



**T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE - FİNANSMAN BİLİM DALI**

SÜREÇ İNOVASYONUNUN MALİYETLERE ETKİSİ VE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA POLAT

BURSA- 2019



T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE - FİNANSMAN BİLİM DALI

SÜREÇ İNOVASYONUNUN MALİYETLERE ETKİSİ VE BİR
UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA POLAT

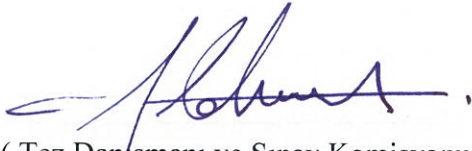
Danışman:

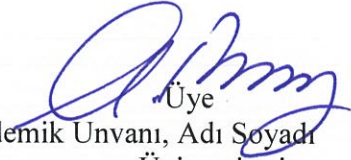
Prof. Dr. FEHMİ ALİ ILDIR

BURSA - 2019

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İşletme Anabilim/ Anasanat Dalı, Muhasebe – Finansman Bilim Dalı'nda
701614001 numaralı Büşra Polat'ın Hazırladığı "Süreç İnovasyonunun
Maliyetlere Etkisi ve Bir Uygulama" konulu Yüksek Lisans Tezi ile ilgili Tez
Savunma Sınavı, 27./09./2019 günü 14:00--14:40 saatleri arasında yapılmış,
sorulan sorular alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/ çalışmasının
.....başarılı..... (başarılı / başarısız) olduğuna
oybirliği/oyçokluğu ile karar verilmiştir.


Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu
Başkanı)
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi
Prof. Dr. Fehmi ALI
ILDIR


Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi
Prof. Dr. Ayhan
POROYARSOY


Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi
Doç. Dr. Bilge Leyli
ELİTAŞ

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

27./09./2019



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 02/09/2019

Tez Başlığı/Konusu: SÜREÇ İNOVASYONUNUN MALİYETLERE ETKİSİ VE BİR UYGULAMA

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarında oluşan toplam 82 sayfalık kısmına ilişkin, 02/09/2019 tarihinde şahsım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %11 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

02.09.2019


Adı Soyadı: BÜŞRA POLAT
Öğrenci No: 701614001
Anabilim Dalı: İŞLETME
Programı:
Statüsü: Y.Lisans Doktora

Danışman
Prof. Dr. Fehmi Ali ILDIR

* Turnitin programına Bursa Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

Yemin Metni

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “süreç inovasyonunun maliyetlere etkisi ve bir uygulama” Başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntılarının kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine, tezimde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

Tarih ve imza
02.09.2019


Adı Soyadı: Büşra Polat

Öğrenci no: 701614001

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: Muhasebe – Finansman Tezli Yüksek Lisans

Statüsü: Yüksek Lisans

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı : Büşra POLAT
Üniversite : Uludağ Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı : İşletme
Bilim Dalı : Muhasebe – Finansman
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı : xii + 94
Mezuniyet Tarihi : / / 20.....
Tez Danışman(lar)ı : Prof. Dr. Fehmi Ali ILDIR

SÜREÇ İNOVASYONUNUN MALİYETLERE ETKİSİ VE BİR UYGULAMA

Bu çalışmanın amacı, süreç inovasyonunun işletme maliyetleri üzerindeki etkisini belirlemektir. Maliyetler inovasyon performansını belirleyen etmenlerden biridir ve herhangi bir inovasyonun başarıya ulaşması, maliyetlerinin doğru anlaşılması ile ilişkilidir. İnovasyon yüksek maliyetler ile çıktı elde etme sürecidir ve getirisi uzun döneme yayılmaktadır.

Çalışmada veri toplama yöntemi olarak Uluslararası inovasyon ölçüm aracı olarak kabul edilen Topluluk İnovasyon Anketi (TİA) temel alınmıştır. Farklı sektörlerde faaliyet gösteren makine ve lojistik firmalarının fayda ve maliyetleri süreç inovasyonu açısından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, üretim ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların iş yapma süreçlerinde gerçekleşen inovasyon, firmaların direkt işçilik giderlerinde azalma sağlarken, inovasyonun ilk uygulamasında ilk madde ve malzeme giderlerinde ve genel üretim giderlerinde artmaya neden olmaktadır. Üretim ve hizmetin işlem sürecinde (hız) artma gerçekleşmektedir.

Anahtar Sözcükler:

Süreç İnovasyonu, İnovasyon Maliyetleri, İnovasyon, İnovasyon Harcamaları

ABSTRACT

Name and Surname : Büşra POLAT
University : Uludag University
Institution : Social Science Institution
Field : Business Administration
Branch : Accounting – Finance
Degree Awarded : Master of Science (MS)
Page Number : xii + 94
Degree Date : / / 20.....
Supervisor (s) : Prof. Dr. Fehmi Ali ILDIR

PROCESS INNOVATION'S EFFECT ON COSTS AND AN APPLICATION

The main purpose of this study is to determine the effects of process innovation on enterprise costs. Costs are one of the determinants of innovation performance, and the success of any innovation is associated with the correct understanding of costs. Innovation is the process of delivering output at high costs, and its return is extended over the long term.

The study was based on the Community Innovation Questionnaire (CIS), which is accepted as an international innovation measurement tool. The process innovation benefits and costs of machinery and logistics firms were compared.

As a result, while reducing the direct labor costs of the companies performing the process innovation in the production and service sectors, it causes an increase in the direct raw materials and supplies costs and general production costs in the first application of innovation. Increases in the speed of processing of production and service.

Keywords:

Process Innovation, Innovation Costs, Innovation, Innovation Expenditure

İÇİNDEKİLER

ÖZET	İV
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLO LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR	XII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1. İNOVASYON KAVRAMI.....	4
1.1. İnovasyonla İlişkili Kavramlar	8
İnovasyon-İcat	8
İnovasyon- Yaratıcılık:	10
İnovasyon- Teknoloji:.....	10
1.2. Oslo Kılavuzu	12
1.3. İnovasyon Türleri.....	14
1.3.1. Ürün İnovasyonu	14
1.3.1.1. Hizmet İnovasyonu.....	16
1.3.2. Süreç İnovasyonu.....	19
1.3.3. Pazarlama İnovasyonu	20
1.3.4. Organizasyonel İnovasyon.....	22
1.4. İnovasyon Süreci	23
1.5. İnovasyonun Yayılması ve Benimsenmesi.....	25
2. Ar-Ge	26
2.1. Frascati Kılavuzu	30
3. AR-GE VE İNOVASYON İLİŞKİSİ	31

İKİNCİ BÖLÜM

SÜREÇ İNOVASYONU

2.1. SÜREÇ İNOVASYONU VE LİTERATÜR ANALİZİ	34
2.2. SÜREÇ İNOVASYONUNUN DİĞER İNOVASYON TÜRLERİ İLE İLİŞKİSİ	37
2.2.1. Süreç- Ürün.....	37
2.2.2. Süreç-Pazarlama	40
2.2.3. Süreç- Organizasyonel.....	40
2.3. SÜREÇ İNOVASYONUNUN SINIFLANDIRILMASI.....	41
2.3.1. Kademeli (Aşamalı) İnovasyon	41
2.3.2. Radical İnovasyon	42
2.4. SÜREÇ İNOVASYONU VE MALİYET	44
2.4.1. Süreç İnovasyonu Aşamalarına Yansıyan Maliyetler.....	48
2.4.1.1. Üretim Aşaması	48
2.4.1.2. Kabul Aşaması.....	48
2.4.1.3. Uygulama Aşaması.....	49
2.5. MALİYET ESASLARI	50
2.5.1. Maliyet Unsurları ve Kavram Farkları	51
2.5.2. Giderlerin Sınıflandırılması	52
2.5.2.1. Giderlerin Üretim Hacmi ile İlişkisine Göre Sınıflandırılması	52
2.5.2.2. Giderlerin Çeşitlerine Göre Sınıflandırılması.....	53
2.5.2.3. Giderlerin Fonksiyon Esasına Göre Sınıflandırılması.....	53
2.5.2.4. Giderlerin Mamullere Yüklenme Biçimine Göre Sınıflandırılması	
.....	54
2.5.3. Maliyetlerin İncelenmesi	55
2.5.3.1. İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri	55
2.5.3.1.1. Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri	55
2.5.3.1.2. Endirekt İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri.....	56
2.5.3.2. İşçilik Maliyetleri	56
2.5.3.2.1. Direkt İşçilik Maliyetleri	56
2.5.3.2.2. Endirekt İşçilik Maliyetleri.....	57
2.5.3.3. Genel Üretim Maliyetleri.....	57

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SÜREÇ İNOVASYONUN MALİYETLERE ETKİSİ VE BİR UYGULAMA

3.1. ARAŞTIRMAYA KONU OLAN FİRMALARIN TANITIMI	58
3.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	61
3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	61
3.4. ARAŞTIRMANIN KISITLARI	63
3.5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI.....	64

ARAŞTIRMANIN SONUCU	76
----------------------------------	-----------

SONUÇ VE ÖNERİLER	83
--------------------------------	-----------

KAYNAKÇA.....	87
----------------------	-----------

EKLER	94
-------------	----

EK 1- HİD-TEK MAKİNE FİRMASININ İNOVASYON SÜREÇLERİNE AİT GÖRSELLER	
---	--

.....	94
-------	----

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: İnovasyon Türlerine Göre Belirsizlik Dereceleri	24
Tablo 2: Firmaların Faaliyetlerine Dayalı Rekabet Araçlarının Önem Dereceleri	64
Tablo 3: Son 5 Yıllık Dönemde İnovasyon Yapılan Alanlar ve Önem Düzeyi	65
Tablo 4: Şirketlerin İnovasyon Yapma Amaçlarının Etki Dereceleri	66
Tablo 5:Şirketlerin Uyguladıkları Radikal Süreç İnovasyonu.....	67
Tablo 6:Şirketlerin Uyguladıkları Aşamalı Süreç İnovasyonu.....	68
Tablo 7:Şirketlerin Ürün ve Süreç İnovasyonu Önceliği	69
Tablo 8:Şirketlerin Uyguladıkları İnovasyonların Stratejik Önem Düzeyi ve Amaçlara Ulaşma Düzeyi	69
Tablo 9:Şirketlerin İnovasyonu Benimseme Derecesi	70
Tablo 10:Şirketlerin Uyguladıkları Projelerin İş Süreçlerine Etkileri	71
Tablo 11:Şirketlerin Ar- Ge Harcamalarının Toplam Yıllık Ciro İçerisindeki Payı	72
Tablo 12:Şirketlerin Ar- Ge Bütçelerinin Radikal ve/ veya Aşamalı İnovasyon Dengesi.....	72
Tablo 13:İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetleri için Destek Alınan Kurum/Kurumlar	73
Tablo 14:M makine firmasının inovasyon öncesi ve sonrası finansal performans değişimi.....	74
Tablo 15:L lojistik firmasının inovasyon öncesi ve sonrası finansal performans değişimi.....	75
Tablo 16:Test ve Montaj Sürecinde En Çok Zaman Harcanan Faaliyetler	79
Tablo 17: 2017 Yılı Üretim Miktarına Göre İnovasyon Öncesi ve İnovasyon Sonrası Arasındaki Fark.....	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: İnovasyon - Teknoloji gelişim zinciri	11
Şekil 2: Ar-Ge harcamasının GSYH içindeki payı, 2009-2017	29
Şekil 3: Abernathy ve Utterback Modeline Göre Ürün ve Süreç İnovasyonu	38
Şekil 4: Süreç İnovasyonu ve Ürün İnovasyonu Geliştirme Matrisi	39
Şekil 5: İnovasyon Faaliyetinin Aşamaları.....	46
Şekil 6: İnovasyon Aşamalarında Gerçekleşen Maliyet Türleri.....	47



KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
Ar - Ge	Araştırma ve Deneysel Geliştirme
ASRS	Otomatik Depolama Ve Alma Sistemi (Automated Storage & Retrieval System)
BT	Bilgi Teknolojileri
CIS	Topluluk Yenilik Anketi (Community Innovation Survey)
ERP	Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning)
FMCG	Hızlı Tüketim Ürünleri (Fast-Moving Consumer Goods)
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MUSİAD	Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
NACE	AB'de ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflaması (Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne)
OECD	Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Ajansı
RFID	Radyo Frekansı İle Tanımlama
TDK	Türk Dil Kurumu
TEYDEB	Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel Ve Teknolojik Araştırma Kurumu
VUK	Vergi Usul Kanunu

GİRİŞ

Teknolojinin hızla gelişmesi ile küresel rekabet ortamının artan yoğunluğu içerisinde organizasyonların ayakta kalabilmeleri için sürekli farklılaşım göstermeleri gerekmektedir. Rekabet ortamı organizasyonları ürünlerini üretme ya da üretilen ürün/ hizmeti pazara sunma yeteneklerinde inovatif düşünmeye iter. Organizasyonların rekabet ortamında maliyet avantajı ve üstünlük sağlayabilmeleri ve sürdürülebilirlikleri için sadece pazara sundukları hizmet ve ürün farklılığı ile değil aynı zamanda hizmeti veya ürünün işleme sürecinde de fark yaratmaları gerekmektedir. Bu fark yaratım ihtiyacı ve rekabet organizasyonları ürün/hizmetlerin üretimi sürecinde de inovasyon ihtiyacını doğurur. İnovasyon, eğitimden sağlığa, şahıs ticari teşebbüslerinden devlet kurumlarına kadar hayatın her alanında ortaya çıkabilmektedir. İnovasyon tam olarak tanımında uzlaşa sağlanamayan bir kavram olarak kalmakta ve genel kabul görmüş bir tanıma sahip olmamasından dolayı her organizasyon kendi yenileşme çabasına ve iş alanına göre tanımlamaktadır. Bu durumun organizasyonlar arası, ülkeler arası karşılaştırma istatistiklerinde sorunlar meydana getirmesi sebebiyle Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ile Avrupa Birliği (AB)'nin ortak çalışmaları sonucunda İnovasyon ve Araştırma- Geliştirme (Ar-Ge) kavramlarına dair evrensel tanımların yapıldığı Oslo ve Frascati Kılavuzları üretilmiştir. Bu çalışma, firma düzeyinde inovasyon faaliyetlerini sınıflandırma, inovasyonla ilgili verileri derleme, tanımlama ve inovasyon performansını etkileyen faktörleri açıklama konusunda uluslararası kılavuz niteliğinde olan Oslo kılavuzunun inovasyon tipolojisine dayanmaktadır. Kılavuz dört farklı inovasyon türüne odaklanmaktadır.

Ürün inovasyonu, mevcut ürünlerde yeni teknoloji ve bilgilerin kullanımı ya da mevcut teknoloji ve bilgilerle yeni ürün üretimi veya yeni bilgi ve teknoloji ile yeni ürün üretimi gibi yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş ürüne odaklanmaktadır.

Süreç inovasyonu, birim başına üretim maliyetlerinde azalma, hizmet alanında ürün teslimat süresinde ve/veya maliyetlerinde azalma ya da aynı maliyet/zaman içerisinde daha kaliteli ürün üretme gibi iş yapma süreçlerine odaklanmaktadır.

Pazarlama inovasyonu, pazarlamanın 4P'si olarak bilinen fiyat (price), ürün (product), yer /dağıtım (place) ve tutundurma (promotion) faaliyetleriyle ilişkilidir. Ürün/hizmet üzerinden işletmenin satış hacmini artırmak, ürün/hizmetin pazar payını artırmak ya da yeni pazarlara girmek, ürün amlalajında farklılık oluşturmak gibi pazarlama yöntemlerinde yeni ya da önemli derecede iyileştirmelere odaklanmaktadır.

Organizasyonel inovasyon ise, firmaların yönetsel ve işlem maliyetlerini azaltmak, personel motivasyonunu yükseltmek, dış bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmak, firma içerisinde kullanılan araç gereç maliyetlerini azaltmak gibi firma performansına odaklanmaktadır¹

İnovasyonun tarihsel gelişimi içerisinde özellikle son yıllarda her alandan sektörün hassasiyet gösterdiği inovatif fikir ve faaliyetlerin makine sanayi açısından çok daha fazla önem arz ediyor olması, imalat sektörleri içerisinde tüm faaliyet alanları için yatırım malı üreten ve çekici (lokomotif) görevi gören temel sektör olması aynı şekilde inovasyonun dört temel türünü (ürün, süreç, pazarlama, organizasyonel) yeni ya da önemli ölçüde iyileştirilmiş ürünün (hizmet/ mal) ve/veya sürecin, yeni örgütsel yöntemin veya yeni pazarlama yönteminin işyeri organizasyonunda, işletme içi uygulamalarında ya da dış ilişkilerde uygulanıyor olması lojistik ve makine sektöründe inovatif çalışmaları incelemek için yönlendirici bir faktör olmuştur.

Bu çalışma imalat sektörünün merkezinde yer alan makine sanayinde ve yine uluslararası alanda depolama ve taşımacılık açısından önemi yüksek olan lojistik sektöründe iş yapma süreçlerinde inovatif davranan firmaların maliyetleri hakkında yapılan araştırma ile literatüre katkı sağlamaktadır. Ayrıca, çalışmanın süreç inovasyonunun önemi konusunda Türkiye'de önemli derecede farkındalık yaratabilecek olması çalışmayı değerli kılan farklı bir durumdur.

¹ Faruk Kalay, Celal Kızıldere, "Türk İşletmelerinin İnovasyon Performansını Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma", *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2015, ss. 36-63.

Çalışmamızın birinci bölümü kavramsal çerçeve başlığı altında inovasyon kavramı, inovasyon türleri, inovasyon yazınının temel kaynağı olan kılavuzlar ve inovasyonu benimseme kategorileri hakkında bilgiler içermektedir.

İkinci bölümde çalışmamamızın ana teması olan süreç inovasyonu, literatür incelemesi, diğer inovasyon türleri ile süreç inovasyonunun ilişkisi, sınıflandırılması ve üretim hizmet maliyetlerine dair genel bilgiler içermektedir.

Üçüncü bölümde ise iki farklı sektörde (hizmet sektörü ve üretim sektörü) faaliyet gösteren firmalar ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış anket ile toplanmış veriler ve bulgular ışığında süreç inovasyonunun fayda ve maliyet etkisini ortaya koyan bir uygulama gerçekleştirilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.İnovasyon Kavramı

Günümüz rekabetçiliğinde öne çıkan bilgiye dayalı ekonomi, organizasyonları sürdürülebilir bir büyümenin anahtarı olarak eldeki kaynaklarını yeni iktisadi çıktılara dönüştürmeye yönelik faaliyetlere yani inovasyona bağımlı duruma getirmiştir. İnovasyon yirminci yüzyılın en önemli araştırma disiplini olarak gelişmeye başlamıştır².

Ülkelerin küresel pazarda ileri konumda olmaları, firmaların mevcut konumlarını korumaları veya rakiplerine karşı üstünlük sağlayabilmeleri için inovasyon faaliyetlerine öncelik vermeleri gereklidir.

Makro düzeyde ülkeler, mikro düzeyde firmalar için yaşamsal önemi olan inovasyon kavramı, köken olarak Latince “innovare, innovatus, innovavi” fiillerinden türetilmiştir. Anlam karşılığı yenilemek, dönüştürmek, değiştirmek olan inovasyon, tarihsel süreçte 16.yüzyıldan itibaren varlığı kabul edilmiş olsa da kavram olarak ilk kez kullanan Avusturyalı siyaset bilimci ve iktisatçı Joseph Shumpeter olmuştur. Shumpeter, 1911’de kaleme aldığı bir kitabında “inovasyonu kalkınmanın itici gücü” şeklinde tanımlamıştır³. İngilizceden Türkçeye geçen kelimelerden biri olan inovasyonun kelime karşılığını Türk Dil Kurumu (TDK) “Yenileşim, yenilik” olarak kabul etmiştir⁴.

Rogers’a göre inovasyon “bir şahsın veya inovasyonu benimseyen bir kurumun yeni olarak algıladığı ve kabul ettiği bir fikri uygulamasıdır”⁵.

²Krithika Randhawa, Moira Scerri, “Service Innovation: A Review of the Literature”, <https://www.researchgate.net/publication/286466458>, (2015).

³ Cem Okan Tuncel, *İnovasyon Sistemleri ve Ekonomik Gelişme: Bursa İmalat Sanayinde İnovasyon Süreçleri Üzerine Bir Alan Araştırması*, Bursa, Nilüfer Akkılıç Kütüphanesi Yayınları: 8, 2012, s. 86.

⁴http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ca726059e7e07_05762172 (Erişim tarihi: 05.04.2019).

⁵ Everett.M. Rogers, *Diffuison of Innovations, A Division of Macmillan Publishing Co., Inc. All*, New York, Free Press,1995, s.11.

Peter F. Drucker inovasyonu, girişimcilik ile bağdaştırarak yeni sermaye üreten kaynaklar yaratmanın veya var olan kaynaklara sermaye yaratma potansiyeli kazandırma ya da arttırma aracı olarak tanımlar^{6,7}.

Damanpour, inovasyonu bir organizasyonu değiştirmenin aracı olarak kabul eder⁸ ve inovasyonu benimseyen kuruluş açısından yeni olan, kuruluş içerisinde üretilen veya satın alınan cihaz, sistem, politika, program, ürün, süreç veya hizmetin benimsenmesi olarak tanımlar⁹.

Arman Kırım inovasyonu ileri teknoloji geliştirmek veya yeni bir şey icat etmek olarak tanımlayan araştırmacıların görüşüne ek olarak inovasyonu şirketin, yepyeni kârlılık alanları ve fırsatları yaratmasıyla ilgili bir kavram olarak tanımlar¹⁰.

Saatçioğlu ve Özmen, ürün, hizmet ve süreçlerini sürekli yenilemeye hazır olmayan kurumların hayatta kalma şansının ciddi tehdit altında olduğu görüşüyle inovasyonun organizasyonlar için hayati önemine vurgu yapar¹¹.

Oslo Manuel inovasyonu, organizasyon içi uygulamalarda, organizasyonun kendisinde ya da dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal ve/ veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi olarak tanımlar¹².

⁶ Arzu Meltem Sakaryalı Dinler, *İnovasyon*, Bursa, Ekin Yayınevi, 2016, s.3.

⁷ Chris Pacione, “The discipline of innovation”, *Harvard business Review*, 1998, ss. 3–8.

⁸ Canan Ceylan, “Commitment-based HR practices, different types of innovation activities and firm innovation performance”, *International Journal of Human Resource Management*, C. 24, (2013), ss. 208-226.

⁹ Fariborz Damanpour, “Organizational Innovation: A Meta-Analysis Of Effects Of Determinants and Moderators”, *Academy of Management Journal*, C. 34, (1991), ss.555-590.

¹⁰ Arman Kırım, *Süreç İnnovasyonu, Maliyetleri Sistemin Dışına Çıkarmak*, İstanbul: Sistem Yayıncılık, 2007, s.4.

¹¹ Ömür Saatçioğlu, Ömür Özmen, “Analyzing the Barriers Encountered in Innovation Process Through Interpretive Structural Modelling”:, *Yönetim ve Ekonomi*, C. 17/2 (2010), s.209.

¹² Oslo Manuel, OECD, 2005, s.50.

İnovasyon kavramının uygulayıcılara göre farklılık göstermesi inovasyona dair bilgi ve bakış açılarının farklı oluşunun bir sonucudur. Uluslararası bir firmanın inovasyon tanımı ve inovasyona bakışı ile orta ve küçük ölçekli bir firmanın tanım ve inovasyona bakış açısı farklılık göstermektedir. Organizasyonun iş, teknoloji, kapasite veya ihtiyacı açısından bazı organizasyonlar inovasyonu yeni veya yaratıcı bir fikir, bazıları yaratım süreci olarak tanımlar. Ayrıca yine organizasyonlar kendi alanına göre inovasyonu pazarlama departmanı veya ürün geliştirme departmanı ile özdeşirirler. Tüm tanımlardan yola çıkarak inovasyonu değer yaratma ve yaratılan bu değerın ticarileştirilmesi ile ilgili bir kavram aynı şekilde bilginin toplumsal ve iktisadi faydaya dönüştürülmesi olarak tanımlayabiliriz.

İnovasyonun önemi sadece organizasyonlar açısından değil ayrıca toplum ve tüketiciler açısından da yüksek değerdedir. İnovasyon ekonomik sürdürülebilirliğin yanı sıra toplumsal refah açısından da olumlu sonuçlar doğurur. Üretim ve hizmetlerin yeni çıktılara dönüşmesi beraberinde yeni pazarlar, yeni ürünler, yeni kaynaklar, yeni standartlar gibi toplumun kalkınma sürecine olumlu yansımaları olarak sonuçlanır. Hız toplumunda zaman açısından fayda sağlayacak yeni ürünler (mal ve/ veya hizmet) süreçler ile tamamlanan inovasyon uygulamaları toplumun parçası olan bireylerin yaşam kalitesini yükseltir.

Organizasyonların var olduğu piyasa da varlığının devamı için inovasyon hayati önem taşımaktadır. Organizasyonların kendi iş alanları ile uyumlu inovatif uygulamalarla;

- Pazarda öncü işletme konumu elde etmek,
- Kâr, verimlilik ve istihdam artışı sağlamak,
- İş süreçlerini azaltmak,
- Pazarda ki konumu korumak veya yeni pazarlara girmek,
- Rekabet avantajı sağlamak,
- Ürün yelpazesini genişleterek tüketici beklentilerini karşılamak,
- Çalışanları motive etmek, yeni yetenekleri keşfetmek,
- Kaliteli iletişim
- Etkin kaynak kullanımı
- Arttırılmış yaşam standartlarına sahip olmak gibi daha birçok fayda sağlar.

İnovasyondan kavram olarak ilk söz eden Shumpeter olsa da insanlığın daha eski dönemlerinden günümüze uzanan tarihsel süreçte toplumların ekonomik gelişiminde inovasyonun daima itici bir unsur olduğu kabul edilmektedir. Tarihi süreç içerisinde ekonomik sistemi etkilemiş ve dönüm noktası olarak kabul edilmiş olan birçok gelişme inovatif değişimlerin sonucu olarak meydana gelmiştir. Sanayi devrimleri ile birlikte hızla artmaya devam eden ve sürekli şekil değiştiren inovatif çalışmalar günümüz organizasyonları için katma değer yaratmanın anahtarı olarak kabul edilmektedir. 1765’de ilk buharlı makinenin kullanılması ile başlayan birinci sanayi devrimini elektrik, haberleşme, ulaşım alanında gerçekleştirilen inovasyonlar ile ikinci sanayi devrimi, 1914’te Ford’un yaptığı Fordist İnovasyon modeli yenileşerek ve dönüşerek esnek üretim sistemi devri takip etmiştir. Günümüz ise yeni olanın kısa sürede eskidiği ileri teknolojiler biyoteknoloji, nanoteknoloji çağı olarak devam etmektedir ¹³.

İnovasyonda önemli olan firma için yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş olmasıdır. Bu da var olan bilgilerin veya teknolojinin daha önce denenmemiş ya da uygulanmamış bir yöntem ile ticari bir çıktıya dönüşmüş olması veya tamamen yeni bir bilgi veya teknolojinin uygulamaya geçirilmiş olması demektir. Organizasyonun bulunduğu pazarda inovasyonun daha önce başka bir firma tarafından uygulanmış olması yeniliğin o organizasyon açısından inovasyon kabul edilmesine engel teşkil etmez. Bu durumda gerçekleştirilen inovasyon sadece uygulamayı ilk kez gerçekleştirecek olan firma için yenilik olarak kabul edilir ancak pazar için yenilik değildir. Şöyle ki bir organizasyon için inovasyon daha önce kullanılmamış bir dizayn veya bilinmeyen bir kavram olması gerekmez burada ki odak o kavram veya dizaynın organizasyon için yeni, daha önce uygulanmamış ya da kullanılmamış olmasıdır. Ayrıca bir organizasyon için yenilik var olan bir probleme ya da ihtiyaca çözüm getirecek teknolojik alternatiflerin geliştirilip uygulanması ile sınırlı değildir. Problemin veya ihtiyacın tespit edilebilmesi, doğru algılanabilmesi için yeni alternatiflerde organizasyon için inovasyon olarak kabul edilir.

¹³ Sakaryalı, a.g.e. , s. 12-20.

1.1.İnovasyonla İlişkili Kavramlar

İnovasyon, ilgili tüm aktörlerin karşılıklı etkileşim içerisinde ilerleme kaydettiği dinamik bir süreçtir. Bu süreçte rol alan araştırmacılar tarafından genel görüş TDK'nın inovasyonun dilimizde karşılığı olarak kabul ettiği “yenileşim” teriminin inovasyon kavramını tam olarak karşılamadığını inovasyonun çok daha geniş anlam kapsamına sahip olduğu yönündedir. Bu durumun sonucu olarak “yenilik, yenileşim, yenilikçilik, yenileme” gibi kökünde yeni terimini barındıran çeşitli ifadeler kullanılmaktadır. Ayrıca sıklıkla icat, yaratıcılık hatta girişimcilik gibi inovasyonu çağrıştıran terimler ile de karıştırılmaktadır. İnovasyon kavramı ile karıştırılan ve ilişkili olan diğer kavramlar hakkında öz bilgi:

İnovasyon-İcat: İcat, bilinen bilgilerden yararlanarak daha önce bilinmeyen bir bulguya ulaşma veya yöntem geliştirme ya da bilinmeyen bir aygıtın/ürünün tesadüfen veya insan çabası sonucu ile ortaya çıkmasıdır. Kavram olarak keşif ile karıştırılan icadı keşiften ayırmak için şöyle bir tanım yapabiliriz; keşif, keşfedilenin ortaya konulmadan önce var olması yani zaten mevcut olan bir şeyin bulunmuş, varlığının öğrenilmiş olmasıyken -batıda ki toprakları araştırmak için yola çıkan gezginlerin Amerika kıtasını keşfetmiş olmaları- icat, var olan teknolojinin ya da bilginin kullanılması ile var olmayana ulaşmaktır. İnovasyon, yeni süreç, pazarlama, organizasyon, hizmet ve ürün ile ilgili icat edilmiş olan bilginin ya da teknolojinin iktisadi bir değer yaratan çıktıya dönüşmesi ile ilgilidir.

Yenilik kavramının inovasyonun da icatın da kapsamında olması bu iki kavramın karıştırılmasına sebep olur. Drucker, yenilik ve inovasyonun birbiri ile karıştırılan kavramlar olduğunu savunur. Freeman da inovasyon, yenilik ve icat farkını açıklar. İcad'ı yeni veya geliştirilmiş bir sistem, yöntem ya da araç için bir fikir, model veya taslak olarak açıklarken inovasyonu değer oluşturma süreçleri ile birlikte yeni sistem, araç, metod veya modelin iktisadi bir çıktıya dönüştürülmesi olarak tanımlar¹⁴.

¹⁴ Yusuf Esmer, Mehmet Asif Alan, “Endüstri 4.0 Perspektifinde İnovasyon”, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, C. 7 (2019), ss. 465–478.

Bilimsel yayında inovasyon kavramını ilk kullanan Shumpeter, icat ve inovasyonun farklı olduğunu ve inovasyona dönüştürülmemiş icadın kalkınma için yarar sağlamayacağını, mucidin (icat eden kimse) değil, yenilikçi olanın kalkınmanın taşıyıcısı olduğunu orta koymuştur¹⁵.

Shumpeter ayrıca pazara sunulacak bir ürünün üç aşamadan geçtiğini ve bu aşamaların 1) icat (buluş) 2) üretim (icada ticari değer kazandırılması) 3) yayılma (ürünün son alıcıya sunulması) olacağını açıklar¹⁶. Ancak Shumpeter'in ortaya koyduğu bu üç aşamalı süreç günümüz inovasyon çalışmaları açısından her inovasyonun bir icat sonucu ortaya çıkacağına dair mutlak bir şart sağlamamaktadır. Ticarileştirme süreci inovasyon sürecin temel aşamasıdır ve ticarileştirme için gerek duyulan arayüzlere sahip olunamaması firmalar ya da bireysel çabalar açısından başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Tarihi süreçte birçok icat ortaya konulduktan yıllar sonra ticarileştirilmiş yani inovasyona dönüştürülmüştür. İcatlar inovasyona dönüştürüldükten sonra sosyal yaşam için fayda sağlamaya başlamıştır. 1889 yılında patenti alınan İnsülin'in 1922 yılında ticarileştirilmesi ve diyabet hastaları için kullanılmaya başlanılmasını örnek olarak verilebilir.

¹⁵ Sinan Yazıcı, "Innovation, Competition And State", *Turkish Studies, Information Technologies & Applied Sciences*, C. 13/13, S. 1308–2140 (2018), ss. 67–86.

¹⁶ Sakaryalı, a.g.e. , s.24.

İnovasyon- Yaratıcılık: İnovasyon ve yaratıcılığın kavramsal olarak örtüşmesi nedeniyle bu iki kavram sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılır ve karıştırılır. Ancak yaratıcılığı yeni bir şeyi ortaya koymaya olan yatkınlık olarak tanımlayabiliriz. Bu tanım inovasyonun yaratıcılıkla başladığını ifade eder. Yaratıcı fikir ile geliştirilen yeni ürünler, hizmetler ve süreçler maliyetlerin azalmasına, organizasyonun büyümesine katkı sağlayacak kazançların somutlaştırılmasını sağlar¹⁷. Yaratıcılık bazen aynı olaylara bakıp herkesten farklı görmek, birbiri ile ilgisiz olan şeyleri bağlantılı hale getirebilmek yani bir düşünce yaratmak iken inovasyon yaratılan bu düşüncenin, birbiri ile ilgi kurulan farklılıkları uygulamaktır. Türkiye de faaliyetlerine 2002 yılında başlayan simit sarayı gıda şirketinin simidi saray konforu ile ilişkilendirerek yaratıcılığı inovasyona dönüştürmeyi başaran örneklerden biridir.

İnovasyon- Teknoloji: Teknoloji inovasyonun gelişim sürecinde anahtar bir rol üstlenmektedir. Kurumlar Vergisi Genel Tebliği'nde¹⁸ teknoloji, teknik üretmek ve üretilen tekniğin uygulanması için gereken araç, malzeme, makinenin geliştirebilme bilgisi olarak tanımlanır. Aynı yazın inovasyonu bir fikrin, mal veya hizmet üretmek için yararlanılan yeni veya geliştirilmiş yöntem ya da pazarlanabilir hale dönüşmesi olarak tanımlar.

İnovasyona dair hemen hemen tüm fikirler teknoloji ile ilgilidir. Bu durum sıklıkla teknoloji ve inovasyonun eş anlamlı olarak kullanılması sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

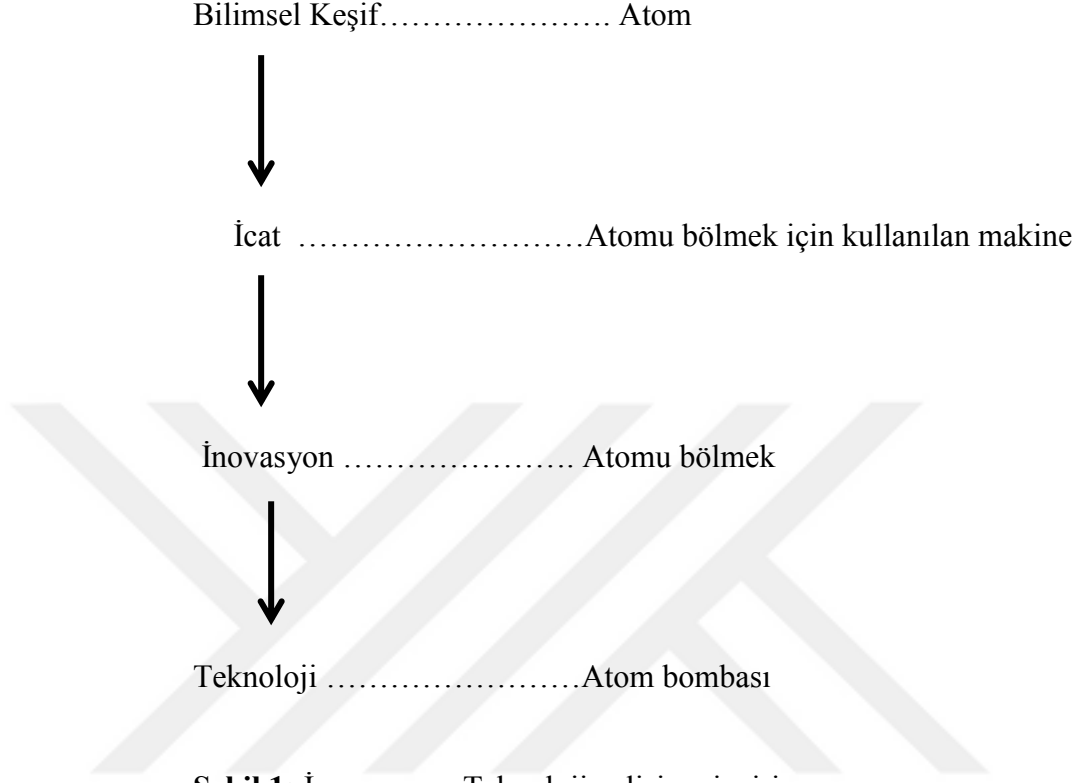
Rogers, çalışmasında teknolojiyi amaçlanan bir sonuca ulaşmak için sebep ve sonuç arasında olabilecek belirsizliği azaltan araçsal bir tasarım olarak tanımlar ve fiziksel nesnelere meydana gelen aletlerden oluşan donanım ile aletin bilgi temelini oluşturan bir yazılımın teknolojinin bileşenleri olduğu görüşündedir¹⁹.

¹⁷ Elif Haykır Habikoğlu, *Yeni Ekonomide İnovasyon ve Sürdürülebilir Rekabetin Yarattığı Katma Değerin Bilgi Toplumunda Etkisi*, İstanbul Üniversitesi, 2009, s.101.

¹⁸ Kurumlar Vergisi Genel Tebliği (Seri No:1), Resmi Gazete No: 30687 Resmi Gazete Tarihi: 15/ 02/ 2019, s.147.

¹⁹Rogers, a.g.e. , s. 12.

İnovasyon ve teknoloji ilişkisini White ve Bruton Şekil 1’de örneklendirmiştir:



Şekil 1: İnovasyon - Teknoloji gelişim zinciri

Kaynak: White ve Bruton ²⁰

²⁰ Margaret A. White, Garry D. Bruton, “The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach”, *The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach*, 2007, s. 15.

1.2.Oslo Kılavuzu

Bilgi temelli ekonomi yeniliklerin başarılı ölçümü ihtiyacını doğurmaktadır. Sürekli değişim içerisinde olan yeniliğin niteliği, kurum ve kuruluşların yeniliği benimseme, değişime uyum sağlama ve doğru araçları kullanmaya yönelik ihtiyaçlarını da beraberinde getirmiştir. İhtiyaca yönelik modellerin geliştirilmesi amacıyla 1980 ve 1990'lı yıllarda yenilik araştırması çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda Oslo Kılavuzu ilk olarak 1990 yılında İskandinav Sınai Gelişim Fonu (Nordisk Industrifond) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)* ortak çalışmaları kapsamında hazırlanmış ve 1992 de yayımlanmıştır. Yayımlanan ilk baskının odağında teknolojik ürün ve süreç yeniliği olmuştur. Oslo 1992 kılavuzu ticaret sektöründe çok sayıda büyük ölçekli araştırmaya referans olmuştur. Yapılan çalışmalar ile metodoloji, kavram gibi kılavuzun ana çerçevesi bazında iyileştirmeler yapılmış ve sonuç olarak kılavuz Eurostat ile yapılan ortak çalışmalarla güncellenerek 1997 yılında ikinci baskısı yayımlanmıştır. İkinci baskı imalat sektörü yanı sıra hizmet sektörünü de kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Zamanla değişen koşullar ve ikinci baskıda ki kavramların hizmet sektörünü tam olarak kapsamadığına dair oluşan kanı kılavuzda revizyon ihtiyacını doğurmuştur. Pazarlama ve organizasyonel yenilik kavramlarının da eklendiği kılavuzun üçüncü baskısı 2005 yılında yayımlanmıştır.

Oslo kılavuzu, yeniliğe özgün kavramların tanımlanması, yeniliğin ölçüm gereksinimi, sınıflandırmalar, faaliyetler, amaçlar gibi bilgiler içeren yedi bölüm ve yenilik örnekleri ile gelişmekte olan ülkelerde ki taramaları hakkında bilgiler sunan iki Ek bölüm olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

Oslo kılavuzu, ekonomik büyüme ile inovasyon/ yenilik ilişkisinin daha iyi kavranması amacıyla yenilik verilerini toplar ve verilerin yorumlanmasına dair temel tanımlar ve ilkeler sunar.

* Dünya ekonomisinin gelişimine katkıda bulunmak amacıyla ekonomide ki değişimleri sürekli olarak değerlendiren, mali istikrar için tavsiyelerde bulunan 1960'da Paris'te imzalanarak 1961'de uygulamaya konulan Uluslararası bir kuruluştur (<http://www.mfa.gov.tr/ekonomik-isbirligi-ve-kalkinma-teskilati.tr.mfa>).

Ülkemizde, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 2005 yılında yaptığı toplantıda Ar-Ge ve Ar-Ge desteği kapsamındaki konuları belirlemek ve ilgili alanlara kaynaklık etmek amacı ile Frascati (araştırma ve deneysel geliştirme ölçüm kılavuzu), Oslo (teknolojik yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması ile ilgili kılavuz) ve Canberra (OECD BT faaliyetlerine ayrılan insan kaynaklarının ölçümü ile ilgili kılavuz) kılavuzlarının benimsenmesine ve kullanılmasına karar verdi. Kılavuzların yaygınlaştırılması görevi farklı tarihlerde tercüme edilip yayınlanmak üzere Türkiye Bilimsel Ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından gerçekleştirildi. Oslo Kılavuzu üçüncü baskısının ardından Türkçeye tercüme edilerek 2006 yılında yayımlanmıştır.



1.3.İnovasyon Türleri

Yapılan tanımlarda öne çıkan fikir inovasyonun gerçekleştiği alana yenilik, gelişim, değişim ya da mevcut durumdan daha ileri bir duruma geçiş şeklinde ortaya konulmaktadır. İnovasyon türleri organizasyonların faaliyetlerine göre değişkenlik göstermekte ve inovasyona dair verileri toplama ve yorumlama ilkesi ile hazırlanmış olan Oslo Kılavuzu dört inovasyon türünü tanımlamaktadır. Kılavuz 1992’de yayınladığı ilk baskısında ürün ve süreç inovasyonuna odaklanmış organizasyonel inovasyon ve teknolojik olmayan inovasyonları ek olarak ele almıştır. Kılavuzun üçüncü baskısında inovasyon türü çerçevesi genişletilerek organizasyonel inovasyon ve pazarlama inovasyonu da eklenmiştir.

1.3.1.Ürün İnovasyonu

“Bir ürün inovasyonu, mevcut özellikleri veya öngörülen kullanımlarına göre yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin ortaya konulmasıdır. Bu; teknik özelliklerde, bileşenler ve malzemelerde, birleştirilmiş yazılımda, kullanıcıya kolaylığında ve diğer işlevsel özelliklerinde önemli derecede iyileştirmeleri içermektedir”. Ürün inovasyonu mevcut olan ürün ya da teknolojinin işlevsel olarak yenileştirilmesini yani önemli derecede farklılaştırılmasına veya mevcut ürün ya da hizmetten önemli derecede farklılaşan yeni ürünün ortaya konulmasına dayanmaktadır. Ürün terimi hem mal hem de hizmetleri kapsayacak şekilde kullanılmaktadır. Bir yeniliğin ürün yeniliği olarak kabul edilmesi için mevcut üründe yapılan iyileşmenin/değişikliğin işlevsel olması gerekmektedir. Tasarım, ürün inovasyonu için tamamlayıcı bir unsur olmasının yanı sıra ürünün işlevsel özelliklerinde ya da kullanımında önemli derecede bir farklılaşma meydana getirmiyorsa gerçekleşen tasarım değişikliği ürün inovasyonu olarak kabul edilmemektedir²¹.

Ürün inovasyonu, bir kullanıcının ve/ veya pazarın ihtiyacını karşılamak için ticari olarak sunulan yeni bir teknoloji veya teknoloji kombinasyonudur²².

²¹ Oslo Manual, EOCB , s. 52.

²² James M Utterback, William J Abernathy, “A dynamic model of process and product innovation”, (1975a) , s.642.

Ürünün yenileşmesi için fikrin yaratılması, analiz edilmesi, geliştirilmesi, prototip oluşturulup pazarda test edilmesi ve pazara arz edilmesi aşamaları ile tamamlanmaktadır.

Ürün inovasyonunun diğer inovasyon türlerine göre tüketiciler tarafından fark edilebilme düzeyi daha yüksektir. Üründe gerçekleştirilen fonksiyonel değişim tüketicinin faydasına dahi olsa ürün fiyatında artış yönündeki değişikliğe tüketicinin hazır olup olmadığının analizi doğru yapılmalıdır. İşletmeler ürün çeşitliliğini arttırmak, tüketicilerin ikame ürünleri tercih etmesinin önüne geçmek, tüketicilere ihtiyaçları doğrultusunda ürün sunmak dolayısıyla müşteri sadakati kazanmak, talebi azalan ürüne tekrar talep oluşturmak gibi birçok itici nedenlerle sıkça ürün inovasyonu gerçekleştirirler. Teknolojinin gelişmesi ile değişen yaşam standartları tüketicileri sahip oldukları ürünlerden kısa sürede farklı ürün arayışına sevk eder. Bu farklılaşma arayışı içerisinde olan piyasada rekabet edebilmek için organizasyonlar çoğunlukla yenileşen ürünü henüz pazara sunmuşken yeni ve farklı inovasyonlar yaratma arayışına girmektedir. Günlük hayatta kullandığımız birçok ürün tarihsel süreçte ürün inovasyonu olarak örneklendirilebilir.

Cep telefonuna eklenen kamera özellikleri, elektrikli ısıtıcılar, birçok mutfak gereçleri, beyaz eşya olarak tanımlanan ev ürünleri, banka şubelerinin self-servis hizmetleri, enerji tüketimini önemli derecede azaltan ürünler ürün inovasyonu örnekleridir.

1.3.1.1. Hizmet İnovasyonu

Küreselleşme sürecinde inovasyon tanım olarak genişletilirken hizmet sektöründeki inovasyon faaliyetlerini de uygun şekilde yansıtabilmek amacı ile teknolojik ürün ve süreç inovasyonu tanımları revize edilmiştir. Bu durum inovasyonun üretime yönelik eğiliminin yanı sıra hizmet alanında faaliyet gösteren firmalar içinde bir gereklilik olmasının sonucudur.

“İnovasyona dair araştırmalar ilk aşamalarda ağırlıklı olarak bilim ve teknoloji özellikle imalat sanayiindeki fikir ve icatların ticarileştirilmesine yönelik olarak yeni ürün ve süreç geliştirmeye odaklanmıştır. Ancak günümüz organizasyonlarında hizmet inovasyonu, hizmetlerde yönetsel ve örgütsel değişime yol açan teknolojik ve emek- yoğun sistemler arasındaki somut olmayan süreçler ve dinamik etkileşimlerin incelenmesini kapsayan geniş bir alana dönüşmüştür. Hizmet sektörü, oteller ve bankalar gibi tüketici hizmetlerinden bilişim ve hukuk gibi ticari hizmetlere ve sağlık ve eğitim gibi büyük ölçekli kamu sektörü hizmetlerine kadar geniş bir yelpazede faaliyetleri ve pazarları kapsamaktadır”²³.

Hizmet inovasyonu ile ilgili literatür ekonomi, pazarlama, organizasyon bilimi ve yönetim perspektiflerine dağılmış çeşitli ve disiplinler arası bir bilgi birikimine doğru genişlemektedir. Hizmet sektörü gelişmiş ekonomilerde istihdamın yaklaşık üçte ikisini oluşturan baskın bir role sahip olmaktadır. Bu nedenle hizmet sektörü ekonominin yalnızca büyük bir bölümünü değil aynı zamanda gelişmiş endüstriyel ekonomilerde büyüme üzerinde lokomotif etkiye sahiptir²⁴. Bu bakış açısıyla hizmet inovasyonunun ekonomi genelinde artan bir rol oynadığı, değişimi teşvik ederek büyümeyi desteklediği ortaya konulabilmektedir.

²³ Randhawa, Scerri, a.g.e. , s. 29.

²⁴ J Howells vd., “Innovation in Services : Issues at Stake and Trends”, *INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR-C/2001)*, 2004, s. 12.

Oslo kılavuzu ürün inovasyonu tanımlarken ürünü mal ve hizmet olarak tanımlamaktadır. Türk dil kurumu ürün kavramının tanımı için; 1) Türlü endüstri alanlarında ham maddelerin işlenmesiyle elde edilen şey ve 2) bir tutum veya davranışın ortaya çıkardığı şey olmak üzere somut ve soyut manada iki tanım yapmaktadır²⁵. Genel olarak üründen beklenti fayda sağlamasıdır. Bu fayda fiziki bir varlığa sahip olan hizmetler (ulaştırma ve lojistik) ve fiziki bir varlığa sahip olmayan hizmetler (eğitim ve danışmanlık) gibi ayrıştırılabilmektedir. Ancak sağlanan fayda açısından farksızdır.

Hizmet inovasyon süreci hizmeti üreten ile tüketen arasında etkileşimin yüksek olduğu ve maddi ve maddi olmayan hizmete dayalı eşzamanlı olarak faaliyet gösterdiği yani üretim ile tüketimin sürecinin düşük seviyede olduğu bir süreçtir.

Miles, hizmet inovasyonunu hizmet türüne göre sınıflandırmaktadır. Ulaşım ve restoranlar gibi fiziki hizmetlerdeki inovasyonlar genellikle yeni teknolojilerin benimsenmesiyle -örneğin radyo frekansı tanımlama (RFID) ve soğutma ekipmanları gibi- fiziksel dönüşümü içeren fiziksel hizmetler, kamu sektöründeki hizmetler insan hizmetleri ve örneğin finansal sektördeki çevrimiçi bankacılık ile etkileşimli bilgi teknolojilerindeki inovasyonlar gibi bilgi hizmetleri olarak üç şekilde sınıflandırmaktadır.

Hizmet, hizmet ürün inovasyonu (üretilenin, sunulanın ya da tüketilenin ne olduğu ile ilgilidir) ve hizmet süreç inovasyonu (üretilenin, sunulanın ya da tüketilenin nasıl yapıldığı ile ilgilidir) arasında ayırım yapmak zor olmaktadır. Ayrıca hizmet inovasyonunun ölçümü diğer inovasyon ölçümleri ile farklılık gösterebilmektedir. Literatürde inovasyon ölçümü ağırlıklı olarak Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamalar ve inovasyonu koruma önlemi olarak patent sayısı ile belirlenmektedir. Hizmet inovasyonunda özellikle maddi varlığı olmayan hizmetlerin ölçümü genel itibariyle tüketici algısı temeline dayandırılmaktadır. Sonuç itibariyle hizmet inovasyonu genellikle Ar-Ge laboratuvarlarından ziyade inovasyonun hitap ettiği pazarda test edilmektedir²⁶.

²⁵ <http://sozluk.gov.tr/>

²⁶ Randhawa, Scerri, a.g.e., ss.29-32

Türkiye'den başarılı hizmet inovasyonu örneği olarak; Yapı Kredi bankasının 2017 yılında The BAI Global Innovation Awards (dünya çapında finansal hizmet endüstrisinde inovasyon için katalizör görevi gören bir kuruluş²⁷) tarafından "Yapı Kredi Mobil" ve "Self Servis World" hizmeti ile aldığı birincilik ödülünü verebiliriz²⁸. Ayrıca kurumsal bazda hizmet inovasyonlarını E- Devlet, E-Okul, Sağlık Bakanlığı hastane randevu sistemi; özel girişimcilik sektöründe yemek sepeti. com olarak örneklendirebilmekteyiz.



²⁷ <https://www.bai.org/globalinnovations/about>

²⁸ <https://www.dunya.com/sirketler/yapi-krediye-bai-globalden-inovasyon-odulu-haberi-384715>

1.3.2. Süreç İnovasyonu

Yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir üretim veya teslimat yönteminin veya hizmet yaratılması ve tedarikine ilişkin yöntemlerin gerçekleştirilmesidir. Süreç inovasyonu teknik, teçhizat, yazılımlarda önemli farklılıştırmalara dayanmaktadır²⁹.

Üretim için siparişin alınmasından nihai kullanıcıya ulaşana kadar olan tüm aşamalar süreç kapsamındadır ve bu aşamalardaki yıkıcı veya yeni-basit uygulamalar süreç inovasyonu tanımı içerisindedir. Üretim sürecinde maliyeti ve zamanı düşürmek, verimliliği, kaliteyi ve kârı arttırmak süreç inovasyonu hedefleri olarak tanımlanabilir.

Bir organizasyonun eski üretim sürecindeki üretim faktörlerini aynı kalite ve miktarda kullanarak, daha fazla ve daha kaliteli ürün üretmesi süreç inovasyonudur³⁰.

Arman Kırım süreç inovasyonunu, teslimattan tedarike, stok yönetiminden, depolamaya, yeni ürün geliştirmekten satış sonrası hizmetlerine, satın almadan siparişleri yerine getirmeye kadar bir organizasyonun gerçekleştirdiği tüm işlemleri yeni yöntemlerle yaparak maliyetleri sistemin dışına çıkarıp aynı zamanda verimliliği arttırmayı amaç edinen tüm inovatif uygulamalar olarak tanımlar³¹.

Süreç inovasyonu için bir ürün ya da hizmetin yapılışı ve/veya sunuş biçiminde gerçekleştirilen önemli derecede farklılıştırmalardır.

Henry Ford'un, çoğunlukla kitle üretim olarak bilinen montaj bandı, üretime getirdiği standardizasyon ile bir otomobil üretimi için harcanan üretim süresini ciddi oranlarda düşürerek hem daha kısa sürede daha fazla hem de maliyetleri düşürerek daha ucuza otomobil üretmesi süreç inovasyonu açısından en bilinen örneklerdir.

Lazer kesim araçları, otomatik ambalajlama, otomatik sesli-yanıt sistemleri Oslo Manuel'in süreç inovasyonu tanımlamada kullandığı örneklerdendir.

²⁹ Oslo Manual, OECD, s.53.

³⁰ Sakaryalı, a.g.e. , s. 68.

³¹ Kırım, a.g.e. , s.4.

Hindistan’da faaliyet gösteren büyük tekstil firmalarından biri olan Arvind Mills, yabancı markalar için ürettiği fason denim pantolonlardan sonra 1990’ların sonunda geliştirdiği yeni iş modeli ile yeni üretim ve dağıtım yöntemi yani uyguladığı süreç inovasyonu ile gelir düzeyi düşük tüketiciler için düşük fiyat yüksek kalite denim pantolon üretmiş ve kendi markası olan Ruf’n Tuf’ı piyasaya çıkarmıştır. Yeni olan bu iş modelinde pantolon üretimini bitmiş ürün olarak değil gerekli kesim işlemlerinden sonra dikime hazır hale getirilmiş kumaşı ve diğer aksesuarları paket olarak pazara sunarak ürünün hem dağıtım işlemini hem de dikim işlemini yurtiçindeki terziiler aracılığıyla gerçekleştirmiştir.

Arvind Mills’in yeni iş modeli pantolonları bitmiş ürün olarak değil, tüm gerekli kesilmiş kumaş parçaları, fermuar gibi parçaları içeren paketler haline getirme ve bu şekilde satma fikrine dayanıyordu. Hindistan’ın dört bir yanına dağılan terziiler bu ürünün hem dağıtımını hem de satıştan sonra bitmiş ürün haline getirme işlemini yerine getiriyordu³².

1.3.3.Pazarlama İnovasyonu

Ürün tasarımı veya ambalajlaması, ürün konumlandırması, ürün tanıtımı (promosyonu) veya fiyatlandırmasında önemli değişiklikleri kapsayan yeni bir pazarlama yöntemidir³³.

Üretilen ürünün kalitesi, tüketici ihtiyacını karşılaması gibi birçok özelliğinin var olması ürünün talebi üzerinde her zaman tek başına yeterli olmamaktadır. Ürünlerin tüketiciye, son kullanıcıya sunulma aşaması başarılı bir pazarlama stratejisi ile değer kazanır. Pazarlama inovasyonunun tanımlayan bir diğer özellik pazar payını ve satışları arttırmak bakış açısıyla pazara ve tüketiciye yaklaşımıdır. Pazarlama inovasyonu kapsamında uygulanabilecek birkaç inovasyon şekli örneği şöyle açıklanabilmektedir:

³² Capital Dergi, Şubat, 2008, (<https://www.capital.com.tr/capital-dergi/capitalde-bu-ay/tata-nano-surec-inovasyonu-ve-dolasimin-demokratiklesmesi>).

³³ Oslo Manual, *OECD*, s. 53.

- Ürünün tasarımında inovasyon; ürünün orijinal özellikleri, işlevleri üzerinde hiçbir değişiklik yapılmadan ürünün görsel olarak değiştirilmesi ile gerçekleştirilen pazarlama inovasyonudur. Ürün ambalajına uygulanan değişim ile ürünün rakipleri arasında dikkat çekiciliğini arttırmak şeklinde gerçekleştirilebilir. Çünkü tüketicinin ürünle ilk karşılaştığı katman ürünün ambalajıdır. Ürünün potansiyel alıcısının tercihlerine, demografik özelliklerine yönelik olarak görsel, algı oluşturan inovasyon çalışması başarılı bir pazarlama inovasyonu ortaya çıkarabilmektedir. Bir gıda tüketim ürününün ambalajında isim yazılması tüketicide kişiye özel algısı oluşturarak tercih edilmesini sağlamak güzel bir pazarlama inovasyon örneğidir.
- Medya aracılığı ile pazarlama inovasyonu; sıkça kullanılan pazarlama tekniği olarak medya üzerinde daha önce kullanılmamış yeni pazarlama tekniği geliştirmek de pazarlama inovasyonuna örnektir. Sosyal medya fenomenleri aracılığı ile özellikle kozmetik sektörünün ürün tanıtımları günümüzde yaygın olarak kullanılarak ürünün kısa sürede kitlelere ulaşmasını sağlanmaktadır.
- Fiyat stratejileri ile pazarlama inovasyonu; ürün fiyatını müşteri segmentine göre değiştirme şeklinde bir yöntemi ilk kez uygulamak fiyat üzerinden yapılan bir pazarlama inovasyonu şeklindedir. Online satış fiyatı ile mağaza fiyatının dönemsel olarak farklılık göstermesi, müşteriye özel geliştirilen alışveriş kartı üzerinden indirim yapılması veya puan kazandırılması gibi fiyatlandırma politikalarını organizasyonun ilk kez uygulaması pazarlama inovasyonuna örnek oluşturmaktadır.
- Tüketicilere kullanım kolaylığı ile pazarlama inovasyonu: ürünün kullanımında tüketicinin konforuna yönelik yapılan yeni tasarımlara örnek olarak Henz markasının 1980 yılında kullanıcı deneyimi araştırması sonucu aldığı ambalaj değiştirme kararı ile baş aşağıya duran sıkılabilir plastik şişedeki ketçap şişesi tasarımı sektörde öncü olmasını sağlamıştır.

1.3.4. Organizasyonel İnovasyon

Firmanın ticari uygulamalarında, işyeri örgütlenmesi/ organizasyonunda ya da dış ilişkilerinde organizasyonel/örgütsel yöntem uygulamasında yenileşmeye gitmesidir.

Organizasyonel inovasyon, çalışanları motive edici faaliyetleri organizasyonlarına dâhil etmek, idari maliyetlerden ve/veya işlem maliyetlerinden tasarrufu sağlayıcı yeni metotlar uygulamak suretiyle gerçekleştirilebilmektedir. Organizasyonel inovasyon, organizasyon içerisinde daha önce uygulanmamış ve idari tarafından alınacak olan stratejik kararlar ile ortaya çıkan yeni bir organizasyonel yöntem olması bakımından firma içerisinde uygulanan diğer organizasyonel değişikliklerden farklılık göstermektedir³⁴.

Organizasyonel inovasyon, organizasyonların ticari uygulamalarında, işyeri organizasyonlarında, dış ilişkilerinde mevcut kullanımlara ya da yöntemlere dayanmayan yeni veya önemli derecede değiştirilmiş yeni yöntemler organizasyonel inovasyonlardır.

Organizasyonel inovasyon birey, çevresel ve örgütsel gibi farklı sınıflandırmalardan etkilenebilmektedir. Tüm potansiyel etkiler arasında, örgütsel değişkenler en çok incelenen olmuştur ve bazı yazarlar yeniliğin belirleyicileri olarak birincil önemlerine işaret etmişlerdir³⁵.

Bilgi toplumunda güçlü ve sürekliliği olan inovasyon yeteneklerine sahip firmaların artışı yeni istihdam alanlarını ve ülkenin büyümesini beraberinde getirebilecek bir başarı olmaktadır³⁶.

İşletmelerin iç ve dış ilişkilerinin yapısal/ yönetsel olarak önemli derecede iyileştirilmesi ya da yenilenmesidir. Organizasyonun iş yapma şeklinde/ biçiminde ki değişiklikler olarak da tanımlanabilmektedir. Organizasyon içinde bilgi paylaşımının hızlanması için yeni uygulamaların geliştirilmesi, çalışanlar arasında ki bilgi farkının azaltılması/ giderilmesi amacıyla elektronik ortamda eğitim uygulamaları, yeni tedarik zinciri yapısı organizasyonel inovasyon örneklerindedir.

³⁴ Oslo Manuel, OECD, s. 55.

³⁵ Damanpour, a.g.e., s.557.

³⁶ Haykır Habikoğlu, a.g.e, s.133.

1.4. İnovasyon Süreci

Bilgiye dayalı ekonomi sisteminde bir fikrin oluşması ile başlayıp bu fikrin ticari bir çıktıya dönüşmesine kadar devam eden bir dizi aşama gerçekleşir. Bu aşamanın ilk basamağı bir fikre sahip olmaktır. Fikir genellikle mevcut veya gelecekte ortaya çıkması muhtemel bir sorunu çözmek için ihtiyaç duyulan araştırma ve geliştirme faaliyetlerini teşvik eden bir atılım olarak ortaya çıkmaktadır. Burada önemli olan nokta inovasyon sürecini başlatmanın ilk aşaması olarak tanımladığımız bu fikrin organizasyonun temel yetenek ve amaçlarına uygun olmasıdır. Bu fikir üzerinde temel ve uygulamalı araştırma olarak gerekli bilgi kaynakları elde edilmesi sürecin ikinci aşamasını oluşturur. Temel araştırma daha geniş kapsamlı ve daha çok bilimsel bilginin ilerletilmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmalardır. Uygulamalı araştırma, özel bir amaç kapsamında problem çözmeyi amaçlayan bilimsel araştırmalar olması bakımından temel araştırmalardan ayrılmaktadır. Gerçekleştirilen araştırmaya dayalı olarak geliştirme faaliyetleri gerçekleştirilir. Ar-Ge faaliyetlerinin genel olarak bir arada yani tek bir aşama olarak kabul edilmesi ile birlikte literatürde araştırma ve geliştirmenin en azından inovasyon süreci bakımından farklı aşamalar olduğunu savunan araştırmacılar da mevcuttur³⁷. Geliştirme çalışmaları Ar-Ge'nin son basamağıdır. Araştırma ile elde edilen mevcut bilginin ürün, üretim sürecine veya sisteme dönüştürülme aşaması olarak açıklanabilmektedir. Sürecin ikinci aşaması olan araştırma ve geliştirme büyük oranda belirsizlik içermektedir. İnovasyon elde etmek amacıyla başlanılan araştırma geliştirme faaliyeti bir çıktıya dönüşmeden sona erebilir. Bu durum organizasyon için ayrıca mali bir yüke sebep olmaktadır. Tuncel çalışmasında Knight'ın gerçek anlamda belirsizlik yaklaşımına atıfta bulunarak belirsizliğin riskten farkını beklenen bir hesaplama olanağına sahip olup olmama durumuna göre açıklar ve inovasyon sürecinde gerçek belirsizliğin temel araştırma aşaması ile başladığını ve ticarileştirme aşamasına kadar belirsizlik derecesinin azaldığını gösteren bir tablo sunar³⁸.

³⁷ Rogers, a.g.e. , s.138.

³⁸ Tuncel a.g.e. , s. 91.

Tablo 1: İnovasyon Türlerine Göre Belirsizlik Dereceleri

Gerçek Belirsizlik	<ul style="list-style-type: none">- Temel Araştırma- Temel İnovasyonlar
Çok Yüksek Derecede Belirsizlik	<ul style="list-style-type: none">- Radikal Ürün İnovasyonları- Organizasyon Dışındaki Radikal Süreç İnovasyonları
Yüksek Derecede Belirsizlik	<ul style="list-style-type: none">- Başlıca Ürün İnovasyonları- Kendi Sistemine Ait Radikal Süreç İnovasyonları
Orta Derecede Belirsizlik	<ul style="list-style-type: none">- Bilinen Yeni Kuşak Ürünler
Az Belirsizlik	<ul style="list-style-type: none">- Ürün İnovasyonlarının Taklidi- Lisansı Alınmış İnovasyonlar- Ürün Ve Süreç Değişimleri- Bilinen Süreçlerin İlk Uyarlanması
Çok Az Belirsizlik	<ul style="list-style-type: none">- Yeni Model- Ürün Farklılaştırması- Küçük Teknik İyileştirmeler- Bilinen Ürün İnovasyonlarının Geç Uyarlanması

Kaynak: Freeman ve Soete'den aktaran Tuncel (2011)

İnovasyon sürecinin üçüncü aşaması ticarileştirme dir. Ticarileştirme gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmalarının sonuçları olarak bir üretim süreci yenilemesi, ürünün üretilmesi, pazarlanması, dağıtımın yapılması kısaca inovasyon amacı ile başlatılan projenin çıktısı olarak elde edilen son aşamasıdır.

1.5. İnovasyonun Yayılması ve Benimsenmesi

İnovasyonun yayılması yeni bir teknolojinin kullanıcılar arasında belirli bir süreç içerisinde ve belirli kanallar aracılığı ile tanınması ve kullanılması olarak tanımlanabilmektedir. Bronwy Hall'e göre inovasyon yayılma olmadan insan, toplum ve ekonomik kalkınma üzerinde gerçek bir etki yaratmayacaktır³⁹.

Rogers "inovasyonun yayılması" kitabında yeni bir fikrin yayılmasında başlıca dört unsur olduğunu kabul eder.

- yenilik: yayılan yeniliğin konusu

- iletişim kanalları: bireyden ya da yeniliği benimseyen kurumdan diğerine bilginin aktarıldığı iletişim ortamı

- zaman: yeniliğin yayılması için gereken süre

- sosyal sistem: ortak amaçları için bir araya gelmiş, birlikte problem çözme yeteneği geliştirmiş ve karşılıklı ilişki içerisinde bulunan birey ya da kurumların oluşturduğu birimlerdir.

İnovasyonun benimsenmesinin literatürde birçok araştırmacı tarafından farklı kategori isimleri ile tanımlanması ve ortak bir kavram açıklamasına sahip olmaması, benimseme hakkında standardizasyon ihtiyacının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Rogers tarafından 1962'de ileri sürülen inovasyon benimseme kategorileri baskın bir nitelik kazanarak bir standardizasyon oluşturmuştur. İnovasyonun benimsenmesinin kategorilendirilmesi bir sosyal sistem içerisindeki birey ya da kurumlar arasında yayılma gösteren inovasyonlara dair araştırma bulgularının karşılaştırma çabalarına bir çerçeve oluşturulması ihtiyacından doğmuştur. Rogers bu ihtiyaca ideal olarak beş kategori açıklamıştır⁴⁰.

Yenilikçiler: inovasyonun yayılma sürecinde en önemli rol yenilikçilerindir. Yayılmanın gerçekleştiği sosyal sisteme inovasyon yenilikçi ile girer. Yenilikçi birey ya da kurumların belirgin özellikleri; atılgan, risk almaktan çekinmeyen, kozmopolit, karmaşık süreçleri doğru analiz etme ve uygulama kapasitesi yüksek ve olası bir başarısızlıkla başa çıkabilecek finansal avantaj sahipliği olarak özetlenebilir.

³⁹ Yao Qian, "An analysis on the process innovation cost and diffusion effects in the manufacturing industry", 2010, s.394.

⁴⁰ Rogers, a.g.e. , s.11-26.

Erken Benimseyenler: sistem içerisinde inovasyon ile ilk karşılaşan kategoridir. Daha çok fikir liderliği yapar ve bir sonraki benimseyenler için rol model özelliğine sahiptir. Erken benimseyenler, yenilikçilere göre sistemde daha kolay ulaşılabilen bir konuma sahiptir. Benimsenen bir inovasyonun risk düzeyi hakkında belirsizliği düşürür ve sonraki katılımcılara sunacağı öznel bir değerlendirmeye sahiptir. Pilot uygulama görevi görebilmekte dolayısıyla inovasyonun gelişimine katkı sağlamaktadır.

Erken Çoğunluk: inovasyonun yayılma sürecinde erken benimseyenler ile geç çoğunluk arasında bir köprü görevi görür. İnovasyon için lider konumda değildirler daha çok temkinli hareket eder ve karar süreci inovasyonu kabul aşamaları erken benimseyenlere göre daha uzundur. Sosyal statü olarak ortalamanın üzerindedirler.

Geç Çoğunluk: inovasyonun olgunluk evresini tamamladıktan sonra sistem içerisinde yayılması ile oluşan çoğunluktur. inovasyonu benimseme daha çok ekonomik gereklilikler ile ortaya çıkar. Geç çoğunluk kategorisinde belirsizlik oranı düşüktür. Ortalamanın altında bir sosyal statü sahibidirler ve kısıtlı kaynaklarını riske etmek istemezler.

Takipçiler: inovasyonu benimseyen sistem içerisinde son kategori olarak kabul edilir. Daha çok gelenekçi bir yaklaşım içerisinde olduklarında sistem içerisinde yayılma gösteren bir inovasyonu kabul edip uygulamaya başladıklarında ekseriyetle sistemin ilk kullanıcıları olan yenilikçiler için o inovasyon daha yeni bir fikir ya da yenilik ile yer değiştirmiş olmaktadır.

2.Ar-Ge

Araştırma ve deneysel geliştirmenin (Ar- Ge), EOCED ülkelerinin uzmanlarınca hazırlanan Frascati Kılavuzuna göre evrensel tanımı; insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır ⁴¹.

⁴¹ Frascati Manual, "Frascati", OECD, *Oxford Art Online*, 2002,

1 Seri No'lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliğinde Ar- ge faaliyetleri “bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dahil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacıyla yapılan düzenli çalışmalar” olarak tanımlanır⁴².

Türkiye Muhasebe Standartları'ndan 38 No'lu Maddi Olmayan Duran Varlık Standardında araştırma ve geliştirme kavramları ayrı olarak tanımlanmıştır:

Araştırma, yeni bir bilimsel ya da teknik bir bilgi ve anlayış kazanma amacıyla üstlenilen özgün ve planlı incelemedir.

Geliştirme ise, ticari üretim ya da kullanıma başlamadan önce, yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş malzeme, aygıt, ürün, süreç, sistem ya da hizmetlerin üretim planı veya tasarımında araştırma sonuçları ya da diğer bilgilerin uygulanması olarak tanımlanır.

Tanımlarda dikkat edilecek bir husus araştırma ve deneysel geliştirmenin sistematik bir temele dayandığıdır.

Ar- Ge, temel ve uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olmak üzere üç faaliyete türüne dağılır.

Temel araştırma, görünürde herhangi bir özel uygulaması veya kullanımı bulunmayan ve öncelikle olgu ve gözlemlenebilir gerçeklerin temellerine ait yeni bilgiler edinmek için yürütülen deneysel ve teorik çalışmalar ve salt temel araştırma, güdümlü temel araştırma olarak iki farklı şekilde tanımlanır. Salt temel araştırma, uzun vadeli olarak sosyal ya da ekonomik çıktı bekleme ya da araştırma sonuçlarını mevcut sorunlara uygulama gibi çabalar olmadan sadece bilginin arttırılmasını/ilerlemesini hedefleyen araştırmalardır. Güdümlü temel araştırma, hali hazırda var olan veya ilerleyen safhalarda ortaya çıkması muhtemel olan sorunların çözümü için ihtiyaç duyulacağı ve yararlanılacağı düşünülen bilginin arttırılması amacıyla gerçekleştirilen araştırmalardır.

Temel araştırma somut uygulama alanından ziyade gözlemlenebilir olgular hususunda bilgi edinmeyi amaçlar⁴³.

⁴² Kurumlar Vergisi Genel Tebliği (Seri No:1), Resmi Gazete No: 30687 Resmi Gazete Tarihi: 15/ 02/ 2019, s.146.

⁴³ İbrahim Semih Akçomak, Elif Kalaycı, *Ar-Ge ve Yeniliğin Ölçümü ve Ar-Ge ve Yenilik Anketi Verilerinin Araştırmada Kullanılması, Bilim, Teknoloji ve Yenilik: Kavramlar, Kuramlar ve Politika*, ODTÜ- TEKPOL Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi, 2016, s.3.

Uygulamalı araştırma, belirli bir amaç ya da hedefe yönelik yeni bilgi elde etmek için gerçekleştirilir. Amacının özgün olması temel araştırmadan ayrışmasını sağlar. Temel araştırmanın sonuçları üzerine oluşturulan yeni bir araştırma/proje ile uygulamalı araştırma gerçekleştirilir. Uygulamalı araştırma belirlenmiş olan sorunların çözümüne yöneliktir. Araştırmanın sonuçları sınırlandırılmış sistem, yöntem, işlem, ürün için geçerlidir.

Deneysel geliştirme, araştırma ve/veya pratik deneyiminden elde edilen mevcut bilgiden yararlanarak yeni malzemeler, yeni ürünler ya da cihazlar üretmeye; yeni süreçler, sistemler ve hizmetler tesis etmeye ya da halen üretilmiş veya kurulmuş olanları önemli ölçüde geliştirmeye yönelmiş sistemli çalışmadır⁴⁴.

Bu araştırma türleri tek bir merkezde gerçekleştirilebileceği gibi aşamalar farklı merkezlerde farklı ekip tarafından da gerçekleştirilebilir. Araştırma alan ve konusuna göre bazı projeler aynı anda iki veya üç araştırma türünü de kapsayabilir.

Geçmişten günümüze aile yapısının toplumdaki rolünü incelemek temel araştırma, belirli bir amaç için ailenin mevcut toplumdaki rolünün bölgesel olarak incelenmesi uygulamalı araştırma, belirli gelir düzeyindeki aile yapısının korunması amacıyla geliştirilen program ve gerçekleştirilen testler deneysel geliştirme kapsamındadır⁴⁵.

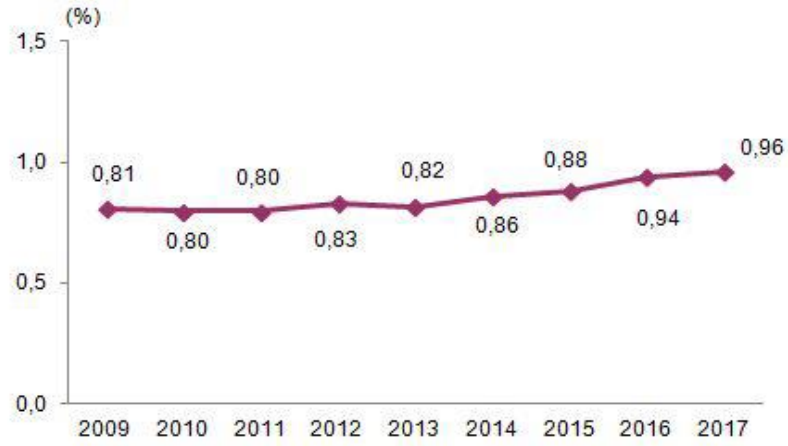
Araştırma geliştirme amacıyla yapılan her bilimsel, teknolojik çalışma Ar-ge değildir. Frascati kılavuzu bu konuda da belirli sınırlamalar tanımlayarak yenilik unsurunun Ar-ge içerisinde görülür olmasını aynı zamanda teknolojik ya da bilimsel belirsizliklerin giderilmiş olmasını Ar-ge uzmanları ve araştırmacılar için temel ölçüt olarak belirler.

⁴⁴ Frascati Manual, OECD , 2002, s.30.

⁴⁵ Frascati, a.g.e. , s.81.

Ülkelerin Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYİH) içerisindeki ar-ge harcamaları için ayırdığı pay, ülkenin Ar-ge göstergesidir. Teknolojik değişimlerin ve küreselleşmenin etkisi ile büyük ekonomiler ile rekabet edebilmenin öncülü Ar-ge faaliyetleri ile inovatif ve teknolojik ürünler ortaya koyabilmektir. Ekonomide sürdürülebilir büyüme ülkelerin Ar-ge'ye yapılan yatırımları ve faaliyetler için verilen teşvikleri ile doğru orantıda ilerler. Bu yatırımlar ve teşvikler teknolojik gelişme olarak ilişkilendirilir. Teknolojik gelişme verimlikte artış sağlayarak ülkenin rekabet gücünü artırır ⁴⁶. Teknolojik olarak gelişmiş ülkeler GSYİH içinde %1'in üzerinde payı Ar-ge faaliyetlerine kaynak olarak ayırmaktadır. Bu oran gelişmekte olan ülkelerde % 1-0,1 aralığındadır ⁴⁷.

Türkiye İstatistik Kurumu verileri Şekil 2'de görüldüğü gibi Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması 2017 yılında bir önceki yıla göre 5 milyar 214 milyon TL artarak, %21,2 artışla 29 milyar 855 milyon TL'ye yükseldi. Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcamasının gayrisafi yurtiçi hâsıla (GSYH) içindeki oranı 2016 yılında %0,94 iken, 2017 yılında %0,96'ya yükselmiştir.



Şekil 2: Ar-Ge harcamasının GSYH içindeki payı, 2009-2017

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2018

⁴⁶ Özlem Ülger, Özlem Durgun, “Seçilmiş OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerine Etkileri”, *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 10(4), 2017, ss. 105–30.

⁴⁷ Aslı Girgin, Ar-Ge'ye Dayalı İnovasyonun Katma Değere Etkisi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Bursa,2014.

2.1.Frascati Kılavuzu

Ar- ge ve deneysel geliştirmeye artırımlı olarak kaynak ayıran ve Ar-Ge'nin önemini kavrayan OECD üyesi ülkelerden bazıları 1960'lı yıllarda konu ile ilgili istatistik veri ihtiyacını karşılamada ülkeler açısından taramalara dair kavram, kapsam ve yöntemlerin farklılığından kaynaklanan teorik zorluklar yaşamıştır. Bu sorunların giderilmesi ve konu ile ilgili standardizasyon oluşturulması amacıyla OECD'nin Avrupa Üretkenlik Kuruluşu Uygulamalı Araştırma Komitesi tarafından oluşturulan uzman grubu toplandı. Toplanan bu grup Ar- ge ölçümlerinde yararlanılan kavram ve tanımlar üzerine ayrıntılı çalışmalar ile birlikte üye ülkelerin tarama yöntemlerini ve yöntemlerin sonuçlarını kapsayan çalışmalar ışığında yapılan istatistikler, konferanslar sonucunda amaca uygun standart ölçüler barındıran Frascati kılavuzu kabul edildi. Frascati Kılavuzu, araştırma ve deneysel geliştirme katılımcılarına, Ar-ge girdileri olarak bilinen finans ve insan kaynaklarının ölçümü ile ilgili referans ve teknik bilgi sağlamak amacıyla OECD Ar-Ge uzmanlarınca hazırlanmış olan bir belgedir. İlk olarak 1963 yılında İtalya Frascati kasabasında Ar-Ge taramaları yapan uzmanlar tarafından araştırma ve deneysel geliştirme ile ilgili çalışmalarda yararlanmak üzere derlenen ve standart uygulamalar öneren bir kılavuz niteliği taşımaktadır. Küreselleşmenin Ar-ge taramalarında değişikliklere sebep olması ve yeni verilerin elde edilmesi kılavuzun sistematik olarak güncellenmesi ile son olarak 2002 yılında altıncı baskısı resmi olarak yayımlanmıştır. Kılavuz, kapsamında yer alan ilgili kavramların (yenilik, bilim, teknoloji) uluslararası ve ulusal tanımlarında standartların ve dil birliğinin oluşması için önemli bir görev üstlenmiştir.

Frascati kılavuzu, 2005 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu tarafından kılavuzun ilgili kurumlarca benimsenmesi, Araştırma ve deneysel geliştirme ile ilgili kavramsal çerçevenin ve tanımların yapılması, istatistiklerin toplanması, Ar- ge kapsamındaki konuların belirlenmesi gibi amaçlarla ülkemizde de kullanılmasına karar verildi. Alınan bu karar ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) yaygınlaştırma çalışmalarını yapmak üzere görevlendirildi. İlk aşama olarak TÜBİTAK, OECD'nin izni ile kılavuzun tercümesini gerçekleştirdi.

Frascati kılavuzu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümü giriş bölümünü de kapsayan sekiz bölüm oluşturur. Bu bölümler Araştırma ve deneysel geliştirme ile ilgili temel tanımları, araştırma ve deneysel geliştirme verilerin toplanması ve toplanan verilerin yorumlanması ile ilgili standartları, ilke ve önerileri kapsar. Kılavuzun ikinci bölümü ise birinci kısımdaki bölümleri kapsamlı olarak yorumlayan, Ar- ge taramalarında yararlanmak için bilgi amaçlı kullanılması öngörülerek ek ve temel ilkeler sağlayan on bir Ek 'den oluşmaktadır.

Basılı ve dijital olarak yayımlanan Frascati Kılavuzu'nun elde edilecek yeni verilerle sık sık güncelleneceği öngörülmektedir.

3. Ar-Ge ve İnovasyon İlişkisi

Araştırma ve deneysel geliştirme ile inovasyon ekonomik ilerlemenin aracı olarak kabul edilmektedir. Ar-Ge'nin inovasyon ile aynı tanımı karşıladığına olan inanç sıkça karşılaşılan bir durum olmaktadır ancak Ar-Ge, paranın yeni bilgiye dönüşmesi iken inovasyon ise yeni bilginin paraya dönüşmesi anlamına gelmektedir⁴⁸. Yapılan kavram tanımlarından da çıkarılacağı gibi bu iki unsur arasında doğrudan bir ilişki vardır ve Ar-Ge – İnovasyon, değişim aşamasında birbirini tamamlayan süreç (Ar-Ge) ve çıktı (inovasyon) olarak tanımlanabilir. İnovasyon Ar-ge çalışmalarını içeren kapsamlı bir kavramdır. Ar- ge harcamaları inovasyonun girdilerinden biri olarak inovasyonun üretilmesi için gerekli olan diğer girdilerin bir araya gelmesini sağlar. Nitelikli Ar-ge faaliyetleri için gerekli olan beşeri sermaye, yazılım, teçhizat, eğitim, mühendislik becerileri gibi girdilerin yetersiz düzeyde olması Ar-ge faaliyetlerinin inovasyon ile sonuçlanan çıktılara dönüşmesine engel olacaktır. Araştırma ve deneysel geliştirme aşamalarının sonucu olarak ortaya çıkan yeni yaklaşımların ticarileştirilmesi ile inovasyon gerçekleşir. Ar-ge süreci tamamlanmış yeni fikirlerin ticarileştirilmemesi kaynak israfı olarak kalacak ve inovasyon olarak süreç tamamlanmamış olacaktır. Ar-Ge çalışmalarının ekonomik değeri, yeniliklere, kârlara ve üretkenliğe nasıl çevrildiğine bağlıdır.

⁴⁸ Salih Keskin, Dilimize Pelesenk Olan İnovasyonu Gerçekten Biliyor muyuz?, Girişim Haber, 09 Ağustos 2017, <https://www.girisimhaber.com/post/2017/08/09/Inovasyonu-Dogru-Olarak-Biliyormuyuz.aspx> (Erişim Tarihi:25.05.2019)

MÜSİAD 2012’de yayımladığı araştırma raporları yazınında Ar-ge’yi inovasyona dönüştüren altı temel stratejiden bahseder.

Saldırgan İnovasyon Stratejisi: organizasyonlar saldırgan inovasyon stratejisi il piyasa öncülüğü elde etmek amacıyla yoğun Ar-ge yatırımları yaparak tüketici taleplerine hızlı çözüm sunmaya çalışır. Bu stratejinin risk ve getirisi yüksektir.

Savunmaya Yönelik İnovasyon Stratejisi: bu stratejiyi benimseyen organizasyonlar sadece piyasada ki yenilikleri takip ederek piyasa öncülüğünün sonucu olan yüksek riskten kaçınır dolayısı ile yüksek getiri talebinden de fedakârlık etmiş olurlar.

Taklitçi Strateji: taklitçi strateji ile organizasyon pazarı uzaktan takip eder ve yüksek maliyete sebep olan radikal inovasyonlardan uzak durur bu durumda organizasyonun üretimine düşük maliyet yeteneği sağlar.

Bağımlı Strateji: müşteri odaklı strateji türüdür. İnovasyon kapasiteleri güçlü organizasyonların alt kuruluşu olarak faaliyet gösteren firmalar tüketiciden gelen talebe göre inovasyon gerçekleştirirler.

Fırsatları İzleme Stratejisi: bu stratejiyi benimseyen organizasyonlar atılım yapmak için rakiplerinin zayıf yönlerini belirlemeyi ve durumu fırsata çevirmeyi hedeflerler.

Elde Etme Stratejisi: piyasa da daha önce yoğun Ar-ge yatırımları ile elde edilen inovatif uygulamaları daha düşük maliyet karşılığında edinmeyi amaçlayan strateji türüdür⁴⁹.

⁴⁹ “MÜSİAD (Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği)”, İstanbul, 2012, ss.56-57

İnovasyonun ön koşulu olarak Ar-ge kabul edilmektedir. Ancak inovasyon Ar-Ge'ye dayalı olamayan sermaye malları ve bilgi kazanımı ile de gerçekleşebilir. İnovasyon sürecinde Ar-Ge hayati bir role sahip olmakla birlikte, birçok inovasyon süreci Ar-Ge'ye dayalı gerçekleşmez. Organizasyon içerisinde entelektüel bilgi birikimine sahip vasıflı personel, inovasyonun yayılımı olarak kabul edilen diğer kurum/firmalardan edinimi şeklinde de gerçekleşmesi mümkündür. Ar-ge faaliyetlerinin dışında kalan çevresel faktörlerden etkilenme, bilgiye dayalı işbirliği inovasyon yeteneklerinin gelişmesinde etkili olabilecek unsurlardan bir kaçı olabilmektedir. Örneğin, patentlenmiş olan icatlara telif ücreti ödeyerek yeni teknik bilgi edinimi sağlayabilir (satın alınan teknik bilginin organizasyonun kendi üretim izine uyarlanabilmesi için ayrıca Ar- Ge çalışması gerekebilir).

İKİNCİ BÖLÜM

SÜREÇ İNOVASYONU

2.1. Süreç İnovasyonu ve Literatür Analizi

Süreç inovasyonu maliyetler üzerindeki kontrolü arttırıp maliyetleri azaltmaya, üretim süresini düşürmeye aynı zamanda verimliliği ve organizasyon kârını arttırmaya odaklanır.

Süreç inovasyonu, bir üretim süreci, bir ürün veya hizmeti üretmek amacıyla kullanılan işlem ekipmanı, işgücü, görev özellikleri, malzeme girdileri, iş ve bilgi akışları sistemidir⁵⁰.

Üretim ve hizmet süreçlerini değiştirmek için yapılan kasıtlı ve yeni örgütsel girişimler süreç inovasyonu olarak tanımlanmaktadır⁵¹.

Knighton, süreç inovasyonunu “ yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş üretim, tedarik zinciri ve üretim süreçleri” olarak tanımlamakta ve süreç inovasyonunun organizasyonel ve rekabetçilik yenilenme kaynağı olarak önemine dikkat çekmektedir⁵².

“Süreç inovasyonu, sistem üzerindeki maliyet unsurlarını sistemin dışına çıkarmakla ilgili tüm yenilikleri ifade eden bir kavramdır. Yeni ürün geliştirme, siparişleri yerine getirme, satın alma, tedarik, depolama, teslimat, müşteri hizmetleri, stok yönetimi gibi bir şirkette görülen faaliyetlerin tümünü yeni ya da önemli derecede değiştirilmiş yöntemlerle yapmayı ve bu suretle maliyetleri sistem dışına çıkarıp verimliliği arttırmayı hedefleyen tüm yenilikçi uygulamaları içermektedir”⁵³.

⁵⁰ James M Utterback, William J Abernathy, “A dynamic model of process and product innovation”, (1975a), s.641.

⁵¹ Markus Baer, Michael Frese, “Innovation is not enough”, *Australasian Textiles and Fashion*, 2003, s. 45.

⁵² John E. Knighton, *Biosimilars: A New Look on Process Innovation and The Impact of Competitive Dynamics*, Temple University, Fox School of Business, 2018, s.17.

⁵³ Kırım, a.g.e. , s.14.

Literatürde süreç inovasyonu teorileri ve etkisi üzerine birçok çalışma yapılmıştır.

Utterback ve Abernathy yapmış oldukları çalışmalarında Myers ve Marquis'ın 1969'daki yazınından elde edilen verilere dayandırarak geliştirdikleri altı hipotez ile beş farklı sektör üzerinde firmanın rekabet stratejisi ile ürün yaşam döngüsünde inovasyon sürecinin özellikleri arasındaki sistematik dengeyi araştırmışlardır. Çalışma sonuçları süreç inovasyonunun ürünün standardize olduğu aşamada fiyat üzerinden rekabet başarısının içerisinde yüksek bir paya sahip olduğunu göstermektedir⁵⁴.

Darren Filson 1975-1994 döneminde kişisel bilgisayar endüstrisinde süreç inovasyonu ve ürün inovasyonunun özellikleri ve etkilerini incelemiştir. Filson, ürün inovasyonunun ürünün yaşam döngüsü boyunca kaliteyi ve hizmet düzeyini arttırdığını, süreç inovasyonunun ise değişken ve sabit maliyetleri arttırdığını ortaya koymuştur⁵⁵.

Baer ve Frese süreç inovasyonu ile firma performansı arasındaki ilişkiyi pozitif yönde etkileyen boyutları, girişimcilik ve psikolojik güven ölçüsünde incelemiştir. Girişimcilik ve psikolojik güvenin firma performansı ve firma hedeflerine ulaşma üzerinde pozitif etkiye sahip olduklarını aynı zamanda bu iki unsurun süreç inovasyonu ve firma performansı arasındaki ilişkiyi de pozitif olarak etkilediğini açıklamışlardır⁵⁶.

İ. Seyrek, A. Akgün, G. Özer tarafından süreç inovasyonu uygulayan takımların öğrenmesine etki eden unsurlar ve takım öğrenmesinin süreç inovasyonu başarısına etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak süreç inovasyonu uygulayan takımların kararlı vizyona sahip olmaları gerektiğini ve bu kararlılığın firma yönetimi tarafından desteklenmesinin takım öğrenmesi ve proje başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir⁵⁷.

⁵⁴ Utterback ,Abernathy, a.g.m., (1975a) ss. 639–656.

⁵⁵ Darren Filson, *Product and Process Innovations in the Life Cycle of an Industry*, Chemical reviews, University of Rochester Rochester, New York, 1996.

⁵⁶ Baer, Frese, a.g.m., ss. 45–68.

⁵⁷ İ H Seyrek, Ali E Akgün, Gökhan Özer, “Süreç Yeniliği Yapan Takımların Öğrenmesine Etki Eden Faktörler ve Yenilik Çalışmasının Başarısına Etkileri”, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 6(1), 2007, ss. 17–31.

Qian süreç inovasyonunun sınıflandırma kriterlerini açıklayarak inovasyonun imalat firmalarında maliyet ve üretim miktarı açısından uygulanabilirliğini incelemiştir⁵⁸.

Bunduchi ve Smart tedarik ağlarında organizasyon içi (inter-organizational) süreç inovasyonunu geliştiren, benimseyen ve kullanan kuruluşlar tarafından yapılan maliyetler ile ilgili bir literatür sentezi ardından inovasyonun yaşam döngüsüne dayalı olan farklı aşamalarında ortaya çıkan maliyetleri altı kategoride tanımlamıştır⁵⁹.

Bunduchi, Weishhaar ve Smart yaptıkları çalışma ile bir teknoloji geliştikçe inovasyon maliyetlerinin ve faydalarının değiştiğine dair kanıt sağlamışlardır. Araştırma, sağlık sektöründe RFID teknolojisini kullanan firmalar içerisinde, teknolojiyi benimseyen erken çoğunluk kategorisindeki firmaların maliyet ve faydalarıyla erken benimseyen kategorisindeki firmaların maliyet ve faydaları ile karşılaştırarak, fayda ve maliyetlerin etki derecelerinin yayılma kategorisine göre farklılık gösterdiğini açıklamışlardır⁶⁰.

Bauer ve Leker tarafından süreç inovasyonu ve ürün inovasyonu çabalarının radikal ve aşamalı inovasyon faaliyetleri arasındaki Ar-Ge bütçesi dağılımının dengelenmesinin yeni ürün performansı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın süreç inovasyonu açısından sonucu; ürün inovasyonu süreç inovasyonu ile karşılaştırıldığında radikal süreç inovasyonun maksimum düzeyde yeni ürün performansı elde etmek için daha fazla finansman gerektirdiğini açıklamışlardır⁶¹.

Literatür incelendiğinde süreç inovasyonunun işgücü verimliliğini ve ürün kalitesini arttırdığını aynı zamanda işlem maliyetlerini düşürdüğü genel kabuldür. Süreç inovasyonlarının incelenmesi organizasyonların teknik çekirdeğini/özünü daha net yansıtmaktadır⁶².

⁵⁸ Qian, a.g.m., ss. 391–396.

⁵⁹ Raluca Bunduchi, Alison U. Smart, “Process Innovation Costs in Supply Networks: A Synthesis”, *International Journal of Management Reviews*, (2010a), ss. 365–383,

⁶⁰ Raluca Bunduchi, Clara Weishhaar, Alison U. Smart, “Mapping the benefits and costs associated with process innovation: The case of RFID adoption”, *Technovation*, (2011b), ss. 505–521.

⁶¹ Manuel Bauer, Jens Leker, “Exploration and exploitation in product and process innovation in the chemical industry”, *R and D Management*, C. 43, S. 3 (2013), ss. 196–212.

⁶² Juett Ray Cooper, *An Analysis Of The Adoption Of Process Innovation In Household Wood Furniture Manufacturers*, The Graduate School University Of Kentucky, 1995.

2.2. Süreç İnovasyonunun Diğer İnovasyon Türleri ile İlişkisi

Gerçekleşen veya planlanan birçok yenilik tek bir yenilik türüne karşılık gelmeyebilir.

2.2.1. Süreç- Ürün

Ürün inovasyonu, organizasyon tarafından sunulan son ürün veya hizmetteki değişiklikleri yansıtırken süreç inovasyonu, organizasyonların son ürün veya hizmetleri üretme şeklindeki değişimleri temsil eder ⁶³.

Literatür ürün ve süreç inovasyonlarının entegre bir sistem içerisinde olduğunu yansıtır ve ürün, süreç yeniliğini birbirine bağlı ve ürün yaşam döngüsü içerisinde birbirini yenileştirmeye iten iki güç olarak kabul eder. Her iki inovasyon türünün (ürün inovasyonu- süreç inovasyonu) arasındaki etkinin tamamlayıcı ve önemli nitelikte olduğu görülmektedir. Utterback ve Abernathy araştırmasına göre; ürün yaşam döngüsü ilerledikçe ürün çeşitliliği azalır ve ürün standart hale gelir. Ardından rekabet, ürün rekabetinden ürün fiyatına geçmeye başlar ve marjlar azalır. Fiyat rekabeti arttıkça, üretim süreçleri sermaye yoğun hale gelir ve faktör girdilerini düşük maliyetle elde etmek için yer değiştirebilir. Maliyet azaltma aşamasında önemli değişiklikler çoğunlukla hem ürün hem de süreç değişikliklerini içermektedir. Bu nedenle ürün inovasyonu ve süreç inovasyonu arasındaki ilişki bir sistem olarak değerlendirilebilmektedir ⁶⁴.

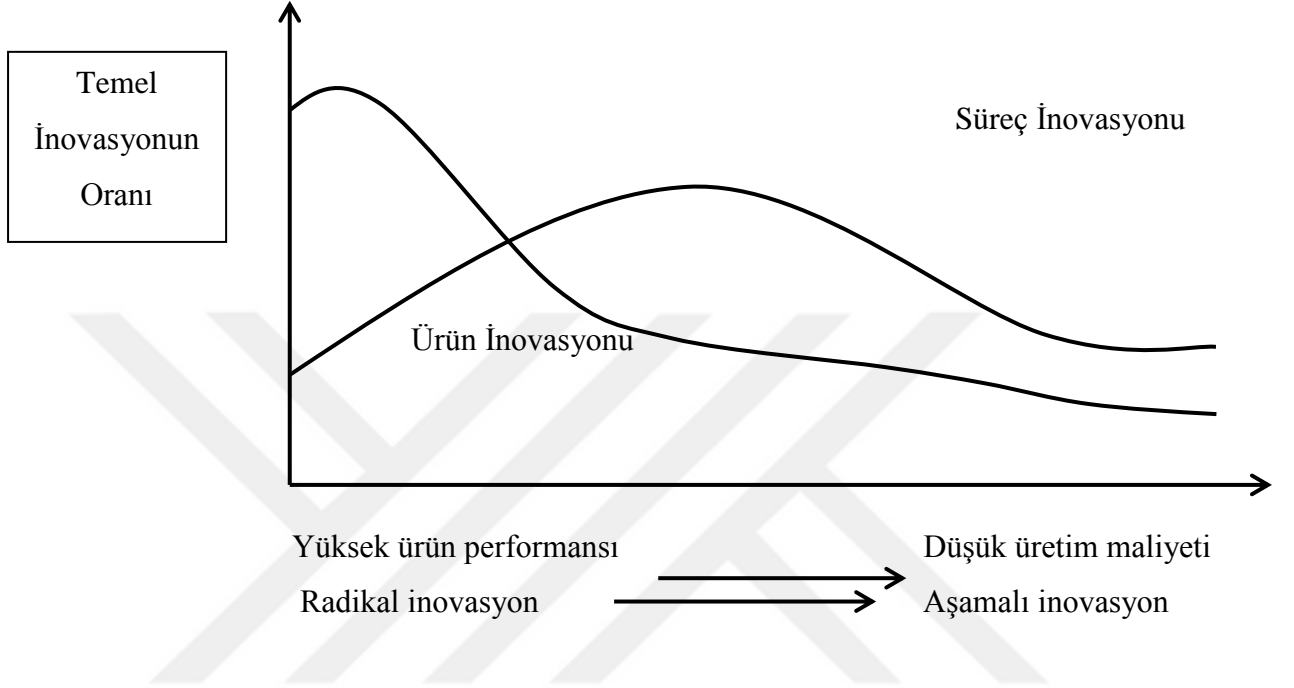
Ürün ve süreç inovasyonu arasındaki ayırımın temeli Shumpeter'in çalışmasına dayanmaktadır. Shumpeter, ürün inovasyonunu "tüketicilerin henüz tanımadığı bir malın ortaya çıkması veya mevcut malın yeni kalitesi olarak tanımlarken süreç inovasyonunu yeni bir üretim yönteminin tanıtılması, ilgili imalat sürecinde daha önce denenmemiş bir süreç, ticari bir ürünü üretmek için yeni yollar olarak tanımlamaktadır ⁶⁵.

⁶³ Cooper, a.g.e. , ss. 20-21.

⁶⁴ Utterback, Abernathy, a.g.m., (1975a) , ss. 644-645.

⁶⁵ Ying Cheng, Firm Size, R&D, Product And Process Innovation, University at Buffalo, State University of New York, 2009, ss. 1- 29

Ürün inovasyonu, üretimi yapılan bir üründen birim hizmet düzeyini arttırırken, süreç yenilikleri değişken maliyetleri ve sabit maliyetleri karı artıracak şekilde değiştirir ⁶⁶.



Şekil 3: Abernathy ve Utterback Modeline Göre Ürün ve Süreç İnovasyonu

Kaynak: Abernathy ve Utterback ⁶⁷

Abernathy ve Utterback süreç ve ürün inovasyonu modeline göre ürün inovasyonu ve süreç inovasyonu başlangıç aşamasında eşgüdümsel bir seyir almamaktadır. Ürün yaşam eğrisinin ilk evrelerinde maksimum performans stratejisi vardır aynı zamanda yüksek belirsizlik mevcuttur. Rekabetin ürün performansına bağlı olarak ilerlemesi ürün inovasyonunun süreç inovasyonuna göre daha büyük orana sahip olmasına neden olmaktadır. Ürün ve süreçler esnek durumdadır ve radikal değişimler yapılabilmektedir.

⁶⁶ Filson, a.g.e., ss.2-3.

⁶⁷ Utterback, Abernathy, a.g.m, (1975a), ss. 639–656.

Başlangıç aşamasında süreç inovasyonu daha plansız ve standartlaşmamış bir seyir halindedir. Pazara sunulmuş ürün hem tüketici hem de üretici tarafından deneyimlendikçe pazar belirsizliği oranının düşmesi beklenmektedir. Pazar ve tüketici tercihlerinin öngörülebilir ölçüde olması baskın olarak tercih edilen bazı ürün tasarımları ile ürün farklılaşmasına dayalı rekabete yönlendirmektedir. Geçiş aşamasında radikal değişimler yerine mevcut üründe aşamalı değişimler ile ilerleme göstermektedir. Bir endüstri ve/ veya ürün grubu olgunlaştıkça, ürün yaşam döngüsü ilerledikçe ürün çeşitliliği azalır ve ürün standardize olur.

Daha sonra, ilerleme arttıkça rekabetin temeli ürün fiyatına geçmeye başlar. Fiyat rekabetine bağlı olarak üretim girdilerinde maliyet düşürme ihtiyacı belirginleşmektedir. Süreç inovasyonu maliyetlerinin artması hem ürün hem süreç inovasyonu açısından radikal inovasyonundan ziyade aşamalı inovasyon olarak sürmesi beklenmektedir. Modelin son aşamasında standardize olan üretim sistemi ile süreç inovasyonu ve ürün inovasyonu oranları azalmaktadır⁶⁸.

Süreç inovasyonu ve ürün inovasyonu Abernathy ve Utterback 1975'deki modeline göre birbiri üzerinde itici güç olarak gelişme gösterse de ürün inovasyonu ve süreç inovasyonu birlikte uygulanmayabilir. Şekil 4'de her iki inovasyon türünün ayrı uygulanabilirliği gösterilmektedir.

		Ürün	
		Mevcut	Yeni
Süreç	Yeni	A	B
	Mevcut	C	D

Şekil 4: Süreç İnovasyonu ve Ürün İnovasyonu Geliştirme Matrisi

Kaynak: M. Tekin, H. K. Güles, A. Öğüt⁶⁹

⁶⁸ Utterback, Abernathy, (1975a), a.g.e. ss. 641– 644.

⁶⁹ Mahmut Tekin, Hasan Kürşat Güleş, Adem Öğüt, *Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi*, 5. B. , Ankara, Gazi Kitabevi, 2010, s. 143

2.2.2. Süreç-Pazarlama

Süreç inovasyonu ve pazarlama inovasyonu farklı çıktıları amaç edinmiş olmakla birlikte aynı yenilik işlevinde rol alabilir. Süreç inovasyonu üretim ve ürünlerin teslimatı yöntemlerinde birim maliyeti düşürmeyi ve/veya kaliteyi artırmayı amaçlarken pazarlama inovasyonu marka konumlandırma, pazardaki payını artırma amacıyla. Bu ayrışma ile birlikte ürünün tanınmasını sağlayan dolayısıyla pazar payını artıran bir yenilik türü aynı zamanda ürünün lojistik uygulamaları veya depolanması gibi süreç inovasyonu kapsamında gerçekleşen bir yenilik içeriyorsa pazarlama ve süreç inovasyonlarının tek bir yenilik üzerinde etki sağlamış olduğu düşünülmelidir.

2.2.3. Süreç- Organizasyonel

Organizasyonel inovasyon ve süreç inovasyonu maliyetleri düşürme, verimliliği artırma odaklı işlevleri açısından benzerlik gösteren yenilik türleridir ve birçok yenilik uygulamaları hem süreç hem de organizasyonel inovasyonu aynı anda barındırır. Bu nedenle organizasyonel inovasyonlar ve süreç inovasyonlarını birbirinden ayırt etmek diğer inovasyon türlerine göre daha zordur.

Oslo Kılavuzu bu iki yenilik türünü faaliyet türüne göre ayırt etmeyi önermektedir. Süreç inovasyonu esas olarak teçhizat, yazılım ve özel tekniklerde yenilik yaparken, organizasyonel inovasyon insanlar ve işin organizasyonu ile ilgili konularda faaliyet gösterir.

2.3. Süreç İnovasyonunun Sınıflandırılması

Geleneksel olarak inovasyon yeniliğin yaratılması, yayılmasını ve kullanılmasını içeren karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır⁷⁰. Süreç inovasyonu uygulamalarının birçok açıdan etkisini ve çıktısını değerlendirebilmek için kademeli süreç inovasyonu ve radikal süreç inovasyonu olarak sınıflandırılmaktadır. Örgütsel değişkenlerin radikal ve kademeli süreç inovasyonlarının benimsenmesi üzerindeki farklı etkilerine yönelik teorik tartışmalar yapılmıştır. Teknolojiyi bilgi bileşeni olarak tanımlayan araştırmacılara göre radikal inovasyon ile kademeli inovasyon arasında ki en büyük fark, inovasyonda yer alan yeni teknolojik süreç içeriğinin derecesi ve bu nedenle inovasyona dâhil edilen yeni bilginin derecesidir⁷¹. Davenport 1992’de yayımladığı kitabında radikal ve kademeli süreç inovasyonları ayrımını inovasyonun başlangıç noktası, değişim seviyesi, değişim sıklığı, inovasyonun gerçekleşmesi için gerekli olan zaman, faaliyet alanı, risk seviyesi, inovasyonu tetikleyen temel faaliyetler gibi değişkenler üzerinden yapmaktadır⁷².

2.3.1. Kademeli (Aşamalı) İnovasyon

Kademeli süreç inovasyonları, organizasyonun üretim süreci boyunca asıl üretim teknolojisi ile sınırlı üretim sürecine sürekli optimizasyon sağlar ve üretim faktörlerinin girdi/çıktı oranını, söz konusu organizasyonun üretim tekniğini optimize ederek değiştirir⁷³. Kademeli inovasyon kavramı daha çok var olan teknolojilerin, çoğu kez radikal inovasyon sonucu piyasada var olmuş teknolojilerin kullanılarak yeni veya gelişmiş süreç, ürün ve hizmetlere dönüştürülme sürecidir⁷⁴.

⁷⁰ Rolandas Strazdas, Irena Zabieliavičienė, “Methodical Aspects of Innovation Costs Calculation System”, *Verslas: Teorija Ir Praktika Business: Theory And Practice*, C. 7, S. 2, 2006, ss. 89–97.

⁷¹ Robert D. Dewar And Jane E. Dutton, “The Adoption Of Radical And Incremental Innovations: An Empirical Analysis”, *Management Science*, 1986, ss.1422- 1423.

⁷² Thomas H. Davenport, *Process Innovation- Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press Boston, Massachusetts, 1993, s. 11.

⁷³ Qian, a.g.m. , s. 391

⁷⁴ Habikoğlu, a.g.e. , ss.125-126

Dolayısıyla radikal inovasyonun aşamalı olarak yenileştirilmesi ve daha fazla nitelik kazandırılması ile aşamalı inovasyon gerçekleşir. Kademeli süreç inovasyonu uygulamalarında orijinal üretim sürecinin tekniği değişmez. Ürüne yeni fonksiyonlar eklemek, ürün kalitesini, pazar payını artırmak için mevcut üretim sürecinde düşük seviyede, aşamalı yenilikler olarak gelişir. Üretim tekniğini optimize eder. Süreç inovasyonunda süreç ekipmanına yapılan yatırımın maliyetinin yüksek olması süreçteki yeniliklerin kademeli olarak uygulanması beklenebilir. Maliyet üzerinde olumsuz etkiye sahiptir ancak çıktı üzerinde etkisi olumludur⁷⁵. Kademeli süreç yenilikleri temeldeki teknolojiyi geliştirir, genişletir ve mevcut olan teknik üretim izini güçlendirir.

2.3.2. Radikal İnovasyon

Radikal inovasyon, daha önce deneyimlenmemiş yeni bir süreç, yöntem, ürün ya da hizmetin iyileştirerek ciddi değişikliklerle sonuçlanacak atılımlar ile sosyal ve ekonomik çıktıya dönüştürülmesidir⁷⁶. Radikal kavramı ilk kez 1992'de Clayton Christensen tarafından önerilmiştir. Radikal süreç inovasyonu mevcut üretim tekniğinden tamamen farklı, üretim sürecinde yıkıcı etki yaratan bir yenilik türüdür. Radikal süreç inovasyonu kademeli süreç inovasyonunun tersine sürekli değil tek seferde mevcut süreci kökten değiştirme olarak ortaya çıkar. Radikal süreç inovasyonu tanımları organizasyonların daha önce deneyimlediği veya bilfiil uygulamaya devam ettiği tekniğinde devrim niteliğinde yenilik uygulaması olarak özetlenebilir. Radikal inovasyon köklü değişiklikler içerdiği için belirsizlik dolayısıyla da risk oranı yüksektir. Sabit üretim maliyetlerinde büyük değişiklikler meydana getirir ve yüksek yatırım gerektirir. Radikal yenilikler ile bağdaşan büyüklük ve maliyet etkisi nedeni ile genellikle sadece büyük firmaların ya da organizasyonel durgunluk yaşayan firmaların radikal inovasyonlara başvuracağı öngörülmektedir⁷⁷.

⁷⁵ Qian, a.g.m. , s.392.

⁷⁶ Sakaryalı, a.g.e. , s. 90.

⁷⁷Cooper, a.g.e. , s.17.

Radikal inovasyon daha çok yaratıcı bir fikrin ticarileştirilmesi ile gerçekleştirilir. Ancak, inovasyonun radikal olarak gerçekleşmesi illa ki öncesinde bir icadın var olmasına bağlı değildir. Daha önce yapılmamış olanı yapmak ya da mevcut olanın farklılaştırılması yoluyla ticarileştirilerek büyük atılım gerçekleştirilmesi de radikal inovasyondur. Dolayısıyla, radikal inovasyon sadece daha önce bilinmeyen keşfedilmesi ile bilinen değer yaratma şeklinde de gerçekleşebilmektedir.

Organizasyonların genel olarak süreç inovasyonlarının temelini kademeli/aşamalı süreç inovasyonu oluşturur. Piyasa talebini karşılayan aynı ürünleri üretmek için tamamen yeni ve farklı bir üretim tekniği veya süreci kullanılabilir. Süreç akış uzmanlığına sahip olarak, bu yeni teknik, bir işletmenin toplam sabit üretim maliyetinde büyük değişiklikler meydana getirecektir. Bu yeni üretim tekniği radikal süreç inovasyonuna aittir⁷⁸. Schumpeter (1934) radikal inovasyonun etkisinin “yıkıcı” olduğunu, kademeli/aşamalı inovasyonun ise değişim yaşam süresini ileriye taşıdığı görüşündedir.

⁷⁸ Qian, a.g.e., s. 394.

2.4. Süreç İnovasyonu ve Maliyet

Maliyet ürün/hizmet üretmek ve satmak için katlanılan doğrudan veya dolaylı harcamalar/masrafların tümüdür. İşletme literatüründe organizasyonların var olma amacı kar elde etmek olarak açıklanır ve her ne kadar gelişen ve dönüşen rekabet şartlarına göre büyüme, sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk gibi amaçlarda eklenmiş olsa da kar elde etme dışında kalan amaçlar, bu asıl amacının yanında tali amaçlar olarak kalır. Organizasyonların kar maksimizasyonu için, ürün/hizmetlerinden elde edecekleri gelirleri artırırken diğer yandan üretim sürecindeki maliyetleri azaltmaları ve bu iki unsuru aynı anda gerçekleştirmeleri gerekir. Bu açıdan organizasyonun rekabet gücünü arttıran ürün/hizmet üretim sürecinde gerçekleştirdiği inovasyon büyük önem taşımaktadır. İnovasyon maliyeti, belirli bir endüstri veya endüstri segmentinde icatlar üretmek için gereken Ar-Ge yatırımı seviyesinin bir ölçüsüdür⁷⁹. Süreç inovasyonlarının bir organizasyona birden fazla fayda getireceği ve bir organizasyonun rekabet elde etmesine yardımcı olacağı kabul edilmektedir⁸⁰.

Süreç inovasyonu, organizasyonlara rekabet ortamında maliyet avantajı sağlayarak piyasada mevcut fiyat üzerinden kârı arttırmasını destekler, daha düşük fiyatla daha yüksek satış avantajı kazandırır. Oslo Manuel bir firmanın inovasyon faaliyetlerini üç ayrı kategoride değerlendirmiştir.

1.İnovasyon hedefinin başarı ile sonuçlanmış olduğu (ticari anlamda başarılı olma şartı aranmamaktadır) “başarılı”

2.İnovasyon çalışma aşamalarının devam ettiği ancak inovasyonun/yeniliğin gerçekleşme sürecinin son bulmadığı “sürüyor”

3.İnovasyonun faaliyetinin sonuçlanmadan sürecin iptal edildiği “vazgeçilmiş” şeklinde kategorize edilmiştir. Bu kategorilendirilmiş faaliyetlerin maliyet yansımalarının yanı sıra inovasyon olarak kabul edilmeleri için gerçekleşmiş olması gerekir. Yani organizasyonların faaliyetlerinde gerçek kullanıma dâhil olmaları beklenir.

⁷⁹ Michael P. Bigwood, “Applying ‘Cost of Innovation’ to Technology Planning”, *Research- Technology Management*, C. 103, S. 3, 2000, ss. 39–46.

⁸⁰ Baer, Frese, a.g.m., ss. 45–68.

Xu v.d. bir işletmenin süreç inovasyonunun ölçülebilmesini beş kritere bağlar. 1.Mevcut teknolojiyi geliştirmek, 2.Üretim materyallerini yenilemek, 3.ÜretimMühendisliği sürecini geliştirmek, 4.Yenilemiş yönetim kontrol sistemleri tanımlamış olmak, 5.Prosedürleri basitleştirmek ve yönetimi daha verimli duruma getirmek⁸¹. Literatürde inovasyon engellerine dair yapılan araştırmalarda finansal problemler ve maliyetler ilk engelleyici faktörler olarak açıklanırken Saatçioğlu ve Özmen⁸² tarafından Türkiye'ye yönelik yapılan inovasyon engelleri araştırmasında “inovasyon finansmanı diğer engeller için ana itici güç” olduğu ortaya koyulmuştur. Oslo Manuel “belirsizlik, bilgi ve vasıflı personel yetersizliği” kavramlarını da engelleyici olarak kabul etmektedir. Aynı çalışma inovasyona yapılan yatırımın geri dönüşünün uzun zamana yayıldığını ve inovasyon maliyetlerini kontrol etmenin zor olduğunu açıklamıştır. İnovasyonun maliyetlerini analiz ederken organizasyon içerisindeki inovasyon sürecinide anlamak önem gerektirir. İnovasyon literatüründe inovasyon aşamaları araştırmacılara göre farklılık göstermektedir. İnovasyon süreçlerinde araştırmacılara göre farklılıkların olmasını organizasyonların inovasyon stratejilerine göre değişiklik göstermesine bağlayabiliriz.

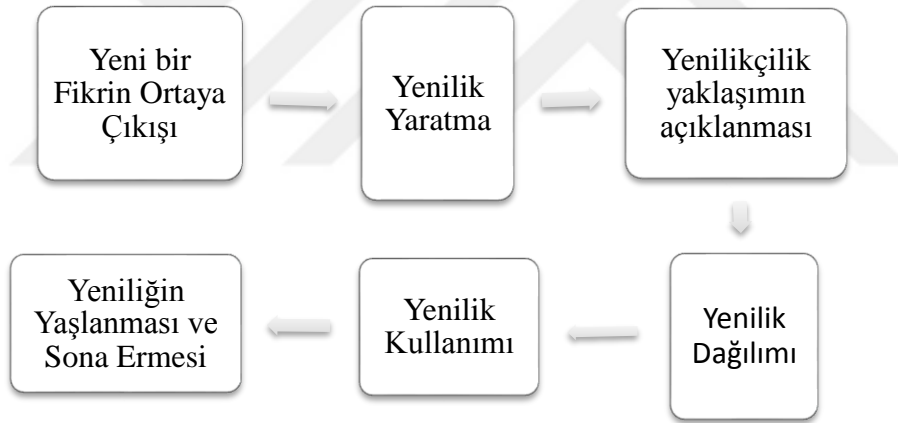
⁸¹ Hüseyin Özgen, V.d., “Lojistik Sektöründe Süreç Yenilikçiliği ve İşletme Performansı Etkileri”, *18.Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, 2010, s.408.

⁸² Saatçioğlu, Özmen, “Analyzing the Barriers Encountered in Innovation Process Through Interpretive Structural Modelling”, s.211.

Prokopishyna muhasebe yöntemlerinin inovasyon faaliyetleri için geliştirilmesi adına yaptığı çalışmada, inovasyon sürecini beş kategoride değerlendirmeyi örnekler⁸³.

1. İnovasyona teşvik eden problemi ortaya koyma
2. Probleme uygun inovasyon modeli geliştirme, eşleştirme
3. Firmanın belirli gereksinimleri üzerinde yeniliğin değiştirilmesi, yeniden yapılandırma
4. İnovasyonun uygulanması için gereken şartların uygunluğu, netleştirme
5. Gerçekleştirilen inovasyonun firmanın rutini haline dönüşmesi, rutinleştirme.

Strazdas ve Zabelavičienė ise inovasyon maliyetlerini hesaplama sisteminin metodik özellikleri üzerine yaptığı çalışmada inovasyon faaliyet aşamalarını Şekil 6'da ki gibi tanımlamıştır.



Şekil 5: İnovasyon Faaliyetinin Aşamaları

Kaynak: Strazdas ve Zabelavičienė ‘den yazar tarafından hazırlanmıştır.⁸⁴

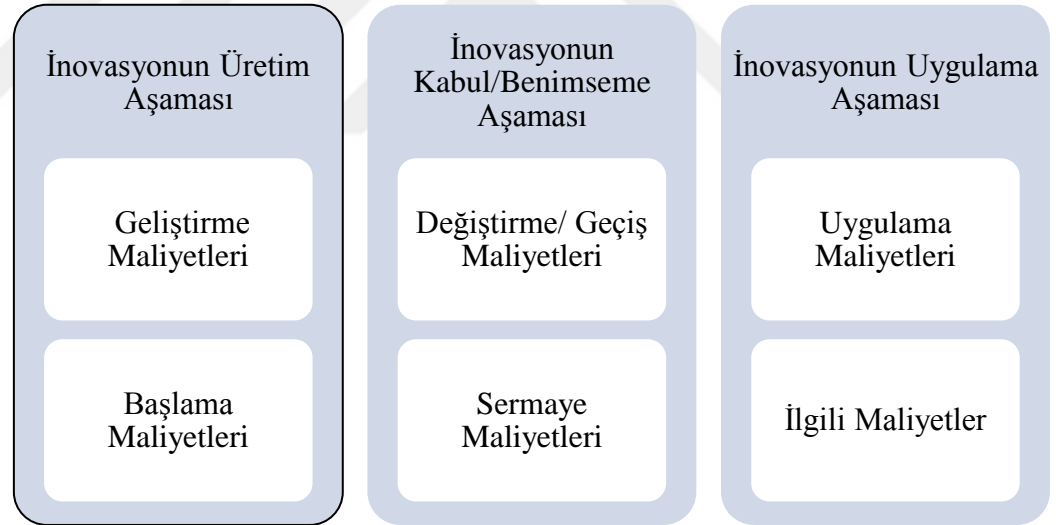
⁸³ O. Prokopishyna, “Innovation process as the object of accounting”, C. 4, S. 64, 2012, ss. 16–20.

⁸⁴ Strazdas, Zabelavičienė, “Methodical Aspects of Innovation Costs Calculation System”, 2006, ss. 89–97.

Süreç inovasyonları sadece ekip kurmak veya satın almak ile ilgili sınırlı değildir aynı zamanda iş sürecinde ve uygulamalarda da önemli değişiklikler meydana getirir. Organizasyonlar için süreç inovasyonu mevcut teknolojinin ya da sürecin önemli maliyetler gerektiren yeni bir teknoloji veya süreç ile değişimidir. Organizasyonel rutinelere ve süreçlere inovasyonun dâhil edilmesi önemli maliyetlere bazen de iş sürecinin ilk kurulumundan daha yüksek maliyetlere sebep olabilir

Organizasyonlardaki inovasyon süreci inovasyonun faydaları ve inovasyonun maliyetleri ile şekillenir.

Bunduchi ve Smart'ın organizasyonlar arası tedarik ağlarında süreç inovasyonu benimsenmesi ile ilgili maliyetler üzerine yaptığı çalışmada inovasyon sürecinin üç aşamada gerçekleştiğini ve her aşamanın farklı tür maliyetler meydana getirdiğini kabul eder⁸⁵.



Şekil 6: İnovasyon Aşamalarında Gerçekleşen Maliyet Türleri

Kaynak: Bunduchi ve Smart, 2010

⁸⁵ Bunduchi, Smart, “Process Innovation Costs in Supply Networks: A Synthesis”, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 12, (2010a), ss. 365–383.

2.4.1. Süreç İnovasyonu Aşamalarına Yansıyan Maliyetler

İnovasyonun/ yeniliğin araştırılmasının başlamasından ticari bir çıktıya dönüşmesine kadar devam eden süreçte her aşama ayrı maliyetlere katlanmayı gerektirecektir.

2.4.1.1. Üretim Aşaması

Geliştirme maliyetleri; problemin tespiti, sürecin yenilenmesi, bilginin kazanılması amacıyla organizasyon içerisinde gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmalarını da kapsayan dâhili maliyetler ve organizasyon dışında diğer kuruluşlar ile stratejik ortaklıklar, Ar-Ge çalışmaları ile gerçekleşen maliyetlerdir.

Başlangıç maliyetleri; inovasyonun organizasyon dışında hazır olarak alınması organizasyonun Ar-Ge maliyetlerini azaltmanın yanı sıra araştırma ve geliştirme sürecine harcanacak zamandan tasarruf ederek inovasyonun süreçlere uygulanmasını hızlandırır. Ancak hazır alınan bu inovasyonun organizasyonun süreç teknik izine uyarlanabilmesi için Ar-Ge çalışması ihtiyacı satın alım maliyetlerine ek olarak geliştirme maliyetlerine de katlanmaya sebep olacaktır.

2.4.1.2. Kabul Aşaması

Değiştirme maliyetleri; Koç ve Şahin müşterilerin satın alımlarında kurum değişikliği yapmaları sonucunda vazgeçtikleri hizmet, ayrıcalık ile katlanmak zorunda kaldıkları cezai işlemler olarak tanımlanmaktadır⁸⁶.

Süreç inovasyonunda değiştirme maliyetleri organizasyonun eski iş sürecini değiştirmesi/farklılaştırması veya daha önce kullandığı iş sürecinden tamamen vazgeçmesi sonucunda eski iş sürecine dair finansal kaynak maliyet sorumluluğunun devam etmesi ve faydalarından vazgeçilmiş olunmasının meydana getirdiği maliyetler olarak açıklanabilmektedir.

⁸⁶ Fatih Koç, Nisa Kıymet Şahin, “Muhasebecilik Hizmetlerinde Değiştirme Maliyetleri Switching Costs in Accounting Services”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, C. 7/2 (2015), ss. 326–348.

Örneğin, daha önce üretimde kullandığı teçhizatın satın alımından kaynaklanan borcun bitmemiş olması veya teçhizatın amortisman ömrünün tamamlanmadan kullanımından vazgeçilmiş olması. Katlanılan vazgeçme maliyetlerinin yanı sıra yeni teçhizatın kullanımını öğrenme kabiliyeti, iş sürecindeki diğer ekipmanlar ile uyum gerekliliği de değiştirme maliyetleri kapsamındadır

Sermaye maliyetleri; organizasyonun, sahip olduğu kaynakları (öz kaynaklar - yabancı kaynaklar) elde etme maliyetidir. İnovasyonun benimsenme/kabul aşamasında organizasyonun yatırım için ihtiyaç duyulan maliyetlerdir.

2.4.1.3. Uygulama Aşaması

Bunduchi ve Smart⁸⁷ süreç inovasyonunun uygulamalarını, geliştirilen veya satın alınan teknolojinin elde edilmesi, kurulumunun tamamlanması ve mevcut teknik izine uyum için geliştirme faaliyetleri olarak açıklar.

Uygulama maliyetleri; literatür uygulama maliyetlerinin doğrudan maliyetler ve dolaylı maliyetler olarak farklılaştırmıştır. Doğrudan maliyetler donanım, yazılım maliyetlerini, teçhizat/ ürünün bakımı gibi maliyetleri kapsar. Dolaylı maliyetler ise, personelin yeni sürece, teçhizata veya hizmet modeline adapte olmasına kadar devam eden süreçte verimlilikte düşüşün dolaylı olarak maliyetlere yansımaları olarak örneklendirilebilir.

İlgili maliyetler; ⁸⁸ organizasyonlar arası tedarik ağlarında süreç inovasyonu maliyetleri çalışmasında süreç inovasyonunun uygulama aşamasında gerçekleştiğini öne sürdüğü uygulama ile ilgili ek maliyetlere tedarik ağlarında ki güven eksikliğinin yol açacağı görüşünü öne sürmüştür. Güven eksikliğinin ağ içerisinde çatışmalara dolayısı ile katılımcılardan bazılarının sistemden çıkmasına sebep olacağını ileri sürer.

⁸⁷ Bunduchi ve Smart (2010a), a.g.m., ss. 376- 378

⁸⁸ Bunduchi, Weisshaar, Smart (2011b), a.g.m., ss.517- 518

2.5. Maliyet Esasları

Maliyet bir mal ya da hizmet edinebilmek için belirli bir dönemde yapılan harcamalar ile o mal ve hizmetin edinilebilmesi amacıyla daha önceki dönemde yapılan harcamalardan katlanılan payın parasal tutarıdır⁸⁹. Her çıktı bir eylem ya da faaliyet sonucudur. Çıktıyı elde etmek için katlanılan fedakârlıklar ise bu eylem veya faaliyet esnasında ortaya çıkar. Bu açıdan, herhangi bir çıktının maliyeti o çıktının elde edilmesi için yürütülen faaliyetin sebep olduğu maliyetlerdir. Öz olarak ilgili çıktı da, maliyet de faaliyetin doğurduğu etkenlerdir⁹⁰. Genel olarak maliyetler, herhangi bir şeyi elde edebilmek için katlanılan fedakârlıkların tümü olarak tanımlanabilir. Katlanılan fedakârlıklar ile bir şey elde edilir, kazanılır veya meydana getirilir. Burada fedakârlığı anlam olarak sadece miktar ve fiyat gibi ölçü birimiyle kısıtlamamak gerekmektedir. Katlanılan manevi fedakârlıklar ortak bir ölçü birimine sahip değildir. Bu ifadeler ile maliyet tanımını özetlersek; herhangi bir amaca ulaşmak için, parasal olarak ölçülebilen fedakârlıklar olarak tanımlayabiliriz. Maliyet muhasebesi açısından maliyet, mamul ve hizmet üretimi için gerçekleştirilen üretim maliyetlerinin (varlık ve hizmet tüketimi) parasal değeridir⁹¹.

Mal ve hizmet üreten organizasyonlar kâr maksimizasyonu için maliyet bilgilerini veri olarak alırlar. Bu durum organizasyonların maliyet bilgilerini, bir takım amaçlarını gerçekleştirebilmeleri için araç olarak kullandığını açıklamaktadır.

Üretim işletmeleri için üretilen mamul ve yarı mamullerin maliyet kapsamı hakkında bilgi veren VUK.275. maddesinde “İmal edilen emtianın (Tam ve yarı mamul mallar) maliyet bedeli aşağıda yazılı unsurları ihtiva eder:

- 1.Mamulün vücuda getirilmesinde sarf olunan iptidai ve ham maddelerin bedeli;
2. Mamule isabet eden işçilik;
3. Genel imal giderlerinden mamule düşen hisse;

⁸⁹Nalan Akdoğan, *Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*, 9.B.Gazi Kitabevi, 2015, s. 11.

⁹⁰ H. Kamil Büyükmirza, *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*, 17. B. , Gazi Kitabevi, 2012, s.44.

⁹¹ Hasan Abdioğlu, *Maliyet Muhasebesi*, 2.B. , Balıkesir, Dora Basım- Yayım- Dağıtım, 2013, s.9.

4. Genel idare giderlerinden mamule düşen hisse; (Bu hissenin mamulün maliyetine katılması ihtiyaridir.)

5. Ambalajlı olarak piyasaya arz edilmesi zaruri olan mamullerde ambalaj malzemesinin bedeli.

Mükellefler, imal ettikleri emtianın maliyet bedellerini yukarıdaki unsurları ihtiva etmek şartıyla diledikleri usulde tayin edebilirler⁹².

2.5.1. Maliyet Unsurları ve Kavram Farkları

Maliyetle ilgili olan harcama, gider, kavramları farklı kavramlar olmasına rağmen çoğunlukla karıştırılmakta ve birbirleri yerine kullanılmaktadır.

Gider Kavramı: gider kavramı gelir yaklaşımına ve bilanço yaklaşımına göre farklı biçimlerde tanımlanabilir. Bilanço yaklaşımına göre gider, bir firmanın belirli bir dönem içerisinde mal üretimi ya da teslimi ve hizmet kullanımı ya da sürekli temel iş konusu ile ilgili diğer faaliyetleri sonucunda firmanın varlıklarında ki azalışlar ya da yükümlülüklerinde ki artışlardır. Gelir yaklaşımına göre ise, işletmenin faaliyetlerinin ve varlığının devamlılığı ve işletme için ekonomik bir çıktı elde edebilmesi için belirli bir dönemde kullanılmış ve faydası tükenmiş olan maliyetlerin hasıllattan düşülen kısmı olarak tanımlanır.

Bu tanımlarda esas nokta söz konusu maliyetlerin gider olarak kabul edilmesi işletme faaliyetlerinin sürekliliği ile ilgili olması ve belirli dönem aralığında yararının tüketilmiş olması gerekir. İşletme faaliyetlerini sürdürebilmek için katlanılmamış tüketimler her ne kadar mal veya hizmetin ekonomik yararları tükeniyor olsa da gider olarak sayılmazlar. Gideri maliyetten ayırabilmek yani maliyeti gidere dönüştürebilmek katlanılan maliyetin yararının belirli bir dönem içerisinde tüketilmiş olmasına bağlıdır⁹³.

⁹² <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180525-10.htm>

⁹³ Akdoğan, a.g.e. , ss. 8-11.

Harcama Kavramı: Harcama en geniş tanımıyla işletme tarafından katlanılan her türlü ödeme olarak açıklanabilmektedir. Akdoğan, harcama, maliyet ve gider ilişkisini şöyle açıklamaktadır; “ harcamanın gidere dönüşebilmesi için yapılan harcama karşılığında kazanılan faydanın aynı/belirli dönem içerisinde tüketilmesi, maliyete dönüşebilmesi için ise katlanılan harcamanın karşılığında kazanılan faydaların daha sonraki dönemlerde tüketilmesi gerekir”. Aynı yazında her harcamanın gider olmadığını her giderinde bir harcama ile gerçekleşme zorunluluğunun olmadığını vurgular. Maliyet, gider ve harcama ayırımında belirleyici unsurların muhasebenin dönemsellik ilkesine bağlı olduğunu ve bir harcamanın gidere dönüşebilmesinin işletmenin faaliyetiyle doğrudan ilgili olması gerektiği sonucuna varabiliriz.

2.5.2. Giderlerin Sınıflandırılması

İşletme giderleri, üretimde katlanılan maliyetlerin belirlenmesi, yönetim tarafından kararların doğru alınmasının sağlanması, amaçlanan hedeflere dair planların yapılabilmesi gibi farklı sebepler giderlerin sınıflandırılması için gerekçe oluşturmaktadır.

Giderler farklı açılardan sınıflandırılarak; maliyetleri doğru şekilde belirlemek, plan ve bütçeleri hazırlamada kolaylık sağlamak, faaliyet giderlerini tespit etmek, karar alma aşamalarında etkin maliyet bilgisi kullanımı ve başarıyı değerlendirme gibi faydalar sağlamaktadır⁹⁴.

2.5.2.1. Giderlerin Üretim Hacmi ile İlişkisine Göre Sınıflandırılması

Giderler üretim hacmi ile ilişkisi açısından sabit giderler, değişken giderler ve karma giderler olarak üç grupta sınıflandırılmaktadır. Belirli bir işlem döneminde faaliyetteki dalgalanmalardan etkilenmeyen ancak faaliyet hacminin artma ya da azalmasına bağlı olarak birim başına düşen giderleri değişken giderler sabit giderlerdir. Örnek olarak; işletmenin kuruluş giderleri, ödediği kira bedeli, demirbaş amortisman giderleri, makine, bina gibi toplam olarak sabit olan giderler sabit giderler sınıfındadır.

⁹⁴ Abdioğlu, a.g.e. , s.25.

Üretim hacmine bağılı olarak değişkenlik gösteren bir başka ifadeyle iş hacmiyle doğru orantılı değişme gösteren ve birim başı giderleri sabit olan gider türü değişken giderlerdir. Örnek olarak üretim hacmine göre değişkenlik gösteren enerji giderleri, ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri gibi giderler değişken sınıfındadır.

Karma giderler ise, bir kısmı sabit bir kısmı üretim hacmi ile doğru orantılı olarak artış ya da azalış gösteren gider türü olarak tanımlanmaktadır. Üretim hacminde belirli bir sınıra kadar sabit gider mevcuttur, üretim hacminin artmasına bağılı olarak değişken giderler ortaya çıkmaktadır. Bu gider karması üretim hacmine dayalı karma üretim giderleri sınıfındadır.

2.5.2.2. Giderlerin Çeşitlerine Göre Sınıflandırılması

İşletmelerin üretim faaliyetleri ile ortaya çıkan maliyetlerin çeşitlerine göre gruplandırıldığı yani üretimin ilk aşamasından üretimin tamamlanması aşamasına kadar devam eden süreçte katlanılan giderleri tanımlar.

İlk madde ve malzeme giderleri üretimdeki ürünün temelini oluşturan mamuller için katlanılan giderlerdir. Direkt işçilik giderleri üretim ve hizmetlerin gerçekleşmesi için üretime dâhil edilen işçiler için katlanılan giderlerdir. Ve bu iki maliyet türünün dışında kalan (amortismanlar ve tükenme payları, resim, harç ve vergiler gibi) giderler genel üretim giderleridir.

2.5.2.3. Giderlerin Fonksiyon Esasına Göre Sınıflandırılması

İşletme faaliyetlerinin devamı için katlanılan tedarik, araştırma, geliştirme, üretim, pazarlama, satış ve dağıtım genel yönetim ve finansman giderleridir.

İşletmenin faaliyetlerini gerçekleştirebilmesi için satın aldığı varlık ve hizmetlerin tedarik edilmesi için katlanılan giderler tedarik giderleridir. Esas olarak satın alınan mal ve hizmetin alış maliyetidir ⁹⁵.

⁹⁵ Akdoğan, a.g.e., s. 23.

Direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik, direkt genel üretim giderleri olarak gruplandırılan giderlerin işletmenin temel faaliyet konusunu oluşturan mal ve hizmetlerin üretimi için tüketilmesi ile ortaya çıkan giderler üretim giderleridir. Yeni bir ürün veya süreç geliştirmek ya da mevcut olan ürün veya süreci iyileştirmek için ihtiyaç duyulan bilginin elde edilmesi için katlanılan giderler araştırma geliştirme giderleridir. Pazarlama, satış ve dağıtım giderleri üretimi tamamlanmış olan ürün veya hizmete talep yaratılması, depolanması, satışı, tedarikçi, alıcı ya da son kullanıcıya ulaştırılması, satış sonrası hizmetlerin uygulanması için katlanılan giderlerdir. İşletmenin genel üretimi ve yönetimi ile ilgili olan ancak diğer fonksiyonel giderler grubunda yer almayan diğer tüm giderler genel yönetim giderleri grubunda toplanır. Bakım onarım, hukuk işleri, güvenlik, büro hizmetleri, muhasebe, genel müdürlük gibi giderler bu grup altında değerlendirilmektedir. İşletmenin finansman elde edebilmesi için katlandığı giderler finansman giderleridir. Olağan faaliyet gideri olarak kabul edilen bu gider işletmeye sağlanan kaynaklardan doğan faiz, banka giderleri, komisyon gibi giderlerden meydana gelmektedir⁹⁶.

2.5.2.4. Giderlerin Mamullere Yüklenme Biçimine Göre Sınıflandırılması

Bu sınıflandırma direkt ve endirekt giderler olmak üzere iki grupta sınıflandırılırlar. İşletme faaliyetinde üretilen ürün ve/veya hizmet ile ortaya çıkan giderlerin üretim giderlerine direkt yüklenebildiği ve doğrudan doğruya hesaplanabildiği giderler direkt giderlerdir. Aynı şekilde üretim giderlerine direkt yüklenemeyen belirli dağıtım ölçütleri ile üretime yüklenebilen giderler endirekt giderler olarak tanımlanmaktadır. Endirekt giderler ve direkt giderler arasında ki temel ölçüt, üretim birimi için harcanan tutarın doğrudan doğruya hesaplanabiliyor olmasıdır.

⁹⁶ Büyükmirza, a.g.e. , s.65

2.5.3. Maliyetlerin İncelenmesi

Üretim maliyetleri, işletmenin üretim faaliyeti ile ilgili giderlerini kapsar. Hammaddenin tedarik edilmesi ile başlayan süreç ürünün ticari çıktı olarak elde edilmesi ile son bulur. Bu aşamalarda katlanılan tüm giderler, üretimi yapılan ürünün maliyeti kapsamında değerlendirilir. Üretilen ürünün maliyetine doğrudan yansıyan giderler ilk madde ve malzeme giderleri ve direkt işçilik giderleridir. Bu giderler hangi üründe ne kadar kullanıldıkları doğrudan hesaplanabilmektedir. Direkt giderlerin dışında kalan ve doğrudan ürün maliyetine yansıtılamayan diğer tüm giderler genel üretim giderleri olarak kabul edilmektedir.

2.5.3.1. İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri

Üretilen ürünün temel yapısını oluşturan ve henüz işlenmemiş yani üretim aşamasına başlanmamış olan maddeleri tanımlar. Hammadde ve ilk madde ve malzeme kavramları birbirinin yerine kullanılabilir. Üretimde kullanmak amacıyla tüketilen ilk madde ve malzemenin /hammaddenin maddi tutarı üretim maliyetleri kapsamındadır ve mamulle ilişkilendirilmesi açısından direkt ilk madde ve malzeme giderleri ve endirekt malzeme giderleri olmak üzere iki grupta toplanır⁹⁷.

2.5.3.1.1. Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri

İşletmenin üretim faaliyetleri için tüketilen ve ürünün bünyesine ana madde olarak katılan her türlü malzemenin ürün ya da ürün grubu için kullanım miktarı doğrudan izlenebilen giderlerdir. Bir giderin oluşması için malzemenin tüketilmiş olması gerekmektedir ve gider tüketilen malzemenin tedarik maliyeti kadardır⁹⁸. Direkt ilk madde ve malzeme giderleri doğrudan esas üretim yerlerinde izlenebilmektedir. Direkt ilk madde ve malzemeler üretilen ürünün özünü oluşturmaktadır. Direkt ilk madde ve malzemelere örnek olarak ayakkabı üretimi için kullanılan kumaş, deri gibi maddeler verilebilir. Ayakkabının özünü oluşturan bu madde olmazsa üretim yapılamaz. Ayrıca üretilen her bir ayakkabı için ne kadar kumaş veya deri malzemesi kullanıldığı direkt olarak hesaplanabilmelidir.

⁹⁷ Akdoğan, a.g.e. , s.207

⁹⁸ Büyükmirza, a.g.e. , s.148

2.5.3.1.2. Endirekt İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri

Üretilen ürünün bünyesine az katkı sağlayan ancak ürünün elde edilmesi için mutlak üretime dâhil edilmesi gereken, kullanım miktarı tam olarak hesaplanamayan her türlü malzeme giderleri bu grup içerisinde değerlendirilir. Endirekt ilk madde ve malzeme giderleri ürünün üretiminde kullanılmakla birlikte ürünün esas unsuru olmamaktadır ve direkt ilk madde ve malzeme kadar önem teşkil etmemektedir. Ayakkabı üretiminde kullanılan iplik örnek olarak verilebilir. Endirekt ilk madde ve malzemeler üretimi yapılan ürünün bünyesine doğrudan katılıyorsa yardımcı malzemeler olarak değerlendirilmektedirler. Ancak üretilen ürünün bünyesine doğrudan katılmayan, üretim devamlılığı için gerekli olan bakım onarım malzemeleri, makine yağları gibi malzemeler işletme malzemeleridir ve bunlara ait giderler endirekt ilk madde malzeme giderleri kapsamında hesaplanmaktadır.

2.5.3.2. İşçilik Maliyetleri

İşletme fonksiyonlarını yürütebilmek, hizmet, üretim ve yatırımları gerçekleştirebilmek için ihtiyaç duyulan zihinsel ve bedensel çalışmalar ile ortaya çıkan giderlerdir. Bu giderlerde emek kaynak olarak kullanılır ve giderler işletmenin özelliğine, organizasyon yapısına ve üretimle ilişkisine göre belirlenir. İşçilik maliyetleri üretilen ürünle ve/ veya sunulan hizmetle ilişkilendirme açısından iki şekilde sınıflandırılmaktadır⁹⁹.

2.5.3.2.1. Direkt İşçilik Maliyetleri

Direkt işçilikler üç temel maliyet unsurlarından biridir. Fiilen üretimde bulunan ve doğrudan üretim ile ilgisi olan insan kaynağı için katlanılan maliyetler direkt işçilik giderleridir. Ürün veya hizmet gibi üretim çıktılarına doğrudan yüklenebilmekte ve ne kadar yüklendiği hesaplanabilmektedir. Direkt işçilik maliyetleri üretimin esas yerinde çalışanlara ait ücretleri kapsamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken bir husus; işçinin esas üretim yerinde çalışıyor olması ile birlikte yapılan işle üretilen ürün ya da hizmet çıktıları ile doğrudan ilişkinin kurulmasıdır¹⁰⁰

⁹⁹ Abdioğlu, a.g.e., ss. 142- 143.

¹⁰⁰ Münir Şakrak, "Direkt İşçilik Maliyetlerinin Hesaplanması ve Değerlendirilmesinde Temel Esaslar", *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı 60, 2002, ss. 26-32.

2.5.3.2.2. Endirekt İşçilik Maliyetleri

Üretime dolaylı olarak katkı sağlayan ve direkt işçilik dışında kalan diğer giderler ise endirekt işçilik giderleri olarak tanımlanmaktadır. Ürünün üretilmesinde direkt olarak yer almayan işçilerdir. İşletmenin güvenliğinden sorumlu olan güvenlik görevlilerinin işçilikleri, üretimde kullanılan makinaların bakım onarımını yapan personelin işçilikleri, temizlik işçilikleri gibi üretim faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için gerekli olan yardımcı işçiliklerdir. Aynı şekilde üretim faaliyetlerinde ustabaşı, atölye şefi olarak yer alan işçilikler endirekt işçilik içerisinde yönetici işçilikleri olarak tanımlanmaktadır¹⁰¹

2.5.3.3. Genel Üretim Maliyetleri

Genel üretim giderleri, ilk madde ve malzeme ve işçilik giderleri dışında kalan işletmenin üretiminde yararlandığı ve ürün maliyetine doğrudan yüklenemeyen giderlerdir. Endirekt ilk madde ve malzeme maliyetleri ve endirekt işçilik maliyetleri genel üretim giderlerine kaydedilmektedir. Genel üretim maliyetleri ürün ve hizmete dolaylı olarak yansıyan ve üretimin gerçekleşmesi, hizmetin sunulması için zorunluluğu olan bina, makina, ısıtma gibi giderlerdir. Genel üretim maliyetleri sabit maliyetler, değişken maliyetler ve karma (yarı sabit- yarı değişken) maliyetler şeklinde üretim miktarına göre farklılıklar göstermektedir.

Murphy ve Braund 1990'da ki çalışmalarında toplam üretim maliyetleri içerisinde en yüksek paya direkt ilk madde ve malzeme maliyetlerinin sahip olduğunu, genel üretim maliyetlerinin direkt ilk madde ve malzeme maliyetlerine göre daha düşük paya sahip olduğunu aynı zamanda toplam üretim maliyetleri içerisinde en düşük payın direkt işçilik maliyetlerine ait olduğunu açıklamışlardır¹⁰².

¹⁰¹ Abdioğlu, a.g.e., s.207.

¹⁰² Büşra Tosunoğlu, *İşletmelerin Üretim Maliyetlerinin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi: Tr90 Bölgesi İmalat Sektöründe Bir Uygulama*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2014, s. 47.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Bu bölümde, ilk iki bölümde verilmiş olan teorik bilgiler ışığında Bursa bölgesinde makine sanayiinde faaliyet gösteren Hid-Tek Ltd. Şti. firması ve 2017 yılında Türkiye'nin en büyük 500 özel şirketi sıralamasında ilk 10, lojistik sektöründe ilk sırada yer alan ABC Lojistik firmasının son beş yıllık dönemde süreç inovasyonu kapsamında uyguladıkları inovatif çalışmaları incelenerek, fayda ve maliyetlerine etkisi belirlenmeye çalışılacaktır.

SÜREÇ İNOVASYONUN MALİYETLERE ETKİSİ VE BİR UYGULAMA

3.1. ARAŞTIRMAYA KONU OLAN FİRMALARIN TANITIMI

Hid-Tek Ltd. Şti. 1987'den beri makine sektöründe faaliyet göstermektedir. Şirketin faaliyet konusu hidrolik, pnömatik (pnömatik silindir, sensör ve basınç vakum swich, valf grupları, bağlantı elemanları), vakum, lineer aktüatör (eyleyici), modüler gripper (tutucu) sistemleri, yazılım kontrollü valf, otomasyon ve sistemlerinde kullanılan malzemelerin üretimi, ithalatı ve satışlarıdır. Merkezi Bursa'da olan firma, hizmet sektöründe ISO 9001: 2015 kalite belgesine sahiptir. 21 Ağustos 2017 tarihinde Hid-Tek Ar- Ge merkezi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından akredite edilmiştir. Ar- Ge merkezinde endüstri 4,0'a uyumlu projeler geliştirilmektedir. Özellikle son 5 yıllık periyotta ürün geliştirme ve ticareti yapılmaktadır. Ar- Ge merkezi tüm şubeleri dâhil toplamda yaklaşık olarak 150 personeli bulunan firmanın %35'i mühendis grubundadır. Firma 2004 yılından itibaren TÜBİTAK projeleri gerçekleştirmektedir. On faydalı model belgesi ve "yataklama kompakt silindir" projesi ile bir patent mevcuttur. Aynı gövdeler modernize edilerek servo kontrollü tahrik ünitesi projesi üzerine geliştirme yapılmıştır. Firma üretim bölümünde iki binin üzerinde farklı özel ürün üretim tecrübesine sahiptir.

Endüstri 4,0'a uyumlu ürün üretme ve üretim gerçekleştirme hedefinde olan firma, ürün ve süreç inovasyonunu birden fazla ürün ve süreç üzerinde gerçekleştirmektedir. Firma, ahşap işleme makineleri, beyaz eşya ve yan sanayileri sektörü, değirmen ve sektör makinaları, seramik ve porselen sektörü, ambalaj paketleme ve dolun makinaları, pnömomatik, hortum, otomasyon, vakum, hidrolik üretim ve ticaretini yapmakta ve hem müşteri talebine cevap veren özel üretim hem de standart ürünleri stok yapma ile ilgili üretimi ile karma üretim şeklini uygulamaktadır. Firma ürün satış pazar payının %85'ini yurtiçi, %15'ini yurtdışı oluşturmaktadır.

Şirketin vizyon ve misyonu da inovasyon odaklı olarak belirlemiştir. Şirket vizyonunu "Sektörümüzde üretim ve hizmet anlayışında ve uygulamasında örnek, pazarını sürekli geliştiren firmalar arasında olmak" şeklinde tanımlarken; misyonu ise "Ülkemiz, toplumumuz, müşterilerimiz ve çalışanlarımız için değer yaratan bir kuruluş olmak" olarak şekillendirmiştir.

Firmanın uyguladığı süreç inovasyonu projeleri;

- Workcube ERP " Tüm şubelerle aynı veri tabanını kullanarak firmanın datalarını daha iyi organize etmek, yönetmek, firma müşterilerine tekliften, sevkiyata ve satış sonrası hizmetlere kadar daha hızlı geri dönüş yapılmasını sağlamak üzere hızlı bilgi paylaşımı sistemi"
- Barkod Sistemi " Depodaki raf adreslemelerinde yapılan güncelleme ile ürünlerin tasnif düzenini geliştiren ve her ürüne verilen barkod numarasıyla etiketleme işlemi"
- Lineer Aktüatör ve Modül Ürün kullanımı " Üretim süreçlerinde daha esnek, ölçülebilir ve izlenebilir üretim gerçekleştirme hedefiyle boru kesme, boru kaynak, silindir otomatik montaj, silindir otomatik test makinaları kullanımı"

ABC Lojistik, 1990 yılında kurulan; taşımacılık, kontrat lojistiği, dış ticaret, gümrük ve tedarik zinciri yönetimi alanında 15 ülkede faaliyet gösteren entegre bir lojistik şirkettir. Firma 7500+ çok uluslu personele sahiptir. Kapalı alanı 1.000.000 m²'e yaklaşan dağıtım merkezi yansıra 2 Ro-Ro gemisi, Blok Trenler ve 5.500 araca sahiptir. Otomotiv (yan sanayi, bitmiş araç lojistiği), İmalat, Perakende/ Tekstil, FMCG (Fast-Moving Consumer Goods - Hızlı Tüketim Ürünleri) , Sağlık Elektronik ve E-Ticaret sektörlerinde kara, deniz, hava, demiryolu, intermodal, ulusal dağıtım, fuar ve etkinlik taşımacılığı gerçekleştirmektedir. Şirket misyonunu “Müşterilerimizle birlikte ilham veren ve sürdürülebilir değer yaratmak” “Müşterilerimiz için yeni fırsatlar doğuran ve rekabet üstünlüğü sağlayan her türlü orijinal ve yenilikçi fikrin daimi savunucusuyuz” şeklinde tanımlamaktadır. Firma, sektörde süreç inovasyonu yapan ilk Ar-ge merkezine sahip ve AR-GE Merkezi'nde taşımacılık, depo yönetimi ve gümrükleme temel hizmet tiplerini iyileştirmeye yönelik olarak araç rotalama, dağıtım ağı tasarımı, fiyatlandırma, ergonomi, süreç analizi, kalite yönetimi, kapasite planlama, tesis tasarımı ve yatırım planlama gibi alanlarda çalışmalar yürütmektedir.

Firmanın uyguladığı süreç inovasyonu projeleri;

- Transfer Yapabilen Rulo “Rulolu konveyör sistemlerinde taşınan ürünlerin hat üzerinde ilgili bölgelerde, sevkiyat için ayrıştırılmasını sağlayan bir rulo yapılanması amacı” (Patent başvurusu)
- İlaçlar İçin Bir Bağ Yapma Konveyörü “Özellikle ilaçların kare kodlarının, gruplanmasının ve bu gruplanan ilaçları etiketlenmesinin sağlandığı bir bağ yapma konveyörü tasarım” (Patent başvurusu)
- Depolama Alanları İçin Ürün Toplama ve Dağıtım Arabası “Özellikle depolama alanlarında kullanılmak üzere ürün toplama ve/veya dağıtmayı kolaylaştıran modüler yapıda bir toplama arası tasarımı” (Faydalı Model)
- Yüksekliği Ayarlanabilir Bir Rampaya Sahip Katlı Araç Sistemi “Taşıtların konteyner içerisinde taşınmasını sağlamak üzere katlı taşıt taşıma sistemine ilişkin rampa sistemi” (Bu sistem firma tarafından radikal inovasyon olarak tanımlanmaktadır) (Patent başvurusu)
- Katlı Taşıt Taşıma Sistemi “Taşıtların konteyner içerisinde taşınmasını sağlamak üzere kullanımı kolay, maliyeti düşürülmüş, bir katlı taşıt taşıma sistemi tasarımı (Patent başvurusu)

- Palet Tabanlı Raf Ünitesi “İnsansız depolama sistemlerine uygun, farklı özellikteki ürünlerin depolanmasına olanak sağlayan, ürün depolama imkanı sağlayan, dayanıklı, raf sistemi tasarımı (Patent)

3.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma genel olarak teknolojik süreç inovasyonun maliyetler ile ilişkisini incelemektedir. Araştırmanın amacı ise üretim segmentinde yer alan bir makine imalat firmasının üretim süreçlerinde uyguladıkları süreç inovasyonlarının fayda ve maliyet etkileri ile hizmet segmentinde yer alan bir lojistik firmasının faaliyetlerinde uyguladıkları süreç inovasyonlarının fayda ve maliyet etkisini karşılaştırmaktır. Çalışma firmalardan veri toplama yöntemine dayanmaktadır. Bu çalışmanın temel çıktısı, iş yapma süreçlerinde inovasyon uygulayan firmaların inovasyon öncesi ve sonrası süreçlerinde meydana gelen maliyet ve faydaların değişimine kanıt sağlamak ve potansiyel teknoloji edinicilere kaynaklık etmektir.

Bu temel çıktı doğrultusunda araştırmanın nesnesi iş yapma süreçlerinde inovasyon yapmayı kâr ve rekabetin itici gücü kabul eden hizmet ve ürün bazında faaliyet gösteren iki ayrı işletmedir. Tüm kurum ve aktörlerin birbiriyle ilişki içerisinde olduğu evrimsel bir süreç olan inovasyonun maliyet etkisini analiz etmeye yönelik olarak hazırlanan çalışmanın ana hedefleri şu şekilde belirlenmiştir:

- a) Farklı iş kollarında faaliyet gösteren firmaların hedef anlamda süreç inovasyonu uygulamalarının çıktılarını karşılaştırmak.
- b) Firmaların inovasyon ile ilişki düzeylerini ortaya koymak.
- c) Maliyetlerin inovasyon uygulamada ki rolünü belirlemek.

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

İnovasyon hakkında uluslararası standartları ortaya koyan Oslo Kılavuzu'na göre “Konu Yaklaşımı” ve “Hedef Yaklaşımı” olarak iki temel veri toplama yaklaşımı mevcuttur.

Konu yaklaşımı işletmenin bir bütün olarak inovatif davranış ve faaliyetlerinden başlamaktadır. Buradaki temel fikir işletmenin inovatif davranışını etkileyen stratejiler, teşvikler gibi temel faktörleri inovasyonun önündeki engelleri ve çeşitli inovasyon faaliyetlerinin kapsamını firmalara gönderdiği anket formları aracılığı ile ortaya çıkararak inovasyonun etkilerini incelemektir. Bu yaklaşım endüstriler arasında karşılaştırmalar yapabilme imkânı vermektedir.

Hedef yaklaşımı, belirli inovasyonlar ile ilgili veri toplama amacındadır. Burada inovasyonun belirli bir türde olması ya da işletmenin temel inovasyonu olması durumu aranmaktadır. Bu yaklaşım, belirli bir inovasyon hakkında tanımlamalar, nicel ve nitel veriler toplama ve işletme hakkında veri arama faaliyetlerini içermektedir. Kılavuz her iki veri toplama yaklaşımının birbirlerine göre üstün ve zayıf yönleri hakkında bilgi vermektedir. Konu yaklaşımı uluslararası karşılaştırılabilirlik imkânı ve tüm inovasyon faaliyetlerine dair veri sağlama, inovasyon sürecinin tüm girdilerine dair veri toplama olanağı, işletme hakkında genel sorular içermeye gibi üstünlüklere sahiptir¹⁰³. Tüm bu üstünlükler göz önünde bulundurularak araştırmada “Konu Yaklaşımı” benimsenmiştir.

Genel olarak inovasyon ile ilgili literatür incelenmiş ve konuya yönelik bir çok çalışmanın anket yöntemi ile gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu kapsamda yarı yapılandırılmış sorular üzerinden veri toplanması planlanmıştır. Soru formu görüşme yapılacak şirketin inovasyon algısını, amacını ve uyguladığı inovasyonun hangi benimseme kategorisinde (erken benimseyen- erken çoğunluk) ve yayılma kategorisinde (dünya için yeni- pazar için yeni- firma için yeni) olduğunu anlamaya yönelik sorular; radikal ve aşamalı inovasyon dengesi ve Ar-Ge ile ilgili sorular; inovasyonun öncesi ve sonrası finansal performansındaki farklılara ve maliyetlere yönelik likert tipi ölçeklendirilmiş sorular olarak hazırlanmıştır.

¹⁰³ Oslo Manual, OECD, 2005, ss. 106- 107.

Soru formu hazırlama aşamasında OECD metodolojisine uygun olarak Oslo Kılavuzuna dayanan Topluluk Yenilik Anketi (Community Innovation Survey) model soru kâğıdı temel alınmıştır. Bu anket tüm AB ülkelerinde düzenli aralıklarla yapılmakta ve imalat sektörü ve hizmet sektörü anket çalışmaları kapsamı içerisine alınmaktadır¹⁰⁴. Ayrıca standardize inovasyon anketlerinin yapısı ve içeriği hakkında yazılmış makaleler¹⁰⁵, ¹⁰⁶ inovasyon anketlerinden yararlanılmış ve daha önce çalışmalarda kullanılmış, geçerlik ve güvenilirliği onaylanmış olan anket soruları arasından seçim yapılarak bu araştırma için uygun hale getirilmiştir. Soru türlerini tanımlamak için Recai Coşkun vd. “Araştırma Yöntemleri” kitabından yararlanılmıştır¹⁰⁷. İmalat firması için hazırlanmış olan soru formu başlangıçta şirketin genel bilgilerine dair 1 açık 1 kapalı uçlu olmak üzere 2 soru, süreç inovasyonuna dair 5 liste soru, 6 açık uçlu, 1 kategorilendirilmiş olmak üzere 12 soru, finansal performansına dair beşli likert ölçekli 13 soru ile toplamda 27 sorudan oluşmaktadır. Lojistik firması için hazırlanmış olan soru formu aynı formatta olup seçenekler lojistik faaliyetlerine göre uyarlanmıştır.

3.4. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Araştırma düzeyinde gerçekleştirilen birçok çalışma, veri toplama yöntemi ve araştırma kapsamı açısından bazı kısıtlara sahiptir. Bu araştırmanın en temel kısıtı örneklem yapılan firmaların inovasyon uygulamalarının birden fazla ürün ve hizmet sürecine uygulanıyor olması, her ürün ve hizmetin süreç inovasyonunun aynı gelişim aşamasında olmaması ve elde edilen bulguların uygulamanın yapıldığı firmalar için geçerli olmasıdır. Ayrıca inovasyonun, ölçümü zor olarak kabul edilen maddi olmayan varlıklarda içeriyor olması, çoğunlukla işletmeler tarafından sadece ekipman alımının bir inovasyon maliyeti olarak kabul ediliyor olması araştırmamızın bir başka kısıdını oluşturmaktadır.

¹⁰⁴ Enver Selçuk Karaata, “İnovasyonun Ölçümünde Yeni Arayışlar”, *TÜSİAD – Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu*, İstanbul, 2012, ss. 4- 5.

¹⁰⁵ Jacques Mairesse, Pierre Mohnen, “Using innovations surveys for econometric analysis. Handbook of Economics”, (2010b).

¹⁰⁶ Jacques Mairesse, Pierre Mohnen, “Accounting for Innovation and Measuring Innovativeness: An Illustrative Framework and an Application”, (2002a), ss. 226–230.

¹⁰⁷ Recai Coşkun v.d., *Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, 8. B. Sakarya, Sakarya Kitapevi, 2015, ss.87-88.

3.5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Uygulamaya konu olan şirketler Hid-Tek makine “M”, ABC lojistik “L” ile kodlanarak bulgular ifade edilecektir. Ölçek; (5= Çok yüksek düzey, 4= Yüksek düzey, 3= Kısmen, 2= Az, 1= Etkisiz/ Önemsiz)

Tablo 2: Firmaların Faaliyetlerine Dayalı Rekabet Araçlarının Önem Dereceleri

	M	L
MALİYET	5	5
KALİTE	5	4
HIZ	5	5
ESNEKLİK	5	5
GÜVENLİK	5	4

Rekabet mikroekonomik açıdan bir firmanın cari ve ticari işlemler dengesini, girdi- çıktı performansını yansıtan çok boyutlu bir kavramdır. Geçmişten günümüze üretimde veya iş süreçlerinde, üretim ya da işlem kaynaklarının minimum düzeyde kullanımı ile maliyet avantajı sağlama en önemli rekabet türü olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra tüketicinin farklılaşan talebine ve hata payı olmayan kalitede, yüksek performanslı ürün ve hizmete hızlı ulaşma isteğine uyum sağlama esnekliği de önemli rekabet türü olmaktadır. Ayrıca faaliyet alanındaki değişen çevre ve pazar koşullarına karşı esneklik, hizmet ve ürünün güvenli bir şekilde tüketiciye teslimi öne çıkan rekabet araçlarından olmaktadır. Rekabet ortamında işletme açısından üstün olan değeri belirlemeye yönelik likert tipi soru M makine firması açısından, rekabet araçları müşteri segmentine göre değişme göstermektedir. Firmanın müşteri segmenti üretici- son kullanıcı- ürün satıcı şeklinde çeşitlilik göstermektedir. Makine üreticisinin genellikle maliyet ve kalite öncelikli olması; son kullanıcı olarak tanımlanan müşterinin hız ve kalite üzerinde yoğunlaşması; bazı firmaların üretilmesi için özel talepte bulunması esneklik üzerinde önemli etkenler olmaktadır.

L lojistik firmasından alınan veriler firmanın rekabette maliyet, hız ve esnekliğe çok yüksek düzeyde önem vermekte olduğunu, kalite ve güvenin yüksek derecede önem arz ettiğini göstermektedir.

Tablo 3: Son 5 Yıllık Dönemde İnovasyon Yapılan Alanlar ve Önem Düzeyi

	M	L
Yeni ve/veya önemli derecede geliştirilmiş tedarik, teslimat ve dağıtım metotları	5	5
Yeni ve/veya önemli derecede geliştirilmiş ürünler	4	-
Yeni ve/veya önemli derecede geliştirilmiş üretim metotları	5	-
Yeni ve/veya önemli derecede değiştirilmiş/geliştirilmiş organizasyon biçimleri	3	3
Yeni ve/veya önemli derecede geliştirilmiş otomasyon teknolojisi	5	5
Yeni ve/veya önemli derecede geliştirilmiş yazılım/donanım/teçhizat	5	5
Süreçleriniz için yeni veya yüksek derecede geliştirilmiş destek faaliyetleri (muhasabe, satın alma, bilgi işlem, bakım sistemleri vb.)	5	4

Araştırma kapsamındaki işletmeler son beş yıllık dönemde birden fazla alanda inovasyon gerçekleştirmişlerdir. M makine ürün geliştirmede yüksek düzeyde, organizasyon biçiminde düşük düzeyde iyileştirme gerçekleştirirken otomasyon teknolojisi, üretim metotlarında ve özellikle tedarik/ satın alma da çok yüksek düzeyde inovasyon gerçekleştirmiştir. Ayrıca “WORKCUBE ERP” programı ile yazılım ve destek faaliyeti ile bütün şubeleri, üretim fabrikasını ve insan kaynaklarının dâhil olduğu bir yazılım programı kullanımına geçilmiştir. *Worcube sistemi; şirketlerin çalışanlarını, müşterilerini ve tedarikçiden servise kadar tüm iş ortaklarını tek ve sağlam bir platformda iş yapabilir hale getiren kapsamlı bir e-Business uygulama yazılımıdır*¹⁰⁸.

¹⁰⁸ <http://www.ibserp.com/workcube-nedir.php>

L lojistik firması faaliyet alanına uygun olarak teslimat ve dağıtım metotları, otomasyon teknolojisi ve yazılım, teçhizat olarak önem düzeyi çok yüksek inovasyon gerçekleştirirken organizasyon biçimi ve destek faaliyetleri olarak düşük düzeyde inovasyon gerçekleştirmiştir. Firmanın kendi IT (Information Technologies – Bilişim Teknolojileri) ekibi tarafından aşamalı olarak geliştirilen” quadro sipariş yönetimi” yazılımı ile müşteri beklentilerini yükseltecek etkin operasyon yönetimi amaçlanmaktadır. Quadro sistemi ile firma müşterilerine ürünlerin güncel durumunu sistem tarafından otomatik olarak iletilmekte, böylece hızlı ve güvenilir bilgi akışı sağlanmaktadır. Araçları ve yükleri eş zamanlı olarak harita üzerinde takip edebilme, tüm siparişlerle ilgili sipariş ve zaman tabanlı analizlerle raporlara ulaşabilme, bunları müşteri ve tedarikçiler bazında özelleştirme yapabilme yazılım ile elde edilen diğer avantajlardır.

Tablo 4: Şirketlerin İnovasyon Yapma Amaçlarının Etki Dereceleri

	M	L
Pazar payını arttırmak	5	5
Ciroyu arttırmak	4	5
Maliyetleri azaltmak	5	5
Teknolojik uzmanlaşma	5	5
Müşteri taleplerini karşılamak	5	5
Rakip ataklarına karşılık vermek	3	5
Faaliyet alanındaki yetenekleri geliştirmek	4	3
Üretim yeteneklerini (hız, kalite, maliyet) geliştirmek	5	-

M makine firması 2000 yılında marka tescil belgesi almış olduğu “Winman” markasını yayma amacı ile pazar payını artırma çabası inovasyon yapma amaçlarında çok yüksek düzeyde etkili olmaktadır. Firma maliyet azaltma çabası ile kâr marjını artırma hedefi çok yüksek düzeyde inovasyon amaçları üzerinde etkili olmaktadır. Müşteri odaklı misyonu ile müşteri taleplerini karşılamak araştırmamız ölçeğinde çok yüksek düzey etkili inovasyon amaçlarındandır. Teknolojik uzmanlaşma, endüstri 4.0. uyum hedefinde olan firma için inovasyon yapma amaçları üzerinde çok yüksek düzey etki derecesine sahiptir.

Pazarda rakiplerine karşı ataktan ziyade pozisyon koruma odaklı olan firma faaliyet alanındaki yeteneklerini geliştirme amacı ile inovasyon gerçekleştirme etkisi yüksek düzeydedir.

L lojistik firmasının, pazarda lider olma hedefi inovasyon amaçlarından pazar payını artırma isteği ile doğru orantılı olarak gelişmekte ve etki düzeyi çok yüksek olarak tespit edilmektedir.

Teknoloji yatırımlarını büyümeye giden yol olarak tanımlayan lojistik firması için teknolojik uzmanlaşma ölçekte inovasyon amaçları arasında çok yüksek düzeye etkili olarak açıklanmaktadır. Faaliyet alanında uzmanlaşma diğer inovasyon yapma amaçlarının bir getirisi olarak görülmekte ve özel anlamda inovasyon amaçları etki düzeyi kısmen etkili olarak açıklanmaktadır. Kendi Ar- Ge ekibinin geliştirdiği programlar aracılığı ile değişken müşteri beklentilerine hızlı cevap verme esnekliği, daha geniş yelpazede çözüm üretebilme ve sürekli gelişim olanakları sağlama çabasında olan firmanın bu sistem ile müşterilerini sürece dâhil ederek, müşterinin tercih ettiği her türlü yazılımla arayüz iletişimi kurabilme esnekliği çalışmaları müşteri odaklı inovasyon geliştirmede etkin düzeydedir.

Tablo 5:Şirketlerin Uyguladıkları Radikal Süreç İnovasyonu

M	Montaj hatlarında ve test hatlarında otomatik silindir ve otomatik test makinaları, otomasyon sistemi ile makineleşme
L	Yüksekliği Ayarlanabilir Bir Rampaya Sahip Katlı Araç Sistemi ile Taşıtların konteyner içerisinde taşınmasını sağlamak üzere katlı taşıt taşıma sistemine ilişkin rampa sistemi

M makine firmasının Türkiye pazarında dâhil oldukları aynı sektör ve segmentte üretim yapan firmalarda makineleşme ile ilgili kendi bünyelerinde uyguladıkları ile benzer bir çalışma olmaması, firmanın montaj ve test hatlarında uyguladıkları otomasyon sistemi ile insandan bağımsız otomatik kontrol edilebilir, izlenebilir makineleşmeye geçiş yapılmış olmasını radikal inovasyon olarak tanımlamaktadır.

L lojistik firması, taşıtların konteyner içerisinde taşınmasını sağlamak üzere kullanımı kolay, maliyeti düşürülmüş, bir katlı taşıt taşıma sistemi ve yüksekliği ayarlanabilir rampa sistemi ile taşıtların konteyner içerisine daha kolay yerleşimi firma radikal inovasyon olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 6:Şirketlerin Uyguladıkları Aşamalı Süreç İnovasyonu

M	Üretim sisteminde karekod sistemi uygulaması
L	Firmanın Türkiye’de faaliyet gösteren tesislerinden birinde depo yönetimi süreci için uygulanmaya başlayan ASRS sistemi aşamalı süreç inovasyon örneğidir.

M makine firması üretim süreçlerine ekledikleri karekod sistemi ile makineler hangi ürünü, ne kadar miktarda yapacağını, ürünün hangi partide olması gerektiğini karekodlarla işleyip makinaların çalışma parametrelerinin makinalar tarafından ayarlanması ve ürünün doğru şekilde kesilip, montajlanıp test ediliyor olduğu bir sisteme geçişi aşamalı süreç inovasyonu olarak tanımlanmaktadır.

L lojistik firmasının, Türkiye’de faaliyet gösteren bir tesisinde faaliyete geçirmiş oldukları otomatik depolama ve geri çağırma sistemi (ASRS) ile tüm elleçleme (lojistik tesislerde malzemenin boşaltılması, seçilerek ayrılması, istiflenmesi vb. işlemlerin tamamı için kullanılan genel bir ifadedir) işleminin %85’i insan gücüne ihtiyaç duyulmadan otomatik olarak yürütülmesini sağlanmaktadır. 5 crane ve 300 metre konveyörden oluşan 52.800 palet depolama kapasitesine sahip bu sistem, saatte 150 palet giriş 250 palet de çıkış yapma kapasitesine sahiptir. Otomasyon sistemiyle entegre çalışan asansör sistemleri yardımıyla tüm ara katlar arasındaki palet hareketleri de otomatik olarak yapılmaktadır. Sevkiyatı yapılacak ürünlerin tam paletleri 50 adet düşüş noktasına insan müdahalesi olmadan hazırlanırken; karma palet hazırlama işlemi de sesli toplama sistemi (pick by voice) ile hatasız bir şekilde kalem, kâğıt ya da el terminaline gereksinim duyulmadan hazırlanarak sevk edilmektedir.

Tablo 7:Şirketlerin Ürün ve Süreç İnovasyonu Önceliği

	M	L
Süreç inovasyonuna ürün inovasyonuna göre daha fazla önem verilmektedir	*	*
Ürün inovasyonuna süreç inovasyonuna göre daha fazla önem verilmektedir		
Her iki inovasyon türü birbirini tamamlayan iki unsur olarak kabul edilmekte ve aynı önem derecesinde değerlendirilmektedir		

Şirketlerin süreç ve ürün inovasyon önceliğini tespit etme amacıyla yönlendirilmiş olan soru, her iki şirket açısından da süreç inovasyonunun faaliyet alanlarına göre daha fazla uygulanabilirliği olacağı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. M makine firmasında yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş ürün inovasyonu çalışmaları da mevcuttur.

Tablo 8:Şirketlerin Uyguladıkları İnovasyonların Stratejik Önem Düzeyi ve Amaçlara Ulaşma Düzeyi

	M		L	
	Önem Düzeyi	Amaçlara Ulaşma Düzeyi	Önem Düzeyi	Amaçlara Ulaşma Düzeyi
Teslimat Güvenirliliğini Arttırmak	2	2	3	2
Teslimat Hızını Arttırmak	-	-	3	2
Şirket İçerisinde Optimal Veri Akışı ve Koordinasyonu Sağlamak	2	2	3	2
İş Süreçlerindeki Değer Katmayan Faaliyet Adımlarının Tespitinin Ayıklanmasını Sağlamak	2	2	3	2
Stok Miktarını Azaltmak	3	3	-	-
Yeni Üretim Biçimleri Oluşturmak	2	2	-	-
Üretim Maliyetlerini Azaltmak	3	3	-	-
Üretim Şekli, Yazılım Donanım ve Tekniklerinde Değişken Maliyetleri Azaltıcı İnovasyon Yapılması	3	2	-	-

Şirketlerin uyguladıkları süreç inovasyonu faaliyetlerinin firma açısından stratejik önem düzeyi ve bu amaçlara ulaşma başarılarını ölçen soruya karşılık alınmış olan cevaplar Tablo 10'da verilmektedir. (Ölçek 3= Çok önemli, 2= Önemli, 1= Önemsiz), (3= Çok etkili, 2= Az etkili, 1= Etkisiz)

Firmalar farklı sektörlerde ve iş kollarında faaliyet göstermekte ve kendi faaliyet alanlarına göre inovasyonların önem düzeyini belirlemektedir. M makine firmasında üretilen ve satışı tamamlanan ürünlerin taşımacılığının alıcı tarafından gerçekleştiriliyor olması nedeniyle firma teslimat hızı ile ilgili bir önem düzeyine sahip değildir. Stok miktarında ve maliyetlerde azalma sağlanması diğer inovatif çalışmalarına göre öncelik göstermektedir.

L lojistik firmasında iş faaliyet alanına göre teslimatın güvenilirlik ve hızı, organizasyon içi veri akışı ve faaliyet kalitesini artırma çalışmalarına yüksek önem verilmesine karşılık alanlara dair başarı düzeyi kısmen ulaşılmış olarak görülmektedir.

Tablo 9:Şirketlerin İnovasyonu Benimseme Derecesi

	M	L
Dünya için Yeni		
Şirket için Yeni (Yurtiçinde mevcut olan uygulama şirket bünyesinde ilk kez uygulandı)		
Pazar için Yeni (Yurtdışında mevcut olan uygulama yurtdiçinde ilk uygulayan şirket konumu)	*	*

Oslo Kılavuzu tüm inovasyonların belli bir derece yeni olma durumu içermesi gerekliliğini ve inovasyonların yeni olmalarına ilişkin üç kavram ile açıklandığını belirtmektedir: Dünya için yeni, Pazar için yeni ve firma için yeni. Bir firmanın uyguladığı inovasyonun Pazar için yeni kategorisinde olması için firmanın inovasyonu kendi pazarında piyasaya sürecektir ya da uygulayacak ilk firma olması gerekmektedir¹⁰⁹. Firmaların uyguladıkları inovasyonu benimseme kategorisini belirleme amacıyla sorulan soru her iki firmanında uyguladıkları farklı segmentteki (radikal süreç inovasyonu- aşamalı süreç inovasyonu) inovasyon faaliyetlerini yurtiçi pazarında ilk uygulayan olduklarını belirlemiştir. Bu veriler firmaların Oslo Kılavuzu'nun açıkladığı inovasyon derecesi kavramlarından Pazar için yeni kategorisine uygun olduklarını göstermektedir. Ayrıca her iki firma Rogers'in açıkladığı inovasyonun benimsenme aşamalarına göre (bkz. ss. 25-26) yurtiçi pazarında, inovasyonu erken benimseyen kategorisinde değer görürken, uygulanan inovasyonların yurtdışında mevcut ve kullanılıyor olması M makine ve L lojistik firmaları inovasyonun benimsenme aşamalarında uluslararası alan içerisinde erken çoğunluk kategorisinde değerlendirilebilir.

Tablo 10:Şirketlerin Uyguladıkları Projelerin İş Süreçlerine Etkileri

M	Kalite arttırma - Nitelikli personel ihtiyacında azalma
L	Ürün ayrıştırma işlem süresinde azalma - Depo bekletme süresinde azalma - Müşterinin sürece dâhil edilmesi

Şirketlerin uyguladıkları ve çıktı elde ettikleri süreç inovasyonu ile ilgili fayda analizi sonuçları Tablo 10'da verilmektedir.

¹⁰⁹ Oslo Manuel, OECD, 2005, ss. 61- 62.

Tablo 11:Şirketlerin Ar- Ge Harcamalarının Toplam Yıllık Ciro İçerisindeki Payı

%1'den az	
% 1- %5'ten az	M - L
%5-%10'dan az	
10- %25'ten az	
%25'ten fazla	
Bilinmiyor	

M makine firması marka tanınırlıklarını daha ileriye taşıma hedefiyle Ar - Ge çalışma maliyeti olarak kısıtlanmış ya da önceden belirlenmiş bir bütçe sınırına sahip değil. Müşteri talebine göre de iyileştirme çalışmaları yapıyor olunması Ar- Ge maliyetlerinde dönemsel farklılık gösterebilmektedir. Her iki işletmenin Ar-Ge payı %1 ile %5 oranı arasında değişiklik göstermektedir.

Tablo 12:Şirketlerin Ar- Ge Bütçelerinin Radikal ve/ veya Aşamalı İnovasyon Dengesi

	M	L
Aşamalı Süreç İnovasyonu Radikal Süreç İnovasyonundan Daha Fazla Uygulanmakta		*
%50 Aşamalı Süreç İnovasyonu -%50 Radikal Süreç İnovasyonu		
Radikal Süreç İnovasyonu Aşamalı Süreç İnovasyonundan Daha Fazla Uygulanmakta	*	

Aşamalı inovasyonlar firmalara daha küçük çapta değişimler dolayısıyla daha düşük maliyetler ortaya çıkarmaktadır. L lojistik firması uyguladıkları inovasyonlarda mevcut çalışma standartları üzerinden %50'den yüksek oranda aşamalı olarak inovasyon gerçekleştirilmeyi daha fazla tercih ederken M makine firması radikal inovasyonun yüksek maliyetlerle birlikte yüksek getirisinin olduğu görüşündedir. M makine firması uyguladıkları süreç inovasyonlarında %90 radikal süreç inovasyonu %10 aşamalı süreç inovasyonu için çalışmalar yürütmektedir.

Tablo 13:İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetleri için Destek Alınan Kurum/Kurumlar

M	<ul style="list-style-type: none"> - TÜBİTAK TEYDEB Projeleri - KOSGEB - T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
L	<ul style="list-style-type: none"> - SAN-TEZ Programı - TÜBİTAK – TEYDEB Programları - AB Çerçeve Programları - Üniversite-Sanayi İşbirliği Programları

Tablo 15 şirketlerin yararlandıkları teşvik ve resmi kurumlar hakkında bilgi vermektedir.

Tablo 14:M makine firmasının inovasyon öncesi ve sonrası finansal performans değişimi

	M			
	Faaliyet gerçekleşmedi	Azaldı	Değişme yok	Arttı
Makine, teçhizat, bina, araç temini maliyetleri	*			
Diğer kuruluş veya girişimlerden süreçlerde kullanılmak üzere mevcut bilgi temini için(dışardan sağlanan fayda ve hizmetler) katlanılan maliyet (know-how, patent- lisans vs.)			*	
Süreç inovasyonunu tanıtmak veya geliştirmek için personele verilen eğitim maliyeti	*			
Süreç inovasyonunun pazara tanıtılması, reklam maliyetleri				*
Diğer faaliyetler (fizibilite, test vb.) için katlanılan maliyet				*
İnovasyonun mevcut sürece entegrasi için katlanılan maliyet				*
Girdi maliyetleri			*	
Personel maliyeti (faaliyetin yürütülmesinde doğrudan alışan)		*		
Sermaye maliyetleri (yerli, yabancı ve uluslararası kurumlardan temin edilen kredilere ilişkin giderler)			*	
Bakım/onarım - Yeni yazılım- Yeni donanım maliyeti				*
İletişim ve koordinasyon maliyetleri				*
şirketin genel kârlılık durumu			*	
Kredibilite				*

Tablo 15:L lojistik firmasının inovasyon öncesi ve sonrası finansal performans değişimi

	L			
	Faaliyet gerçekleşmedi	Azaldı	Değişme yok	Arttı
Makine, teçhizat, bina, araç temini maliyetleri			*	
Diğer kuruluş veya girişimlerden süreçlerde kullanılmak üzere mevcut bilgi temini için(dışardan sağlanan fayda ve hizmetler) katlanılan maliyet (know-how, patent- lisans vs.)				*
Süreç inovasyonunu tanıtmak veya geliştirmek için personele verilen eğitim maliyeti				*
Süreç inovasyonunun pazara tanıtılması, reklam maliyetleri			*	
Diğer faaliyetler (fizibilite, test vb.) için katlanılan maliyet			*	
İnovasyonun mevcut sürece entegrasyonu için katlanılan maliyet				*
Girdi maliyetleri				*
Personel maliyeti (faaliyetin yürütülmesinde doğrudan çalışan)		*		
Sermaye maliyetleri (yerli, yabancı ve uluslararası kurumlardan temin edilen kredilere ilişkin giderler)			*	
Bakım/onarım - Yeni yazılım- Yeni donanım maliyeti				*
İletişim ve koordinasyon maliyetleri			*	
Şirketin genel kârlılık durumu				*
Kredibilite			*	

Tablo 14 ve Tablo 15 M makine firmasının ve L lojistik firmasının uyguladıkları süreç inovasyonunun finansal performans etkilerini ortaya koymaktadır.

ARAŞTIRMANIN SONUCU

Günümüzde üretim ve hizmet modellerinin değişimi, artan rekabet koşulları, teknolojinin gelişimi, talebin arzı yönettiği ve tüm Dünya'nın tek pazar haline dönüştüğü mekanizmada inovasyon başarının anahtarı olarak kabul edilmektedir. İnovasyonun kavram olarak tanındığı ve geliştirildiği ilk aşamalarda, son kullanıcı olan müşterinin ürün üzerinde gerçekleştirilen fonksiyon ya da kalite bazındaki farkı fark edebileceği çalışmalar yani ürün inovasyonu ön plana çıkmaktaydı. Ancak dinamik pazar ortamında ürünler üzerinde değişimlerin kolaylaştığı ve sürekli yeni olanı üretme gerekliliği firmalar açısından maliyetli sonuçlara neden olmaktadır. Firmalar üretim yapma, hizmet sunma, ürün teslim etme, hammadde tedarik sürecinde maliyetleri düşürmeye yönelik inovatif çalışmalara yönelmektedir. Özellikle son yıllarda birçok farklı türde inovasyona yönelik çalışmalar yapılmaktadır. OECD 'nin yayınladığı ve inovasyon araştırmaları için uluslararası standart ölçüm ve tanım olanağı veren Oslo Manuel, süreç inovasyonunu iş yapma süreçlerini geliştirmeye, verimliliği, performansı ve kârlılığı arttırmaya ve ters orantılı olarak maliyetleri düşürmeye odaklı bir inovasyon türü olarak ön plana çıkarmaktadır. Süreç inovasyonu, geniş bir imalat ve hizmet endüstri yelpazesi ile üretim süreçlerini ve hizmet tedarikine yönelik bilgi- yoğun teknoloji içermektedir. Süreç inovasyonu üretim yöntemlerine ve hizmet yaratılması ve tedarikine ilişkin yöntemlere odaklanmaktadır¹¹⁰

Bu çalışma Oslo Manuel'in yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş üretim ya da dağıtım/ teslimat yöntemleri tanımını yaptığı ve uygulanmasının birim üretim maliyeti ve teslimat maliyetleri üzerinde azalma etkisi öngördüğü süreç inovasyonunun iki farklı sektörde (imalat sektörü ve hizmet sektörü) faaliyet gösteren firmaların maliyetleri üzerinde etkisini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür.

¹¹⁰ Oslo Manual, OECD, ss. 41-53

Oslo Manuel'in inovasyon ölçümü için standartlaştırdığı yaklaşımın ortaya koyduğu teorik çerçeveden beslenen bu çalışmanın nihai amacı rekabetçilik ve ekonomik büyüme üzerinde kilit etkisi bulunan üretim ve hizmet sektörlerinin temel sağlayıcısı rolünde olan iki sektörün -imalat sektörünün beyni kabul edilen makine sanayi ile 1970'lerden günümüze önemi gittikçe artarak bir bilim dalı haline dönüşen taşıma, depolama, teslimat alanlarında faaliyet gösteren ve hizmet sektörü içerisinde yer alan lojistik firması- iş yapma süreçlerinde uyguladıkları inovasyonun firmalar üzerinde maliyet etkisini araştırmak ve karşılaştırmaktır. Veri toplama amacına yönelik olarak veriler Oslo Manuel'e dayandırılarak standartlaştırılmış olan Topluluk İnovasyon Anketi (Community Innovation Survey) ile toplanmıştır.

Sonuç olarak firmaların rekabet araçlarının önceliği sektör ve faaliyet alanlarına göre değişkenlik göstermektedir. Lojistik sektörünün rekabetçi yapılarında hız, esneklik ve kalite ön plandayken makine sanayi bu karakteristik özelliklere ek olarak maliyeti de önemli bulmaktadır. Süreç inovasyonu kapsamında olan yazılım ve otomasyon teknolojisi geliştirme ve uygulamaları üretim ve hizmet sektöründe aynı önem düzeyine sahiptir. İnovasyonun küresel etkisi ve müşterilerin her faaliyet alanında sürece dâhil edilmesi, talep ve şikâyetlerin dikkate alınması dolayısıyla makine firmasında üretimde hata payını önemli derecede düşürmektedir. Firma için ürün iade, sipariş iptali gibi ek maliyetlere katlanma oranı da düşmektedir. Lojistik firması kullandığı Quadro sipariş yönetimi yazılımı ile müşteriye ürünlerinin tüm siparişlerinin statülerini izleme imkânı vererek şeffaf ve güvenilir algısı oluşturmakta ve müşteri memnuniyeti sağlamaktadır. Ayrıca her iki firma açısından müşterinin sürece dâhil edilmesi yeni inovatif fikirlerin ortaya çıkmasına imkân sağlamaktadır.

Firmaların farklı büyüklük ölçeğine sahip olmaları inovasyon benimseme kategorisinde ve yıllık ciro içerisinde ki Ar-Ge harcamaları payında bir farklılık ortaya çıkarmamaktadır. Ar- Ge ve inovasyon konusunda Devlet teşvikleri ve işbirlikleri organizasyon içinde süreç/ ürün geliştirme üzerinde etkili olmaktadır. Araştırma bulguları göstermektedir ki firmaların kendi bünyelerinde Ar-Ge birimine sahip olması süreç inovasyonu geliştirilmesi üzerinde çok yüksek etkiye sahiptir.

Bu araştırma için veri toplanmış olan firmalar farklı süreç inovasyonu sınıfları (radikal süreç inovasyonu – kademeli/aşamalı süreç inovasyonu) üzerine odaklanmışlardır. Radikal süreç inovasyonu uygulaması ile makine firması iş süreçlerinde makineleşme gerçekleştirmiştir. İş sürecine eklenen makinenin yıllık bakım maliyetlerinin olması bakım maliyetlerinin artmasına neden olmuştur. Donanım maliyeti olarak makine yatırımı ile birlikte katlanılan karekod okuyucuların maliyeti firmanın inovasyon aşamasında ortaya çıkan ilk yatırım maliyetleri kapsamında değerlendirilmiştir. Yeni yazılımın mevcut ERP ile entegrasyon süreci için belirli bir maliyete katlanılmıştır. Ayrıca pazarlama maliyetlerinde, yeni sürecin iş sürecine entegrasyonu ve test maliyetlerinde, bakım onarım ve yazılım maliyetlerinde artma gerçekleşirken girdi maliyetlerinde bir değişim gerçekleşmemiştir. Firmanın işçilik dakika maliyetlerinde doğrudan artma veya azalma gerçekleşmemiştir. Ancak ürün üretme süresinde kısalarak ürün başına 67 saniyelik süre avantajı sağlanmıştır. Gerçekleşen bu süre avantajı birim ürün maliyetlerinde % 4 oranında maliyet avantajı sağlamıştır. Aynı personel aynı süre içerisinde daha fazla ürün üretmektedir. Sürece eklenen makinayı kullanacak olan personelin nitelikli olma şartı yoktur. Dolayısıyla makinede çalışacak personele ödenecek ücret maliyeti yüksek olmayacaktır. Radikal inovasyon olarak gerçekleşen makineleşmenin sonucu olarak üretim süreçleri; kalite olarak insandan bağımsız hale getirilmiş, süreçler standart ve izlenebilir hale dönüştürülmüş, daha düşük maliyetlerde operatör kullanılabilir hale getirilmiş, kalitesizlik maliyetleri minimize edilmiş, müşteri güveni ve teknolojik dönüşüm ile çalışan motivasyonu artırılmıştır. Firmanın gerçekleştirdiği radikal süreç inovasyonu yatırımının geri dönüşü 1 yıl olarak belirtilmiştir. İnovasyon sürecine ait görseller EK 1’de yer almaktadır.

Ayrıca firmanın montaj bölümüne eklediği “civata sıkma ve test makinesinin sürece entegrasyonu için iş akış şeması üzerinde yaptıkları gözlem ve ek çalışmalar sonucu elde ettikleri veriler aşağıda belirtilmiştir.

Öncelikle yaklaşık 2 ay ölçümler yapıp WAC ve WSI grubundaki bütün çap ve stokların montajdan paketlemeye kadar olan süreleri ilgili birim tarafından incelenmiştir.

Yapılan incelemeler, en çok zaman harcanan sürecin “test süreleri” olduğu sonucunu vermiştir. Ancak test sürelerinin daha önce yapılan çalışmalarla optimum düzeydeki sürelerle planlanmış olmasının süreç iyileştirme işleminin, bir sonraki en çok zaman harcanan işlem olan “paketleme süresi”ne yönelmesini sağlamıştır. Bu iyileştirmeler Smed Kanunu (Tekli Dakikalarda Model Değişimi)’na göre gerçekleştirilmiştir. İyileştirmenin amacı makine durduğunda yapılacak olan işlemleri makine çalışırken yapmaktır.

Tablo 16: Test ve Montaj Sürecinde En Çok Zaman Harcanan Faaliyetler

10 ADET için;

WAC 032- 0-100	ESKİ SÜRE	YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE	
TEST SÜRESİ	1065	28%	28%	A
PAKETLEME SÜRESİ	970	25%	53,3%	
ÖN CİVATA MONTAJ	540	14%	67,4%	
ARKA CİVATA MONTAJ	520	14%	81,0%	B
MONTAJ HAZIRLIK1	430	11%	92,3%	C
MONTAJ HAZIRLIK2	295	8%	100,0%	
TOPLAM	3820		100,0%	

5S ile uygulamaya başlanan çalışmalarda malzemeler en uygun yere yerleştirilerek tanımlama yapılmıştır. Böylelikle darboğaz olan silindir test makinesi durmadan, bazı işlemlerin bu zaman içerisine alınması sağlanmıştır. Paketlemede yapılan işlemler test süresinin içerisinde yapıldığında iç setupları dış setupa dönüştürülmüş ve böylelikle montajdan paketlemeye kadar olan 32 işlem 13 işleme düşürülerek, 64 dakikada bitmesi gereken işlem 19 dakika tamamlanmıştır.

WAC 032 0-100 10ADET İÇİN;

FAALİYET	MEVCUT	ÖNERİ	FARK
İŞLEM	32	19	13
KONTROL	4	3	1
TAŞIMA	6	6	0
GECİKME	4	4	0
DEPOLAMA	17	17	0
MESAFE	15	15	0
SÜRE (DK)	64	45	19

İşlem sonucunda Çap ve stroklar büyüdükçe test süresi artmakta ve paketleme işlemleri yapılmasına rağmen yine de bekleme meydana gelmekteydi. Bu durumu engellemek için ön civata montaj işlemiyle test işlemi tek operatör ile yürüyecek şekilde planlanmıştır. Yapılan bu değişiklik bekleme sürelerinin kısalmış olduğunu ortaya çıkarmıştır. İnovasyon çalışmaları sonucunda elde edilen WAC grubu makinalar ile gerçekleşen üretim süresi ile 2017 yılındaki WAC grubu makinaları ile gerçekleşen üretim süresi arasındaki farklar Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17: 2017 Yılı Üretim Miktarına Göre İnovasyon Öncesi ve İnovasyon Sonrası Arasındaki Fark

ADET	ÜRÜN	2017 YILI ÜRETİLEN ADET	PARTİ SAYISI	İYİLEŞMEMİŞ TOPLAM İŞ GÜNÜ	İYİLEŞMİŞ TOPLAM İŞ GÜNÜ	FARK İŞ GÜNÜ
150	WAC 032x0-100	1761	12	17	12	5
150	WAC 032x100-350	1276	9	13	9	4
150	WAC 032x350-600	165	1	2	1	0
150	WAC 040x0-100	396	3	4	3	1
150	WAC 040x100-350	649	4	7	5	2
150	WAC 040x350-600	184	1	2	2	1
150	WAC 050x0-100	971	6	11	10	1
150	WAC 050x100-350	979	7	12	10	1
150	WAC 050x350-600	415	3	5	5	1
150	WAC 063x0-100	953	6	12	10	1
150	WAC 063x100-350	551	4	7	6	1
150	WAC 063x350-600	128	1	2	1	0
150	WAC 080x0-100	602	4	8	8	1
150	WAC 080x100-350	496	3	7	7	1
150	WAC 080x350-600	26	0	0	0	0
150	WAC 100x0-100	101	1	2	1	0
150	WAC 100x100-350	379	3	6	5	1
150	WAC 100x350-600	114	1	2	2	0

TOPLAM	10146	68	119	98	21
---------------	--------------	-----------	------------	-----------	-----------

Tablo 17’de 2017 yılında Wac grubunda 119 günde 10146 ürün gerçekleştirilirken süreç inovasyonu çalışmaları ile bu süre 98 güne düşürülerek süre 21 gün kısaltılmıştır.

Lojistik firmasının uyguladığı kademeli süreç inovasyonu faaliyeti sonucunda inovasyonun uygulandığı depo alanında çalışan personel sayısı yaklaşık %56 oranında azalmıştır. İnovasyon uygulaması ile bazı girdilerin kapasitelerinin artması girdi maliyetlerinde % 14 oranında artmaya sebep olmuştur. Uygulanan yazılım değişimi ile yeni yazılım maliyeti gerçekleşmiştir. Ayrıca firmanın pazarlama maliyetleri, yeni teknolojinin mevcut iş akışına entegrasyonu ve gerçekleşen değişimlerin maliyeti, bakım onarım maliyetlerinde artma gerçekleşmiştir. Firma tarafından uygulanan kademeli süreç inovasyon yatırımının öngörülen geri dönüş süresi 2 yıldır. Uygulanan inovasyon ile firma eski yatırım maliyetlerine göre yaklaşık %38 oranında fazladan yatırım maliyetine katlanmıştır. Firmanın yurtiçi tesisinde gerçekleştirdiği depo yönetimine yönelik süreç inovasyonu uygulaması ile ASRS (Otomatik yükleme ve boşaltma sistemleri), bir yükü (palet, sepet ya da koli) önceden tanımlı olan adreslere istifleyen ve istendiğinde yükü raftan indiren robotik sistemlerdir. Uygulamanın avantajları;

- Depolama alanlarında azalma; sistem sayesinde daha yüksek raflara depolama avantajı sağlanarak geniş koridor boşluğuna ihtiyaç azalmıştır, depolanan ürün miktarı geleneksel depolamaya göre yaklaşık 2,5 kat artmaktadır.
- İşçilik maliyetlerinde azalma; geleneksel depolarda, istifleme ekipmanı operatörlerinin yaptıkları istifleme ve raftan indirme operasyonları gerçekleştirilen inovasyon sistemi ile otomatik yapıldığı için bu operatörlere ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durum aynı zamanda iş kazası riskini doğal olarak azaltmaktadır.
- Yükleme boşaltma operasyon sürelerinde azalma; geleneksel istifleme ekipmanlarının performanslarına kıyasla uygulanan süreç inovasyonu ile ürünlerin rafa yerleştirilme ve raftan indirilme süreleri yaklaşık %80 oranında azalmaktadır.

- Hata risklerinin sifira indirgenmesi; operasyon insan iradesinden doğan risk ve hatalardan arındırılmaktadır. Bu sayede hem envanter hem de sipariş hazırlama doğruluk oranları %100 seviyelerine ulaşmaktadır.
- Adres etkinliği; sistem tanımlanan algoritmalara bağlı kalarak ürünlerin daha hızlı toplanabilmesi için, adres değişiklikleri nedeni ile çok hareket gören ürünleri çıkışa yakın adreslere getirmektedir.

Uygulanan süreç inovasyonu sayesinde, konvansiyonel çözümlere kıyasla yaklaşık %56 oranında personel tasarrufu, %40 oranında alan tasarrufu sağlanarak, birim maliyette %12 azalma sağlanmaktadır.

Firmaların süreç inovasyonu uygulamalarında farklı süreç inovasyonu sınıfına odaklanmaları ve farklı sektörlerde faaliyet göstermeleri inovasyon süreci aşamalarına yansıyan maliyet kategorilerinde yüksek farklar ortaya koymamıştır. Makine firmasının radikal süreç inovasyonu olarak gerçekleştirdiği makineleşmenin girdi maliyetlerine herhangi bir etkisi olmazken lojistik firmasının kademeli süreç inovasyonu uygulamasına bağlı olarak hizmet faaliyetinde yararlandığı girdilerde kapasite artırımına gitmiştir ve inovasyonun başlangıç aşamasında girdi maliyetine katlanmıştır. Her iki firmanın da işçilik maliyetlerinde ve iş yapma süresinde (ürün üretme – hizmet sunma) azalma gerçekleşmiştir. Aynı zamanda her iki firma da inovasyonun kabul aşamasında iş sürecine entegresi için ortaya çıkan ek maliyetlere katlanmıştır. Uygulama aşamasında yeni yazılım ve donanım maliyetleri, bakım onarım maliyetleri gibi doğrudan maliyetler de yine firmaların uyguladıkları süreç inovasyonu ile ortaya çıkan maliyetlerden olmaktadır.

Bu çalışma, organizasyonların iş yapma, ürün üretme ya da hizmet sunma süreçlerine uyguladıkları süreç inovasyonu faaliyetlerinin organizasyon maliyet ve faydaları üzerinde değişim etkisine kanıt sağlamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnovasyon, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından özellikle son yıllarda stratejik bir ticari zorunluluk haline gelmiştir. Endüstriyel bilgi akışı, küresel alanda tüm bölge ve ülkelerin karşılıklı olarak birbirlerinden bilgi alışverişi yaptığı ve yeni bilgiler edindiği çift yönlü bir döngü halindedir. İşletmeler kıt kaynaklarla yüksek kaliteli ürün üretme baskısı ile mücadele etmek durumundadırlar. Bu durum mevcut olan iş yapma süreçlerinde, organizasyon biçimlerinde, ürünlerde ya da ürün/hizmet tanıtım, pazarlama biçimlerinde önemli derecede iyileştirme yapmak veya tüm bu türlerin tamamen yeni olanını ortaya koymak zorunluluğuna sebep olmakta ve firmaları inovasyona yöneltmektedir. Ancak dikkat edilmesi gereken bir unsur işletme açısından kritik olan girdi en son teknolojinin sürece entegresinden ziyade gerçek ihtiyacın belirlenmesi ve ihtiyaca yönelik inovatif uygulamalar gerçekleştirilmesidir.

Oslo Manuel süreç inovasyonunu üretkenlik arttıran yenilik olarak tanımlayarak, firmaların rakipleri karşısında elde ettikleri maliyet avantajı ile pazar fiyatı üzerinden daha fazla kazanç elde etmenin ya da talep esnekliğine bağlı olarak kârı arttırmanın, kazanılan pazar payı ile şirketlerin ihtiyaç duydukları alanlardaki yatırımlarına farklılaştırılmış bir yaklaşım benimsemelerinin bir yolu olarak açıklamaktadır. Süreç inovasyonu kapsamında mevcut çalışmalar ekseriyetle inovasyonu tanımlayıcı ve/veya başarılı inovasyon özelliklerini belirlemeye yöneliktir. Süreç inovasyonunun bir organizasyona birçok fayda ve rekabet avantajı sağlayacağı varsayılmaktadır. Ancak birçok organizasyonun bu uygulamaları başarı seviyesi düşük olarak tamamladığına dair kanıtlar da literatürde mevcuttur. Ho, Chan ve Kidwell (1999)'da ABD ve Kanada araştırmaya konu olan hastanelerin süreçlerinde yeniden yapılandırma çalışmalarının istenen hedeflere ulaşmada ılımlı derecede başarı gösterdiğini, İngiltere'de çeşitli modern üretim uygulamalarının etkinliğini inceleyen Waterson ve diğ. (1999) firmaların yaklaşık % 50-60'ının, inovasyonlarının yalnızca “ılımlı” veya “az” oranda hedeflerine ulaştığını ya da hiç ulaşamadıklarını ortaya çıkarmıştır¹¹¹.

¹¹¹ M. Baer, M. Frese, “Innovation is not enough”, ss. 45–68.

Bu bulgulara dair olasılıkları açıklayan Waterson ve diğ.; şirketlerin inovasyon uygulamalarını planlarken gerçekdışı beklentiler içerisinde olmalarının sonuçlar üzerinde hayal kırıklığı yaşamalarında etkili olabileceğini, bir firmada başarı gösteren süreç ve/veya teknolojinin diğer organizasyonlara ya da sistemlere uymaması, personelin sürece yeterince dahil olmaması, projeye uygun kaynakların tedarik edilmemiş olması, şirketlerin mevcut süreçler üzerindeki değişikliklerin başarılı olması için gerekli olabilecek sistemlere karşı bilgi veya dikkat eksikliği gibi nedenlerin inovasyon başarısızlığını tetikleyebileceğini açıklamıştır¹¹². Süreç inovasyonunda öncelik olarak üretim ve hizmetle ilgili tüm süreçler incelenmeli, süreçlerde gerçekleşen aşamaların verimlilik analizleri doğru bir şekilde yapılmalıdır.

İnovasyonun çok maliyetli bir süreç olduğu algısı inovasyon engellerinin başında gelmektedir. Yüksek maliyet, yeni bir tekniğin yayılma etkilerini azaltır ve yayılma hızını doğrudan yavaşlatır. Mevcut literatür, inovasyon maliyetlerinin inovasyon sürecinin şekillenmesinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir Ancak inovatif adımlarda ortaya çıkacak maliyetlerin doğru şekilde belirlenmesi uygulamanın sonucunda elde edilecek faydayı arttıracaktır. Ayrıca doğru şekilde belirlenen maliyetler firmaları radikal adımlar atabilmek adına cesaretlendirecektir. İnovasyon hedef, plan ve bütçe ile yönetilebilir bir süreçtir. İnovasyonda, fiyat üzerinden rekabet ortamlarında pazarı domine eden firmalara karşı kâr marjını arttırmanın en iyi yolu maliyetleri düşürmeye yönelmektir.

İnovasyon uygulamaları her zaman firmalara sadece odaklandıkları yeniliği sunmaz, gerçekleştirilen uygulamaya göre bazen yeni pazarlara ve sektörlerle girmeyi de beraberinde getirir. İnovasyonu iktisadi faydalarının yanısıra firmalar açısından marka tanınırlığı, artan müşteri sadakati, kredibilite (itibar ve güvenlik), personelin sürece dahil olmasıyla eşdeğerli motivasyon artırımı gibi maddi olmayan fayda ve avantajlar açısından da değerlendirmek gerekmektedir.

¹¹² P.E. Waterson vd., "The use and effectiveness of modern manufacturing practices: A survey of UK industry", *International Journal of Production Research*, C. 37, S. 10 (1999), ss. 2271-2292

Dünya da birçok ülkenin inovasyona öncelik verme sebebi, giderek artan oranda satın aldıkları hizmet/ürünlerde kişiselleştirme ve daha fazla çeşitlilik arayan müşteriler olarak görülebilir. 24 saat içerisinde teslim hizmeti ile yeni bir süreç inovasyonu başlatan Amazon gibi firmalar kaliteli olana hızlı ve ucuz ödeme ile sahip olma talebinde olan müşterinin ihtiyaçlarını karşılamada başarı gösteren bir firma örneğidir. Müşteri taleplerini karşılamaya odaklanan bazı üreticiler; daha az kaynak kullanımı ile kitlesel kişiselleştirme olanağı tanıyan, uygun maliyetli üretim modeline geçmektedir. Üretimde kullanılan malzemeler ve teknoloji hangi imalat sektöründe olursa olsun, ürünün yaşam döngüsünde girdi ile çıktı arasında ki maliyetin ve atığın temel sorumlusudur. İmalat firmaları üretim süreçlerine ekledikleri sanayi tipi robotlar, 3D yazılımlar, otomasyon sistemleri ile mevcut iş sürecinden daha düşük maliyetli, daha az enerji harcayan ve daha hızlı, karmaşık işlemleri daha güvenilir şekilde çözümleyen yeni süreçlere geçmektedirler.

Tek pazar haline dönüşen Dünya da bir ürünün üretildiği yer ile tüketildiği yer arasındaki mesafe genişleyerek hizmet inovasyonu olan lojistiğin önemini artırmıştır. Lojistik firmaların hizmet çeşitlendirmesi, süreçlerine ekledikleri inovasyon ve yeni inovatif teknikler ile taşımacılık, depolama, hammadde temini gibi faaliyetleri ile ilgili aşamaları daha hızlı ve daha az maliyetli olarak gerçekleştirebilmektedirler.

Gelişmiş ülkelerin ucuz işgücüne sahip dış ülkelerde üretim ve faaliyetlerini gerçekleştirdikleri (offshoring) üretim, dağıtım yöntemleri değişmekte ve daha fazla maliyet tasarrufu ve yüksek üretim avantajı sağlayacakları süreçlere dönüştürmektedirler¹¹³.

¹¹³ Navi Radjou, Jaideep Prabhu, *Tutumlu İnovasyon, Daha Az İle Daha Çok Nasıl Yapılır*, (Çev. Onur Çelik), Beyaz Yayınları, 2015, ss. 76-90

Ülkelerin kendi üretim teknolojilerini geliştirmeleri makine sektörünün ilerlemesine bağlıdır. Ülkemiz birçok sektörde imalat teknolojilerini yüksek bedelle ithal ederek temin etmekte. Teknoloji edinim bedelinin yüksek olması birçok sektörde yüksek maliyetli iş süreçlerinin devam etmesine, üretim tekniklerinde geri kalınmasına sebep olmaktadır. Ülkemizin, en son 2017 güncel verilerine göre makine sanayi performans değerlendirmesine yönelik yapılan çalışmalarda 21 göstergeden 16'sında pozitif, 3'ünde durağan, 2'sinde negatif gelişme göstermesi 2015 – 2016 yıllarına göre daha iyi performansa sahip olması orta- ileri teknoloji sektör grubunda olan makine sanayinin inovatif gelişmesinin göstergesidir¹⁴.

Çalışmamız, inovatif süreçteki farklı endüstriyel segmentlerde ve farklı rekabet ortamlarında olan firmalar arasında süreç inovasyonunun maliyetlerindeki farklılıkları ve benzerlikleri ortaya koymaktadır. Yapılan değerlendirmede makine ve lojistik firmaları açısından süreç inovasyonu yeteneklerinin ürün inovasyonu yeteneklerine göre daha pozitif ilerleme gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç lojistik firmalarının ve makine üretim firmalarının daha çok süreç- imalat aşamasında yer almasına dayanmaktadır. Bununla birlikte yeni ya da iyi derecede iyileştirilmiş ürün stratejisine dayanan rekabet, asıl rekabet unsuru olarak tanınsa da maliyet düşürme temeline dayanan bir rekabet stratejisi olarak iş yapma süreçlerinde uygulanmasının da son derece önem arz ettiği açıktır. Araştırmadan elde edilen bulgular göstermektedir ki, Ar-ge faaliyetlerinin varlığı firmalar açısından süreç inovasyonu üzerinde güçlü bir faktördür. Gelişmiş ve entegre haline dönüşmüş bir süreçte yapılacak küçük bir değişiklik dahi sürecin diğer öğelerinde de değişikliğe neden olabilmekte bu durumda firma açısından ek maliyetler ortaya çıkarmaktadır. Firmaların inovasyonu benimseme dönemlerinin de katlanacakları maliyetler üzerinde etkisi olduğuna dair çalışmalar mevcuttur.

Öneri kapsamında, süreç inovasyonunu farklı benimseme kategorisine (erken benimseyen – erken çoğunluk – geç çoğunluk) ve inovasyon uygulama şekline (radikal inovasyon – kademeli inovasyon) göre değerlendirerek belirlenen bir ERP teknolojisinin sektör bazında daha büyük örneklem üzerinde maliyet değişimleri değerlendirilebilmelidir.

¹⁴ C. Fuat Gürlesel, “Makine İmalat Sektörü Türkiye ve Dünya Değerlendirme Raporu”.

KAYNAKÇA

ABDİOĞLU Hasan, *Maliyet Muhasebesi*, 2.B., Balıkesir, Dora Basım- Yayım- Dağıtım, 2013.

ABERNATHY William J. , James M. UTTERBACK, “Patterns of Industrial Innovation” , *Technology Review*, Vol. 80, No.7, (1978b)

AKDOĞAN Nalan, *Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*, 9. B., Ankara, Gazi Kitabevi, 2015.

AKÇOMAK İbrahim Semih, Elif KALAYCI, *Ar-Ge ve Yeniliğin Ölçümü ve Ar-Ge ve Yenilik Anketi Verilerinin Araştırmada Kullanılması*, ODTÜ- TEKPOL Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi,2016.

BAER Markus, Michael FRESE, “Innovation is not enough”, *Australasian Textiles and Fashion*, S. 10.1002/job.179 (2003), ss. 45–68.

BAUER Manuel, Jens LEKER, “Exploration and exploitation in product and process innovation in the chemical industry”, *R and D Management*, C. 43, S. 3 (2013), ss. 196–212, doi:10.1111/radm.12012.

BAYÜLKEN Yavuz (Hazırlayan), “Makina imalat sanayi sektör araştırması”, 2017.

BEKMEZCI Mustafa, Mert AKSUNGUR, “Lojistikte İnovasyonun Önemi”, *Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 9 (2018), ss. 175–192.

BIGWOOD Michael P., “Applying ‘Cost of Innovation’ to Technology Planning”, *Research- Technology Management*, C. 103, S. 3 (2000), ss. 39–46, doi:10.1037//1082-989X.5.2.

BUNDUCHI Raluca, Alison U. SMART, “Process Innovation Costs in Supply Networks: A Synthesis”, *International Journal of Management Reviews*, C. 12 (2010a), ss. 365–383, doi:10.1111/j.1468-2370.2009.00269.x.

BUNDUCHI Raluca, Clara WEISSHAAR, Alison U. SMART, "Mapping the benefits and costs associated with process innovation: The case of RFID adoption", *Technovation Journal*, C. 31, S. 9 (2011b), ss. 505–521, doi:10.1016/j.technovation.2011.04.001.

BÜYÜKMİRZA, H. Kamil, Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Tekdüzene Uygun Bir Sistem Yaklaşımı, 17.B., Ankara, Gazi Kitabevi, 2012

CEYLAN Canan, "Commitment-based HR practices, different types of innovation activities and firm innovation performance", *International Journal of Human Resource Management*, C. 24, S. 1 (2013), ss. 208–226, doi:10.1080/09585192.2012.680601.

CHENG Ying, *Firm Size, R&D, Product And Process Innovation*, University at Buffalo, State University of New York, 2009

COOPER Juett Ray, *An Analysis Of The Adoption Of Process Innovation In Household Wood Furniture Manufacturers*, The Graduate School University Of Kentucky, 1995.

COŞKUN Recai v.d., *Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, 8. B. Sakarya, Sakarya Kitapevi, 2015

DAMANPOUR Fariborz, "Organizational Innovation: A Meta-Analysis Of Effects Of Determinants and Moderators", *Academy of Management Journal*, C. 34, S. 3 (1991), ss. 555–590, doi:10.5465/256406.

DAVENPORT Thomas H., *Process Innovation Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press Boston, Massachusetts, 1993, eISBN:9780875843667.

DEWAR Robert D., Jane e. DUTTON, " The Adoption Of Radical And Incremental Innovations: An Empirical Analysis", *Management Science*, Vol. 32, No. 11, November 1986, ss. 1422- 1433.

ESMER Yusuf, Mehmet Asif ALAN, “Endüstri 4.0 Perspektifinde İnovasyon”, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, C. 7 (2019), ss. 465–478.

FILSON Darren, *Product and Process Innovations in the Life Cycle of an Industry*, *Chemical reviews*, University of Rochester Rochester, New York, 1996.

FRASCATI MANUAL OECD, “Frascati”, *Oxford Art Online*, 2002,
doi:10.1093/gao/9781884446054.article.t029750.

GİRGİN Aslı, *Ar-Ge’ye Dayalı İnovasyonun Katma Değere Etkisi*, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2014

GÜRLESEL Can Fuat, “Makine İmalat Sektörü Türkiye ve Dünya Değerlendirme Raporu”, 2018.

HAYKIR HABİKOĞLU Elif, *Yeni Ekonomide İnovasyon ve Sürdürülebilir Rekabetin Yarattığı Katma Değerin Bilgi Toplumunda Etkisi*, İstanbul Üniversitesi, 2009.

HOWELLS J vd., “Innovation in Services : Issues at Stake and Trends”, *INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR-C/2001)*, 2004.

KALAY Faruk, Celal KIZILDERE, “Türk İşletmelerinin İnovasyon Performansını Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma”, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2015, 36–63.

KARAATA Enver Selçuk, İnovasyon Ölçümünde Yeni Arayışlar, *TÜSİAD – Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu*, İstanbul, No: 2012 - 1.

KESKİN Salih, Dilimize Pelesenk Olan İnovasyonu Gerçekten Biliyor muyuz?, Girişim Haber, 09 Ağustos 2017,
<https://www.girisimhaber.com/post/2017/08/09/Inovasyonu-Dogru-Olarak-Biliyormuyuz.aspx>

KIRIM Arman, *Süreç İnnovasyonu, Maliyetleri Sistemin Dışına Çıkarmak*, İstanbul: Sistem Yayıncılık, 2007.

KNIGHTON John E., *Biosimilars: A New Look on Process Innovation and The Impact of Competitive Dynamics*, Temple University, Fox School of Business, 2018.

KOÇ Fatih, Nisa Kıymet ŞAHİN, “Muhasebecilik Hizmetlerinde Değişirme Maliyetleri Switching Costs in Accounting Services”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, C. 7/2 (2015), ss. 326–348.

Kurumlar Vergisi Genel Tebliği (Seri No:1), Resmi Gazete No: 30687 Resmi Gazete Tarihi: 15/02/2019

MAIRESSE Jacques, Pierre MOHNEN, “Accounting for Innovation and Measuring Innovativeness: An Illustrative Framework and an Application”, *American Economic Review*, C. 92, S. 2 (2002a), ss. 226–230, doi:10.1257/000282802320189302.

MAIRESSE Jacques, Pierre MOHNEN, “Using innovations surveys for econometric analysis. *Handbook of Economics*”, (2010b).

“MÜSİAD (Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği)”, İstanbul, 2012.

OECD-OSLO MANUAL, “Oslo Kılavuzu”, 2005.

ÖZGEN Hüseyin, V.d., “Lojistik Sektöründe Süreç Yenilikçiliği ve İşletme Performansı Etkileri”, *18.Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, 2010, ss. 405–413.

PACIONE Chris, “The discipline of innovation”, *Harvard business Review*, 1998, 3–8, doi:10.1177/1541931215591062.

PROKOPISHYNA O, “Innovation process as the object of accounting”, C. 4, S. 64 (2012), ss. 16–20.

QIAN Yao, “An analysis on the process innovation cost and diffusion effects in the manufacturing industry”, *2010 International Conference on Management Science & Engineering 17th Annual Conference Proceedings*, Melbourne, Australia An, 2010, C. November,2, ss. 391–396, doi:10.1109/ICMSE.2010.5719833.

RADJOU Navi, Jaideep PRABHU, *Tutumlu İnovasyon, Daha Az ile Daha Çok Nasıl Yapılır*, (Çev. Onur Çelik), İstanbul, Beyaz Yayınları, 2015.

RANDHAWA Krithika, Moira SCERRI, “Service Innovation: A Review of the Literature”, <https://www.researchgate.net/publication/286466458>, 2015, 27–51, doi:10.1007/978-1-4471-6590-3.

ROGERS Everett.M., *Diffuison of Innovations*, New York, 1995.

SAATÇIOĞLU Ömür, Ömür ÖZMEN, “Analyzing the Barriers Encountered in Innovation Process Through Interpretive Structural Modelling”:, *Yönetim ve Ekonomi*, C. 17/2 (2010), ss. 207–225.

SAKARYALI DİNLER Arzu Meltem, *İnovasyon*, Bursa, Ekin Yayınevi, 2016

SEYREK İ H, Ali E AKGÜN, Gökhan ÖZER, “Süreç Yeniliği Yapan Takımların Öğrenmesine Etki Eden Faktörler ve Yenilik Çalışmasının Başarısına Etkileri”, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 6(1), S. 1303-0094 (2007), ss. 17–31.

STRAZDAS Rolandas, Irena ZABIELAVIČIENĖ, “Savikainos skaičiavimo sistemos metodiniai aspektaiMethodical Aspects of Innovation Costs Calculation System”, *VERSLAS: TEORIJA IR PRAKTIKA BUSINESS: THEORY AND PRACTICE*, C. 7, S. 2 (2006), ss. 89–97, doi:10.3846/btp.2006.11.

ŞAKRAK Münir, “Direkt İşçilik Maliyetlerinin Hesaplanması ve Değerlendirilmesinde Temel Esaslar”, *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı 60, 2002, ss. 26-32.

TEKİN Mahmut, Hasan Kürşat Güleş, Adem Öğüt, *Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi*, 5. B., Ankara, Gazi Kitabevi, 2010

TOSUNOĞLU Büşra, *İşletmelerin Üretim Maliyetlerinin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi: Tr90 Bölgesi İmalat Sektöründe Bir Uygulama*, (Doktora Tezi) Erzurum, 2014

TUNCEL Cem Okan, İnovasyon Sistemleri ve Ekonomik Gelişme: Bursa İmalat Sanayinde İnovasyon Süreçleri Üzerine Bir Alan Araştırması, Bursa, Nilüfer Akkılıç Kütüphanesi Yayınları: 8, 2012 (Yılmaz Akkılıç Bursa Araştırmaları Ödülü 2011 Yüksek Lisans/ Doktora Tezi Ödülü)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

“Türkiye Makine Sektörü Strateji ve Eylem Planı (2017 - 2020)”, *T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü*, 't.y.'

ÜLGER Özlem, Özlem DURGUN, “Seçilmiş OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerine Etkileri”, *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 10(4), S. 2564–6931 (2017), ss. 105–130, doi:10.25287/ohuibf.337318.

UTTERBACK James M, William J. ABERNATHY, “A dynamic model of process and product innovation”, *Omega, The Int. JI of Mgmt Sci.*, C. 3, S. 6 (1975a), ss. 639–656.

WATERSON P.E. vd., “The use and effectiveness of modern manufacturing practices: A survey of UK industry”, *International Journal of Production Research*, C. 37, S. 10 (1999), ss. 2271–2292, doi:10.1080/002075499190761.

WHITE Margaret A., Garry D. BRUTON, “The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach”, *The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach*, 2007, 5–33.

YAPRAKLI Tefik Şükrü, Musa ÜNALAN, “Küresel Lojistik Performans Endeksi ve Türkiye'nin son 10 Yıllık Lojistik Performansının Analizi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C. 31, S. 3 (2017), ss. 589–606.

YAZICI Sinan, “Inovation, Competition And State”, *Turkish Studies, Information Technologies & Applied Sciences*, C. 13/13, S. 1308–2140 (2018), ss. 67–86, doi:10.1080/14683840701314126.

İNTERNET KAYNAKLARI

- Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı [http://www.mfa.gov.tr/ekonomik-
isbirligi-ve-kalkinma-teskilati.tr.mfa](http://www.mfa.gov.tr/ekonomik-
isbirligi-ve-kalkinma-teskilati.tr.mfa).
- Capital Dergi, Şubat, 2008, [https://www.capital.com.tr/capital-dergi/capitalde-
bu-ay/tata-nano-surec-inovasyonu-ve-dolasimin-demokratiklesmesi](https://www.capital.com.tr/capital-dergi/capitalde-
bu-ay/tata-nano-surec-inovasyonu-ve-dolasimin-demokratiklesmesi)
- Hizmet İnovasyon Ödülü, [https://www.dunya.com/sirketler/yapi-krediye-bai-
globalden-inovasyon-odulu-haberi-384715](https://www.dunya.com/sirketler/yapi-krediye-bai-
globalden-inovasyon-odulu-haberi-384715)
- OECD, <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>
- Resmi Gazete, Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği, 25 Mayıs 2018, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180525-10.htm>
- Türk Dil Kurumu, [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.
5ca726059e7e07.05762172](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.
5ca726059e7e07.05762172)
- The BAI Global Innovation Awards, <https://www.bai.org/globalinnovations/about>
- VUK 275. Madde, [http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180525-
10.htm](http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180525-
10.htm).
- Workcube ERP, <http://www.ibserp.com/workcube-nedir.php>

EKLER

EK 1- Hid-Tek Makine Firmasının İnovasyon Süreçlerine Ait Görseller

Montaj Süreci

ESKİ



YENİ



Test Süreci

ESKİ



YENİ

