadder Fatma AKAR ile görüşülmüş, hazırlanan anket formu ve çalışma hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Anket, Google Forms'a yüklenerek linki katılımcılarla paylaşılmıştır. Fakat MKE güvenlik politikaları nedeniyle katılımcılardan linke erişim problemi konusunda geri dönüşler alınmıştır. Daha sonra, MKE'den Sn. Fatih ÇELİK ile görüşülmüş, kendisi anketi MKE anket programına yükleyerek katılımcılara farklı tarihlerde iki kez elektronik posta yoluyla göndermiş ve çalışmadan bahsetmiş; ancak toplam 12 personel geri dönüş sağlamıştır. Ankete katılım oranının düşük olması nedeniyle, anketi doldurmayan personelden telefonuna ulaşılabilenler ile telefon görüşmesi yapılmış ve bazılarının e-postayı yoğunluktan dolayı gözden kaçırdıkları konusunda bilgi alınmıştır. Ankete katılım süresi 14.06.2022 tarihine kadar uzatılmış, katılım sağlamak isteyen personel, MKE anket programına; şirket ağına bağlanmadan daha kolay katılım sağlayabilecek olan sahada görevli personel ise Google Forms'a yüklenen aynı ankete ait linke yönlendirilmiştir. Bu kapsamda, toplamda 34 katılımcı ilgili anketi doldurmuştur.

Bunun yanı sıra anket çalışmasını desteklemek amacıyla Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü'nde görev yapan altı müdüre EK2 soru listesinde yer alan açık uçlu sorular da yöneltilmiştir. Görüşmeler öncesi katılımcılara Aydınlatma Formu imzalatılmıştır. Görüşmeler esnasında ses kaydı almak için izin istenmiştir. Ancak olumsuz dönüş alındığından ses kaydı yerine yanıtlar not alınarak görüşme yapılmıştır. Sorulara verilen yanıtlardan Sonuç, Tartışma ve Öneriler Bölümü'nde, sonuçların yorumlanmasında yararlanılmıştır. Katılımcıların kişisel bilgileri gizli tutulmuş ve ilgili bölümde adları yerine "katılımcı" ifadesi kullanılmıştır.

2.5. GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK

Bu araştırmada kullanılan inovasyon yeteneği ölçeğinin yapı geçerliliği, 2019 yılında Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı bünyesinde Behzat SAYIN'ın hazırladığı “İnovasyon Kültürü İle Örgüt İçi Girişimcilik Etkileşiminin İnovasyon Yeteneği Üzerine Etkisi” adlı doktora tezinde önce birinci düzey daha sonra da ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılarak belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, ölçek güvenilirliğinin tahmini için kullanılmakta olan bir analitik araçtır (Brown ve Moore, 2013: 3).

Birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonucu, ürün inovasyonu boyutunun faktör yükleri 0,41 ile 0,82 arasında; süreç inovasyonu boyutunun faktör yükleri 0,49 ile 0,83 arasında ve yönetim inovasyonu boyutunun faktör yükleri 0,69 ile 0,91 arasında elde edilmiştir.

İkinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri sonucu da bu değerlerle birebir örtüşmektedir (Sayın, 2019:116-117).

Araştırmada kullanılan bir diğer ölçek olan Ar-Ge performansı ölçeğinin yapı geçerliliği, Cemalettin Öcal FİDANBOY'un Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 2016 yılında yazdığı “Ulusal Ar-Ge Politikaları Bağlamında Temel Yetenek Tabanlı Ar-Ge Yönetimi Yaklaşımı: Teknokentler Örneği” başlıklı doktora tezinde test edilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliliğinin kontrolü için açımlayıcı faktör analizi uygulanmış ve ölçeğe ait faktörler belirlenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini test etmek amacıyla 38 katılımcıdan veriler toplanmış ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Anketin güvenilirliği sağlandıktan sonra, araştırmanın son verileri toplandıktan sonra yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda Cronbach alfa değeri ($\alpha=.928$) olarak tespit edilmiştir (Fidanboy, 2016:81).

Araştırmada kullanılan üçüncü ölçek olan verimlilik ölçeğine dair geçerlilik güvenilirlik testleri ise Nuri BALOĞLU, Engin KARADAĞ ve Hasan KARAMAN'ın 2008 yılında yaptığı “Stratejik Planlama Tutum Ölçeği: Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Çalışması” başlıklı araştırmasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya göre, gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçek; Kurumu Geliştirme, Güvensizlik, Verimlilik, Etkililik ve Direnç olmak üzere beş alt ölçekte toplanmıştır. Ölçek maddelerinin faktör yükleri 0.41 ve 0.87 arasında değişkenlik göstermektedir. Açıklanan varyans oranının yüzde 30'un üzerinde olması ölçeklerin yapı geçerliğinin sağlandığını kanıtlamaktadır (Tosun ve Karadağ, 2008). Verimlilik alt ölçeğine ait Cronbach alfa katsayısı 0.88'dir (Baloğlu, Karadağ ve Karaman, 2008:425-427).

Önceki çalışmaların yanı sıra bu çalışma için de kullanılan ölçeklerin Cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır.

Tablo 5: Cronbach's Alfa Katsayıları

Ölçek	Cronbach's Alpha
Ar-Ge Performansı Ölçeği	0,931
İnovasyon Yeteneği Ölçeği	0,906
Verimlilik Ölçeği	0,850

Yapılan analiz sonuçlarına göre araştırmada kullanılan Ar-Ge performansı ölçeğinin Cronbach's Alpha katsayısı 0,931; İnovasyon Yeteneği Ölçeğinin 0,906 ve Verimlilik Ölçeğinin 0,850 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alfa testi, bir faktörü ölçmek için hazırlanan soruların birbiri içindeki korelatif ilişkisini incelemekte olup güvensizlik yaratan soruların belirlenmesini sağlamaktadır. Esas amaç ölçeğin iç tutarlılığını ölçmektir. Cronbach alfa değerinin 0,7'den büyük çıkması faktörün güvenilirliğinin bir işaretidir (Saruhan ve Özdemirci, 2011: 140).

Yapılan analiz sonucu alfa katsayısının 0,7'den büyük, hatta 1'e yakın olması güvenilirliğin çok yüksek olduğunu göstermektedir.

2.6. YÖNTEM

Verilerin analizi SPSS 26.0 ile yapılmıştır. Çalışmada ölçek puanları hesaplanmış ve puanların normal dağılıma uygunluğunun belirlenmesi için basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiştir. Ölçeklerden elde edilen basıklık ve çarpıklık değerlerinin +3 ile -3 arasında olması normal dağılım için yeterli görülmektedir (Groeneveld ve Meeden, 1984; Hopkins ve Weeks, 1990).

Tablo 6: Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

	n	Çarpıklık	Basıklık
Ar-Ge Ürünlerinin Kalitesi	33	-0,18	-0,55
Üst Yönetim Desteği	33	0,16	-0,35
Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik	33	0,08	-0,06
Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri	33	0,08	-0,47
Ar-Ge Projelerin Yönetimi	33	0,20	-0,18
Arge Ölçek Toplamı	33	0,15	0,26
Ürün İnovasyonu	33	-0,67	0,60
Süreç İnovasyonu	33	-0,16	2,42
Yönetim İnovasyonu	33	-0,39	0,30
İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı	33	-0,49	1,36
Verimlilik Ölçek Toplamı	33	0,07	0,06

Değerler incelendiğinde her bir puanın basıklık ve çarpıklık katsayılarının -3 ile +3 arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre puanların normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak verilerin ilk halinde süreç inovasyonu normal dağılım göstermediğinden 1 gözlem veri setinden çıkartılmıştır. Bununla birlikte ölçek puanları arasındaki ilişki Pearson korelasyon testi ile analiz edilirken değişkenler arasındaki etkinin incelenmesi amacıyla regresyon analizi yapılmıştır.

2.7. BULGULAR

Analiz öncesi demografik değişkenlere bakıldığında; cinsiyet dağılımının %64,71'ini erkekler, yaş dağılımının %30,30'unu 34-41 yaş aralığındaki bireyler, eğitim durumu dağılımının %58,82'sini Lisans eğitim düzeyindeki bireyler ve son olarak kurumda çalışılan süre dağılımının %30,30'unu 1 yıldan az olan bireyler oluşturmaktadır.

Tablo 7: Betimsel İstatistikler

	n	Minimum	Maximum	Ort.	ss
Ar-Ge Ürünlerinin Kalitesi	33	27,00	45,00	35,85	4,37
Üst Yönetim Desteği	33	16,00	30,00	22,36	3,62
Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik	33	11,00	25,00	17,30	3,38
Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri	33	11,00	20,00	15,30	2,30
Ar-Ge Projelerin Yönetimi	33	10,00	20,00	15,15	2,53
Arge Ölçek Toplamı	33	95,00	164,00	123,76	15,56
Ürün İnovasyonu	33	8,00	19,00	15,06	2,47
Süreç İnovasyonu	33	11,00	25,00	18,73	2,59
Yönetim İnovasyonu	33	13,00	30,00	21,70	3,77
İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı	33	39,00	87,00	65,91	9,52
Verimlilik Ölçek Toplamı	33	19,00	35,00	26,91	3,94

Analiz sonuçlarına göre; Ar-Ge ürünlerinin kalitesi puanının ortalaması 35,85 , Üst Yönetim Desteği puanının ortalaması 22,36 , Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik puanının ortalaması 17,30 , Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri puanının ortalaması 15,30 , Ar-Ge Projelerin Yönetimi puanının ortalaması 15,15 , Ar-Ge Ölçek Toplamı puanının ortalaması 123,76'dır. Ürün İnovasyonu puanının ortalaması 15,06 , Süreç İnovasyonunun puanının ortalaması 18,73 , Yönetim İnovasyonunun puanının ortalaması 21,70 , İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamının puanının ortalaması 65,91 ve Verimlilik Ölçek Toplamının puanının ortalaması 26,91'dir.

Tablo 8: Korelasyon Analizi

		Ar-Ge Ürünle rinin Kalite si	Üst Yön etim Dest eği	Ar- Ge İş Gücü ve Veri mlilik	Ar-Ge Faaliyetl erinin Sayısal Değeri	Ar- Ge Proje lerin Yöne timi	Arge Ölçe k Topl amı	Ürün İnovas yonu	Süreç İnovas yonu	Yöneti m İnovas yonu	İnova syon Yeten eği Ölçek Topla mı	Veri mlilik Ölçek Topla mı
Ar-Ge Ürünleri nin Kalitesi	r p n	1 33										
Üst Yönetim Destegi	r p n	,764** 0,000 33	1 33									
Ar-Ge İş Gücü ve Verimlili k	r p n	,643** 0,000 33	,676* 0,00 0 33	1 33								
Ar-Ge Faaliyetl erinin Sayısal Değeri	r p n	,680** 0,000 33	,523* 0,00 2 33	,399* 0,022 33	1 33							
Ar-Ge Projeleri n Yönetim i	r p n	,716** 0,000 33	,711* 0,00 0 33	,723** 0,000 33	,536** 0,001 33	1 33						
Arge Ölçek Toplamı	r p n	,918** 0,000 33	,899* 0,00 0 33	,798** 0,000 33	,712** 0,000 33	,825* 0,000 33	1 33					
Ürün İnovasy onu	r p n	,851** 0,000 33	,664* 0,00 0 33	,566** 0,001 33	,684** 0,000 33	,623* 0,000 33	,808** 0,00 0 33	1 33				
Süreç İnovasy onu	r p n	,798** 0,000 33	,674* 0,00 0 33	,703** 0,000 33	,687** 0,000 33	,690* 0,000 33	,828** 0,00 0 33	,773** 0,000 33	1 33			
Yönetim İnovasy onu	r p n	,690** 0,000 33	,672* 0,00 0 33	,533** 0,001 33	,628** 0,000 33	,602* 0,000 33	,764** 0,00 0 33	,659** 0,000 33	,699** 0,000 33	1 33		
İnovasy on Yeteneğ i Ölçek Toplamı	r p n	,874** 0,000 33	,754* 0,00 0 33	,648** 0,000 33	,734** 0,000 33	,701* 0,000 33	,885** 0,00 0 33	,883** 0,000 33	,898** 0,000 33	,885** 0,000 33	1 33	

r	,742**	,751*	,526**	,621**	,698*	,805**	,664**	,745**	,844**	,832**	1
Verimlilik Ölçek Toplamı	p	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
n		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Korelasyon Analizi sonuçlarına göre; Ar-Ge ürünlerinin kalitesi ile; Üst Yöntemi Desteği ($r=0,764$), Ar-Ge Projelerinin Yönetimi ($r=0,716$), Ürün İnovasyonu ($r=0,851$), Süreç İnovasyonu ($r=0,798$), İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,874$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,742$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunurken, Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik ($r=0,643$), Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ($r=0,680$), Yönetim İnovasyonu ($r=0,690$) ile arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Aynı zamanda Ar-Ge ürünlerinin kalitesi ile Ar-ge Ölçek Toplamı ($r=0,918$) arasında pozitif yönlü çok güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Üst Yönetim Desteği ile; Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik ($r=0,676$), Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ($r=0,523$), Yönetim İnovasyonu ($r=0,672$) ve Ürün İnovasyonu ($r=0,664$) ile arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunurken; Ar-Ge Projelerin Yönetimi ($r=0,711$), İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,754$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,751$) ile pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bununla birlikte Arge Ölçek Toplamı ($r=0,899$) ile pozitif yönlü çok güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik ile; Ürün İnovasyonu ($r=0,566$), Yönetim İnovasyonu ($r=0,533$), İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,648$), Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,526$) ile arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunurken, Ar-Ge projelerinin Yönetimi ($r=0,723$), Ar-Ge Ölçek Toplamı ($r=0,798$) ve Süreç İnovasyonu ($r=0,703$) ile arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Bununla birlikte Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ($r=0,399$) ile arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır.

Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ile; Ar-Ge Projelerin Yönetimi ($r=0,536$), Ürün İnovasyonu ($r=0,684$), Süreç İnovasyonu ($r=0,687$), Yönetim İnovasyonu ($r=0,628$), Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,621$) ile pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Bununla birlikte; Arge Ölçek Toplamı ($r=0,712$) ve İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,734$) ile arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Ar-Ge Projelerin Yönetimi ile; Ürün İnovasyonu ($r=0,623$), Süreç İnovasyonu ($r=0,690$), Yönetim İnovasyonu ($r=0,602$) arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunurken Arge Ölçek Toplamı ($r=0,825$), İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,701$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,698$) ile arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Ar-Ge Ölçek Toplamı ile; Ürün İnovasyonu ($r=0,808$), Süreç İnovasyonu ($r=0,828$), Yönetim İnovasyonu ($r=0,764$), İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,885$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,805$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Ürün İnovasyonu ile; Yönetim İnovasyonu ($r=0,659$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,664$) arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunurken, Süreç İnovasyonu ($r=0,773$) ve İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,883$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Süreç İnovasyonu ile; Yönetim İnovasyonu ($r=0,699$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,745$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunurken İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,898$) ile arasında pozitif yönlü çok güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Yönetim İnovasyonu ile; İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,885$) ve Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,844$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,832$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 9: Ar-Ge ve İnovasyon Yeteneğinin Verimlilik Üzerindeki Etkisi

	Standardize Olmayan Katsayılar		Standardize Katsayılar	t	p
	B	sh	Beta		
Sabit	1,945	3,084		0,631	0,533
Arge Ölçek Toplamı	0,079	0,053	0,314	1,496	0,145
İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı	0,230	0,087	0,555	2,648	0,013*

Bağımlı Değişken: Verimlilik Ölçek Toplamı

F=37,461; p<0,05

R²=0,695

***p<0,05**

Ar-Ge ve inovasyon yeteneğinin verimlilik üzerindeki etkisinin analiz edilmesi amacıyla kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($F=37,461$; $p<0,05$). Katsayılar incelendiğinde ise inovasyon yeteneğinin verimlilik üzerinde pozitif yönde bir etki gösterdiği ($Beta=0,555$) ancak Ar-Ge'nin anlamlı bir etki göstermediği belirlenmiştir.

Analiz sonucunda modelin açıklama oranı %69,5 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 10: Ar-Ge ve İnovasyon Yeteneğinin Alt Boyutlarının Verimlilik Üzerindeki Etkisi

	Standardize Olmayan Katsayılar		Standardize Katsayılar	t	p
	B	sh	Beta		
Sabit	1,591	2,956		0,538	0,595
Ar-Ge Ürünlerinin Kalitesi	0,084	0,184	0,093	0,459	0,650
Üst Yönetim Desteği	0,278	0,165	0,255	1,682	0,106
Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik	-0,304	0,168	-0,260	-1,806	0,083
Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri	-0,044	0,227	-0,026	-0,196	0,847

Ar-Ge Projelerin Yönetimi	0,352	0,228	0,226	1,545	0,135
Ürün İnovasyonu	-0,160	0,278	-0,101	-0,578	0,569
Süreç İnovasyonu	0,408	0,269	0,268	1,517	0,142
Yönetim İnovasyonu	0,529	0,141	0,506	3,762	0,001*

Bağımlı Değişken: Verimlilik Ölçek Toplamı

F=14,172; p<0,05

R2=0,767

***p<0,05**

Ar-Ge ve İnovasyon yeteneğinin alt boyutlarının verimlilik üzerindeki etkisinin analiz edilmesi amacıyla kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur (F=14,172; p<0,05). Katsayılar incelendiğinde ise yönetim inovasyonunun verimlilik üzerinde pozitif yönde bir etki gösterdiği (Beta=0,506) ancak Ar-Ge'nin alt boyutları ile ürün ve süreç inovasyonunun anlamlı bir etki göstermediği belirlenmiştir.

Analiz sonucunda modelin açıklama oranı %76,7 olarak hesaplanmıştır.

2.8.SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

İşletmeler için rekabet koşulları her geçen gün artmakta olduğundan, fark yaratan, değişim yeteneğine sahip işletmelerin rekabete yön vereceği öngörülmektedir.

E-ticaretin ve dijital yıkım kavramının da gün geçtikçe önem kazanmasıyla bazı standartlar terk edilerek daha yenilikçi yaklaşımlar benimsenmeye başlanmıştır. Bu yaklaşımlar arasında yer alan inovasyon ve Ar-Ge gibi kavramlar rekabette işletmeleri rakiplerinden daha avantajlı hale getirmektedir.

Özel sektör rekabet koşullarına ayak uydurabilmek için yenilikleri sürekli olarak takip etmekte ve onlara adapte olmaktadır. Fakat kamu sektörünün öncelikli amacının karlılık değil, kamu yararı olması sebebiyle kamu sektörünün inovasyon ve Ar-Ge gibi yenilikçi yaklaşımları hızlıca benimseyebilmesi için kardan ziyade başka motivasyonlara

da ihtiyacı vardır. Örneğin teşvikler, idealist bakış açısı bu motivasyonlara örnek gösterilebilir.

Kamu sektörü geçmişe nazaran daha fazla Ar-Ge yatırımı yapmakta, üniversite-sanayi iş birliklerine daha fazla önem vermektedir. Bu durum kamunun da rekabet koşullarına daha kolay adapte olmasını sağlamakta ve verimliliği de olumlu yönde etkilemektedir.

Kamu sektörü, inovasyon ve Ar-Ge sonucu elde edilen yenilik ve teknolojilerin hem üreticisi hem de kullanıcısı rolleriyle yer aldığından aynı zamanda özel sektörü de inovasyon ve Ar-Ge gibi konularda teşvik etmektedir.

Devletin en mühim görevlerinden bir tanesi ekonomik büyüme ile kalkınma düzeyinin artırılmasını sağlamaktır. Büyümede en etkili yollar ise Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji yatırımlarını artırmaktır (Tüysüz, 2020:239).

Ar-Ge ve inovasyon konusundaki çalışmalarda başarı ölçütü olarak çoğunlukla büyüme, satışlardaki artış ve işletme verimliliği (Roberts, 1991) gibi değişkenler kullanılmaktadır (Tüysüz, 2020:179).

Bu çalışma da Türkiye’de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme Ve İnovasyonun Rolünü araştırmak için gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda üç hipotez kurulmuştur.

Bunlardan ilki olan “ H_1 : İnovasyon yeteneğinin verimlilik üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkisi bulunmaktadır.” hipotezine ilişkin literatüre bakıldığında inovasyon faaliyetleri, büyüme ve uzun dönemli verimlilik artışında en önemli unsur olarak kabul edilmektedir (Somesawr vd., 2001).

Verimliliği açıklayan değişkenlerden Ar-Ge, inovasyon ve yatırımların tesirinin pozitif yönde olması verimlilik artışlarının Ar-Ge ve yeni ürün oluşturmayla ve beşeri

sermaye harcamasıyla orantılı artış gösterdiği söylenebilir (Börü, 2012). Ancak Sadece Ar-Ge ya da inovasyona yatırım yapmak tek başına yeterli olmayabilir. İnovasyon yatırımı ile bilgi sermayesine yapılacak yatırımın etkisi daha güçlü bir verimlilik artışı yaratabilmektedir (Çalışal, 2021:41).

Literatürde firma verimliliğini incelerken ölçüt olarak inovasyonu kullanan çok sayıda çalışma mevcuttur (Wadho ve Chaudhry, 2018; Cirera, 2015; Mohnen ve Hall, 2013).

Grosman ve Helpman, teknolojik gelişmeler doğrultusunda elde edilen tekelci gücün, iktisadi büyümeye etkisinin yüksek olduğunu; bu süreçte meydana gelen teknolojik inovasyonun içsel olduğunu ve büyümenin temelini oluşturan verimlilik artışına yol açtığını savunmaktadır (Grosman ve Helpman: 1994).

Hipotezleri incelemek amacıyla çalışma kapsamında korelasyon ve regresyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi, iki değişkenin birbiri ile olan ilişkisinin gücünü ve yönünü belirlemektedir. İki değişken arasında pozitif bir ilişkinin olması, değişkenlerden biri artarken diğerinin de artacağı veya biri azalırken diğerinin de azalacağı anlamına gelmektedir. Negatif ilişkilerinin olması ise değişkenlerden biri arttığı zaman diğer değişkenin değerini azaltacağı ya da birinin değerinin azalması halinde, diğerinin değerinin artacağı anlamına gelmektedir (Saruhan ve Özdemirci, 2011:184).

Korelasyon analizi sonucu inovasyon yeteneği ölçek toplamı ile verimlilik ölçek toplamı ($r=0,832$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. İnovasyon yeteneğinin verimliliğe nasıl bir etkisi olduğunu anlamak için regresyon analizi yapılmıştır. Katsayılar incelendiğinde inovasyon yeteneğinin verimlilik üzerinde pozitif yönde bir etki gösterdiği belirlenmiştir.

Bu sonuca göre H_1 hipotezi doğrulanmıştır. Bu bulgu, Çalışal'ın (2021:59-60) ve Goedhuys, Janz ve Mohnen'in (2008) çalışma sonuçlarıyla uyumluluk göstermemektedir. Crépon, Duguet ve Mairesse (1998)'in çalışma sonucu ile ise uyumludur.

İnovasyon Yeteneği Ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında ölçeği oluşturan hangi inovasyon türünün verimlilikle daha ilişkili olduğu da korelasyon analizi sonucundan anlaşılmaktadır. Analiz sonuçlarına göre; ürün inovasyonu ile verimlilik ölçek toplamı ($r=0,664$) arasında pozitif yönlü orta düzeyde, süreç inovasyonu ile verimlilik ölçek toplamı ($r=0,745$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki, yönetim inovasyonu ile verimlilik ölçek toplamı ($r=0,844$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuca göre verimlilik ile en çok yönetim inovasyonu, sonra süreç inovasyonu ilişkilidir. En az ilişkili olan inovasyon türü ise ürün inovasyonudur.

İkinci hipotez olan " H_2 : Ar-Ge performansının verimlilik üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkisi bulunmaktadır." hipotezine ilişkin literatüre bakıldığında Tüysüz, Ar-Ge ve İnovasyon faaliyetlerine verilen öncelikli destekleme politikaları, işletmelerin Ar-Ge harcamaları, verimlilik, ihracat ve çıktı seviyesini artırmaktadır (Tüysüz, 2020:55). Börü, çalışma sonucunda Ar-Ge yoğunluğunun 1 birimlik değişimiyle verimliliğe katkısının 0.28 birimlik artış olduğunu ortaya koymuştur (Börü, 2012: 60). Korelasyon analizi sonucu Ar-Ge Ölçek Toplamı ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,805$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Ar-Ge performansının verimliliğe nasıl bir etkisi olduğunu anlamak için ise regresyon analizi yapılmıştır. Katsayılar incelendiğinde Ar-Ge'nin verimlilik üzerinde anlamlı bir etki göstermediği belirlenmiştir. Bu sonuca göre H_2 hipotezi reddedilmiştir. Bu bulgu Goedhuys, Janz ve Mohnen'in (2008), Lichtenberg (1993) ile Fikirli ve Çetin'in (2015:161-162) çalışmalarıyla uyumluluk göstermekte, Griliches (1998), Guellec ve Van Pottelsberghe (2004)'ün çalışma

sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Ayrıca korelasyon analizi sonucunda Ar-Ge performansının



verimlilikle ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak bu ilişkinin etkisi inovasyon yeteneğinin etkisi kadar güçlü bir etki değildir. Bu bulgu Mairesse, J. ve Mohnen, P.'in (2003:17) çalışma sonuçları ile örtüşmemektedir.

Ar-Ge performansı ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında ölçeği oluşturan beş alt boyuttan hangisinin verimlilikle daha ilişkili olduğu da korelasyon analizi sonucundan anlaşılmaktadır. Ar-Ge ürünlerinin kalitesi ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,742$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki, Üst Yönetim Desteği ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,751$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki, Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,526$) arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki, Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,621$) arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki, Ar-Ge Projelerin Yönetimi ile Verimlilik Ölçek Toplamı ($r=0,698$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuca göre verimlilik çoktan aza sırasıyla Üst Yönetimin Desteği, Ar-Ge ürünlerinin kalitesi, Ar-Ge Projelerin Yönetimi, Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ve Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik ile ilişkilidir.

Araştırmanın üçüncü hipotezi olan “H₃ : Ar-Ge performansı ile inovasyon yeteneği arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.” Hipotezine ilişkin literatüre bakıldığında Ar-Ge faaliyetinde bulunan işletmelerin ürün ve süreç inovasyonu yapma ihtimali yapmayanlara göre daha fazladır (Çalışal, 2021:55).

Elik'e göre (2020:17); inovasyon ve Ar-Ge farklı kavramlar olmalarına karşın birbirleri ile ilişkileri bulunmaktadır.

Ar-Ge inovasyonun temel girdisidir ve yeni süreç ve yeni ürün çıktılarına neden olmaktadır (Harris ve Moffat, 2011: 2). Bir diğer görüşe göre ise Ar-Ge, inovasyon verimliliğini artıran bir faktördür. Bu nedenle işletmeler üretimde artışı sağlamak ve ürün-

süreç inovasyon faaliyetlerini artırmak için Ar-Ge yatırımı yaparlar (Crepon vd., 1998: 2) (Elik, 2020:24).

Göydağ'a göre (2019:28) Ar-Ge sermayenin fikirlere, inovasyon ise fikirlerin sermayeye dönüştürülmesidir.

Ar-Ge faaliyetleri sonucu meydana gelen yenilikçi yaklaşımlar, girişimci bir perspektifle değerlendirildiğinde ve bu yeniliklerin ticarete dökülmesi sonucunda inovasyon meydana gelmektedir (MÜSİAD, 2012).

Korelasyon analizi sonucu Ar-Ge Ölçek Toplamı ile İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,885$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Böylece H_3 hipotezi de doğrulanmıştır. Bu bulgu, Mercan, Göktaş ve Gömleksiz'in (2011:27-44) ve Börü'nün (2012:60) araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Ar-Ge performansı ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında ölçeği oluşturan beş alt boyutlardan hangisinin inovasyon yeteneği ile daha ilişkili olduğu da korelasyon analizi sonucundan anlaşılmaktadır.

Ar-Ge ürünlerinin kalitesi ile İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,874$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki, Üst Yönetim Desteği ile İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,754$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki, Ar-Ge İş Gücü ve Verimlilik ile İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,648$) arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki, Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri ile İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,734$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki, Ar-Ge Projelerin Yönetimi ile İnovasyon Yeteneği Ölçek Toplamı ($r=0,701$) arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuca göre, inovasyon yeteneği ölçeği ile çoktan aza ilişkili olan Ar-Ge performans ölçeği alt boyutları: Ar-Ge ürünlerinin kalitesi, Üst Yönetim Desteği, Ar-Ge Faaliyetlerinin Sayısal Değeri, Ar-Ge Projelerin Yönetimi, Ar-Ge İş Gücü ve Verimliliğidir.

Ar-Ge ve inovasyon yeteneği alt boyutlarının verimlilik üzerindeki etkisi de regresyon analizi ile incelenmiştir. Katsayılar incelendiğinde Yönetim İnovasyonunun verimlilik üzerinde pozitif yönde bir etki gösterdiği ancak Ar-Ge'nin alt boyutları ile ürün ve süreç inovasyonunun anlamlı bir etki göstermediği belirlenmiştir. Bu sonuca bakılarak Ar-Ge performansı ve İnovasyon Yeteneğinin Verimlilik üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan regresyon analizinde inovasyon yeteneğinin etkisinin pozitif çıkmasının en büyük tetikleyicisi inovasyon yeteneği ölçeğinin etkisi en büyük olan alt boyutu Yönetim İnovasyonu'dur.

Makine ve Kimya Endüstrisi Aş'de mülakatlarda katılımcılara yönlendirilen "Türkiye'de kamu sektöründe Ar-Ge ve inovasyonun özel sektördeki kadar önemsendiğini düşünüyor musunuz?" soruna verilen yanıtlara bakıldığında altı katılımcıdan dördü son zamanlarda MKE'de Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının özel sektör kadar önemsendiğini ifade etmiştir. Bu bakış açısının verimliliğe de olumlu yansıyacağı öngörülmektedir.

Bunun yanı sıra MKE'nin Ar-Ge merkezi kurma, Ar-Ge personeli istihdamı gibi konularda daha aktif hale gelebilmesini, rekabet koşullarına ayak uydurabilmesini ve özel sektör dinamizmi kazanmasını teminen Kamu iktisadi teşebbüsü olarak kurulan MKE, 3 Temmuz 2021 tarihi itibarıyla 7330 sayılı Makine ve Kimya Endüstrisi Anonim şirketi Hakkında Kanun ile anonim şirkete dönüştürölmüştür. Sermayesinin tamamı Hazine ve Maliye Bakanlığına aittir. Özelleştirme Kanunu'ndan muaf, %100 kamu şirketi olarak faaliyetlerine devam etmektedir. Bu da katılımcı ifadelerine göre MKE'nin Ar-Ge merkezi başvurusunda bulunmasının önünü açmış ve üniversitelerle iş birliği yapılmasını kolaylaştırmıştır. Böylelikle Ar-Ge maliyetleri düşecek ve şirketin prestiji artacaktır. Önceden çok fazla mevzuata ve teftişe tabi olunduğundan yeni yapılanma MKE'ye hız kazandırmıştır. Bürokratik süreçler ve karar alma süreçleri kısalmıştır. Bu durum katılımcı ifadelerine göre proje sürelerine de yansımış ve hızlı aksiyon alınmasının önünü

açmıştır. Rakiplerle aynı kulvarda rekabet edilebilmesi kolaylaşmıştır. Personele sunulan imkanlar iyileştirildiğinden daha büyük bir özveri ile çalışılmaktadır. Başka bir katılımcı ifadesine göre teknik problemlere bilimsel yaklaşımlar getirilmesinin ve teşviklerin önü de açılmıştır. Katılımcılar adaptasyon sürecinin devam ettiğine ve değişimin sonuçlarının görülebilmesi için henüz erken olduğuna da değinmişlerdir.

Katılımcı ifadelerine göre MKE’de inovasyon sürecini hem üst yönetim hem de her kademedeki personel tetikleyebilmekte hem de müşteri ihtiyaçlarına yönelik geliştirmeler yapılmaktadır. Ayrıca sektördeki teknolojik gelişmeler de takip edilmekte ve fuarlara katılım sağlanmaktadır. Bu aşamayı daha sonra kavramsal tasarım, literatür araştırması, ön yapılabilirlik etüdü, fizibilite raporu hazırlanması (maliyet, altyapı, süreç detayı ve pazar payının da yer aldığı), yönetime sunulması, yönetim onayıyla projelendirme aşamasına geçme, ön tasarım, operasyonel tasarım, kritik tasarım, prototipleme ve tasarım doğrulama testleri, fabrika testleri ve kalifikasyon testleri takip etmektedir. Mülakattaki altıncı sorunun cevabı olan bu sürece her katılımcı (şirkete yeni başlayan personel de dâhil olmak üzere) bire bir görüşme yapılmasına karşın hemen hemen aynı yanıtı vermiştir. Bu da şirkette standardizasyonun sağlandığının bir göstergesidir. Katılımcılar, verimlilik ölçüm araçlarına dair ve personel istihdamına dair sorularda da benzer tutarlılığı göstermişlerdir. Şirkette verimlilik ölçüm aracı olarak performans hedefleri kullanılmaktadır yanıtı verilmiştir. Ar-Ge birimine personel alımında dikkat edilen hususlara cevaben katılımcıların çoğunluğu; öğrenim düzeyi, bölümü, dil koşuluna uygunluğu, tecrübeleri, karakteristik özellikleri (öğrenmeye açıklık, merak duyan, uyumlu, sorumluluk sahibi vb.) yanıtını vermiştir.

Mülakatlarda MKE ne tür inovasyonlar gerçekleştirmektedir sorusuna katılımcılardan “kabul edilebilir hata minimizasyonunu sağlayacak”, “ergonomik düzeltmeler”, “ürünün uzun ömürlü olması, duyarsızlık gibi emniyet gereksinimlerinin ön planda olduğu çalışmalar”, “performansı artıracak inovasyonlar yapılmaktadır.”

yanıtları alınmıştır. Bu görüşler genellikle çıktıyı geliştirmeye ilişkin olduğundan ürün inovasyonu kapsamındadır. Bir katılımcıdan ise “kurumsal hafıza oluşturma üzerine inovasyonlar yapılıyor” yanıtı alınmıştır. Bu yanıt organizasyonel inovasyon kapsamındadır. Ürün inovasyonu dışındaki diğer inovasyon türlerinde de farkındalık kazandırılması için personelin sürece dâhil edilmesi önerilmektedir. Çünkü çalışma bulguları sonucunda Yönetim İnovasyonunun verimlilik üzerinde pozitif yönde bir etki gösterdiği ancak Ar-Ge’nin alt boyutları ile ürün ve süreç inovasyonunun anlamlı bir etki göstermediği anketlerle belirlendiğinden ürün ve süreç inovasyonlarının işletmenin verimliliğine katkısı daha az olmaktadır. Diğer inovasyon türlerine ağırlık vermek daha avantajlı olabilecektir. Ancak ürün ve süreç inovasyonlarının verimlilik üzerindeki etkisini artırmaya ilişkin çalışmalar da desteklenmelidir.

Çalışma bulgularına göre verimlilik çoktan aza sırasıyla; Üst Yönetimin Desteği, Ar-Ge ürünlerinin kalitesi, Ar-Ge Projelerin Yönetimi ile ilişkili olduğundan üst yönetimin verimliliği artırmak için personele destek vererek etkin bir Ar-Ge politikası izlemesi ve proje yöneticilerinin yenilik odaklı, teknoloji okur-yazarlığı olan, Ar-Ge projelerini yönetebilecek düzeyde olmaları verimliliğin artışına katkı sağlayabileceğinden önerilmektedir. Mülakatlarda Ar-Ge birimine personel alınırken nelere dikkat edilmektedir sorusuna cevaben bir katılımcı, personelin Project Management Institute sertifikası bulunmasının tercih sebebi olabileceğini belirttiğinden mülakat sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir. Ar-Ge Proje Yönetimi konusunda uluslararası sertifikasyona da daha fazla ağırlık verilmesinin verimlilik düzeyine olumlu etki edeceği düşünüldüğünden önerilmektedir.

Kamu sektöründe Ar-Ge birimi bulunan ve üretim yapan işletme sayısının azlığı ve güvenlik nedeniyle veri toplamanın zorlukları bu araştırmanın sınırlılıkları arasında sayılmıştır. Bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara daha geniş bir örneklem

üzerinde araştırma yapabilecekleri bir sektör belirlemeleri ve değişkenlerin aracılık rollerinin de incelenerek çalışmanın geliştirilmesi önerilmektedir.

Ayrıca çalışmada değişkenlerin demografik özellikler bakımından anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini incelemek amacıyla t testi ve ANOVA da yapılmış fakat hipotezlere uygun analizler olmadığından yer verilmemiştir. Bu analizlere göre Ar-Ge iş gücü ve verimliliğin çalışılan süre bakımından anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür. Ortalama değerlere göre kurumda çalıştığı süre 1-10 yıl olan bireylerin Ar-Ge iş gücü ve verimlilik puanı daha yüksektir. Süreç inovasyonu da çalışılan süre bakımından anlamlı farklılıklar göstermektedir. Ortalama değerlere göre kurumda çalıştığı süre 1-10 yıl olan bireylerin süreç inovasyonu puanı daha yüksektir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda demografik özelliklerden kaynaklı bu farklılıkların da incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Afşar, B., Erkek, S., Erkek, A. (2018), **2005-2015 Yılları Arasında Türkiye’de Uygulanan Ar-Ge ve İnovasyon Politikalarının KOBİ’ler Üzerindeki Etkisi: Konya Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sektörü Örneği**, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi Cilt: 21, Sayı: 1, s.1-17.
- Ayhan, A. (2002), **Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri**, Beta Basım, İstanbul, s.45.
- Akad, İ. (2022), **Ar-Ge Türlerinin Katma Değer Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği**, Verimlilik Dergisi, Sayı:1, 32-46.
- Akdoğan, A. (2003), **Kamu Maliyesi**, 9. B., Gazi Kitabevi, Fersa Matbaacılık, Ankara.
- Altaş, D., Yakut, S. ve Yorulmaz, Ö. (2018), **Araştırma – Geliştirme’ye Bütçe Ayıran Şirketlerin Çok Değişkenli İstatistiksel Teknikler ile Analizi**, Social Sciences Research Journal. Cilt:7, Sayı:4, s.47-54.
- Anlağan, Ö. (2011), **Temel Ar-Ge ve Yenilik Kavramları**, Ar-Ge, Yenilik ve Teknoloji Politikaları Forumu (AYTEP), Ankara.
- Argüden, Y. (2007), **Kurumsal Yönetişim Modeli**, İstanbul: ARGE Danışmanlık Yayınları, sayı:9.
- Arpacı, İ. (2011), **Kamu Kurumlarında Teknolojik İnovasyon Ve İnovasyon Politikası**, ODTÜ Gelişme Dergisi 38 (Ağustos), s.111-123.
- Arslan, A. (2002), **Kamu Harcamalarında Verimlilik, Etkinlik ve Denetim**, Maliye Dergisi, 140 (Mayıs-Ağustos), s.1-14.
- Atay, Ö., Hancıoğlu, Y. (2017), **İnovasyon Sistemleri**, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ayhan, A. (2002), **Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri**, Beta Basım, İstanbul, s.45.
- Baloğlu, N., Karadağ, E. Ve Karaman, H. (2008), **Stratejik Planlama Tutum Ölçeği: Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Çalışması**, Kuram ve Uygulamada

Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory & Practice. Cilt:8, Sayı:2, s.407-437.

Barutçugil, İ. (2009), **ARGE Yönetimi**, 1. Baskı, Kariyer Yayınları, İstanbul.

Baykal, O., Atalay N. ve Fidan, E. (2005), **Verimlilik Yönetimi**, Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, s.44-45.

Bolton, M.K. (1993), **Organizational İnnovation and Substandard Performance: When is Necessity The Mother of İnnovation**, Organization Science, Cilt:4, Sayı:1, s.57-75.

Bozkurt, E. ve Topçuoğlu, Ö. (2019), **Ar-Ge Etkinliğinin Belirleyicileri Üzerine Bir Tobit Model Uygulaması**, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 21 Ek Sayı s.141-163.

Börü M.K., Çelik D. (2019), **Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi**, Cilt: 2, Sayı:5, s.196-206.

Börü, P. (2012), **Endüstri Bazında Ar-Ge, İnovasyon, Verimlilik Ve Büyümenin Ekonometrik Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

Brown, T. A. and Moore, M. T. (2013), **Confirmatory factor analysis**, Boston University, 1(1), 1-38.

Crepon, B., Duguet, E. ve Mairesse, J. (1998), **Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level**, Economics of Innovation and New Technology, 7, s.115-158.

Cirera, X. (2015), **Catching Up To The Technological Frontier?**, World Bank Group, 94671, 1-57.

Cumming, B.S. (1998), **Innovation overview and future challenges**, European Journal of Innovation Management, Cilt:1, Sayı:1, s.21-29.

Çalışal, M. (2021), **Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon Ve Verimlilik İlişkisi**, Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı.

- Çetin, M. Ve Işık, H. (2014), **Türkiye ve Avrupa Birliği Ekonomilerinde Yenilikler ve Ar-Ge'nin Teşviki: Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme**, Maliye Dergisi, Sayı:166, s.77.
- Çetinkaya Bozkurt, Ö., Kalkan, A. (2014), **Business strategies of SME's innovation types and factors influencing their innovation: Burdur model**, Ege Academic Review, Cilt: 14 Sayı: 2, s.189-198.
- Çimen, A. ve Sağlam, Y. (2019), **Comparison of Sectoral Performance of R&D Expenditures: Analysing Innovation Based Economic Growth**, Journal of Yasar University, 14 (Special Issue), s.58-68.
- Çütücü, İ. ve Bozan, T. (2019), **İnovasyon Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: G7 Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi**, Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi, Cilt:3, Sayı:2, s.289-310.
- Damanpour, F., Evan, W.M. (1984), **Organizational İnnovation and Performance: the Problem of 'Organizational Lag'**, Administrative Science Quarterly, Cilt: 29, Sayı: 3, s.392-409.
- Dikici, M., Gürdal, K. (2021), **AR-GE Giderleri ile Kârlılık ve Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: BIST Üzerine Bir İnceleme**, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi. Cilt:14, Sayı:3, s.1193-1229.
- Ecevit Satı, Z. (2019), **Kamu Sektöründe Stratejik Yönetimi Etkinleştirmede Açık İnovasyon 2.0: Türk Kamu Sektöründe Uygulanma Koşullarını Değerlendirme**, Strategic Public Management Journal Cilt:5, Sayı:10, s.31-53.
- Elçi, Ş. (2006), **İnovasyon: Kalkınma ve Rekabetin Anahtarı**, Nova Yayıncılık.
- Elçi, Ş. (2007), **İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı**, Technopolish Group.
- Elik, T. (2020). **Ulusal İnovasyon Ve Ar-Ge Politikaları Çerçevesinde Kamu Harcamaları: Türkiye-Oecd Ülkeleri Karşılaştırması**, Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

- Elik, T. ve Atılgan Yaşı, A. (2021), **Ar-Ge Harcamaları Ve Politikalarında Seçili Ülkeler Ve Türkiye Karşılaştırması**, Aydın İktisat Fakültesi Dergisi, Cilt 6, Sayı 2, s.32-62.
- Erden, Y. (2009), **Kamu Ar-Ge Destekleri Ve Yenilik Modelleri: Kamu Ar-Ge Politikalarının Meşrulaştırılması İçin Hangi Yenilik Modeli Seçilmeli?**, Ekonomi Bilimleri Dergisi Cilt:1, Sayı: 2, s.25-39.
- Erkiletlioğlu, H. (2013), **Dünyada ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetleri**, İşbankası, İktisadi Araştırmalar Bölümü, Haziran, 3.
- Fendoğlu, E. ve Polat M. A. (2021), **Ar-Ge Harcamaları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Seçilmiş Yeni Sanayileşen Ülkelerde Panel Veri Analizi**, Kent Akademisi, Cilt:14, Sayı:3, s.728-747.
- Fidanboy, C.Ö. (2016), **Ulusal Ar-Ge Politikaları Bağlamında Temel Yetenek Tabanlı Ar-Ge Yönetimi Yaklaşımı: Teknokentler Örneği**, Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Fikirli, Ö. ve Çetin, A.K. (2015), **Ar-Ge sermaye birikiminin toplam faktör verimliliğine etkisi: Türkiye örneği**, Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi, Cilt:4, Sayı:2, s.147-166.
- Flynn,M., Dooley, L., O’Sullivan, D.,Cormican, K. (2003), **Idea Management For Organizational Innovation**, International Journal of Innovation Management, Cilt:74, Sayı:4, s.417-442.
- Genç, M.C., Atasoy, Y. (2010), **Ar&Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi**, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt:5, Sayı:2, s.27-34.
- Goedhuys, M., Janz, N. ve Mohnen, P. (2008), **What drives productivity in Tanzanian manufacturing firms: technology or business environment?**, The European Journal of Development Research, Cilt:20, Sayı:2, s.199-218.
- Gökkaya, D., Şenol, O. ve Çıraklı, Ü. (2021), **Ar-Ge, Eğitim ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Panel Veri Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi**, Sosyoekonomi Dergisi, Cilt:29, Sayı:50, s.95-108.

- Göydağ, D. (2019), **Ar-Ge Ve İnovasyon: Türkiye’de İnovasyonu Destekleyen Politikalar**, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Griliches, Z. (1998), **Introduction to R&D and Productivity: The Econometric Evidence**, NBER Chapters, in: **R&D and Productivity: The Econometric Evidence**, 1-14, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Groeneveld, R.A. ve Meeden, G. (1984), **Measuring Skewness and Kurtosis**, The Statistician, 33, 391-399.
- Grossman, Gene M. Ve Helpman, Elhanan (1994), **Endogenous Innovation In The Theory Of Growth**, Journal of Economic Perspectives, Volume 8, No1, s. 23-44.
- Guellec, D. ve van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2004), **From R&D to Productivity Growth: Do the Institutional Settings and the Source of Funds of R&D Matter?**, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Cilt:66, Sayı:3, s.305-9049.
- Güleş, H. K. ve Bülbül, H. (2004), **Yenilikçilik, İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı**, Ankara: Nobel Basım Yayın.
- Gülmez,A., Yardımcıoğlu, F. (2012), **OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010)**, Maliye Dergisi, sayı:163.
- Gülsoy, S. (2020), **Türkiye’de Araştırma, Geliştirme (Ar-Ge) Ve Yenilikçiliğe Yönelik Devlet Uygulamaları Ve Avrupa Birliği Ülkelerindeki Uygulamalar İle Karşılaştırılması, Türkiye İçin Politika Önerileri**, Ankara Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. s.104-109.
- Harris, R. ve Moffat, J. (2011), **R&D, Innovation and Exporting**. SERC Discussion Paper, 73.
- Hopkins, K.D. ve Weeks, D.L. (1990), **Tests for Normality and Measures of Skewness and Kurtosis: Their Place in Research Reporting**, Educational and Psychological Measurement, 50, 717-729.
- INNO GRIPS (2009), **Innovation Policy Workshop 5**, INNO GRIPS (Global Review of Innovation Intelligence and Policy Studies), Brüksel.

- Işık, N. ve Kılınç, E.C. (2011), **Bölgesel Kalkınmada Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz**, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:11, Sayı:2 s.9-54.
- Kahya, E. ve Polat, O. (2007), **Bir İşletmenin Mekanik İşler Atölyesinde Oranlarla İşgücü Verimlilik Yönetim Sistemi**, Verimlilik Dergisi, Milli Prodüktivite Merkezi Yayını, Sayı:2, s.9-36.
- Karaarslan, E. (2006), **Kamu Sektörüne Dâhil Kamu İdarelerinin Tasnifi Ve Bu Birimlerin Hukuki- Mali Yapıları**, Kamu Maliyesine Yeni Bakış, Ed; Şahin ve diğerleri, Ankara, Seçkin Yayınları.
- Karahan, Ö. ve Yılgör, M. (2018), **Ulusal İnovasyon Sistemi İçerisinde Kamu ile Özel Sektör AR-GE Faaliyetlerinin Etkileşimi**, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar (640), s.49-62.
- Kasımoğlu, M. Ve Akkaya, F. (2012), **İstanbul İl Özel İdaresi- Kamu Kurumlarında İnovasyon**, İstanbul: Kültür Sanat Basımevi.
- Kastan, C. (2016), **İşletmelerde Rekabet Üstünlüğü Sağlamaya Yönelik İnovasyon Stratejileri Ve Ürün İnovasyonu Modelleri: İstanbul Ayakkabı Endüstrisi'nde Bir Araştırma**, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Kazsa, A. (2004), **Innovation Networks, Policy Networks and Regional Development in Transition Economies: A Conceptual Review and Research Perspectives**, Paper for EPSNET Conferance, 18-19 June, Prague.
- Kesikoğlu, F., Saraç, Ş. (2017), **Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerindeki Etkisi: İbbs Düzey 1 Bölgelerinin Karşılaştırmalı Analizi**, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi Cilt:13, Sayı:13 s.617-626.
- Kiracı, M. ve Arsoy, M.F. (2014), **Araştırma Geliştirme Giderlerinin İşletmelerin Karlılığı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: İMKB Metal Eşya Sektöründe Bir Araştırma**, Muhasebe ve Denetime Bakış. s.33-48.

- Koç, Ö.E. (2018), **İçsel Büyüme /Teknoloji Yoğun Büyüme Modelleri Kapsamında Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Yönelik Vergi Uygulamaları**, Yönetim Ve Ekonomi. Cilt:25 Sayı:2 s.477-499.
- Kutlu, H. A., Gerekan, B. (2021), **Effect of Corporate Governance Practices on R&D and Innovation Costs: A Case Study on Borsa İstanbul**, Journal of Accounting and Taxation Studies. Cilt:14, Sayı:3, s.967-994.
- Kuzu, S. (2008), **İnovasyon ve Sigortacılık Sektöründe İnovasyon Faaliyetleri**, Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Küçükkeleşçi, B. (2017), **Kamu Kurumlarında Elektronik Belge Yönetim Sistemi Ve Verimlilik İlişkisi: Adıyaman Üniversitesi Örneği**, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Lach, S. (2000), **Do R&D subsidies stimulate or displace private R&D? Evidence from Israel**, Journal of Industrial Economics, Cilt:50, Sayı:4, s.369–390.
- Lambooy, J. (2005), **Innovation and Knowledge: Theory and Regional Policy**, European Planning Studies, Cilt:13, Sayı:8, s.1137-1151.
- Liao, S., Chen Fei. and Chen, C. (2006), **Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: an empirical study of Taiwan’s knowledge intensive industries**, Journal of Information Science, Cilt:33, Sayı:3, s.340-359.
- Lichtenberg, F.R. (1993), **R&D Investment and International Productivity Differences**, NBER Working Paper Series, Sayı: W4161.
- Lukas, A. B., Bell, J.S. (2000), **Strategic Market Position and R&D Capability in Global Manufacturing Industries**, Industrial Marketing Management.
- Lundvall, B., Nielsen, P. (1999), **Revue d’Economie Industrielle**, No Special 88.
- Milli Prodükktivite Merkezi (2001), **Türkiye’de Verimlilik Kalkınma ve Çevre Etkileşimi**, Ankara: Milli Prodükktivite Merkezi Yayınları, Sayı: 653.
- Mairesse, J. ve Mohnen, P. (2003), **R&D And Productivity: A Reexamination in Light of The İnnovation Surveys**, In DRUID Summer Conference, s.17.

- Mercan, B., Göktaş, D., Gömleksiz, M. (2011), **AR-GE Faaliyetleri ve Girişimcilerin İnovasyon Üzerindeki Etkileri: Patent Verileri Üzerinde Bir Uygulama**, Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 2, s.27-44.
- Mohnen, P. ve Hall, B. H. (2013), **Innovation and productivity: An update**, Eurasian Business Review, 3(1), 47-65.
- Mustafa Özer, Necati Çiftçi, (2009), **Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi**, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:23, s.39-49.
- MÜSİAD (2012), **Küresel Rekabet için Ar-Ge ve İnovasyon, Stratejik Çözüm Önerisi**, Araştırma Raporları:76.
- Oğuztürk, B. S. (2003), **Yenilik Kavramı ve Teorik Temelleri**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:8, Sayı:2, s.253-273.
- Oğuztürk, B.S., Özasan, A. (2018), **Kalkınma Ve İnovasyon İlişkisi: Türkiye, Almanya, İngiltere, Çin, Güney Kore, Japonya Ve Singapur Üzerine Bir Araştırma**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 23, Sayı:1, s.79-96.
- Özer, M., Çiftçi, N. (2009), **Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi**, SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 16, s.219-240.
- Özer, M., Çiftçi, N. **Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi**, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:23, s. 39-49.
- Özdemir, Ö., (2010), **Kamu Personelinin Verimlilik Yaklaşımı**, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara, s.170.
- Özden, Ö. (2015), **Bilgi Teknolojilerinin Verimlilik Üzerine Etkisi: Bir Kamu Kurumunda Araştırma**, Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Özsağır, A. (2008), **Bilgi Üretimi Ve Bilginin Ürüne Dönüştürülmesinde Teknoparkların Önemi**, Mevzuat Dergisi, Yıl:11 Sayı: 125.

- Özşahin, M., Cigirim, E.ve Gök, M.Ş. (2005), **Rekabet Edilebilirlik ve Firma Performansı İlişkisi Üzerine Bir Saha Araştırması**, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:7, Sayı:1, s.143-155.
- Öztürk, N.K. (2004), **Kamu Yönetiminde Verimlilik**, Türk İdare Dergisi, sayı:445, s.5-17.
- Park, W.G. (1995), **International R&D Spillovers and OECD Economic Growth**, Economic Inquiry, 33, s.571-91.
- Pierce, J.L., Delbecq, A.L. (1997), **Organization Structure, Individual, Attitudes and Innovation**, Academy of Management, Cilt:2, Sayı:1, s.27-37.
- Roberts, Edwards. (1991), **Entrepreneurs in High Technology**, First Edition, Oxford University Press, New York.
- Saruhan, Ş. C., Özdemirci, A. (2011), **Bilim, Felsefe ve Metodoloji**. İstanbul: Beta.
- Sayın, B., (2019), **İnovasyon Kültürü İle Örgüt İçi Girişimcilik Etkileşiminin İnovasyon Yeteneği Üzerine Etkisi**, Hasan Kalyoncu Üniversitesi. Doktora Tezi, Gaziantep.
- Schumpeter, J.A. (1934), **The Theory of Econmic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and The Business Cycle**, Harvard University Press, Cambridge.
- Seçilmiş, N. ve Konu, A. (2019), **OECD Ülkelerinde Ar-Ge Teşvikleri ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ampirik Bir İnceleme**, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:16, Sayı:2, s.686-702.
- Someshawr, R., Ahmad, A., Horsman, W., Kaptein-Russell, P., (2001), **The Importance of Innovation for Productivity**, International Productivity Monitor.
- Şahin, M. (2004). **Üretim Sistemlerinin Tasarım Kuruluş ve İşleyişi**, Genel İşletme. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Taş, Ramazan (2005), **AR-GE Yoğunluğu- Rekabet Gücü İlişkisi Açısından Türkiye – AB Karşılaştırmalı Analizi**, 20. Türkiye Maliye Sempozyumu, Türkiye'de Yeniden Mali Yapılanma, Pamukkale Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü, Yayın No:1, 23 – 27 Mayıs, Karahayit/Pamukkale.
- Tipping, J.W., Zeffren, Z. , Fushfeld, A., (1995), **Assessing the value of your technology. Research– Technology Management**, 38, 22–39.
- Tsai, C., Haong, K ve Kao, C. (2001), **The Relationships Among Organizational Factors, Creativity Of Organizational Members And Organizational Innovation**, Journal of Management and Business Research, Cilt:18, Sayı:4, s.527-566.
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (2004), **Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri Rehberi**, Sayı 3, s.10.
- TÜSİAD (2003), **Ulusal İnovasyon Sistemi**, s.27.
- Tüysüz, H. (2020), **Araştırma-Geliştirme Ve İnovasyon Çalışmalarında Devletin Rolü: Kosgeb Örneği**, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Doktora Tezi, Zonguldak.
- Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsü (2011), **Ek Rehber: Kamu Sektörü Tanımı**.
- Uzkurt, C. (2010), **İnovasyon Yönetimi: İnovasyon Nedir? Nasıl Yapılır ve Nasıl Pazarlanır?**, Ankara: Ankara Sanayi Odası Yayın Organı.
- Yalçınkaya, Y. (2010), **Bilginin Farkındalık ve Farkındalığında Organizasyonların Gelecek Alanı: İnovasyon**, Türk Kütüphaneciliği Dergisi, Cilt:24, Sayı:3, s.373-403.

- Yaylalı, M., Akan, Y. ve Işık, C. (2010), **Türkiye'de Ar&Ge Yatırım Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme Ve Nedensellik İlişkisi: 1990–2009**, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt:5, Sayı:2 s.13-26.
- Yılmaz,T. (2019), **Yeni Ürün İnovasyonu ve Yeni Ürün İnovasyonunun Satışlarının Önraporlanması**, Bursa Uludağ Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Yükçü, S., Atağan, G. (2009), **Etkinlik, Etkililik Ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık**, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:23, Sayı:4.
- Zerenler, M., Necdet T. & Esen Ş. (2007), **Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi**, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17, s.653-667.
- Wadho, W. ve Chaudhry, A. (2018), **Innovation and firm performance in developing countries: The case of Pakistani textile and apparel manufacturers**. Research Policy, 47(7), 1283-1294.
- Waheed, A. (2011), **Innovation and firm-level productivity: econometric evidence from Bangladesh and Pakistan**, Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology, UNU-MERIT. s.1.

Diğer:

İnternet Kaynakları:

Akçomak, İsmail Semih ve Kalaycı, Elif (2016), **Ar-Ge ve Yeniliğin Ölçümü ve Ar-Ge ve Yenilik Anketi Verilerinin Araştırmada Kullanılması**, TEKPOL Working Paper Series, STPS-WP-16/03, Erişim Adresi: <http://stps.metu.edu.tr/sites/stps.metu.edu.tr/files/WP%2016%3A03.pdf>, Erişim Tarihi: 20.02.2019.

Akyos, M. (2007), **Kamuda İnovasyon**, Erişim Adresi: <https://inovasyon.org/images/makaleler/pdf/MA.Kamuda.Inovasyon.pdf> Erişim Tarihi: 23.02.2022.

Balkan, D., Güntürkün, F. (19.10.2011). **Verimlilik Ölçme ve Değerlendirme Eğitimi**, MPM Verimlilik Ölçme ve İzleme Bölüm Başkanlığı. s.7. Erişim Adresi: http://www.dso.org.tr/userfiles/file/verimlilik_olcme_izl.2.pdf Erişim Tarihi: 03.03.2022.

Bilici, U. (2018). **Ülkemizin Teknolojik Gelişiminde Ar-Ge'nin Önemi**, Madencilik Bülteni. s.14-17. Erişim Adresi: https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/f83971673de5c8e_ek.pdf. Erişim Tarihi: 28.02.2022.

Can, P. (2012). **Pazarlama Süreçlerinin İnovasyon Stratejilerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma**, T.C. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi. s. 1-2. Erişim Adresi: <https://atauni.edu.tr/yuklemeler/78f8aa2bfe25d3ee07c86c7f346c18f3.pdf> Erişim Tarihi: 24.02.2022.

Çubukçu, A. (2018). **Ar-Ge ve İnovasyon: Hangisi Daha Önemli?**, Erişim Adresi: <https://medium.com/innocentrumblog/ar-ge-ve-i%CC%87novasyon-hangisi-daha-%C3%B6nemli-aa86f1252c18> Erişim Tarihi: 24.02.2022.

Deloitte (09.01.2020). **Araştırma Ve Geliştirme (Ar-Ge) Faaliyetleri**, Erişim Adresi: <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/tax/solutions/research-development-government-incentives-overview.html> Erişim Tarihi: 25.02.2022.

INSEAD (2010), **Global Innovation Index 2009-2010**, Erişim Adresi: <http://english.www.gov.cn/r/Pub/GOV/ReceivedContent/Other/2016-08-12/GII-2009-2010-Report.pdf>. Erişim Tarihi: 09.03.2022.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, (t.y.), **Çağdaş Büyüme Modelleri, Neo-Klasik(Solow) Büyüme Modeli**, Erişim Adresi: [https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanici dosyalar/files/b%C3%B6l%C3%BCm%204%20\(%C3%A7a%C4%9Fda%C5%9F%20b%C3%BCy%C3%BCme%20modelleri%20-solow\).pptx](https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanici dosyalar/files/b%C3%B6l%C3%BCm%204%20(%C3%A7a%C4%9Fda%C5%9F%20b%C3%BCy%C3%BCme%20modelleri%20-solow).pptx) Erişim Tarihi: 14.03.2022.

MÜSİAD, “Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon”, İstanbul 2012. Erişim adresi: http://web.musiad.org.tr/F/Root/Pdf/Ara%C5%9F%C4%B1rma%20Raporlar%C4%B1/Ara%C5%9F%C4%B1rma%20Raporlar%C4%B1/Kuresel_Rekabet_icin_Ar-Ge_ve_inovasyon.pdf Erişim tarihi: 07.02.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, **On Birinci Kalkına Planı (2019-2023)**, Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> , Erişim Tarihi: 09.03.2022.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu. (06.07.2001). Resmi Gazete sayı: 24454. Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf> , Erişim tarihi: 08.01.2020.

Tosun, U., & Karadağ, E. (2008), **Yapılandırmacı Düşünme Envanterinin Türkçeye Uyarlanması Dil Geçerliliği ve Psikometrik İncelemesi**, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 8 (1), 225-264.

TÜBİTAK, **Frascati Kılavuzu Işığında Ar-Ge**. Erişim adresi: https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Frascati_Presentation.pdf . Erişim Tarihi: 09.03.2022.

TÜİK, (2020). **Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması**, 2020. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2020-37439> Erişim Tarihi: 25.02.2022.

Türk Dil Kurumu. (09.01.2020). Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/> , Erişim Tarihi: 09.03.2022.

Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim adresi:
<https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/degiskenlerUzerindenSorgula.do>,
Erişim Tarihi: 07.02.2020.

Türkiye İstatistik Kurumu. (07.02.2020). Erişim adresi:
http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1082 , Erişim Tarihi: 07.02.2020.

Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, (2020). **Tablo-2 Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Gayrisafi Yurtiçi Ar-Ge Harcamasının Dağılımı**, Sayı: 33676.
Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2019-33676> , Erişim Tarihi: 25.02.2022.

Urabe, K. (1988), **Innovation and The Japanese Management System**, Walter de Gruyter, Berlin. Erişim Adresi:
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110864519-005/html> ,
Erişim Tarihi: 03.03.2022.

Vikipedi. (2022), **Makine ve Kimya Endüstrisi**, Erişim Adresi: <https://tr.wikipedia.org/>,
Erişim Tarihi: 03.07.2022.

EK-1 AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Değerli Katılımcı,

“Türkiye’de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme ve İnovasyonun Rolü” başlıklı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yapılan araştırmaya davet edilmiş bulunuyorsunuz.

Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa adresine mail atmanız yeterlidir.

Bu çalışmanın amacı, Ar-Ge performansı ve inovasyon yeteneğinin birbirine ve verimliliğe etkisini incelemek, Türkiye’de kamu sektörünün Ar-Ge konusunda özel sektöre göre pasif kalma nedenlerine değinmek ve kamu kurum ve kuruluşlarına bu konularda ışık tutabilmektir.

- Çalışmaya Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü Ar-Ge Direktörlüğü’nde görev yapan personel katılabilir.
- Araştırmada kimlik bilgilerine yer verilmeyecek ve anketler toplu olarak değerlendirilecektir. Elde edilen sonuçlar istatistiki verilere dönüştürülecektir.
- Anket cevaplama süresi ortalama beş dakikadır.
- Katılımcılara herhangi bir ücret ödenmesi ya da herhangi bir ücret alınması söz konusu değildir.
- Bu ankete katılım sağlamak tümüyle katılımcının isteğine bağlıdır.
- Bu araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır.
- Elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

☐ Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

Tarih:

Gönüllünün adı/soyadı:

Araştırmacının adı/soyadı: Elif Tuğçe ÖNER

Şimdiden çalışmaya vermiş olduğunuz destek ve değerli vaktinizi ayırdığınız için teşekkürler.

EK-2 ANKET FORMU

Kişisel Bilgiler

Cinsiyetiniz?	☐ Erkek ☐ Kadın
Yaşınız?	☐ 18-25 ☐ 26-33 ☐ 34-41 ☐ 42-49 ☐ 50-57 ☐ 58 ve üstü
Eğitim durumunuz?	☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Ön lisans ☐ Lisans ☐ Lisansüstü
Kurumda kaç yıldır çalışmaktasınız?	☐ 1 yıldan az ☐ 1-5 yıl ☐ 5-10 yıl ☐ 10-20 yıl ☐ 20 yıl yıldan fazla

Ar-Ge Performansı

1: En düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek
5: Çok yüksek

1.	Ar-Ge çalışmalarınızın finansal kazanca dönüşebilme durumunu değerlendiriniz. (Örnek: Ar-Ge kaynaklı ürün ve/veya gelişmiş teknoloji satışı v.b.)	1	2	3	4	5
2.	Ar-Ge ürünlerinizin satışını ve Ar-Ge projelerinizden elde edebileceğiniz gelirleri tahminleyebilme seviyenizi değerlendiriniz. (Doğru tahminleyebildiğinizi düşünüyorsanız yüksek puan veriniz.)	1	2	3	4	5
3.	Teknoloji ile ilgili faktörleri baz alarak, Ar-Ge çalışmalarınız kapsamındaki üretim masraflarınızı rakip firmalarla karşılaştırarak değerlendiriniz. (Rakiplerinize kıyasla masraflarınız daha az ise yüksek puan veriniz.)	1	2	3	4	5

4.	Müşteri değerlendirmelerini ve mevcut kalite standartlarınıza uyumunuzu dikkate alarak, Ar-Ge çalışmalarınız sonucunda ürettiğiniz ürünün kalitesi ve güvenilirliğini değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
5.	Brüt kâr marjınızı dikkate alarak, Ar-Ge çalışmalarınızdan kar sağlama durumunuzu değerlendiriniz. (Ar-Ge faaliyetlerinizin yüksek kar sağladığını düşünüyorsanız daha yüksek puan veriniz.)	1	2	3	4	5
6.	Ar-Ge ürünlerinizin mevcut pazar içindeki payını, benzer çalışmalar yapan rakiplerinizi dikkate alarak değerlendiriniz. (Ürünlerinizin pazar payının rakiplerinize göre yüksek olduğunu düşünüyorsanız yüksek puan veriniz.)	1	2	3	4	5
7.	Ar-Ge çalışmalarınızın Şirketinizin kuruluş hedefleri ve amaçlarıyla uyumluluk durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
8.	Ar-Ge için yapılan teknolojik yatırımların, teknoloji geliştirme faaliyetlerinize ve kurumunuzun teknik pozisyonuna ne derecede katkı sağladığını değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
9.	Ar-Ge faaliyetleriniz kapsamında gerekli olan teknolojileri yeterli bir şekilde kullanabilme durumunuzu değerlendiriniz. (Örnek: teknik bir varlığın fonksiyonel yeteneklerini yeterince ortaya çıkarabilme v.b.)	1	2	3	4	5
10.	Şirketinizin tüm Ar-Ge çalışmalarını dikkate alarak, uygulamaya dönüşmüş olan Ar-Ge projelerinizin durumunu değerlendiriniz. (Uygulamaya dönüşenler fazla ise yüksek puan veriniz.)	1	2	3	4	5
11.	Şirketinizin tüm Ar-Ge portföyünü dikkate alarak, tanımlı kilometre taşlarına göre oluşturulmuş bir proje yönetim sistemine göre yönetilen Ar-Ge projelerinizin durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5

12.	Şirketinizin tüm kaynaklarını dikkate alarak, Ar-Ge projelerine ayrılan bütçenin durumunu ve yeterliliğini değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
13.	Şirketinizin tüm Ar-Ge portföyünü dikkate alarak, firmanızdaki Ar-Ge bölümleri ve üretim bölümleri arasındaki çalışma ilişkisini ve iletişim durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
14.	Şirketinizin Ar-Ge portföyü içinde, çapraz fonksiyonel takımların (bir Ar-Ge takımın başka bir takımda da görev alması) atanmış olduğu projelerin durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
15.	Ar-Ge ürünlerinizi, rakip Ar-Ge ürünlerinin müşteri gözündeki değeriyle kıyaslayarak değerlendiriniz. (Sizin Ar-Ge ürününüz, rakibinizin ürettiği Ar- Ge ürününe nazaran, müşteri gözünde ne kadar değerli olabilir?)	1	2	3	4	5
16.	En yakın rakiplerinizi dikkate alarak, Şirketinizin Ar-Ge için rekabet gerektiren teknolojik hamlelere tepki verebilme süresini değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
17.	Ar-Ge çalışmalarınızı dikkate alarak, teknolojiye yaptığınız yatırımların mevcut durumunu (en iyi rakibinize, sektör ortalamasına ve sektör toplamına kıyasla yıllık Ar-Ge harcamalarınız açısından) değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
18.	Şirketinizin Ar-Ge işgücü (araştırmacı) kalitesini; iç ve dış müşteri bakış açısı ve Ar-Ge kapsamında yapılan bilimsel yayınları (makaleler, basılı yayınlar v.b.) dikkate alarak değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
19.	Ar-Ge projelerinizin performansını, Ar-Ge çevrim süresi (Ar-Ge ürününüzün tanımlanmasından ticari satışının başlamasına kadar geçen süre) açısından değerlendiriniz.	1	2	3	4	5

20.	İç ve dış müşteri algısını dikkate alarak, Ar-Ge ürünlerinizin gelecekteki problemlere katacağı değer ve sunacağı çözümler açısından teknik yeterliğini değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
21.	Şirketinizin, Ar-Ge kapsamındaki ticari ürünlerini ve süreçlerini korumak üzere aldığı patentlerin durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
22.	Şirketinizin patent /tescil almış olduğu ürünlerin satışını yapma durumunuzu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
23.	Ar-Ge çalışmalarınızın, dış (üniversiteler, teknik kurumlar, paneller, hakemler vb.) ve iç (iç uzmanlar vb.) müşteriler tarafından değerlendirmelere tabii tutulabilme durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
24.	Dış ve iç müşterilerinizin Ar-Ge ürünlerinizden (ürün ve süreç teknolojilerinden sağlanan yararlar açısından), memnuniyet derecesini değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
25.	Ar-Ge proje yönetimi faaliyetlerinizde belirlediğiniz kilometre taşlarına, planladığınız şekilde ulaşabilme durumunuzu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
26.	Ar-Ge projelerinizde görev yapan araştırmacıların, iç veya dış müşterilerle iletişim içinde bulunduğu ortalama zamanı değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
27.	Ar-Ge projeleriniz açısından, teknik çıktının doğru biçimde (teknik raporların dokümantasyonu, muhafaza yöntemleri vb. açısından) muhafaza edilebilme durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
28.	Ar-Ge projelerinizin içsel teknik süreç verimliliğini (maliyet, bütçe vb.) proje ve portföy değerlendirmeleri açısından ele alabilme durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5

29.	Ar-Ge personelinizin, sahip olduğu moral ve motivasyon ve iş tatmini durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
30.	Ar-Ge projelerinizin performans hedeflerinin açıklığını ve araştırmacılar tarafından anlaşılma durumunu değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
31.	Ar-Ge personelinin projede başarılı olmaları için gereken desteğı ve özgürlüğü ne ölçüde edinebildiklerini ve projeleri sahiplenme durumlarını değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
32.	Ar-Ge personelinin, yönetimin desteğini arkalarında ne kadar hissettiklerini değerlendiriniz.	1	2	3	4	5
33.	Ar-Ge Proje takımları içerisinde bir proje şampiyonunun (en iyi Ar-Ge projesinin/takımın/araştırmacının) belirlenebildiğı durumları değerlendiriniz.	1	2	3	4	5

(Kaynak: Fidanboy, 2016).

İnovasyon Yeteneğı

1: Kesinlikle Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3: Kararsızım 4: Katılıyorum 5: Kesinlikle Katılıyorum

1.	Şirketimiz, genellikle pazar tarafından kolayca kabul gören yeni ürünler ve hizmetler geliştirir.	1	2	3	4	5
2.	Şirketimizin kârının büyük çoğunluğu, geliştirilen yeni ürünler ve hizmetlerden elde edilmektedir.	1	2	3	4	5
3.	Şirketimiz tarafından geliştirilen yeni ürünler veya hizmetler her zaman rakip firmalar tarafından taklit edilmektedir.	1	2	3	4	5
4.	Şirketimiz çoğu kez rakiplerinden daha hızlı bir şekilde yeni ürün/hizmet piyasaya sürer.	1	2	3	4	5

5.	Şirketimiz, yeni ürün/hizmet konusunda rakiplerinden daha iyi Ar-Ge kabiliyetine sahiptir.	1	2	3	4	5
6.	Şirketimiz pazar için eski ürünleri yenilerine dönüştürmek üzere daima yeni yetenekler geliştirmektedir.	1	2	3	4	5
7.	Şirketimiz, hedeflerine ulaşmayı hızlandırmak için farklı çalışma usulleri dener.	1	2	3	4	5
8.	Şirketimiz, üretim veya hizmet sürecini iyileştirmek için sürekli olarak yeni ekipman veya yeni yetenekler edinir.	1	2	3	4	5
9.	Şirketimiz daha etkin üretim süreci veya çalışma usulü geliştirebilir.	1	2	3	4	5
10.	Şirketimiz müşterilerin talepleri doğrultusunda esnek şekilde ürün ve hizmet sağlayabilir.	1	2	3	4	5
11.	Şirketimizin kullandığı yeni üretim süreci veya işlem prosedürü, rakipleri tarafından taklit edilir.	1	2	3	4	5
12.	Şirketimiz pazarlama ihtiyaçları doğrultusunda departmanlar arasında iş bölümü değişikliği yapabilir.	1	2	3	4	5
13.	Şirketimizin departman yöneticileri, tüm personeli görevini tamamlamaya yönlendirecek yeni liderlik yaklaşımları uygular.	1	2	3	4	5
14.	Şirketimizde, personelin refahını arttıracak insan kaynakları uygulamaları, personeli motive eder.	1	2	3	4	5
15.	Yeni finansal sistemimiz, performansımız ve hedeflerimiz arasındaki farkın izlenmesine imkân sağlar.	1	2	3	4	5
16.	Şirketimiz, personel alımı yaparken yenilikçi ve yaratıcı yeteneğe önem verir.	1	2	3	4	5
17.	Şirketimizde uygulanan personel alım sistemi verimli ve etkilidir.	1	2	3	4	5

18.	Performans değerlendirme yönetimi, etkin hedeflere ne kadar ulaştığı konusunda güvenilir bilgi sağlar.	1	2	3	4	5
-----	--	---	---	---	---	---

(Kaynak: Sayın, 2019).

Verimlilik

1: Kesinlikle Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3: Kararsızım 4: Katılıyorum 5:

Kesinlikle Katılıyorum

1.	Şirketimizde kaynakların etkin kullanımı sağlanmaktadır.	1	2	3	4	5
2.	Şirketimizin planlamaları gerçekçi ve ulaşılabilir hedeflerle oluşturulur.	1	2	3	4	5
3.	Şirketimizde görev dağılımında işe uygun personel seçimi sağlanmaktadır.	1	2	3	4	5
4.	Şirketimizde eğitim kalitesinde belirgin bir artış sağlanmaktadır.	1	2	3	4	5
5.	Şirketimizde günlük işlerin kolaylaşması sağlanmaktadır.	1	2	3	4	5
6.	Şirketimizde maddi kaynakların öncelik sırasına göre kullanımı etkilidir.	1	2	3	4	5
7.	Şirket işlemlerinde mutlak uyum aranmaktadır.	1	2	3	4	5

(Kaynak: Baloğlu, Karadağ, Karaman, 2008).

EK-3 MÜLAKAT SORULARI LİSTESİ

1. Makine ve Kimya Endüstrisi ne tür inovasyon faaliyetleri gerçekleştirmektedir?
2. Makine ve Kimya Endüstrisi ne tür Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirmektedir? Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan bütçe toplam bütçenin yüzde kaçına karşılık gelmektedir?
3. Makine ve Kimya Endüstrisi'nin 2021 Temmuz ayında tür değiştirmesi Ar-Ge merkezi kurabilmesinin de önünü açtı. Bu konuda Şirkette Ar-Ge ve inovasyon bağlamında yaşanan artı ve eksiler neler oldu? Bu durumun verimliliğe yansıması nasıl oldu?
4. Kamu kurumu statüsünde Ar-Ge faaliyeti yürütmekle sermayesi kamuya ait bir şirkette Ar-Ge faaliyeti yürütme arasında teşvik anlamında farklar mevcut mudur?
5. Şirketinizin Ar-Ge faaliyetleri ve inovasyon yetenekleri rekabette nasıl bir avantaj sağlamaktadır?
6. Makine ve Kimya Endüstrisi'nde Ar-Ge çalışması yapılırken nasıl bir yol izlenmektedir?
7. Makine ve Kimya Endüstrisi'nde verimlilik ölçüm araçları kullanılmakta mıdır?
8. Makine ve Kimya Endüstrisi'nde Ar-Ge Departmanına personel alınırken nelere dikkat edilmektedir?
9. Türkiye'de kamu sektöründe Ar-Ge ve inovasyonun özel sektördeki kadar önemsendiğini düşünüyor musunuz?

EK-4 ETİK KURUL ONAYI

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 04/04/2022
Toplantı Sayısı : 9
Karar Sayısı : 111

111-Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencilerinden **Elif Tuğçe Öner**'in "Türkiye'de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme ve İnovasyonun Rolü" başlıklı tezi ile ilgili "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencilerinden **Elif Tuğçe Öner**'in "Türkiye'de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme ve İnovasyonun Rolü" başlıklı tezinin araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

EK-5 MKE'DEN ALINAN İZİN YAZISI

Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif Tuğçe ÖNER'in "Türkiye’de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme Ve İnovasyonun Rolü" başlıklı tez çalışması kapsamında Kurumumuzda anket uygulamasında sakınca bulunmamaktadır.



EK-6 TURNITIN RAPORU

TÜRKİYE'DE KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINDA ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME VE İNOVASYONUN ROLÜ

ORJİNALLIK RAPORU

% 8	% 7	% 1	% 3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	openaccess.hku.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
2	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	% 1
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	paperity.org İnternet Kaynağı	% 1
5	dspace.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	GÜLMEZ, Ahmet and YARDIMCIOĞLU, Fatih. "OECD ülkelerinde Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizi (1990-2010)", Maliye Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2012. Yayın	% 1

earsiv.kastamonu.edu.tr:8080

7	İnternet Kaynağı	<% 1
8	openaccess.maltepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
9	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
10	Submitted to Beykent Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
11	tr.wikipedia.org İnternet Kaynağı	<% 1
12	ifc2018congress.com İnternet Kaynağı	<% 1
13	www.emissc.org İnternet Kaynağı	<% 1
14	Submitted to Akdeniz Karpaz Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
15	www.icomep.com İnternet Kaynağı	<% 1
16	www.yepad.org İnternet Kaynağı	<% 1
17	Submitted to Anadolu University Öğrenci Ödevi	<% 1
18	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1

19	ijmeb.org İnternet Kaynağı	<% 1
20	www.acarindex.com İnternet Kaynağı	<% 1
21	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
22	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	<% 1
23	ÖZER, Mustafa and ÇİFTÇİ, Necati. "AR-GE tabanlı içsel büyüme modelleri ve AR-GE harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkisi:OECD ülkeleri panel veri analizi", Selçuk Üniversitesi, 2008. Yayın	<% 1
24	openaccess.ahievran.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
25	sssjournal.com İnternet Kaynağı	<% 1
26	www.acubukcu.com İnternet Kaynağı	<% 1
27	Uğur SALĞAR, Deniz Dilara DERELİ. "AR-GE HARCAMALARI İLE BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME", Journal of Life Economics, 2019 Yayın	<% 1

28	www.ekizceleroğlu.com İnternet Kaynağı	<% 1
29	xn--sorular-xfb.com İnternet Kaynağı	<% 1
30	dspace.yildiz.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
31	acikarsiv.aydin.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
32	data.tuik.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
33	www.bilgindir.com İnternet Kaynağı	<% 1
34	88b13e60-7607-4e97-935f-e791cdded63b.filesusr.com İnternet Kaynağı	<% 1
35	acikerisim.pau.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
36	openaccess.acibadem.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
37	verimlilik.kutuphanesi.sanayi.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
38	www.ekonomizm.com İnternet Kaynağı	<% 1
39	www.erpacongress.com	

İnternet Kaynağı

<%1

40

www.tech-worm.com
İnternet Kaynağı

<%1

Alıntıları çıkart

üzerinde

Eşleşmeleri çıkar

< 7 words

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde



TÜRKİYE’DE KAMU SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINDA ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME VE İNOVASYONUN ROLÜ

Elif Tuğçe ÖNER

Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, 2022

ÖZET

Günümüzde maliyetlerin her geçen gün artmasıyla verimlilik işletmeler için en önemli kavramlardan biri haline gelmiştir. Daha az girdiyle daha fazla çıktı üretmek için işletmeler, Araştırma-Geliştirme faaliyetleri gerçekleştirerek katma değer yaratacak çıktılar elde etmeye ve rekabet koşullarının artmasıyla rekabet avantajı kazandıracak yeniliklere odaklanmaktadır. Fakat her yenilik verimlilik artışına neden olmamaktadır. Katma değer sunan ve ticarileştirilebilen yenilikler inovasyon olarak adlandırılmaktadır. Ar-Ge çalışmaları sonucunda elde edilen inovasyonlar verimlilik üzerinde etkili olmaktadır.

Bu araştırmada Türkiye’de Kamu Sektöründe Verimliliğin Artırılmasında Araştırma-Geliştirme ve İnovasyonun Rolü; Ar-Ge Performans Ölçeği, İnovasyon Yeteneği Ölçeği ve Verimlilik Ölçeği kullanılarak anket yöntemiyle incelenmiştir. Anket çalışması Makine ve Kimya Endüstrisi Ar-Ge Direktörlüğü personeline uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda inovasyon yeteneğinin verimliliğe etkisinin anlamlı, pozitif yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ar-Ge performansının ise verimlilik üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür. Ar-Ge Performansı ile inovasyon yeteneği arasında da pozitif yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Araştırma-Geliştirme, İnovasyon, Verimlilik.

THE ROLE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT AND INNOVATION IN IMPROVEMENT OF PRODUCTIVITY IN THE PUBLIC SECTOR IN TURKEY

Elif Tuğçe ÖNER

Ankara University, The Institute of Social Sciences

Master Thesis, 2022

ABSTRACT

Productivity has become one of the most important concepts for businesses today, with the increase in costs day by day. In order to produce more output with less input, businesses focus on obtaining outputs that will create added value and Research and Development activities and innovations that will provide competitive advantage with the increase in competitive conditions. However, not every newness leads to an increase in productivity. Newness that offer added value and can be commercialized are called innovations. Innovations obtained as a result of R&D studies have an impact on productivity.

In this research, the Role of Research-Development and Innovation in Increasing Productivity in the Public Sector in Turkey was examined by survey method using R&D Performance Scale, Innovation Capability Scale and Productivity Scale. The questionnaire was applied to the personnel of the Machinery and Chemical Industry R&D Directorate.

As a result of the research, it was concluded that innovation ability has a significant positive effect on productivity. It was observed that R&D performance did not have a significant effect on productivity. A positive relationship was also found between R&D Performance and innovation ability.

Key Words: Research & Development, Innovation, Productivity.