

**T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME (İKTİSAT) ANABİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİNİN  
İŞLETME PERFORMANSINA ETKİSİ:  
TÜRKİYE’NİN 500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU  
ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**Zehra Binnur AVUNDUK**

**2502120166**

**Danışman**

**Prof. Dr. Halim KAZAN**

**İstanbul, 2017**



DOKTORA  
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : ZEHRA BİNNUR AVUNDUK

Numarası : 2502120166

Anabilim/Bilim Dalı : İŞLETME/İKTİSAT

Danışman : PROF.DR.HALİM KAZAN

Tez Savunma Tarihi : 11.05.2017

Tez Savunma Saati : 14:00

Tez Başlığı : AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİNİN İŞLETME PERFORMANSINA ETKİSİ:  
TÜRKİYENİN 500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU ÜZERİNE BİR UYGULAMA TEZ SAVUNMA  
SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 50. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar  
sonunda adayın tezinin KABULÜ'NE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-PROF. DR. HALİM KAZAN		KABUL
2-PROF. DR. SEDAT MURAT		Kabul
3-PROF. DR. SELİM ZAİM		Kabul
4- PROF.DR.ESİN ERGİN		KABUL
5-YRD. DOÇ. DR. HATİCE ANIL DEĞER MEN ERENKOL		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-PROF. DR. HAKAN KİTAPÇI		
2-PROF. DR. SÜPHAN NASIR		

## ÖZ

# AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİNİN İŞLETME PERFORMANSINA ETKİSİ: TÜRKİYE’NİN 500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU ÜZERİNE BİR UYGULAMA

**ZEHRA BİNNUR AVUNDUK**

Günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri için inovasyon yeteneğine sahip olmaları önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Modern teknoloji gün geçtikçe karmaşık hale gelmekte ve büyük şirketlerin bile yeni bir ürün geliştirmeye tek başına gücünün yetmediği çeşitli platformlarda ifade edilmektedir. Bu nedenle dışsal bilgi kaynaklarından yeni teknolojiler araştırmaya ve çeşitli paydaşlarla işbirliği yapmaya yönelik güçlü bir eğilim söz konusudur. İşletmelerin günümüz rekabet koşullarında başarılı olabilmeleri için açık inovasyon yaklaşımını benimsemeleri kaçınılmazdır.

Açık inovasyon kavramı, yeni bir ürün, hizmet, süreç, yöntem geliştirmek üzere dış çevreden işletme içerisine amaca uygun bilgi girişi ve işletme içerisinden dış çevreye bilgi çıkışlarının değer üretecek şekilde etkin kullanımı olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda; yapılan literatür araştırmasında bütüncül bir açık inovasyon modeline rastlanamamıştır. Buna ek olarak, çok büyük ölçekli şirketlerde açık inovasyon konusu üzerine az sayıda kantitatif çalışma bulunduğu anlaşılmaktadır. Literatürdeki ilgili boşluğa bir miktar da olsa katkıda bulunabilmek amacıyla tezde açık inovasyon konusu ele alınmıştır. Türkiye’deki En Büyük Birinci 500 Sanayi Şirketi ana kitle olarak seçilmiştir. Bütüncül bir bakış açısıyla açık inovasyon modeli ele alınarak kantitatif yöntemlerle test edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, araştırmaya ISO’nun her yıl düzenli olarak “üretimden satışlar” ölçütüne göre belirlediği Türkiye’nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu arasından 241 şirket katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Anket uygulaması hem internet sitesi üzerinden hem de CATI yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Dışsal bilgi kaynaklarının ve açık inovasyon stratejilerinin, işletme performansı üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlayan tezin önerilen teorik modeli Yapısal Eşitlik Modellemesiyle test edilmiştir. Açık inovasyon stratejileri; Açık Araştırma Stratejileri ve Teknoloji Stratejileri olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmıştır. Açık inovasyon sürecinin en önemli yapı taşı olan Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerindeki hem doğrudan etkisi hem de Teknoloji Stratejileri değişkeninin aracılık etkisiyle incelenmiştir. Ardından önerilen teorik model üzerinde Açık Araştırma Stratejilerinin moderatör etkisi test edilmiştir. Bu kapsamda, açıklayıcı faktör analizi, güvenilirlik ve geçerlilik analizleri, doğrulayıcı faktör analizi, yol analizi ve çoklu grup analizi gibi çeşitli istatistikî analiz yöntemleri uygulanmıştır.

Araştırmanın sonucunda Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerinde doğrudan etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucu takiben Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisi incelenmiştir. Teknoloji Stratejilerinin, Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı ilişkisinde tam aracılık etkisine sahip olduğu bulunmuştur. Aracılık etkisinin anlamlılığı Sobel testiyle ölçülmüştür.

Buna ek olarak, Açık Araştırma Stratejilerinden Derinlik Stratejisinin ise önerilen teorik model üzerinde anlamlı bir moderatör etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri ilişkisinde önemli derecede bir farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuç incelendiğinde Derinlik Stratejisinin Teknoloji Stratejileri ile İşletme Performansı ilişkisinde önemli bir moderatör etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: 20160

**Anahtar Kelimeler:** Açık İnovasyon, Açık İnovasyon Stratejileri, Genişlik ve Derinlik Stratejileri, İşletme Performansı, Teknoloji Stratejileri, ISO 500, Büyük İşletmeler, Sanayi Kuruluşları, Üretim-İnovasyon, Yapısal Eşitlik Modellemesi.

## **ABSTRACT**

# **THE EFFECTS OF OPEN INNOVATION STRATEGIES ON BUSINESS PERFORMANCE: THE CASE OF THE LARGEST 500 INDUSTRIAL ENTERPRISES IN TURKEY**

**ZEHRA BİNNUR AVUNDUK**

In today's rapidly changing and developing world, innovativeness has become a significant capability affecting firms' survival and gaining competitive advantage. Modern technology is becoming increasingly more complex and even large companies are not able to develop a new product alone. That is why there is a strong tendency to explore new technologies from external knowledge sources and to collaborate with various stakeholders. It is inevitable for enterprises to adopt an open innovation approach to be successful in today's competitive environment.

Open innovation can be defined as the purposive use of knowledge input obtained from the external environment to develop a new product, service, process, method, and as an effective transfer of knowledge from the internal environment to the external environment. In the literature there are no studies on a holistic model about large companies. Although, there are some quantitative studies on open innovation in large companies. To fill in these gaps in the literature, the population of this research study is taken as the Largest 500 Industrial Enterprises in Turkey. In this thesis, with a holistic point of view, an open innovation model is tested by using quantitative methods. And, 241 companies from among the Largest 500 Industrial Enterprises of Turkey participated in answering the questionnaire. The Largest 500 Industrial Enterprises of Turkey is published yearly considering that "production-based sales" criteria by the Istanbul Chamber of Industry – ICI. Survey method was used as the data collection tool in the research. The survey was conducted both on the website and also by using the CATI method.

The purpose of the thesis is to explore the effects of External Knowledge Sources and Open Innovation Strategies on Business Performance. The theoretical

model of the thesis was tested with Structural Equation Modeling. In the thesis open innovation strategies are classified into two main groups: Open Search Strategies and Technology Strategies. The direct impact of External Knowledge Sources on Business Performance, as the most important building block of the open innovation process, was examined, as well as its effect through the mediating effect of the Technology Strategies variable. Then, within the scope of the proposed theoretical model, the moderator effect of Open Search Strategies was tested. In this context, various statistical analysis methods such as Exploratory Factor Analysis, Reliability and Validity analysis, Confirmatory Factor Analysis, Path Analysis and Multiple Group Analysis was used.

As the result of the research, in the sample of the companies of the Istanbul Chamber of Industry, it was found that the External Knowledge Sources have a direct effect on Business Performance. This result was followed by testing the mediating effect of Technology Strategies. It has been found that Technology Strategies have a full mediation effect in the relationship between the External Knowledge Sources and Business Performance. The significance of the mediation effect was measured by the Sobel test.

Furthermore, it was found that the Depth Strategy, as one of Open Search Strategies, has a significant moderator effect on the theoretical model. In this context, External Knowledge Sources and Technology Strategies path was found significantly different and in this model Depth Strategy has a significant moderator effect on the Technology Strategies and Business Performance relationship.

This study was supported by Istanbul University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project number: 20160

**Keywords:** Open innovation, Open Innovation Strategies, Breadth and Depth Strategies, Business Performance, Technology Strategies, ICI 500, Large Firms, Industrial Enterprises, Manufacturing-Innovation, Structural Equation Modeling.

## ÖNSÖZ

Günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri için inovasyon yeteneğine sahip olmaları önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Mamafih, işletmelerin sahip oldukları kaynakların sınırlı olması nedeniyle işletmeler, dış çevredeki hızlı değişimlere cevap verebilme hatta değişimin öncüsü olabilmenin önünü açabilecek olası fırsatları gözden kaçırabilir ve kendi içsel çabalarıyla ancak sınırlı sayıda yenilikçi fikir geliştirebilirler.

Teknolojinin baş döndürücü bir şekilde ilerlediği küresel bilgi ekonomisinde, işletmelerin sadece kendi entelektüel ve finansal sermayelerini kullanarak, tek yönlü bakış açısıyla pazarın ihtiyaç ve isteklerini öngörerek isabetli fikirler üretmesi ve bunları yenilikçi ürün-hizmetlere dönüştürebilmesi oldukça zor bir çaba haline gelmiştir. Bu noktada, Açık İnovasyon yaklaşımının benimsenmesi ve uygulanması günümüzün çetin iş dünyasında işletmelerin başarı elde edebilmeleri için altın bir anahtar olarak addedilebilir.

Açık İnovasyon Stratejilerinin İşletme Performansı ile ilişkisini Türkiye'deki Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu üzerinde ele alan bu tezin hazırlanmasında yoğun iş temposu içerisinde benimle ilgilenen, tez danışmanım ile tanışmama vesile olan İ.Ü. Rektör Yardımcısı değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Sedat MURAT'a, benden desteklerini esirgemeyen değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Mithat Zeki Dinçer'e, özellikle istatistiki analiz yöntemleri konusunda gelişmemi teşvik eden, bana duyduğu güveni her zaman hissettiren tez danışmanım İktisat Fakültesi İşletme Bölüm Başkanı değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Halim KAZAN'a, araştırmanın istatistiki analiz boyutunda her yanına uğradığımda vaktini ayıran, engin bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan ve bana yol gösteren İTÜ Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Selim ZAİM'e, lisans döneminden beri kendisinden ilham aldığım değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Esin ERGİN'e, değerli Hocam Sayın Yrd. Doç.

Dr. Anıl DEĞERMEN ERENKOL'a ve bugünlere gelmemde emeği olan tüm değerli hocalarıma Őukranlarımı sunarım.

Beni yetiştiren, bugünlere getiren, her konuda sonsuz desteklerini sunan ve bu zorlu süreçte daima yanımda olup, sabır ve anlayışlarını esirgemeyen çok sevgili annem Bilgen AVUNDUK, babam Uzm. Dr. Mehmet Bahattin AVUNDUK, abim Abdullah Nuri AVUNDUK ve son nefesine kadar tezimi soran ancak nihayetlendirdiğimi göremeyen rahmetli Babaannem Hatice Meliha AVUNDUK'a, bugünlerimi görmesini çok arzu ettiğim ve manevi desteğini her zaman hissettiğim rahmetli anneannem Zehra RICALOĞLU'na teşekkürü borç bilirim.

Son olarak, tezimi destekleyen İ.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne teşekkür ederim.

Zehra Binnur Avunduk  
İstanbul, 2017



## İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### AÇIK İNOVASYON: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. İnovasyon Kavramı.....	5
1.2. Yeni Ekonomi ve Özellikleri .....	8
1.3. Kapalı İnovasyon Yaklaşımından Açık İnovasyon Yaklaşımına Geçiş .....	14
1.4. Açık İnovasyon ve İlgili Kavramlar .....	23
1.5. Açık İnovasyon Literatürüne Genel Bakış .....	30
1.6. Açık İnovasyon Örnekleri.....	34

**İKİNCİ BÖLÜM**  
**AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİ VE İŞLETME**  
**PERFORMANSI**

2.1. Açık İnovasyon ve Strateji İlişkisi.....	42
2.2. Dışsal Bilgi Kaynakları.....	46
2.3. Açık İnovasyon Stratejileri .....	50
2.3.1. Açık Araştırma Stratejileri .....	50
2.3.1.1. Genişlik Stratejisi .....	52
2.3.1.2. Derinlik Stratejisi .....	53
2.3.2. Teknoloji Stratejileri .....	54
2.3.2.1. Teknoloji Edinme Stratejisi.....	59
2.3.2.2. Teknolojiden Faydalanma Stratejisi.....	61
2.3.2.3. Bileşik Stratejiler.....	62
2.4. İşletme Performansı .....	63
2.5. Değişkenler Arası İlişkiler ve Önerilen Teorik Model .....	68
2.5.1. Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı İlişkisi .....	68
2.5.2. Dışsal Bilgi Kaynakları ve Teknoloji Stratejisi İlişkisi.....	71
2.5.3. Teknoloji Stratejisi ve İşletme Performansı İlişkisi .....	73
2.5.4. Açık Araştırma Stratejilerinin Model Üzerindeki Etkisi.....	76
2.5.5. Önerilen Teorik Model.....	78

**ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**  
**AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİNİN İŞLETME**  
**PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN**  
**ARAŞTIRILMASI: TÜRKİYE’NİN 500 BÜYÜK SANAYİ**  
**KURULUŞU UYGULAMASI**

3.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi.....	80
3.1.1. Araştırma Modeli ve Hipotezler.....	81
3.1.2. Araştırmanın Ana Kitle ve Örneklemi .....	82
3.1.3. Araştırmanın Yöntemi.....	85
3.1.4. Kullanılan Ölçekler ve Anket Formunun Tasarımı.....	85
3.2. Pilot Çalışma.....	89
3.3. Araştırmanın Metodolojisi ve Uygulaması.....	92
3.3.1. Araştırmaya Katılan Şirketlerin Özellikleri .....	93
3.3.2. Araştırma Katılımcılarının Özellikleri .....	100
3.3.3. Betimleyici İstatistikler .....	102
3.3.4. Ortak Yöntem Yanlılığı.....	104
3.3.5. Açıklayıcı Faktör Analizi .....	107
3.3.5.1. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi .....	109
3.3.5.2. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi .....	113
3.3.5.3. İşletme Performansına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi.....	115
3.3.6. Yapısal Eşitlik Modellemesi .....	117
3.3.6.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi .....	127
3.3.6.1.1. Dışsal Bilgi Kaynakları Yapısına İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	128

3.3.6.1.2. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi....	130
3.3.6.1.3. İşletme Performansına İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	132
3.3.6.2. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri .....	134
3.3.6.2.1. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi.....	138
3.3.6.2.2. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi .....	142
3.3.6.2.3. İşletme Performansına İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi .....	147
3.3.6.3. Yol Analizi.....	148
3.3.6.3.1. Önerilen Teorik Modelin Yapısal Analizi.....	149
3.3.6.3.2. Açık Araştırma Stratejilerinin Önerilen Teorik Model Üzerindeki Moderatör Etkisi.....	156
3.4. Araştırma Sonuçları .....	164
<b>SONUÇ.....</b>	<b>173</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>182</b>
<b>EK-1: ANKET SORULARI.....</b>	<b>232</b>
<b>EK-2: BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLER .....</b>	<b>236</b>
<b>EK-3: DIŞSAL BİLGİ KAYNAKLARININ KULLANIM DÜZEYİ.....</b>	<b>241</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>242</b>

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.1.</b> Açık ve Kapalı İnovasyonun İlkeleri .....	21
<b>Tablo 1.2.</b> Açık ve Kapalı İnovasyon Yaklaşımları .....	22
<b>Tablo 1.3.</b> Amaçlarına Göre Açık İnovasyon Platformları .....	37
<b>Tablo 2.1.</b> Açık İnovasyon ve Performans İlişkisi Literatür Taraması .....	65
<b>Tablo 3.1.</b> Pilot Çalışmanın Güvenilirlik Analizi Sonuçları .....	91
<b>Tablo 3.2.</b> Şirketlerin Özelliklerine İlişkin Frekans Tabloları .....	94
<b>Tablo 3.3.</b> İşletme Büyüklüğü ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Ki-Kare Tablosu .....	95
<b>Tablo 3.4.</b> İşletme Büyüklüğü ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Çapraz Tablosu .....	96
<b>Tablo 3.5.</b> İşletmenin Yaşı ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Ki-Kare Tablosu .....	97
<b>Tablo 3.6.</b> İşletmenin Yaşı ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Çapraz Tablosu .....	98
<b>Tablo 3.7.</b> Katılımcıların Özelliklerine İlişkin Frekans Tabloları .....	101
<b>Tablo 3.8.</b> Ortak Yöntem Yanlılığı için Harman'ın Tek Faktör Testi .....	105
<b>Tablo 3.9.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları .....	112
<b>Tablo 3.10.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları .....	114
<b>Tablo 3.11.</b> İşletme Performansına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları .....	116
<b>Tablo 3.12.</b> Yapısal Eşitlik Modellemesi Uyum Ölçütleri .....	126
<b>Tablo 3.13.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin İlk DFA Uyum İyiliği Değerleri .....	130
<b>Tablo 3.14.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin İlk DFA Uyum İyiliği Değerleri .....	132
<b>Tablo 3.15.</b> İşletme Performansına İlişkin İlk DFA Uyum İyiliği Değerleri .....	133
<b>Tablo 3.16.</b> DBK İlk Güvenilirlik – Geçerlilik Analizi Sonuçları .....	139
<b>Tablo 3.17.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Nihai Güvenilirlik - Geçerlilik Analizi Sonuçları .....	140
<b>Tablo 3.18.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Nihai Uyum İyiliği Değerleri .....	142
<b>Tablo 3.19.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin İlk Güvenilirlik-Geçerlilik Analizi Sonuçları .....	143

<b>Tablo 3.20.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin Nihai Geçerlilik - Güvenilirlik Analizi Sonuçları .....	144
<b>Tablo 3.21.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin Nihai Uyum İyiliği Değerleri.....	146
<b>Tablo 3.22.</b> İşletme Performansına İlişkin Geçerlilik Analizi Sonuçları .....	147
<b>Tablo 3.23.</b> Yapısal Modele İlişkin Uyum İyiliği Değerleri .....	149
<b>Tablo 3.24.</b> Yapısal Model'in Hipotezleri ve Regresyon Ağırlıkları.....	155
<b>Tablo 3.25.</b> Derinlik Stratejisinin Yapısal Model Üzerindeki Moderatör Etkisi ....	158
<b>Tablo 3.26.</b> Derinlik Stratejisinin Moderatör Etkisi için Test Edilen Modeller.....	159
<b>Tablo 3.27.</b> Model 3'e göre Derinlik Stratejisinin Moderatör Etkisi .....	160
<b>Tablo 3.28.</b> Derinlik Stratejisine Göre Bağımsız Gruplar t-testinin Sonuçları .....	163
<b>Tablo 3.29.</b> Hipotezlerin Desteklenme Durumu.....	170
<b>Ek-2 Tablo 1.</b> Betimleyici İstatistikler.....	236
<b>Ek-3 Tablo 2.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarının Kullanım Düzeyi .....	241

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 2.1.</b> Gassmann ve Enkel'in Açık İnovasyon Stratejisinin Üç Süreci .....	58
<b>Şekil 2.2.</b> Önerilen Teorik Model .....	79
<b>Şekil 3.1.</b> Araştırma Modeli.....	81
<b>Şekil 3.2.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin İlk DFA Modeli .....	129
<b>Şekil 3.3.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin İlk DFA Modeli .....	131
<b>Şekil 3.4.</b> İşletme Performansına İlişkin İlk DFA Modeli .....	133
<b>Şekil 3.5.</b> Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Nihai DFA Modeli .....	141
<b>Şekil 3.6.</b> Teknoloji Stratejilerine İlişkin Nihai DFA Modeli .....	146
<b>Şekil 3.7.</b> Yapısal Model.....	151

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 3.1.</b> Fikir Paylaşım Kanallarının Dağılımı.....	99
<b>Grafik 3.2.</b> Derinlik Stratejisinin Model 3'e göre Moderatör Etkisi.....	159
<b>Grafik 3.3.</b> Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı İlişkisinde Derinlik Stratejisinin Moderatör Etkisi .....	161



## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AFA</b>	:	Açıklayıcı Faktör Analizi
<b>AGFI</b>	:	Adjusted Goodness of Fit Index (Uyarlanmış Uyum İyiliği İndeksi)
<b>AMOS</b>	:	Analysis of Moment Structures (Moment Yapıların Analizi)
<b>AR-TG</b>	:	Araştırma ve Teknoloji Geliştirme
<b>AVE</b>	:	Average Variance Extracted (Elde Edilen Ortalama Varyans)
<b>CATI</b>	:	Computer Assisted Telephone Interview (Bilgisayar Destekli Telefon Görüşmesi)
<b>CFI</b>	:	Comperative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
<b>CMIN/df</b> <b>(<math>\chi^2/df</math>)</b>	:	Ki-Kare / Serbestlik Derecesi
<b>CR</b>	:	Composite Reliability (Bileşik Güvenilirlik)
<b>df</b>	:	Degress of Freedom (Serbestlik Derecesi)
<b>DFA</b>	:	Doğrulayıcı Faktör Analizi
<b>EÇO</b>	:	En Çok Olabilirlik
<b>GFI</b>	:	Goodness of Fit Index (Uyum İyiliği İndeksi)
<b>ICI</b>	:	Istanbul Chamber of Industry
<b>ISO</b>	:	İstanbul Sanayi Odası
<b>KMO</b>	:	Kaiser-Meyer-Olkin

<b>MSV</b>	:	Maximum Shared Variance (Paylaşılan En Çok Varyans)
<b>NFI</b>	:	Normed Fit Index (Normlaştırılmış Uyum İndeksi)
<b>NNFI</b>	:	Non-Normed Fit Index (Normlaştırılmamış Uyum İndeksi)
<b>RMSEA</b>	:	Root Mean Square of Error Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)
<b>San.</b>	:	Sanayi
<b>SPSS</b>	:	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı)
<b>TE</b>	:	Teknoloji Edinme
<b>TF</b>	:	Teknolojiden Faydalanma
<b>TLI</b>	:	Tucker – Lewis Index (Tucker – Lewis İndeksi)
<b><math>\chi^2</math></b>	:	Ki-Kare
<b>YEM:</b>	:	Yapısal Eşitlik Modellemesi
<b>yy:</b>	:	Yüzyıl

## GİRİŞ

Teknolojik ilerlemelerle birlikte dünyanın hızlı bir şekilde değişmesi, işletmelerin ürün veya hizmet üretimini kolaylaştırırken, rekabet koşullarını her geçen gün biraz daha zorlaştırmaktadır. Pazardaki aktör sayısının ve arzın artması, teknolojinin hızla gelişmesi, rakip ürünlerin nitelikleri ve fiyatlarının birbirine yaklaşması, işletmelerin ürün ve hizmetlerini birbirine benzer hale getirmektedir. İşletmelerin pazar paylarını arttırabilmeleri ancak kendilerini rakiplerinden farklılaştırabilecek ayırt edici özelliklere sahip olmalarıyla mümkün olabilmektedir. Rakiplerinden üstün bir konumda olmak isteyen işletmeler değişimin öncüsü olmak zorundadır.

Günümüzün çetin rekabet koşullarında, işletmelerin ayakta kalabilmesini ve sürdürülebilir rekabet üstünlüğü elde edebilmesini sağlayacak en önemli anahtar inovasyon yeteneğine sahip olmaktır. Pazara sunulan ürün ve hizmetlerde, süreçlerde, örgütsel ve yönetsel faaliyetlerde, iş modellerinde yeniliği ifade eden inovasyon kavramı, rekabetçi koşullarda işletmelerin başarılı olmaları için bir gereklilik haline gelmiştir.

İşletmelerin sınırlı kaynaklara sahip olması yenilikçi ürün üretiminin de sınırlı olmasına neden olmaktadır. Yeni fikirlerin üretilmesi, farklı bakış açılarına ve bilgi düzeyine sahip insan kaynağı tarafından gerçekleştirilebilir. İşletmelerin sınırlı sayıda insan kaynağına sahip olması, yeniliklerin de sınırlı bir düzeyde yapabilmesine neden olmaktadır. İşletmeler dış çevredeki değişikleri sadece bünyesindeki insan kaynağıyla değerlendirerek pazardaki yeni ihtiyaç alanlarının ve fırsatların farkına varamayabilir. Bu nedenle işletmeler dış çevreden gelen fikir, öneri ve eleştirilere açık olmalı, değer oluşturabilecek yeni bilgilere kapılarını açmalı ve paydaşlarla işbirliğini arttırarak, sahip olduğu sınırlı kaynakların kapasitesini genişletmelidir. Bu ise inovasyon çabalarının; müşteriler, işletmeler, üniversiteler, araştırma merkezleri, teknoparklar, meslek odaları, danışmanlık firmaları gibi kurum ve bireylerle bilgi alışverişinin gerçekleştirilmesi ve bunun sürdürülebilir hale getirilmesiyle mümkün olabilir. Açık inovasyon kavramı temel olarak, yeni bir ürün, hizmet, süreç, yöntem geliştirmek

üzere dış çevreden işletme içerisine amaca uygun bilgi girişi ve işletme içerisinden dış çevreye bilgi çıkışlarının değer üretecek şekilde etkin kullanımı olarak tanımlanabilir.

Bu tezde, açık inovasyon stratejik bir açıdan ele alınarak, işletme performansıyla ilişkisi incelenmiştir. Açık inovasyon stratejileri, Açık Araştırma Stratejileri ve Teknoloji Stratejileri olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmıştır. Açık inovasyon sürecinin en önemli yapı taşı olan Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerindeki etkisi hem doğrudan hem de Teknoloji Stratejileri değişkeninin aracılık etkisiyle incelenmiştir. Ardından önerilen teorik model üzerinde Açık Araştırma Stratejilerinin moderatör etkisi test edilmiştir.

Tezin literatüre çeşitli katkıları olabileceği düşünülmektedir. Öncelikle, açık inovasyon tezde geniş kapsamlı bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Literatürdeki çalışmalar, (Açık Araştırma Stratejileri ve İnovasyon Performansı ilişkisi gibi ya da Teknoloji Edinme Stratejisi ve İnovasyon Performansı ilişkisi gibi) açık inovasyonun dar bir alanına odaklanırken, tezde Teknoloji Stratejileri yapısı; Teknoloji Edinme, Teknolojiden Faydalanma ve Bileşik Stratejiler olmak üzere üç alt değişkenden oluşmaktadır. İşletmelerin kullanabileceği çeşitli Dışsal Bilgi Kaynakları olabileceği düşüncesiyle, bu yapı da geniş kapsamda ele alınarak, 18 ifadeli bir ölçek kullanılmıştır.

Yapılan çalışmalar performans ölçütünü, genellikle İnovasyon Performansı açısından ele almakla birlikte tezde bu ölçüt, Yeni Ürün/Hizmet Başarısı, Finansal Performans ve Açık İnovasyon Performansı olmak üzere üç alt değişkenden oluşan kapsamlı bir İşletme Performansı yapısıyla incelenmiştir. Bu, açık inovasyonla ilgili daha genelleştirilebilir yorumlar yapılabilmesine olanak sağlayabilecektir. Bir diğer katkı ise, önceki çalışmalarda bulunmadığı tespit edilen ve literatürdeki bir eksiklik olarak değerlendirdiğimiz, Açık İnovasyon Performansı ölçeğinin tarafımızdan geliştirilmesidir. Buna ek olarak, Dışsal Bilgi Kaynakları ve Bileşik Stratejiler ölçeğine de yeni ifadeler eklememiz bu tezin diğer katkıları olarak addedilebilir.

Tezin yapılandırılması ise şu şekildedir:

Birinci bölümde, inovasyon kavramından yola çıkılarak, günümüzde önemi büyük ölçüde artan “açık inovasyon” ve ilgili diğer kavramlar açıklanmaya çalışılmış, literatür taraması yapılarak tezin kavramsal çerçevesi oluşturulmuş ve açık inovasyon uygulamaları örneklerle açıklanmıştır.

İkinci bölümde, açık inovasyon ve strateji ilişkisi ele alınmıştır. Dışsal bilgi kaynakları, açık inovasyon stratejileri ve işletme performansı konuları işlenerek, tezin teorik çerçevesi oluşturulmuş, önerilen teorik modele ilişkin hipotezlere yer verilmiştir. Açık İnovasyon Stratejileri iki ana grupta incelenmiştir. Birinci grupta, Açık Araştırma Stratejileri olan “Genişlik” ve “Derinlik” stratejisi; ikinci grupta ise, işletmenin Teknoloji Stratejileri “Teknoloji Edinme Stratejisi”, “Teknolojiden Faydalanma Stratejisi” ve “Bileşik Stratejiler” açıklanmıştır. İşletme Performansı ise; üç açıdan ele alınmıştır.

Tezin son bölümü olan üçüncü bölümde ise, araştırmanın amacı ve yöntemi, pilot çalışma ve ana çalışmaya ilişkin betimleyici istatistiki bilgilere ve araştırma modelini test etmek üzere uygulanan istatistiki analiz yöntemlerine yer verilmiştir. Bu kapsamda, öncelikle ana kitle ve örneklem büyüklüğü, kullanılan ölçekler ve anket formunun tasarımı, pilot çalışmanın güvenilirliği, araştırmaya katılan şirketlerin ve katılımcıların özellikleri, ortak yöntem yanlılığı gibi konular incelendikten sonra istatistiki analizler yapılarak araştırma modeli test edilmiştir.

Araştırma modelini test etmek üzere öncelikle Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi yapılmış, bu analizlerden elde edilen sonuçlarla Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizini takiben Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri uygulanmıştır. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizlerinden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve koşulları sağlayamayan değişkenler analizden çıkarılmıştır. Araştırma kapsamında öne sürülen hipotezler, bir çoklu regresyon analizi yöntemi olan Yapısal Eşitlik Modellemesiyle test edilmiştir. Önerilen teorik modelin ölçümü için Yapısal Eşitlik Modellemesinin bir aşaması olan Yol Analizi

kullanılmıştır. Bir sonraki aşamada ise Açık Araştırma Stratejilerinin (Genişlik ve Derinlik) önerilen teorik modeldeki moderatör etkisini incelemek üzere Yapısal Eşitlik Modellemesiyle Çoklu Grup Analizi yapılmıştır. Sonuç kısmında ise, önerilen teorik modelin istatistiki analizlerinden elde edilen bulgular yorumlanarak araştırma sonuçları, kısıtlar ve öneriler sunulmuştur.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## AÇIK İNOVASYON: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Tezin birinci bölümünde açık inovasyon ile ilgili kavramsal çerçeve ele alınmakta ve yapılan literatür taramasıyla teorik altyapı oluşturulmaktadır. Bu kapsamda inovasyon kavramından yola çıkılarak, yeni ekonomi ve özelliklerine yer verilmekte, kapalı inovasyon yaklaşımından açık inovasyon yaklaşımına geçiş zemin hazırlayan faktörler irdelenmekte, açık inovasyon ile ilgili kavramlar ifade edilmekte, açık inovasyon literatürü genel olarak incelenerek, açık inovasyona ilişkin örneklere yer verilmektedir.

### 1.1. İnovasyon Kavramı

İnovasyon, literatürde birçok şekilde tanımlanmış ve farklı açılardan incelenmiş olan bir kavramdır. İnovasyonla ilgili çalışmalar şu şekilde gruplandırılabilir:<sup>1</sup>

- İnovasyonun yayılması ve benimsenmesi
- İnovasyon yapma ve inovatiflik
- İnovasyonun farklı analiz düzeylerinde incelenmesi (bireyler, işletmeler, bölgeler gibi)

Bu tezde inovasyon, işletmeler açısından ele alınmaktadır. Damanpour'a göre inovasyon; yeni bir ürün ya da hizmet, yeni bir üretim süreci teknolojisi, yeni bir yapı veya yönetim sistemi ya da örgüt üyelerine ilişkin yeni bir plan veya program olabilir.<sup>2</sup> İnovasyon kavramı Thompson'a göre; yeni fikirlerin, süreçlerin, ürünlerin veya hizmetlerin üretilmesi, benimsenmesi ve uygulanması<sup>3</sup>; Damanpour ve Evan'a göre

---

<sup>1</sup> Fariborz Damanpour, "Organizational Size and Innovation", **Organization Studies**, C:XIII, No:3, 1992, p. 376.

<sup>2</sup> Fariborz Damanpour, "Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators", **Academy of Management Journal**, C:XXXIV, No:3, 1991, p. 556.

<sup>3</sup> Victor A. Thompson, "Bureaucracy and Innovation", **Administrative Science Quarterly**, C:X, No:1, 1965, p. 2.

organizasyon içerisinde üretilen veya dışarıdan satın alınan yeni bir donanım, sistem, politika, program, süreç, ürün veya hizmetin organizasyon tarafından benimsenmesi,<sup>4</sup> Afuah'a göre, müşterilerin isteklerini dikkate alarak, yeni bilginin yeni ürün veya hizmet üretimi için kullanımı olarak ifade edilebilir.<sup>5</sup>

Joseph A. Schumpeter'e göre inovasyon, beş olayı kapsamaktadır. Bunlar:<sup>6</sup>

- Tüketicilerin henüz alışık olmadığı türde veya ürün kalitesinin geliştirilmesi yoluyla oluşturulan yeni ürünlerin piyasaya sunulması;
- İlgili alanda daha önce hiç denenmemiş, bilimsel olarak yeni bir keşif üzerine kurulu ancak hangi ihtiyaca yönelik olduğu henüz bilinmeyen yeni bir üretim yöntemi ya da mevcut bir ürünün yeni bir ticari yöntemle ele alınması;
- Yeni bir pazarın açılması;
- Hammaddeler veya yarı mamullerin tedarik edilmesinde yeni kaynakların kazanılması;
- Herhangi bir endüstride yeniden örgütlenme faaliyetleridir.

Peter Drucker'a göre inovasyonun yedi kaynağı bulunmaktadır. İlk dördü işletme, kurum veya endüstri/hizmet sektörüyle ilgili kaynaklardır. Bunlar: "Beklenmeyen olaylar, tutarsızlık, süreç ihtiyaçları ile endüstri ve pazardaki değişimlerdir." Diğer üçü ise; işletme dışındaki sosyal ve entelektüel çevreden kaynaklanan fırsatlardır. Bunlar: "Demografik değişimler, algıdaki değişim ile bilimsel ve bilimsel olmayan yeni bilgidir." Yenilikçi fırsatların bu yedi alanı

---

<sup>4</sup> Fariborz Damanpour, William M. Evan, "Organizational Innovation and Performance: The Problem of Organizational Lag", **Administrative Science Quarterly**, C:XXIX, No:3, 1984, p. 393.

<sup>5</sup> Allan Afuah, **Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits**, USA, New York, Oxford University Press, 1998, p. 13.

<sup>6</sup> Joseph A. Schumpeter, **The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle**, Çev. Redvers Opie, USA, New York, Oxford University Press, 1961, p. 66.



arasındaki çizgiler bulanık olmakla birlikte her biri birbirinden farklıdır ve aralarında önemli bir örtüşme vardır.<sup>7</sup>

İnovasyon iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım, bir fikrin veya buluşun oluşturulması, ikinci kısım ise, bu fikrin ya da buluşun bir işe veya faydalı bir uygulamaya dönüşümüdür. Genel olarak kabul görmüş inovasyon tanımı, teknik bir icattan ticarileştirmeye kadar uzanan aşamalardan oluşmaktadır.<sup>8</sup> Roberts'e göre inovasyon, buluş ve faydalanmanın bileşiminden meydana gelmektedir. Buluş süreci yeni fikirlerin oluşturulması ve bunların işler hale getirilmesi çabalarından oluşur. Faydalanma süreci ise, fikirlerin veya buluşların belirli hedeflere odaklanması, bu hedeflerin değerlendirilmesi, araştırma ve geliştirme sonuçlarının aktarımı ve sonuç olarak geniş tabanlı faydalanma, yaygınlaştırma ve yayılım gibi ticareleştirmenin tüm aşamalarını içerir.<sup>9</sup>

Van de Ven'e göre inovasyon, kişilerin kurumsal bir düzen dâhilinde zaman içerisinde başkalarıyla işlemler yaparak bir araya gelmesiyle yeni fikirlerin geliştirilmesi ve uygulanması olarak tanımlanır.<sup>10</sup> Bu tanım, bir kurumdaki kişilerin başkalarıyla (müşteriler, araştırma kuruluşları, tedarikçiler gibi paydaşlarla) etkileşim kurması yoluyla ortak çalışmalar yaparak yenilikleri birlikte geliştirmeleri şeklinde açıklanabilir. Von Hippel 1976 yılında yaptığı çalışmada, inovasyon modellerini; "kullanıcı ağırlıklı, ticarileştirici ağırlıklı ve malzeme tedarikçisi" ağırlıklı olarak üç şekilde tanımlamıştır.<sup>11</sup> Kullanıcılar, ürünün kullanıcıları (müşteriler); ticarileştirici (bir diğer ifadeyle girişimci veya üretici ve ticarileştirici firma); malzeme tedarikçileri ise yeni ürünün üretimi için gerekli olan madde ve malzemeleri tedarik edenler olarak açıklanabilir. Herstatt ve von Hippel, 1991 yılındaki çalışmalarında "lider kullanıcılar" kavramını kullanmış olup, bu kavramı; yeni ürün veya hizmet fikirlerini üretici

---

<sup>7</sup> Peter F. Drucker, **Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles**, USA, New York, Harper Business, 2009, p. 35.

<sup>8</sup> Edward B. Roberts, "What We've Learned: Managing Invention and Innovation", **Research-Technology Management**, C:XXXI, No:1, 1988, p. 12.

<sup>9</sup> A.e., p. 13.

<sup>10</sup> Andrew H. Van de Ven, "Central Problems in the Management of Innovation", **Management Science**, 1986, C:XXXII, No:5, p. 590.

<sup>11</sup> Eric von Hippel, "The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process", **Research Policy**, 1976, C:V, No:3, p. 231.

firmanın çalışanlarıyla birlikte ortaklaşa geliştirdikleri bir sürece dâhil olan kullanıcılar olarak tanımlamaktadır.<sup>12</sup> Bu noktadan hareketle inovasyonun yalnızca üretici firma tarafından geliştirilen bir olgu olmadığı anlaşılmaktadır.

Açık inovasyon kavramı 2003 yılında Chesbrough tarafından literatüre kazandırılmış olsa da esasen 2003 yılı öncesinde de inovasyonun işbirliği ile gerçekleştirilmesine ilişkin tanımlamaların mevcut olduğu görülmektedir. Açık inovasyon, paydaşlar arasındaki işbirliğini öne çıkaran bir modeldir. Bu kapsamda kilit role sahip “işbirliği” şu şekilde ifade edilebilir:

İşbirliği, katılımcıların etkileşimlerinde yüksek düzeyde değişime açıklık, şeffaflık, farkındalık ve sinerji ile karakterize edilen ileri seviyeli bütünleşmenin yanı sıra örgütsel olmayan bir bağlantı türüdür. Bir diğer deyişle, katılımcıların yeni fırsatları keşfettiği, yaratıcılığı geliştirdikleri, kapılarını yenilikçi yollarla düşünme, düzenleme ve hareket etmeye açık tuttıkları<sup>13</sup> bir çalışma ortaklığı olarak ifade edilebilir.

## 1.2. Yeni Ekonomi ve Özellikleri

1980’li yılların ortalarından itibaren ekonomiyi ve ekonomik yaşamın hücreleri olan işletmelerin işleyişleri ve yapılanmalarını etkileyen kantitatif ve kalitatif değişiklikleri ifade eden “yeni ekonomi” kavramı literatürde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Yeni ekonomi kavramı yerine; bilgi ekonomisi, internet ekonomisi, dijital ekonomi, şebeke (ağ) ekonomisi gibi kavramların da kullanıldığı görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yoğun kullanımıyla “bilgi” oluşturma, dolaştırma ve kullanma ile ilgili faaliyetler, ekonomide itici güç olarak ifade edilmektedir. Ekonomik faaliyetin temeli olan “değer yaratma” ve “değişim”, fiziki ürün üretimi ve bunların el değiştirmesinden ziyade teknolojiyi kullanarak yenilikler yapma, değer olarak bilgi

---

<sup>12</sup> Cornelius Herstatt, Eric von Hippel, “From Experience: Developing New Product Concepts Via the Lead User Method: A Case Study in a “Low-Tech” Field”, **The Journal of Product Innovation Management**, 1992, C:IX, No:3, p. 213.

<sup>13</sup> Avan R. Jassawalla, Hemant C. Sashittal, “An Examination of Collaboration in High-Technology New Product Development Processes”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XV, No:3, 1998, p. 240.

üretme ve bilgiyi kullanarak fiziksel akımları yönlendirme konuları önem kazanmıştır. Yeni ekonomide “bilgi” en fazla katma değere sahip çıktı olarak addedilmektedir. Teknolojinin hızla gelişmesi ve değişmesi, pazarların genişlemesi ve bölümlere ayrılmanın artması, rekabetin hiç beklenmedik ülke ve taraflardan gelmesi gibi gelişmeler sebebiyle birçok sanayi dalında rekabet üstünlüğü sağlamanın temel yolu olarak; “öğrenme, yaratıcılık ve uyum” konuları öne çıkmıştır. İşletmeler böylece daha esnek yapılı, bilgi yaratıcı, girişimci, insan faktörünü temel kaynak olarak kabul eden ekonomik birimlere dönüşmüştür.<sup>14</sup>

Yeni ekonomi, yeni girişim ve yeni teknoloji birbirinden bağımsız değil aksine birbirine sıkıca bağlı kavramlardır. Bir kavram bir diğerini olanaklı kılar ve birlikte hareket ederler. Yeni teknolojinin, girişimlere nasıl hizmet ettiği anlaşıldığında yeni ekonomi içerisinde rekabet edebilecek nitelikte strateji geliştirmeye başlanabilir.<sup>15</sup> Don Tapscott, yeni ekonominin özelliklerini 12 başlık altında toplamıştır. Bunlar:<sup>16</sup>

- **Bilgi:** Yeni ekonomi bilgi ekonomisidir.
- **Dijitalleşme:** Yeni ekonomi, dijital bir ekonomiye dönüşmüştür. Bilgi, bitlerle ifade edilen dijital bir yapıda olup, birbirine dijital ağlarla bağlıdır.
- **Sanallaşma:** Bilginin niteliğinin analogdan dijitale kaymasıyla fiziki nesnelere sanal bir boyut kazanmıştır.
- **Molekülleşme:** Yeni ekonomi moleküler bir yapı niteliğindedir. Eski şirket yapıları bölünmeye başlamış, organizasyon tamamıyla ortadan kalkmamış ancak yerini ekonomik faaliyetin temelini oluşturan dinamik birimler ve kümeler bırakmıştır.

---

<sup>14</sup> Tamer Koçel, **İşletme Yöneticiliği: Yönetim ve Organizasyon, Organizasyonlarda Davranış, Klasik-Modern-Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar**, 10. bs., İstanbul, Arıkan Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti., 2005, s. 460.

<sup>15</sup> Don Tapscott, **The Digital Economy: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence**, 20th Anniversary Edition, NY, Mc Graw Hill Education, 2015, p.77.

<sup>16</sup> Tapscott, a.g.e., pp. 55-80.

- **Bütünleşme / Şebeke kurma:** Yeni ekonomi, bir iletişim ağı ekonomisi olup, refah yaratılması amacıyla moleküller, başkalarıyla ağ iletişimi kuran kümelerle bütünleştirilir.
- **Aracısızlaşma:** Üretici ve tüketici arasındaki aracılık işlevleri dijital ağlar aracılığıyla ortadan kalkmaktadır. Aracı işler, işlevler ve kişiler, yeni değerler oluşturmak amacıyla değer zincirinin üst kademelerine doğru ilerlemek zorundadır. Aksi takdirde, aracılık işlemlerinin ortadan kaldırılmasıyla yüzleşeceklerdir.
- **Yakınsama:** Yeni ekonomide tüm sektörler, öne çıkan üç sektörde (bilgisayar, iletişim ve medya-içerik sektörlerinde) buluşmaktadır. Bu sektörler, refah yaratılması için diğer sektörlerle alt yapı sağlamaktadır.
- **İnovasyon:** Yeni ekonomi, “inovasyon” temelinde şekillenen bir yapıya sahiptir. “İnovasyon”, ekonomik faaliyetin ve işletme başarısının ana faktörüdür.
- **Üretici – Tüketici:** Yeni ekonomide üretici ve tüketici arasındaki ilişki bulanıklaşmıştır. Tüketiciler, bilgi ve fikirleriyle ürünlere kendilerine özgü nitelikler kazandırarak fiili üretim sürecinin bir parçası olabilmektedirler. İnsanların internet üzerinden işbirliği yapmasıyla, internet, küresel çapta bir bilgi havuzu haline gelmiştir.
- **İvedilik:** Bilginin ivedi bir ihtiyaç halini alması, bitlere dayalı ekonomide, ekonomik bir faaliyet veya işletme başarısında ana bir faktör niteliğine sahiptir.
- **Küreselleşme:** Yeni ekonomi küresel bir ekonomidir. Peter Drucker’ın ifade ettiği üzere bilgi sınır tanımamaktadır. Bilginin temel kaynak niteliği kazanmasıyla birlikte bireysel işletmeler ulusal, bölgesel, yerel düzeylerde faaliyet gösterebilirler bile bilgi artık yerli ve uluslararası değil küresel boyuttadır.

- **Uyumsuzluk:** Daha önce görülmemiş büyük sosyal sorun ve çelişkiler ortaya çıkmaktadır. Niteliksiz işçiler karşısında yeni yüksek maaşlı istihdam kavramı ön plana çıkmaktadır. Sahip olanlar ile olmayanlar, bilenler ile bilmeyenler arasındaki uçurum git gide büyümektedir.

Anderson'a göre "internet", "icat ve üretim araçlarını" demokratikleştirdi. Böylece herkes, fiziksel bir ürünü tasarlamak, üretmek ve dünyadaki insanlara "sunmak" için yazılım ve yeni üretim araçlarını kullanabilir hale geldi.<sup>17</sup> Sanal dünyanın yapıtaşı olan "bit"leri oluşturmak ve taşımanın maliyetinin yok denecek kadar az olması, "bitlerin ağırlıksız ekonomisi" olarak tabir edilmektedir.<sup>18</sup> Özetle internet, atomların dünyasını "bit"lerle özgürleştirdi. İnternetin sunduğu yenilik modeli, girişimciliği ve ekonomik büyümeyi hızlandırdı; yayıncılık, yayıncılık ve iletişimi demokratikleştirerek dijital olan her uygulamaya katılımı sağladı. İnternet devrimi, Anderson'un Bit'lerin Uzun Kuyruğu olarak adlandırdığı, fiziksel mağazalarda bulunamayan pek çok ürüne ulaşmayı kolaylaştırdı ve bu devrim sadece daha fazla sayıda ürün çeşidine ulaşabilmenin ötesine geçerek insanların kendi oluşturdukları video, fotoğraf ve fikirleri, sosyal medya ve blog siteleri aracılığıyla ücretsiz olarak paylaşmalarını mümkün kıldı. Anderson'un Yeni Sanayi Devrimi olarak adlandırdığı bu yeni dünya,<sup>19</sup> fikirlerin özgür bir şekilde dolaşarak uygun hedef kitleye kolaylıkla ulaşılabilmesini sağlamaktadır. Bu da açık inovasyonun gelişmesine katkıda bulunan önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Sanal dünyanın sunduğu bu imkânları harika bir gelişme olarak nitelendiren Anderson buna ek olarak internetin hem ekonomik hem de hayatımızdaki yeri anlamında gerçek dünyayla kıyaslanmasının mümkün olmadığını da belirtmektedir. Daha somut olarak ifade edilirse, dijital ekonomi tahmini olarak gelirlerin 20 Trilyon Dolarlık kısmını temsil ederken, dijital olmayan ekonomi ise 130 Trilyon Dolarlık büyüklüğe sahiptir. Özetle, atomların dünyası, bitlerin dünyasının neredeyse 6 katı

---

<sup>17</sup> Toby Stuart, Chris Anderson, "3D Robotics: Disrupting The Drone Market", **California Management Review**, C:LVII, No:2, 2015, p. 94.

<sup>18</sup> Chris Anderson, **Geleceği Üretenler (Makers**, Crown Business), Çev. Levent Göktem, Optimist Yayın Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 2014, s. 16.

<sup>19</sup> Stuart, Anderson, **a.y.**

kadardır. Anderson, fiziki eşyalarla çevrenlenmiş bir durumda olduğumuzu ve kullandığımız araç-gereçlerin herkese açık bir ekonomi olmayan üretim ekonomisinin ürünü olduğunu ifade ederken esasen bu durumun değişmekte olduğunu eklemektedir. Bunun bir gerekçesi olarak da üretimin dijitalleşmesini öne sürmektedir. Fiziki nesnelerin ekranlarda birer tasarım olarak doğduğunu ve bu tasarımların, elektronik ortamlarda dosyalar aracılığıyla paylaşabildiğini belirtmektedir. Bitler ve atomların dünyası arasındaki ayrımın gittikçe silikleştiğini, bunun nedeninin gündelik hayatta kullanılan nesnelere elektronik devre kullanımının artması ve bu nesnelerin birbirleriyle bağlantı kurabilen aygıtlara bir diğer deyişle “Nesnelerin İnterneti”ne dönüştüğünü ifade etmektedir.<sup>20</sup>

1980 sonrası dönemden itibaren ekonomide, teknolojiye ve rekabet ortamında yaşanan değişikliklerle birlikte işletme yönetimindeki görüşler de yön değiştirmeye başlamıştır. Yönetim düşüncesini ve organizasyonların yapılandırılmasını etkileyen üç önemli gelişme söz konusudur. Bunlardan birincisi, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmedir. Özellikle internet kullanımının yaygınlaşmasıyla mesafe kavramı ortadan kalkmış, bilgiye herkesin her yerden ulaşması mümkün hale gelmiştir. Ürünün hammadde tedarikinden tüketiciye ulaşana kadar olan tüm aşamalar, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde takip edilebilmektedir. Yönetim düşüncesi ve organizasyon yapılarını etkileyen ikinci faktör, rekabetin küreselleşmesidir. Küreselleşme, sistem yaklaşımıyla beraber kapalı sistem anlayışını terk etmiş olan işletmeleri, ulusal sınırların ötesinde düşünmeye ve hareket etmeye zorlamıştır.<sup>21</sup>

Öncü ve geleneksel şirketler, küresel rekabete, hızlı bir şekilde değişen teknolojiye ve bilgi temelli ekonominin ortaya çıkışına uyum sağlayabilmek için yeni örgüt yapıları ve yönetim süreçlerini deneyimlemektedir. Bu gelişmeler, tekrar eden işlemler ve rutin faaliyetlere uygun olarak tek parçalı ve katı bir şekilde tasarlanmış örgüt yapılarından; yeniliklere, inovasyon ve değişime uygun esnek ve çevik örgüt

---

<sup>20</sup> Anderson, **a.g.e.**, ss. 17-27.

<sup>21</sup> Koçel, **a.g.e.**, s. 375-377.

yapılarına geçiş için zemin hazırlamaktadır.<sup>22</sup> Stratejik ittifaklar, ortak girişimler ve şebeke organizasyonların ortaya çıkışı bu gelişmelerin sonucu olarak addedilebilir.<sup>23</sup>

İşletmelerin dış çevresel değişikliklere uyum sağlayabilmek hatta değişimin öncüsü olabilmeleri için karar mekanizmalarının hızlı ve etkin bir şekilde çalışması gerekmektedir. Bu sebeple katı, bürokrasinin yoğun olduğu yapılardan daha esnek ve adem-i merkezîyetçi örgüt yapılarına doğru yönelim söz konusudur. Burns ve Stalker, örgütleri “mekanik” ve “organik” olmak üzere sınıflandırmıştır. Mekanik yönetim sistemi durağan koşullar için uygunken, organik yapı ise değişen koşullara uygun bir örgüt yapısıdır.<sup>24</sup>

Koçel’e göre, yönetim düşüncesini ve örgütlerin yapılandırılmasına etki eden üçüncü gelişme ise; insan hakları, insani değerler, insanın her şeyden daha önemli bir varlık olarak ortaya çıkması, yaşam ve eğitim düzeyinin genel olarak artması, beklentilerdeki değişimler, insanların yaratıcılığında daha fazla faydalanma hususundaki düşünce ve gelişmelerdir. İnsan unsuruna bakıştaki söz konusu gelişmelerin, yönetim süreçleri ve örgüt yapılandırılmalarını da köklü bir şekilde etkilediği ifade edilebilir. Personel güçlendirme, sıfır hiyerarşi ve ekip organizasyonu gibi uygulamalar bu gelişmelerin sonucunda ortaya çıkmıştır.<sup>25</sup> Bu gelişmelerle birlikte işletmelerde insana; kontrol edilmesi gereken bir maliyet ve değiştirilebilecek bir üretim unsuru olarak değil, yenilenebilir stratejik kaynak ve geliştirilebilir bir varlık olarak bakılmaktadır.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> Homa Bahrami, “The Emerging Flexible Organization: Perspectives from Silicon Valley”, **California Management Review**, C:XXXIV, No:4, 1992, p. 33.

<sup>23</sup> Koçel, **a.g.e.**, s. 377.

<sup>24</sup> Tom Burns ve G.M. Stalker, **The Management of Innovation**, Revised ed., USA, New York, Oxford University Press, 1994, s. 119-121.

<sup>25</sup> Koçel, **a.y.**

<sup>26</sup> Christopher A. Bartlett, Sumantra Ghoshal, “Beyond Strategy, Structure, Systems to Purpose, Process, People, Reflections on a Voyage of Discovery”, **The Relevance of a Decade: Essay to Mark the First Ten Years of the Harvard Business School Press**, Ed. Paula B. Duffy, Boston, MA, Harvard Business School Press, 1994, p. 345.

### 1.3. Kapalı İnovasyon Yaklaşımından Açık İnovasyon Yaklaşımına Geçiş

Kapalı inovasyon yaklaşımı, şirketlerin öncelikle yenilikleri kendi içerisinde üretmeye odaklanmasını, büyük ve pahalı AR-TG laboratuvarları kurarak teknolojileri geliştirmelerini ve ürün / hizmetlerini kar marjıyla satarak bunların ticarileştirilmesini yapmaya çalışmaktadır.<sup>27</sup> Solow'un 1957 yılında yayımladığı makalesinde<sup>28</sup> inovasyon ve teknik ilerlemenin ekonomik büyümeyi sağlamanın ana sürücüleri olduğunu bulmasıyla araştırmacılar ve yöneticiler, güçlü içsel AR-TG kapasitesinin kurulmasının yenilikçilik için gerekli olduğu görüşünde hemfikirlerdi. İcatlar, şirketin kendi araştırmacıları ve mühendislik bölümleri tarafından gerçekleştiriliyor, fikirlerin ticari ürünlere dönüştürülmesi, yeniliğin yayılması ve yeniliklerden fayda sağlanması yenilikçi firmanın kendisi tarafından yürütülüyordu. Şirketler, rekabet oluşturmak için yenilikçi sonuçlarının paylaşımına nadiren başvuruyorlardı - nadiren erken rekabet öncesi aşamada başvuruyorlar, ticarileştirme aşamasında ise hiç başvurumuyorlardı.<sup>29</sup>

İşlem maliyeti teorisi, ekonomik faaliyetlerin düzenlenmesinin hem üretim hem de işlem maliyetlerinin en aza indirgenmesiyle sağlandığını öne sürmektedir. Bu açıdan bakıldığında, 1940'ların sonundaki AR-TG laboratuvarlarının yükselişi, inovasyonun pazardan ziyade kurum içinde organize edilmesi ve yönetilmesinin daha düşük maliyetli olacağı görüşüne bağlanabilir. AR-TG ile ilgili harcamalar (üretim maliyetleri) arttıkça, firmalar artan bu maliyetleri diğer işletmelerle paylaşarak en aza indirgemeye yoluna gitmiştir. İşletmeler, aynı zamanda çekirdek olmayan teknoloji alanlarındaki bazı AR-TG faaliyetlerinin firmaya özgü olmadığını farkındadır ve bundan ötürü maliyet tasarrufu sağlama ve yenilikçi çıktılar elde etme açısından, dış paydaşlarla ortak AR-TG çalışmaları yapabilir veya bunlardan bazılarını dış kaynaklardan alabilir.<sup>30</sup> Kendi ana faaliyet alanlarıyla ilgili AR-TG faaliyetlerini

---

<sup>27</sup> Michael K. Badawy, "Is Open Innovation a Field of Study or a Communication Barrier to Theory Development?: A Perspective", **Technovation**, C:XXXI, 2011, p. 65.

<sup>28</sup> Robert M. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function", **Review of Economics and Statistics**, 1957, C: XXXIX, No:3.

<sup>29</sup> Oliver Gassmann, "Opening Up the Innovation Process: Towards an Agenda", **R&D Management**, C:XXXVI, No:3, 2006, p. 223.

<sup>30</sup> Luca Berchicci, "Towards an Open R&D System: Internal R&D Investment, External Knowledge Acquisition and Innovative Performance", **Research Policy**, C:XLII, No:1, 2013, p. 118.



işletme içinde sürdürmeye devam ederken, seçici olarak ana faaliyetleriyle ilişkili olmayan AR-TG ortaklıklarına girebilirler.<sup>31</sup>

20.yy'nin sonlarına doğru özellikle gelişmiş ülke ve bölgelerde rekabetçilik için tanımlanan iddia yön değiştirmiştir. Rekabet gücü elde etmede, yeniden yapılandırma, düşük maliyet ve kaliteyi arttırma iddiaları savunulurken, bugün ise devamlı işlevsel ilerletme gündemde olmakla birlikte birçok şirket mevcut en iyi teknolojiyi elde etme ve kullanma gücüne sahip hale gelmiştir.<sup>32</sup>

1990'larda şirketler AR-TG yatırımları için daha fazla harcama yapmaya ve bunun için ayırdıkları kaynaklarının oranını arttırmaya başlamışlardır. Bunun en önemli sebeplerinden biri ürünlerin yaşam döngülerinin kısalmış olması ve ürünün rekabetçi özelliğinin piyasada kısa zaman sonra sona ermesidir. Teknoloji, uluslararası sıkı bağlarla üretilir hale gelmiştir. Buna ek olarak, yeni özgün teknolojik alanlara dâhil olma olasılıkları arttıkça, teknoloji, işletmelerin belirlenmiş kurallarını tamamen değiştirme ve teknoloji geçişlerinin dalgalanmalar yaratma potansiyelini de içerecek şekilde gittikçe daha karmaşık hale gelmektedir.<sup>33</sup>

Lakhani vd., açık inovasyon modelinin, geleneksel şirket içi (kapalı) inovasyon yaklaşımına göre gittikçe daha da yaygınlaşacağını öne sürmektedir. İnovasyonun konumunda böyle bir kayma olması, işletmelerin tasarımları, sınırları ve kimlikleri üzerinde büyük etkiler oluşturmaktadır. Ekonomideki uzun süreli\* iki eğilim, açık inovasyonun öneminin artmasına neden olmaktadır. Bunlardan ilki, dijitalleşmenin

---

<sup>31</sup> John Hagedoorn, "Inter-firm R&D Partnerships: An Overview of Major Trends and Patterns since 1960", **Research Policy**, C:XXXI, No:4, 2002, pp. 477-492. p. 479.

<sup>32</sup> Michael E. Porter, Scott Stern, "Innovation: Location Matters", **Sloan Management Review**, C:XLII, No:4, 2001, p. 28.

<sup>33</sup> Ove Granstrand, Sören Sjölander, "Managing Innovation in Multi-Technology Corporations", **Research Policy**, C:XIX, No:1, 1990, pp. 38-39.

\* Secular

yaygınlaşması ve etkisinin artmasıdır.<sup>34</sup> Greenstein, Lerner ve Stern, bu eğilimi “dijitalleşme ekonomisi” olarak adlandırmaktadır.<sup>35</sup>

Bilginin dijital sunumu ve tüketimi ekonominin önemli bir bölümünü kuşatmıştır.<sup>36</sup> Dijital ekonominin ölçülmesiyle ilgili ilk girişimler 1990’lı yıllarda başlamıştır.<sup>37</sup> Maddi veya fiziki nesnelere günümüzde yazılım ürünlerine kolaylıkla uyarlanabilmektedir. Bu nesnelere bilgi gölgelerinin dijital dünyaya yansımalarıyla herhangi fiziki bir nesnenin bilgi bileşenleri, dijital bir ürün ya da hizmet olarak sunulabilir hale gelmiştir.<sup>38</sup> İmalat sanayiden örnek vermek gerekirse; elektronik cihazlardan, tekstil ürünlerine, ayakkabıdan beyaz eşyaya neredeyse fiziki mağazalarda satılan her türlü ürünü mağazaya gitmeden elektronik ticaret siteleri üzerinden inceleyebilmek, farklı ürünler ya da markalar arasında karşılaştırma yapabilmek ve ihtiyaca en uygun olanını satın alabilmek mümkün hale gelmiştir. Finansal işlemler, ödemeler, yatırım, sigortacılık işlemleri gibi her türlü bankacılık hizmetinin internet ya da mobil şubeler üzerinden gerçekleştirilebilir olması; internet üzerinden fiziki bir kursa/okula gitmeden eğitim alınabilmesi gibi imkânlar ise hizmet sektöründe dijitalleşmeye örnek olarak verilebilir. Dijitalleşme hem işletmelere hem de tüketicilere zaman, mekân ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır.

İlk eğilimle bağlantılı olarak ikinci eğilim, bilgi üretimine artan sayıda aktörün katılabilmesinin çok düşük maliyetlerle mümkün hale gelmesidir. İnternet ve diğer gelişmiş bilgi ve ağ teknolojileri, bilgi üretme araçlarını demokratikleştirmiştir. Bu eğilim, bilginin yayılmasını kolaylaştırmış, iletişim maliyetlerini düşürmüştür, bilgiyi bulma ve bilgiye ulaşma neredeyse dünyanın her yerinden mümkün hale gelmiştir.<sup>39</sup>

---

<sup>34</sup> Karim R. Lakhani, Hila Lifshitz-Assaf; Michael L. Tushman: “Open Innovation and Organizational Boundaries: The Impact of Task Decomposition and Knowledge Distribution on the Locus of Innovation”, **Handbook of Economic Organization: Integrating Economic and Organizational Theory**, Ed. Anna Grandoni, UK, Edward Elgar Publishing Limited, 2013, p. 357.

<sup>35</sup> Shane Greenstein, Josh Lerner, and Scott Stern, “The Economics of Digitization: An Agenda for NSF” (Çevrimiçi) [http://www.vanderbilt.edu/AEA/econwhitepapers/white\\_papers/Shane\\_Greenstein.pdf](http://www.vanderbilt.edu/AEA/econwhitepapers/white_papers/Shane_Greenstein.pdf), 24 Mart 2017.

<sup>36</sup> Shane Greenstein, Josh Lerner, and Scott Stern, “Digitization, Innovation, and Copyright: What is the Agenda?”, **Strategic Organization**, C:XI, No:1, 2013, p. 110.

<sup>37</sup> **A.e.**, p. 118.

<sup>38</sup> Lakhani, Lifshitz-Assaf; Tushman, **a.g.e.**, p. 357.

<sup>39</sup> **A.y.**

Fabrika olgusu bir anlamda değişmektedir. İnternet araçlarının inovasyonu “bitlerle” demokratikleştirdiği gibi 3 boyutlu (3D) yazıcılardan lazer kesicilere “hızlı prototip oluşturma” teknolojileri de atomlara dayalı inovasyonu demokratikleştirmektedir.<sup>40</sup> Böylece bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilen herkes kendi tasarladığı ürünleri 3D yazıcılar vasıtasıyla üretme veya üretmedikleri takdirde; ürün fikirlerini ya da yazılım programları aracılığıyla hazırladıkları tasarımları işletmelerle paylaşma imkânına kavuşmuştur. Bu da işletmelerin sunduğu standart ürün/hizmet kalıplarının değişmesine yol açarak açık inovasyonun itici gücü olmuştur.

Üretim yönetiminde 1995 yılından itibaren “Kişisel Odaklanma Dönemi”nin başladığını belirten Kazan, bu dönemi; üretimde ve hizmette yeni boyutun toptan üretim ve hizmetin gerçekleştirildiği bununla birlikte kişisel isteklerin tek tek karşılandığı bir dönem olarak nitelendirmiştir.<sup>41</sup> Yapıcı hareketinin doğmasıyla birlikte “kendin yap” ruhuna sahip bireysel tasarımcılar, demokratikleşen üretim araçlarını kullanarak değer yaratmak için bir araya gelip üretim yapabilir hale gelmişlerdir.<sup>42</sup> İnternet başta olmak üzere söz konusu üretim araçlarını Anderson, 21.yy. atölyesi olarak nitelendirmiş ve bunların: CAD araçları, 3D baskı, tarama ve yazıcı araçları, lazer kesim araçları, CNC makineleri ve elektronik araçlardan oluştuğunu ifade etmiştir.<sup>43</sup> Kazan ise bunlara ek olarak, CIM, CAM, DNC, AGV, ASRS gibi çeşitli kavramları ele almıştır.\* Bu araçların belli başlılarının özetle ne amaçla kullanıldığını belirtmek gerekirse;

- **CIM (Computer Integrated Manufacturing): Bilgisayar Tümüleşik Üretim:** İleri teknolojiye dayalı sistemlerin kullanılmasıyla, ürün ve süreç tasarımı, planlama, denetim ve üretim süreçleri gibi üretimle ilgili boyutları ve diğer işletme fonksiyonlarını koordineli bir şekilde işleten, bilgi teknolojileri kullanılarak yapılan üretim olarak ifade edilebilir. CIM,

---

<sup>40</sup> Anderson, **a.g.e.**, s. 23.

<sup>41</sup> Halim Kazan, **Bilgisayar Tümüleşik Üretim: 1776-2010 Manuel Üretimden Çevik Üretime Üretim Sistemlerindeki Gelişmeler**, İstanbul, Doğu Kütüphanesi, 2014, s. 16.

<sup>42</sup> Anderson, **a.g.e.**, s. 31.

<sup>43</sup> **A.e.**, ss. 239-246.

\* Ayrıntılı bilgi için bkz. Kazan, 2014.

kapsam olarak ürün tasarımı, süreç planlama, üretim ve sistem yönetimi olmak üzere dört ana unsurdan meydana gelmektedir.<sup>44</sup>

- **CAD (Computer Aided Design): Bilgisayar Destekli Tasarım:** Tasarımın ortaya çıkarılması, geliştirilmesi, analizi ve modifikasyonu desteklemek üzere bilgisayar sistemlerinin kullanılması olarak tanımlanabilir. CAD sistemi, donanım, yazılım ve kullanıcı olmak üzere üç unsurdan oluşur. AutoCAD, MatLab, SolidWorks gibi programlar örnek olarak verilebilir.<sup>45</sup>
- **Lazer Kesim Araçları:** Plastiği, ağacı hatta ince metali bile kesebilme yeteneğine sahip çok güçlü lazer ışığıyla tüm işleri otomatik olarak gerçekleştiren araçlardır. Anderson'a göre en basit dijital üretim lazer kesici vasıtasıyla yapılır. Aklındaki ürünü kâğıda çizebilen herkesin kuş yemliğinden takıya ve hatta mobilyaya kadar birçok ürünü lazer kesiciyle üretebileceğini belirtmiştir. Bunun için iki ya da üç boyutlu çizim gerekir ve araçların kullanımı oldukça kolaydır. Lazer kesici, evde üretim için pahalı bir cihaz olmak ve kesim sırasında malzemenin niteliğine göre duman ve koku çıkabilmesi nedeniyle tasarım dosyaları en doğru malzemeyi bulabilecek servis bürolarına gönderilebilir ve makul fiyata üretim gerçekleştirilebilir.<sup>46</sup>
- **CNC (Computer Numeric Control): Bilgisayarlı Sayısal Kontrol:** Maleki'ye göre CNC tezgâhları, ufak kümelerde ve geniş çeşitlilikteki parçaların ekonomik ve otomatik olarak üretilebilmesi için yeniden programlanabilme özelliğine sahip kontrol sistemleri olarak tanımlanmaktadır.<sup>47</sup> En basit CNC makineleri, bilgisayar tarafından üç yönde hareket ettirilen döner bir başlıktan oluşur. Bilgisayarda yüklü olan yazılım, 3D nesneyi oluşturmak amacıyla başlığın ne yönde hareket

---

<sup>44</sup> Kazan, a.g.e., s. 19.

<sup>45</sup> A.e., ss. 22,40.

<sup>46</sup> Anderson, a.g.e., s. 244.

<sup>47</sup> Kazan, a.g.e., s. 58.

ettirilmesi gerektiğini tayin eder. CNC makineleri, lazer kesicinin aksine kesme işlemini üç boyutlu olarak mükemmel bir şekilde gerçekleştirebilir.<sup>48</sup>

Açık inovasyon yaklaşımının olgunlaşmasını teşvik eden yukarıda bahsedilen gelişmelerle birlikte “Burada İcat Edilmedi” sendromu ise; bu olgunun önündeki bir engel olarak görülmektedir. Bu sendrom, bir proje ekibinin durağan düzen eğiliminde olması, alanındaki bilgi tekeline kendisinin sahip olduğuna inanarak bu doğrultuda dışarıdan gelen yeni bilgilerin performansa zarar verebileceği düşüncesiyle bunları reddetmesi olarak tanımlanmaktadır.<sup>49</sup> “Burada İcat Edilmedi” sendromu, kapalı inovasyon yaklaşımını benimseyen işletmelerin, kurum dışında üretilen her türlü fikir ve teknolojiye karşı antipati duyması, bunları kendi üretim süreçleriyle bütünleştirmekten kaçınarak, kendi fikir ve teknolojileriyle yenilik üretmeye çalışan bir bakış açısını yansıtmaktadır.

Batı Avrupa'nın önde gelen büyük sanayi şirketlerinin 700 üst düzey yöneticisinin teknolojiyi 1990'lı yılların en zorlu yönetim problemi olarak görmeleri ve onu kilit bir üst yönetim stratejik sorumluluğu kapsamında ele almaları şaşırtıcı değildir. Yukarıda tasvir edilen durum, kuşkusuz teknolojik bilgiye paralel olarak, yönetsel bilginin hızla artması gerektiğine dikkat çekmektedir. Aksi takdirde Schumpeter'in "yaratıcı yıkımın fırtınasına" ulaşmak mümkün olamayacaktır.<sup>50</sup>

Küresel rekabetin şiddetlenmesi, şirketlerin inovasyon süreçlerinde işgücü paylaşımı ve işbirliği yapmalarına yol açmıştır. Günümüzde pek çok sektörde; atiklik, esneklik ve temel yeteneklere yoğunlaşma, rekabet üstünlüğünün kaynakları olarak addedilmektedir. Şirketlerin teknoloji ve AR-TG yönetiminde “kendin yap” anlayışı artık geçerliliğini yitirmiştir.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> Anderson, **a.g.e.**, s. 245.

<sup>49</sup> Ralph Katz, Thomas J. Allen, “Investigating the Not Invented Here (NIH) Syndrome: A Look at the Performance, Tenure, and Communication Patterns of 50 R&D Project Groups”, **R&D Management**, C:XII, No:1, 1982, p. 7.

<sup>50</sup> Granstrand, Sjölander, **a.g.e.**, pp. 38-39.

<sup>51</sup> Gassmann, 2006, **a.y.**

Bilginin yayılması ve etkileşimli mübadelesi, günümüz modern zamanlarında önlenemez bir hal almıştır. “Kapalı inovasyon” yaklaşımıyla şirket içerisinde yapılan çok gizli buluşlar standart bir uygulamayken, şimdiyse açık kaynaklı girişimler temel dayanak niteliği kazanmış olmakla birlikte ciddi bir şekilde ele alınmaktadır. Açık inovasyon ağlarının içerisinde işbirliği yapan şirketler açık bir şekilde desteklenmektedir. Yalnızca kendi içsel AR-TG yeteneklerine dayanmak yerine dış kaynakları sistematik bir şekilde kullanarak teknolojik ilerlemelerin sürdürülmesi ve yeniliklerin sağlanması, bazı şirketler için bir kazanma stratejisidir.<sup>52</sup>

Porter ve Stern’e göre, gelişmiş ülkelerde standart yöntemleri kullanarak standart ürünler üretmek rekabet üstünlüğü sağlamayacaktır. Şirketlerin rekabet üstünlüğü elde edebilmek için küresel düzeyde yenilikçi olmaları gerekmektedir. Teknoloji sınırının yönünü değiştirecek ölçüde yeni ürün ve süreçlerin akışını oluşturma ve ticarileştirme faaliyetlerini gerçekleştirmelidirler.<sup>53</sup>

Nitelikli işgücü hareketliliği, risk sermayesinin artan varlığı, yüksek teknolojiye sahip yenilikçi şirketlerin ortaya çıkışı, üniversite araştırmalarının rolü ve onun sanayi ile bağlantıları açık inovasyon paradigmasının ortaya çıkmasına sebep olan faktörlerden yalnızca bazılarıdır.<sup>54</sup>

Yeni bilgi ve iletişim teknolojileri, tasarım ve geliştirme sürecine müşteri ve tedarikçilerin katılımını mümkün kılarak inovasyon sürecinin aktörleri arasındaki algılanan mesafenin azalmasını sağlamıştır.<sup>55</sup> Bu durum, mekânsal farklılıklardan doğan birlikte üretme veya geliştirme maliyetlerinin azalmasına olanak sağlayarak, farklı coğrafi bölgelerde bulunan müşteri, tedarikçi veya diğer paydaşların ürün prototipleri üzerinde eş anlı çalışabilme fırsatını sunmaktadır.

---

<sup>52</sup> Badawy, a.y.

<sup>53</sup> Porter, Stern, a.y.

<sup>54</sup> Gabriel J. Costello, Brian Donnellan, Ivor Gleeson, Colm Rochford, “The Triple Helix, Open Innovation and the Doi Research Agenda”, **Organizational Dynamics of Technology-Based Innovation: Diversifying the Research Agenda**, IFIP TC 8 WG 8.6 International Working Conference, June 14-16, Manchester, UK. Eds. Tom McMaster, David Wastell, Elaine Ferneley, and Janice DeGross, USA, New York, Springer, IFIP International Federation for Information Processing, C:CCXXXV, 2007, p. 465.

<sup>55</sup> Gassmann, 2006, a.y.

İnovasyon yönetiminde geleneksel düşünceye göre şirketlerin teknoloji oluşturma ve bu teknolojiyi ticarileştirmelerinde neredeyse tamamen kendi yetenekleri ve süreçlerine, bir diğer ifadeyle içsel faktörlere odaklanılmaktadır. Porter ve Stern, inovasyon için bu faktörlerin öneminin yadsınamaz olmasına rağmen dış çevrenin de en az iç çevre kadar önemli olduğunu vurgulamıştır.<sup>56</sup>

Açık inovasyon kavramını literatüre kazandıran akademisyen Henry William Chesbrough'un kapalı ve açık inovasyonla ilgili ilkeleri Tablo 1.1.'de belirtilmiştir.

**Tablo 1.1. Açık ve Kapalı İnovasyonun İlkeleri**

Kapalı İnovasyonun İlkeleri	Açık İnovasyonun İlkeleri
Alanımızdaki en yetenekli insanlar işletmemizde çalışır.	Yetenekli insanların tümü işletmemizde çalışmaz. Bu nedenle işletme dışındaki yetenekleri bulmalı, onların bilgi ve uzmanlıklarından faydalanmalıyız.
AR-TG'den kar edebilmek için icat etmeliyiz, geliştirmeliyiz ve kendimize mal etmeliyiz.	İşletme dışında yapılan AR-TG'nin önemli bir değeri vardır; işletme içinde üretilen AR-TG ise, dışarıdaki değerden yararlanmaya ihtiyaç duyar.
Kendimiz için keşfedersek, piyasaya ilk önce biz sunmalıyız.	Kar elde etmek için araştırmayı ilk başlatan olmak gerekmemektedir.
Üretilen yeniliği ilk önce ticarileştiren kazanır.	İyi bir iş modeli oluşturmak, yeniliği ilk önce piyasaya sunmaktan daha iyidir.
Sanayi içinde en iyi ve en çok fikri üreten kazanır.	İşletme içi ve dışındaki fikirleri en iyi kullanan kazanır.
Fikri mülkiyetimizi kontrol etmeliyiz. Böylece rakiplerimiz fikirlerimizden kazanç elde edemez.	Diğer işletmelerin fikri mülkiyetimizi kullanmalarından kazanç elde etmeli ve kendi iş modelimizi geliştirene kadar diğer işletmelerin fikri mülkiyetlerini satın almalıyız.

**Kaynak:** Henry William Chesbrough, "The Era of Open Innovation", **MIT Sloan Management Review**, C:XLIV, No:3, 2003, p. 38.

<sup>56</sup> Porter, Stern, a.y.

Gassmann ve Enkel ise, kapalı ve açık inovasyon yaklaşımlarını Tablo 1.2.'deki gibi karşılaştırmıştır.

**Tablo 1.2. Açık ve Kapalı İnovasyon Yaklaşımları**

Kapalı İnovasyon Yaklaşımı	Açık İnovasyon Yaklaşımı
<ul style="list-style-type: none"><li>- Düşük ürün modülerliği</li><li>- Düşük değişkenliğe sahip sanayiler</li><li>- Daha az örtük bilgi gereksinimi</li><li>- Düşük derecede karmaşık ara birimler</li><li>- Lisanslama yoluyla olumlu dış etkiler oluşturulmamaktadır.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yüksek ürün modülerliği</li><li>- Hızlı değişkenliğe sahip sanayiler</li><li>-Daha fazla açık ve örtük bilgi gereksinimi</li><li>- Yüksek derecede karmaşık ara birimler</li><li>- Lisanslama yoluyla olumlu dış etkiler oluşturmak</li></ul>

**Kaynak:** Oliver Gassmann, Ellen Enkel, "Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes", **R&D Management Conference**, Lisbon, Portugal, July 6–9 2004, p. 14.

Ekonomik kalkınmanın sağlanmasının temelinde entelektüel sermaye, en az finansal sermaye kadar önemli hale gelmiştir.<sup>57</sup> Şirketler kendi yetenekleri, entelektüel sermayesi ve sahip olduğu kaynaklarla kendi teknolojisini sadece belirli bir düzeye kadar geliştirebilir. Tamamen içsel faktörlere odaklanarak yenilikler üretmeye çalışmak dış çevredeki fırsatların kaçırılmasına neden olabilir. Şirketlerin gerek insan kaynağı gerekse finansal kaynaklarının sınırlı olması, yenilik üretiminin de kısıtlı olmasına yol açmaktadır. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi, şirketlerin küresel çapta farklı kullanıcıların yenilik sürecine dâhil olmasına olanak sağlamaktadır. Daha önce içsel olarak geliştirilemeyen fikirlerin dış çevreden elde edildiği veya dış paydaşlarla birlikte üretiminin gerçekleştirildiği açık inovasyon modeliyle söz konusu sınırlılıklar ortadan kalkmaktadır.

<sup>57</sup> Henry Etzkowitz, "Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations", **Social Science Information**, C:XLII, No:3, 2003, p. 295.



## 1.4. Açık İnovasyon ve İlgili Kavramlar

1997 yılında, inovasyon sürecinin sistematik doğasını vurgulayan bilgi üretimi ile bunun yenilik sürecinde kullanımı arasındaki ilişki üzerine yeni bir teori ortaya atılmıştır.<sup>58</sup> Bu yeni bakış açısı, OECD ve Eurostat'ın ortak çabalarıyla özetlenmiş olup, inovasyonu ölçmek için yeni yöntemler Oslo Kılavuzu'nda aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.<sup>59</sup>

“Yeniliklere yönelik sistem yaklaşımları, hem bilgi oluşturulması hem de bilginin yayılımı ve uygulanmasında etkileşimli süreçlere bakarak, kurumlar arasındaki etkileşimi vurgulamaya doğru odağını değiştirmiştir. ”

İşletmeler yenilik üretebilmek için teknolojik değişime gereksinim duyar. Teknik değişim, sektörler ve firmalar arasında emek dâhil olmak üzere kaynakların yeniden tahsis edilmesini gerektirir. Ayrıca, rakipler veya tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler arasında karşılıklı fayda sağlanması ve desteği de gerektirebilir.<sup>60</sup> Bu açıklamalardan anlaşılacağı üzere firmalar, yenilik üretebilmek için teknolojik değişime gereksinim duyarlar ve bunu kendi çabalarıyla gerçekleştirmeleri pek mümkün değildir. İşletmenin kendi insan kaynağı ve sermayesi sınırlıdır. Bu nedenle işbirliğine ihtiyaçları vardır.

Açık İnovasyon kavramı Henry Chesbrough tarafından literatüre kazandırılmadan önce bu kavramı temsil eden “işbirlikçi inovasyon”<sup>61</sup> teriminin kullanıldığı görülmektedir. İşbirliği için en basit açıklama, inovasyon için sıklıkla gerekli olan araştırma yatırımının tasarruf edilmesine olanak sağlamasıdır. İşbirliği, özellikle işbirlikçiler tarafından paylaşılacak bir bilgi girişinin üretilmesine olanak tanır. Başka bir deyişle, bilginin "rakipsiz" mülkiyetini bir ekonomik meta olarak

---

<sup>58</sup> W. Edward Steinmueller, “Collaborative Innovation: Rationale, Indicators and Significance”, **Networks Alliances and Partnerships in the Innovation Process**, Eds. John De la Mothe, Albert N. Link, United States of America, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2002, p. 30.

<sup>59</sup> OECD/Eurostat, **Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data**, 2nd ed., 1997, (Çevrimiçi) <https://www.oecd.org/innovation/inno/2367580.pdf>, 5 Kasım 2016, p. 17.

<sup>60</sup> OECD/Eurostat, **Oslo Manual, a.g.e.**, p. 16.

<sup>61</sup> Bkz. Steinmueller, **a.g.e.**, p. 29.

kullanmaktan kazançlar elde etmek mümkündür. İşbirliğiyle üretilen bilgi, birden fazla taraf arasında, miktarında bir azalma olmaksızın kullanılabilir. <sup>62</sup>

Açık inovasyon kavramı, Henry Chesbrough'un 2003 yılında yayınladığı "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology" kitabıyla literatüre kazandırılmıştır. <sup>63</sup> Chesbrough'a göre açık inovasyon kavramı, içsel inovasyona ivme kazandırmak ve inovasyonun dışsal kullanımı için pazarları genişletmek üzere amaca yönelik bilgi giriş ve çıkışlarının kullanımını ifade eder. <sup>64</sup> Bir diğer ifadeyle işletme içerisindeki inovasyon faaliyetlerini arttırmak ve inovasyondan dışsal olarak fayda sağlamak için işletme içerisinde üretilen inovasyonu pazarlara yayarak hem dışarıdan işletme içerisine hem de işletme içerisinden dışarıya doğru bilgi akışının etkin bir şekilde kullanımı olarak açıklanabilir.

Günümüzde açık inovasyon, B2C veya B2B\* piyasalarında aktif bir şekilde faaliyet gösteren sanayi şirketleri için bir norm haline gelmiştir. İşletmelerin, inovasyon ekosistemlerini dış paydaşlarına açmayı tercih etme nedenleri şu şekilde ifade edilebilir: Kısalan yenilik döngüleriyle birlikte ürün ve teknoloji ömürlerinin azalması, bireysel yeniliklerin karmaşıklığındaki dramatik bir artış ile ağırlaşmıştır. Bunun yanı sıra, işletmelerin yeni pazarlara ve uygulamalara girmesiyle sürdürülebilir ve karlı büyümeyi destekleyen iş modeli inovasyonlarının önemi gittikçe artmaktadır. Bundan ötürü, yalnızca değer zincirinde farklı konumlarda sıklıkla aktif bir şekilde faaliyet gösteren dış paydaşların sunabileceği yeterliliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm bu nedenler, açık inovasyonun öneminin dramatik ölçüde artmasına öncülük etmiştir. <sup>65</sup>

---

<sup>62</sup> Steinmueller, a.g.e., p. 33.

<sup>63</sup> Henry W. Chesbrough, "Open Innovation: Where We've Been and Where We're Going", **Research-Technology Management**, C:LV, No:4, 2012, p. 20.

<sup>64</sup> Henry Chesbrough, "Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation", **Open Innovation: Researching a New Paradigm**, Ed. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke and Joel West, Great Britain, Oxford University Press, 2006a, p.1.

\* B2C: İşletmeden tüketiciye; B2B: İşletmeden işletmeye

<sup>65</sup> Georg Oenbrink, "Evonik Industries: Managing Open Innovation", **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**, Ed. Oliver Gassmann, Fiona Schweitzer, Springer International Publishing Switzerland, 2014, p. 227.

Açık inovasyon; kullanıcılar, müşteriler, tedarikçiler, üniversiteler ve rakipler gibi çok çeşitli dışsal aktörü içine alan bir kavramdır. Dışsal bilgiye ulaşma ve açık inovasyonu teşvik etmenin temelini teşkil eden mekanizmalar şu şekilde sıralanabilir: Bunlar; turnuvalar ve yarışmalar, ortak girişimler ve ittifaklar, kurumsal risk sermayesi, lisanslama, açık kaynaklı platformlar ve çeşitli geliştirme topluluklarına katılma gibi bir dizi seçeneği kapsamaktadır.<sup>66</sup>

Mehran Mehregany'e göre, Açık İnovasyon, yeni ürün ve pazarlar geliştirme yolundaki coğrafik, teknolojik ve kurum sınırlarını ortadan kaldırmakta olup, işletme içerisinde geliştirilmesi yıllar ve milyon dolarlar alabilecek bilgi ve teknolojiye ulaşmayı mümkün kılmaktadır. Bu yaklaşım, ürün geliştirme döngülerini kısaltmakta ve önemli bir rekabet üstünlüğü sağlamaktadır.<sup>67</sup>

West ve Gallagher açık inovasyonu, yenilik fırsatları için geniş bir yelpazede iç ve dış kaynakları sistematik olarak keşfetmeye teşvik eden, bu keşif ile firma yetenekleri ve kaynaklarını bilinçli bir şekilde bütünleştirerek, fırsatlardan birden fazla kanal aracılığıyla geniş bir şekilde faydalanmak olarak tanımlamaktadır.<sup>68</sup> Huizingh'e göre, açık inovasyon zengin bir kavramdır ve birçok farklı şekilde uygulanabilir. Açık inovasyonla ilgili kavramlar en az anlaşılan konulardır ve performansı etkileyen içsel ve dışsal çevrenin karakteristik özellikleriyle ilişkili daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır.<sup>69</sup>

Lichtenthaler'a göre Açık İnovasyon yaklaşımı, sistematik olarak yenilik süreci boyunca içsel ve dışsal olarak gerçekleştirdiği önemli teknoloji yönetimi görevlerini bir diğer ifadeyle teknoloji edinme ve teknolojiden faydalanma gibi bir firmanın dinamik yeterliliklerine dayanır. Bu nedenle, açık inovasyon süreçleri geniş bir yelpazede iç ve dış teknoloji kaynakları ile teknoloji ticarileştirme kanallarını

---

<sup>66</sup> Teppo Felin ve Todd R. Zenger, "Closed or Open Innovation? Problem Solving and the Governance Choice", **Research Policy**, C:XLV, No:5, 2014, p. 914.

<sup>67</sup> Henry William Chesbrough, **Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape**, USA, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press, 2006b, p. 148.

<sup>68</sup> Joel West, Scott Gallagher, "Challenges of Open Innovation: The Paradox of Firm Investment in Open-Source Software", **R&D Management**, C:XXXVI, No:3, 2006, p. 320.

<sup>69</sup> Eelko K.R.E Huizingh, "Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives", **Technovation**, C:XXXI, No:1, 2011, p. 2.

içerir.<sup>70</sup> Açık inovasyonu benimseyen şirketler AR-TG çalışmalarını dış paydaşlarla tamamlayabilir ve ürettikleri yenilikleri lisanslama yoluyla gelir elde edebilirler.<sup>71</sup> Literatürde açık inovasyonun içeriden dışarı süreci (outside to in / inbound) olarak da adlandırılan Teknoloji Edinme Stratejisi, dışarıdan içeri süreci (inside to out / outbound) olarak da adlandırılan Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve ikisinin bileşimini ifade eden (coupled) süreç, Bileşik Teknoloji Stratejisi, ikinci bölümde ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır.

Akademisyenler, dışsal bilgi kaynaklarının, bir işletmenin yenilikçi yeteneği için önemli olduğu konusunda uzun zamandır hemfikirdir<sup>72</sup> (Cohen, Levinthal, 1990; Rosenkopf, Nerkar, 2001). Tedarikçiler, müşteriler, üniversiteler, araştırma merkezleri, potansiyel lider kullanıcılar ve mevcut sanayideki rakipler gibi dış paydaşlar yenilikçi fikirleri araştırmak için ilgili kaynaklar olarak addedilmektedir.<sup>73</sup> Dışsal bilgi kaynakları, yeni fikirlere ulaşma, bilgi tabanını genişletme ve işletmenin uyum ve esnekliğini arttırmak için temel olarak görülmekte olup, inovasyona katkı sağladığı ifade edilmektedir.<sup>74</sup>

Açık inovasyon, araştırma ve teknoloji geliştirme faaliyetlerinin etkinliği ve verimliliğinde önemli artışlar meydana getirme ve işletmelerin inovasyon ekosistemleri ve baskın tasarımlar oluşturmalarını mümkün kılar.<sup>75</sup> Açık inovasyon paradigması, içsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin öncülüğüyle ürünlerin işletme içerisinde geliştirildiği ve dağıtım faaliyetlerinin de işletme tarafından yürütüldüğü geleneksel dikey bütünleştirme modelinin bir antetizi olarak

---

<sup>70</sup> Ulrich Lichtenthaler, "Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions", **IEEE Transactions on Engineering Management**, C:LV, No:1, 2008, pp. 148-149.

<sup>71</sup> Colin C. J. Cheng, Eelko K. R. E. Huizingh, "When is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation", **Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:6, 2014, p. 1237.

<sup>72</sup> Helena Garriga, Georg von Krogh, Sebastian Spaeth, "How Constraints and Knowledge Impact Open Innovation", **Strategic Management Journal**, C:XXXIV, No:9, 2013, p. 1134.

<sup>73</sup> Dries Faems, Bart Van Looy, Koenraad Debackere: "Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach", **The Journal of Product Innovation Management**, C:XXII, No:3, 2005, pp. 239-240.

<sup>74</sup> Ana García-Granero, Jaider Vega-Jurado, Joaquín Alegre, "Shaping the Firm's External Search Strategy", **Innovation Management, Policy & Practice**, C:XVI, No:3, p. 417.

<sup>75</sup> Oliver Alexy; Elif Bascavusoglu-Moreau; Ammon J. Salter: "Toward an Aspiration-Level Theory of Open Innovation", **Industrial and Corporate Change**, C:XXV, No: 2, 2016, p. 289.

anlaşılabilir.<sup>76</sup> Açık inovasyon modelinde geleneksel inovasyon modelinin aksine ürün fikrinin geliştirilmesi, üretilmesi ve pazara sunulması gibi süreçlerin işletme içerisinde ve yalnızca içsel kaynaklarla gerçekleştirilmediği anlaşılmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, üretim ve dağıtımda paradigma kaymasına sebep olarak tartışmasız bir şekilde fırsatlar sağlamaktadır. Gittikçe artan sayıda birey, katılımcı ağlar içerisinde işbirliğiyle üretme, yönetme, paylaşma gibi faaliyetleri deneyimleyebilir hale gelmiştir. Sosyal üretimin yeni bir türü olan ortak tabanlı katılıma açık üretim, bilgi (yazılım, tasarım, içerik vb.) üretmenin alternatif bir yolu haline gelmiştir. Bu modelde açıklık ve işbirliğinin benimsenmesiyle ortak değer yaratılmaktadır. Wikipedia ücretsiz/açık kaynaklı bir yazılım projesi olarak, bu yeni modele en dikkat çekici örnek olarak verilebilir.<sup>77</sup>

Özgür/ücretsiz yazılım veya açık kaynak, kişisel sahiplikten bağımsız bir model üzerinden, tüm katılımcıların bireysel katkılarını paylaştığı, ortak çabaya dayalı bir yazılım geliştirme yaklaşımıdır.<sup>78</sup> Bu yaklaşıma örnek olarak, kendisini Özgür Ansiklopedi olarak ifade eden “Vikipedi”, Wikipedia projesinin 2003'te hayata geçen Türkçe koludur. Vikipedi, kurulduğundan itibaren, internetin en geniş kaynak sitesi olma vizyonu doğrultusunda ilerlemektedir. Dünyanın her köşesinden gönüllü insanlar tarafından içeriği ortaklaşa olarak hazırlanan; kâr amacı gütmeyen, açık kodlu, özgür ve ücretsiz bir ansiklopedidir.<sup>79</sup> Yazılım projelerine ek olarak “Open Source Ecology”<sup>80</sup> ve “Wikispeed Car”<sup>81</sup> gibi açık donanım projeleri de katılıma açık şekilde gerçekleştirilebilmektedir. İnsanlar, açıklık, paylaşım, işbirliği ve katılımcı üretim gibi değerlerin gölgesinde kâr, güç ve kontrolün önemini kaybettiği bir paradigmada, teknolojik ilerlemeleri kendi ihtiyaçlarına göre etkin biçimde şekillendirmek ve çoğaltmak için birbirine bağlı bu alanlardan istifade etmektedirler.<sup>82</sup>

---

<sup>76</sup> Chesbrough, 2006a, a.y.

<sup>77</sup> Chris Giotitsas, Alex Pazaitis, Vasilis Kostakis, “A Peer-to-Peer Approach to Energy Production”, **Technology in Society**, C:XLII, 2015, p. 28.

<sup>78</sup> Yochai Benkler, **The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom**, USA, Yale University Press, 2006, p. 63.

<sup>79</sup> Wikipedia, (Çevrimiçi) <https://tr.wikipedia.org/wiki/Vikipedi:Hakk%C4%B1nda>, 26 Mart 2017.

<sup>80</sup> Open Source Ecology, (Çevrimiçi) <http://opensourceecology.org/>, 26 Mart 2017.

<sup>81</sup> Wikispeed, (Çevrimiçi) <http://wikispeed.org/>, 26 Mart 2017.

<sup>82</sup> Giotitsas, Pazaitis, Kostakis, 2015, a.y.

Kitle kaynaklı üretim olarak ifade edilen bir diğer deyişle, kalabalıkların gücüyle üretim kavramı, 2006 yılında Jeff Howe tarafından “crowdsourcing” olarak adlandırılmıştır.<sup>83</sup> Kitle kaynaklı üretim, yazılımda açık kaynak hareketinden doğmuştur.<sup>84</sup> Bu yöntemle işgücü organizasyonu, şirket bağlamında olduğundan daha verimli yapılabilmektedir. Bir işi en iyi yapacak kişi, o işi en çok yapmak isteyen kişilerdir ve kişiler kendi yeteneklerine göre gönüllü olarak işten arta kalan zamanlarında bu harekete katılmaktadır. Kitle kaynaklı üretim, şirketler ve müşteriler arasındaki işbirliğini de destekler. Kişiler edilgen bir şekilde tüketmek istememekte, anlamlı buldukları ürünlerin oluşturulması ve geliştirilmesine katkı sağlama eğilimindedirler. Bu da ticarete demokratikleşmenin önemli bir göstergesi olarak addedilmektedir.<sup>85</sup> IBM, P&G gibi dünyanın en büyük şirketleri açık kaynak kullanımına büyük miktarlarda yatırım yapmakta ve bundan çok önemli kazanımlar elde etmektedirler.<sup>86</sup>

Katılıma açık üretim (Peer Production, P2P, Peer to Peer) sözlük anlamı itibariyle çok sayıda insan tarafından gerçekleştirilen üretim ya da üreten tüketicilerce gerçekleştirilen üretim olarak ifade edilmektedir.<sup>87</sup> Katılıma açık üretim, üç boyutlu bir örgütsel inovasyondur. Birinci boyutu, adem-i merkeziyetçi anlayış ve uygulama; ikinci boyutu, bir dizi maddi olmayan motivasyon unsuru da dahil olmak üzere çeşitli motivasyon kaynaklarının merkezi konumda olmasıdır. Üçüncü boyutu ise yönetimin, mülkiyet ve sözleşmeden bağımsızlığı olmakla birlikte bu madde şu şekilde açıklanabilir. Girdiler ve çıktılar çoğunlukla açık veya ortak mülkiyet rejimleri olarak yönetilmektedir. Kurumsal yönetim, yönetsel kaynaklar, görev tanımı ve tahsisinde mülkiyete dayalı veya sözleşmeli modeller yerine; katılımcı, meritokrat (demokratik) ve karizmatik bileşimler kullanılmaktadır.<sup>88</sup>

---

<sup>83</sup> Jeff Howe, **Crowdsourcing: Kalabalıkların Gücü, Bir İşin Geleceğine Nasıl Şekil Verebilir?**, Çev. Günseli Aksoy, İstanbul, Koç Sistem Yayınları, Optimist Yayınları, 2010, p. 11.

<sup>84</sup> **A.e.**, p. 12.

<sup>85</sup> **A.e.**, pp. 13-17.

<sup>86</sup> **A.e.**, p. 13.

<sup>87</sup> Tureng, (Çevrimiçi) <http://tureng.com/tr/turkce-ingilizce/peer%20production>, 25 Mart 2017.

<sup>88</sup> Yoichi Benkler, “Peer Production and Cooperation”, Eds. Johannes M. Bauer and Michael Latzer, **Handbook on the Economics of the Internet**, Cheltenham and Northampton, Edward Elgar Publishing, 2016, p. 92.

Do-okrasi, bireylerin kendileri için rol ve görev seçerek, bunları uyguladıkları bir örgüt yapısıdır. Böyle bir örgüt yapısında sorumluluklar, seçilen veya atanan yetkililer yerine işi yapan kişilere yüklenir.<sup>89</sup> İşletmelerin ev sahipliğinde katılıma açık üretimde ise, mülkiyet ve sözleşme genellikle muhafaze edilir ancak sözleşme yapısı, mülkiyet ve sözleşmenin var olmadığı durumdaki özellikleri uygulayabilmek için serbest bir şekilde tasarlanır. Platformlar üzerindeki kontrolün korunması, işletme temelli katılıma açık üretimin karşılaştığı dinamikleri, yetenekleri ve potansiyel gerilimleri etkiler.<sup>90</sup>

Açık inovasyon kavramı, Endüstri 4.0 ya da 4. Sanayi Devrimi olarak adlandırılan yeni sanayi devriminin mihenk taşı olarak görülebilir. Bu devrim, üretim ortamında her bir verinin toplanması ve iyi bir şekilde izlenip analiz edilmesine olanak sağladığı için daha verimli iş modellerinin ortaya çıkması mümkün olacaktır. 4. Sanayi Devrimi'nden bahsetmeden önce ilk üç sanayi devriminin itici güçleri şu şekilde ifade edilebilir:<sup>91</sup>

- Birinci Sanayi Devrimi (1.0), 18. yüzyılın kilometre taşı olarak nitelendirilebilecek, 1712 yılında buhar makinesinin icadıyla su ve buhar gücünün kullanılmasıyla mekanik üretim sistemleri ile ortaya çıkmıştır.
- İkinci Sanayi Devrimi (2.0) ile (19.yy) elektrik gücünün yardımıyla elektrik ve işbölümüne dayalı seri üretime geçilmiştir. Bu dönemin en önemli gelişmelerinden, telgraf ve telefon icad edilmiş ve ilk üretim hattı kayan bant sistemi uygulanmaya başlanmıştır.
- Dijital Devrim olarak adlandırılan 20. yy'de gerçekleşen Üçüncü Sanayi Devrimi'nde ise (3.0), imalatın otomasyonunu ileri safhalara taşıyan elektronik cihazların kullanımı ve bilgi-iletişim teknolojilerinin geliştirilmesiyle üretim çok daha otomatikleştirilmiştir. 1971 yılında ilk mikro bilgisayar Altair 8800 ve 1976 yılında ise Apple I icat edilmiştir.

---

<sup>89</sup> P2PF Wiki, (Çevrimiçi) <http://wiki.p2pfoundation.net/DoOcracy>, 25 Mart 2017.

<sup>90</sup> Benkler, 2016, a.y.

<sup>91</sup> Türkiye'nin Endüstri 4.0 Platformu, (Çevrimiçi) <http://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk/>, 25 Mart 2017.

Otonom makineler ve sanal ortamların hâkimiyetindeki 4. Sanayi Devrimiyle ürün ve hizmet geliştirme süreçleri anlık olarak müşteriye özel ürün tasarlama ve geliştirme ile müşterinin de bu süreçlere dâhil olduğu açık inovasyonu mümkün kılmaktadır.<sup>92</sup> Endüstri 4.0, birçok çağdaş otomasyon sistemini, veri alışverişini ve üretim teknolojilerini içeren kolektif bir kavramdır. Bu devrim nesnelere interneti, internetin hizmetleri ve siber-fiziksel sistemlerden oluşan bir değerler bütününe ifade etmektedir. Bu yapı aynı zamanda akıllı fabrika sistemlerinin oluşmasında büyük rol oynamaktadır.<sup>93</sup>

Üretim süreçleri, bu yeni sanayi devrimiyle kendi başına anlık kararlar alabilen ve diğer üretim alanlarıyla bütünleşik bir şekilde çalışabilen modüler ve esnek üretim kabiliyetlerine sahip olacaktır. Üretim ve üretkenlik, kas gücüyle değil hayata geçen fikirlerle, şirketlerin inovasyon kapasitesi ile doğru orantılı olarak görülmektedir. İnsan kaynağında kas gücü yerine entelektüel birikimler ön plana çıkmakta olduğundan 4. Sanayi Devriminin en büyük gücü insan kaynağı olarak addedilmektedir.<sup>94</sup> Daha da önce de bahsedildiği üzere, işletmelerin tüm yetenekli insanları istihdam etmesi imkânsız olduğundan, sadece işletme içerisindeki kaynaklarla yenilik üretmek yerine, dış çevredeki tüm yetenekli insanların fikirlerinden açık inovasyon yaklaşımıyla yararlanabilmeleri mümkündür.

## 1.5. Açık İnovasyon Literatürüne Genel Bakış

İnovasyon literatürü, dışsal kaynakların uyumluluğu, inovasyon ağları veya açık kaynaklı işbirliği gibi konuları araştırmak için açık inovasyonun araştırmacıları cezbediği uzun bir yol kat etmiştir.<sup>95</sup> Açık inovasyon kavramı, tamamen yeni bir olguyu ifade etmemektedir. Cohen ve Levinthal'in 1990 yılındaki makalesinde literatüre getirdiği "soğurma kapasitesi" kavramı, şirketlerin sadece iç yeniliği

---

<sup>92</sup> Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), Ekonomik Forum, Haber, [http://haber.tobb.org.tr/ekonomikforum/2016/259/016\\_027.pdf](http://haber.tobb.org.tr/ekonomikforum/2016/259/016_027.pdf), p. 22., 26 Mart 2017.

<sup>93</sup> Türkiye'nin Endüstri 4.0 Platformu, a.y.

<sup>94</sup> TOBB, a.y.

<sup>95</sup> Julianna Faludi, "Fifty Shades of Innovation – From Open toward User, and Open Collaborative Forms of Innovation – an Overview", *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, C:XLV, No:11, 2014, p. 33.



yönetmek için değil aynı zamanda dışsal fikirlere, bilime ve yeniliklere yönelik diğer türdeki bilgi girdilerine erişebilmeleri ve bunları özümsemeleri için AR-TG'de oluşturdukları özel yetkinliği ele almıştır.<sup>96</sup> Cohen ve Levinthal, bir işletmenin yeni dışsal bilginin değerinin farkına varma, onu özümseme ve ticari amaçlarla uygulama yeteneğinin o işletmenin yenilikçi kabiliyeti için kritik öneme sahip olduğu görüşünü savunmaktadır. İşletmenin bu yeteneğini “soğurma kapasitesi” olarak adlandırmakta ve dışsal bilgi kaynaklarının yenilik süreci için kritik önem arz etmekte olduğunu ifade etmektedir.<sup>97</sup> Von Hippel ise 1988 yılındaki kitabında, inovasyonun işlevsel kaynaklarını; üreticiler, kullanıcılar, tedarikçiler ve diğerleri olmak üzere sınıflandırmış olup, bunların ancak yeni anlayışlara giden yola açık oldukları takdirde bu yeni sınıflandırmanın ilgi çekici hale geleceğini belirtmektedir.<sup>98</sup>

David Ford’un 1988 yılındaki makalesinde teknoloji stratejilerini üç kategoride; Granstrand, Bohlin, Oskarsson ve Sjoberg’in (1992) ise iki kategoride ele almaları; March’ın 1991 yılındaki makalesinde yaptığı “araştırma” ve “faydalanma” stratejileri ayrımı, Moenaert’in (1990) teknoloji edinme ve yeni bir teknoloji geliştirmek için kaynak tahsis edilmesini örgütsel bir strateji olarak ele alması, Durrani, Forbes, Broadfoot ve Carrie’nin (1998) ile Lambe ve Spekman’ın (1997) teknoloji edinme sürecini kapsamlı bir şekilde incelemeleri; Rickne ve Jacobsson (1996), Arora, Fosfuri ve Gamberdalla (2001), Grindley ve Teece (1997); Kline (2003), Russell ve Sullivan (1996), Rivette ve Kline (2000)’in teknolojiden faydalanma, Katila ve Ahuja’nın (2002), yeni ürünler üretebilmek için işletmenin araştırma davranışını kapsam ve derinlik olmak üzere iki boyutta ele almaları ve benzeri çalışmaların özellikle 1980 sonrası dönemde yapıldığı dikkat çekmektedir. Bu konular, günümüzde “Açık İnovasyon” olarak addedilen kavramın içerisinde yer almaktadır. Bu kavramın kapsamı yukarıda da bahsedildiği üzere oldukça geniştir. Chesbrough 2003 yılında literatüre Açık İnovasyon kavramını getirerek, köklü bir

---

<sup>96</sup> Jens Frøslev Christensen, Michael Holm Olesen, Jonas Sorth Kjær, “The Industrial Dynamics of Open Innovation – Evidence from the Transformation of Consumer Electronics”, **Research Policy**, C:XXXIV, No:10, 2005, p. 1534.

<sup>97</sup> Wesley M. Cohen, Daniel A. Levinthal, “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, **Administrative Science Quarterly**, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, C:XXXV, No:1, 1990, p. 128.

<sup>98</sup> Eric von Hippel, **The Sources of Innovation**, USA, New York, Oxford University Press, 1988, p. 4.

yenilik yapmamış olup, esasen var olan ve gelişmekte olan olguları “Açık İnovasyon” şemsiyesi altında toplamıştır. Bu yeni kavramla birlikte esasen var olan bazı kavramlar da farklı isimlerle anılmaya başlanmıştır. (Teknoloji Edinme Stratejisi, Dışarıdan İçeri Açık İnovasyon; Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ise İçeriden Dışarı Açık İnovasyon gibi.)

Açık inovasyon, güncel literatürdeki en sıcak konulardan biri haline gelmiştir.<sup>99</sup> Son on yıllık dönemde yabancı literatürde hem akademik çevrelerde hem de sektörel alanda önemli ölçüde ilgi duyulan bir araştırma konusudur. Konuyla ilgili olarak saygın akademik dergilerde makaleler yayımlanmış (ör: Cheng ve Huizingh, 2014; Chesbrough ve Appleyard, 2007; Chiaroni, Chiesa ve Frattini, 2011; Christensen, Olesen ve Kjør, 2005; Cui, Ye, Teo ve Li, 2015; Dahlander ve Gann, 2010; Gassmann, Enkel ve Chesbrough, 2010; Huizingh, 2011) uluslararası konferanslarda bildiriler sunulmuş (ör: Bianchi, 2009; Gassmann ve Enkel, 2004; Kodama ve Shibata, 2015; Laursen, Paananen ve Salter, 2007; MacKinven, MacBryde ve Wagner, 2014), çeşitli vaka incelemeleri (ör: Buganza ve Verganti, 2009; Henkel, 2006; Huston ve Sakkab, 2006; Remneland-Wikhamn, Ljungberg, Bergquist ve Kuschel, 2011; Rohrbeck, Hölzle ve Gemünden, 2009) ve anket çalışmaları (ör: Hung ve Chou, 2013; Laursen ve Salter, 2006; Lichtenthaler ve Ernst, 2007; Parida, Westerberg ve Frishammar, 2012; Sisodiya, Johnson, Grégoire, 2013; Vrande, Jong, Vanhaverbeke ve Rochemont, 2009) yapılmıştır.

Açık inovasyon ile ilgili yabancı literatürde yer alan çalışmalara verilen örnekler konunun son yıllarda artan önemini vurgulamaktadır. Türkiye’de ise açık inovasyon literatüründe çok az sayıda akademik çalışmanın bulunduğu görülmektedir (ör: Kaynak ve Maden, 2012; Özdemir ve Deliormanlı, 2013; Seyfettinoğlu ve Taşdoğan, 2014; Yiğit ve Aras, 2012).

---

<sup>99</sup> Jonathan D. Linton, Editorial: “What’s Hot and What’s Not: A Summary of Topics and Papers in Technology Innovation Management that are Getting Attention”, **Technovation**, C:XXXII, No:12, 2012, pp. 653–655.

Açık inovasyon ve performans ilişkisini araştırmak kolay değildir çünkü hem açık inovasyon hem de performans birçok farklı açıdan ele alınabilir.<sup>100</sup>

#### **Açık inovasyon kapsamında;**

- Açık Araştırma Stratejileri (Grimpe ve Sofka, 2009; Cruz-González, López Saez, Navas-López ve Delgado-Verde, 2015; Chiang ve Hung, 2010; Katila, 2002; Katila ve Ahuja, 2002; Laursen ve Salter, 2006; Oerlemans ve Knobens, 2010; Salge, Farchi, Barrett ve Dopson, 2013; Sofka ve Grimpe, 2008);
- Teknoloji Edinme Stratejisi (Dışarıdan İçeri Süreç) (Cho ve Yu, 2000; Durrani, Forbes, Broadfoot ve Carrie, 1998; Hemmert, 2004; Inauen ve Schenker-Wicki, 2011; Jones, Lanctot JR ve Teegen, 2001; Lambe ve Spekman, 1997; Lee, Lee ve Park, 2009; Narayanan, 1998);
- Teknolojiden Faydalanma Stratejisi (İçeriden Dışarı Süreç) (Bianchi, 2009; Bianchi, Frattini, Lejarraga ve Di Minin, 2014; Inauen ve Schenker-Wicki, 2012; Lichtenthaler ve Ernst, 2007; Lichtenthaler, 2010; Schuh, Graw ve Schön, 2014);
- Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanma Stratejilerini (Dışarıdan İçeri ve İçeriden Dışarı süreci) birlikte ele alan çalışmalar (Cheng ve Huizingh, 2014; Gianiodis, Ettl, Urbina, 2014; Hung ve Chou, 2013; Lichtenthaler, 2008; Lichtenthaler ve Ernst, 2009; Mazzola, Bruccoleri ve Perrone, 2012)
- Müşteri katılımıyla ürün oluşturma (Danese ve Romano, 2011; Edvardsson, Kristensson, Magnusson ve Sundström, 2012; Enkel, Kausch ve Gassmann, 2005; Enkel, Perez-Freije ve Gassmann, 2005; Fang,

---

<sup>100</sup> Colin C. J. Cheng, Eelko K. R. E. Huizingh, “When is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:6, 2014, p. 1236.

Palmatier ve Evans, 2008; Gruner ve Homburg, 2000; Moeller, 2008; Tollin, 2002) gibi araştırma alanları yer almaktadır.

### **İşletme Performansı ise;**

- Finansal Performans (Cruz-González, López-Sáez, Navas-López ve Delgado-Verde, 2015; Desarbo, Di Benedetto, Song ve Sinha, 2005; Hung ve Chou, 2013; Lin ve Wu, 2010; Zahra ve Covin, 1993);
- İnovasyon performansı (Chiang ve Hung, 2010; Ebersberger, Bloch, Herstad ve Van de Velde, 2012; Hu, 2014; Inauen ve Schenker-Wicki, 2012; Kafouros, Buckley, Sharp ve Wang, 2008; Laursen ve Salter, 2006; Parida, Westerberg ve Frishammar, 2012);
- AR-TG Performansı (Chiesa, Frattini, Lazzarotti ve Manzini, 2009; Drongelen ve Bilderbeek, 1999; Bremser ve Barsky, 2004; Lin ve Chen, 2005);
- Yeni Ürün Başarısı (Campbell ve Cooper, 1999; Gruner ve Homburg, 2000; Lynn, Abel, Valentine ve Wright, 1999) gibi çeşitli kriterlerle değerlendirilmiştir.

## **1.6. Açık İnovasyon Örnekleri**

Günümüzde yenilikler, akademi ve endüstrilerin ara yüzünde üretilmektedir. Buna en iyi ve güncel bir örnek olarak 2008 yılında; BASF SE, Heidelberger Druckmaschinen AG, SAP SE, AG, Heidelberg Üniversitesi ve Karlsruhe Teknoloji Enstitüsü tarafından kurulan “InnovationLab” verilebilir. InnovationLab, akademi ve endüstri işbirliğinde disiplinler arası araştırma ve inovasyonu geliştirmek üzere kurulmuş, alanında eşsiz bir AR-TG laboratuvarı ve eğitim modelidir. Organik ve basılı elektroniklerin disiplinlerarası alanı, birden fazla alan üzerinde derin bilgi gerektirir. Esnek ve karma elektronik sistemlerin geliştirilmesi için materyallerin, süreçlerin ve baskı teknolojilerinin güçlü bir şekilde anlaşılması esastır. Yenilikçi ürünler geliştirmek için kapsamlı uzmanlığın yanı sıra burada en son teknolojiye sahip

alt yapı sunulmaktadır. InnovationLab; laboratuvarların bakımı, teknik tedarik, bilimsel araç gereç, iş güvenliği, fikri mülkiyet haklarının korunması ve ticarileştirme gibi hizmetler vermektedir. Küme yönetimi ekibi, yerinde iş paydaşları ve genişletilmiş ağdan oluşan çevik bir topluluğu koordine etmektedir. Paydaşlar, baskı operasyon ekibiyle süreçleri, cihazları, uygulamaları ve ürünleri test etmek, geliştirmek ve onaylamak için çalışabilirler.<sup>101</sup>

Açık inovasyon kavramı, AR-TG sonuçlarını içsel ve dışsal olarak şirket sınırlarının ötesine işlevsel, yerel ve küresel bir şekilde taşımayı gerektirmektedir. Cisco Systems, Pepsi, Procter & Gamble, Dell gibi küresel şirketler, kendi işlerine dış fikirleri dâhil etmek için kazananlara para ödülleri veya ortaklık fırsatları teklif eden yarışmalar başlatmıştır.<sup>102</sup>

Özellikle B2C endüstrisinde şirketler, kendine özgü ve gizli kitle kaynaklı çalışma (crowdsourcing) ve açık fikir platformları inşa etmeye başlamıştır. Bunlar arasında en dikkat çeken örneklerden biri Procter & Gamble'a ait "Bağlan ve Geliştir" ve diğeri de Beiersdorf tarafından işletilen "Pearlfinder" platformlarıdır.<sup>103</sup>

Procter & Gamble'ın (P&G) izlediği "Bağlan ve Geliştir" stratejisi, mantığa aykırı, tahmin edilemeyen sıradışı bağlantılar kurmaya olanak sağlamaktadır. Uygulamalardaki teknolojilerin bileşimi, asıl amaçlanan kullanımının çok ötesine geçmektedir. Teknolojileri umulmadık yollarla birbirine bağlamak, ürün ve süreçlerdeki yenilikçiliğin kalbinde yatmakta olup, ürün maliyetlerinin önemli ölçüde düşmesini sağlar ve ürün teslimatının kalite ve hızını artırır.<sup>104</sup> "Bağlan ve Geliştir", firmanın içinde ve dışında bulunan yaratıcı fikirlerin ve teknolojilerin olası tüm bağlantılarını arar ve yüksek müşteri değeri sağlamak için onları yeni ürünler haline

---

<sup>101</sup> Innovation Lab, (Çevrimiçi) <http://www.innovationlab.de>, 25 Mart 2017.

<sup>102</sup> Badawy, a.g.e., p. 66.

<sup>103</sup> Oenbrink, a.g.e., p. 230.

<sup>104</sup> Nabil Y. Sakkab, "Connect & Develop Complements Research & Develop at P&G", **Research-Technology Management**, C:XLV, No:2, 2002, p. 38.

getirir.<sup>105</sup> P&G'nin inovasyon için yeni modeli olan "Bağlan ve Geliştir", şirketin inovasyon oranı içerisinde % 35'ten fazla bir payla yenilikler üretmekle birlikte şirkete milyarlarca dolar gelir getirmektedir.<sup>106</sup>

Bu yaklaşım esasen yaşam bilimi ve B2B şirketlerine de uyarlanmaktadır. Bayer Health Care'a ait "Grants4Targets" adlı kitle kaynaklı çalışma platformu buna sadece bir örnektir. Araştırmacılar, bu platforma üyelik başvurusunda bulunabilir ve ilaç araştırmalarında kendi planladıkları projeler hakkında bilgi verip, finansal destek talebinde bulunabilirler.<sup>107</sup>

Bir başka örnek olarak Beiersdorf; önde gelen araştırma enstitüleri, üniversiteler ve tedarikçilerle ağ ve stratejik ortaklıklar sürdürmenin yanı sıra son yıllarda Teknoloji Stratejilerini sistematik olarak genişletmiştir. Buradaki merkezi unsur, açık inovasyon platformu olan Pearlfinders'ın 2011 yılında kurulmasıdır. Beiersdorf'un yeni iletişim şemsiyesi altında açık inovasyon platformu "Trusted Network" olarak yeniden adlandırılmıştır.<sup>108</sup> Bu platform aracılığıyla dünyanın her yerinden yenilikçi fikirleri olan herkes fikirlerini Beiersdorf'la paylaşabilmektedir.

Açık inovasyon platformlarına; "Chaordix, Brightidea, %100 Open, Spigit, Nosco, QMarkets, idClic, Hyve, Hype, Imaginatik"<sup>109</sup>, OPENiSME<sup>110</sup> ve acikinovasyon.com<sup>111</sup>, örnek olarak verilebilir. Bu örneklere ek olarak diğer Açık İnovasyon Platformları, Board of Innovation tarafından<sup>112</sup> amaçlarına göre gruplandırılmıştır. Küresel düzeyde ilham veren açık inovasyon platformlarına ilişkin bu örnekler Tablo 1.3.'te sunulmuştur.

---

<sup>105</sup> Yuan-Chieh Chang, Huo-Tsan Chang, Hui-Ru Chi, Ming-Huei Chen, Li-Ling Deng, "How Do Established Firms Improve Radical Innovation Performance? The Organizational Capabilities View", **Technovation**, C:XXXII, No:7-8, 2012, p. 444.

<sup>106</sup> Larry Huston, Nabil Sakkab, "Connect and Develop Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation", **Harvard Business Review**, C:LXXXI, No:3, 2006, p. 58.

<sup>107</sup> Oenbrink, a.y.

<sup>108</sup> Beiersdorf, (Çevrimiçi) <https://www.beiersdorf.com/newsroom/press-news/all-news/2016/06/20-pr-pearlfinders-we-open-innovation>, 19 Aralık 2016.

<sup>109</sup>(Çevrimiçi) <http://crowdsourcingweek.com/blog/10-indispensable-open-innovation-platforms-global-corporations/>, 22 Kasım 2016. (İlk 10 Açık İnovasyon Platformu'nun ismi, bu kaynaktan temin edilmiştir.)

<sup>110</sup> OPENiSME (Çevrimiçi) <http://www.openisme.eu/>, 24 Mart 2017.

<sup>111</sup> (Çevrimiçi) <http://www.acikinovasyon.com>, 26 Mart 2017.

<sup>112</sup> (Çevrimiçi) <https://www.boardofinnovation.com/list-open-innovation-crowdsourcing-examples/>, 25 Mart 2017.

**Tablo 1.3. Amaçlarına Göre Açık İnovasyon Platformları**

<b>AR-TG Platformları:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Innocentive</b> – Açık inovasyon problem çözme</li><li>• <b>IdeaConnection</b> – fikir piyasası ve problem çözümü</li><li>• <b>Yet2.com</b> – Fikri mülkiyet pazar yeri</li><li>• <b>PRESANS</b> (beta) – AR-TG sorunlarını birbirine bağla ve çöz</li><li>• <b>Hypios</b> – Çevrimiçi problem çözümü</li><li>• <b>Innoget</b> – Araştırma aracı platformu</li><li>• <b>One Billion Minds</b> – Çevrimiçi (sosyal) zorluklar</li><li>• <b>NineSigma</b> – Teknoloji problem çözümü</li><li>• <b>Ideaken</b> – İşbirlikçi kitle kaynak</li><li>• <b>Innovation-community.de</b> – Yenilikçiler ve yaratıcılar topluluğu</li></ul>
<b>Kitle Kaynak (Crowdsourcing) Platformları:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>iBridge Network</b> – Üniversite yeniliği için platform</li><li>• <b>Science Commons</b> – Genel lisans anlaşmaları</li><li>• <b>Picnic Green Challenge</b> – Gezegeni kurtarmak için fikirler</li><li>• <b>Fold it</b> – Bilim için bulmaca çözme</li><li>• <b>Galaxy Zoo</b> – Evreni keşfetme</li></ul>
<b>Katılma Açık Üretim (Peer Production) Platformları:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Funding Circle</b> – p2p ödünç verme</li><li>• <b>Linux</b> – Açık kaynaklı yazılım</li><li>• <b>Wikipedia</b> – Katılma açık üretilen ansiklopedi</li><li>• <b>Yahoo Answers</b> – Kitle kaynak üretimi sorular ve cevaplar</li></ul>
<b>Yaratıcı Birlikte Oluşturma (Creative Co-Creation) Platformları:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Spreadshirt</b> – gömlek topluluğu</li><li>• <b>Threadless</b> – tişörtlerini yarat ve sat</li><li>• <b>cafepress</b> – mağaza, aklındaki fikri yarat veya sat</li><li>• <b>zazzle</b> – ürünleri yarat ve sat</li><li>• <b>Sellaband</b> – kitle kaynak fonlu orkestra</li><li>• <b>Artistshare</b> – yeni sanatçıları finanse eden hayranlar</li><li>• <b>Quirky</b> – toplulukla ürün geliştirme</li><li>• <b>jovoto</b> – ortaklaşa oluşturma ve toplu işbirliği</li><li>• <b>Quirky + GE</b> – ortaklaşa oluşturma platformu (General Electric)</li><li>• <b>Userfarm</b> – Video yapımcıları için ortak oluşturma platformu</li></ul>
<b>Aracı Açık İnovasyon Hizmetleri Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Big Idea Group</b> – yenilik yarışmaları organize etmek ve fikir avı</li><li>• <b>Pharmalicensing</b> – yaşam bilimleri için açık inovasyon</li><li>• <b>Chaordix</b> – inovasyon için kitle kaynak motoru</li><li>• <b>DataStation</b> – inovasyon platformu</li></ul>
<b>Kolektif Akıl ve Öngörü (Collective Intelligence and Prediction) Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Lumenogic</b> – kolektif akıl piyasaları</li><li>• <b>Ushahidi</b> – kitle kaynak kriz bilgisi</li><li>• <b>Kaggle</b> – veri madenciliği ve öngörme</li><li>• <b>We Are Hunted</b> – çevrimiçi müzik</li><li>• <b>Google Image Labeler</b> – kitle kaynaklı resim etiketleme</li></ul>

**Tablo 1.3. Amaçlarına Göre Açık İnovasyon Platformları (Devam)**

<b>İnsan Kaynakları ve Serbest Çalışanlar (HR &amp; Freelancers platforms) Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>TopCoder</b> – rekabet tabanlı yazılım kitle kaynak</li><li>• <b>Clickworker</b> – küçük çevrimiçi görev çözümü</li><li>• <b>Amazon Mechanical Turk</b> – düşük maliyetli kitle kaynak</li></ul>
<b>Açık İnovasyon Yazılım Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Imaginatik</b> – kolektif akıl yazılımı</li><li>• <b>Napkin Labs</b> – tüketiciler, uzmanlar ve çalışanlarla bağlantı kurma</li><li>• <b>Venture Spirit</b> –oyunlaştırma platformu</li><li>• <b>Wellspring Worldwide</b>– açık inovasyon yazılımı</li></ul>
<b>Pazarlama, Tasarım ve Fikir Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CMNTY Corporation</b> – birlikte oluşturma topluluğu</li><li>• <b>Innovation Exchange</b> – açık inovasyon pazar yeri</li><li>• <b>Guerra Creativa</b> – yaratıcı kitle kaynak</li><li>• <b>Brand Tags</b> – markaları etiketleme</li><li>• <b>Battle of concepts</b> – student challenges</li><li>• <b>crowdSPRING</b> – yaratıcı tasarımlar</li><li>• <b>12designer</b> – yaratıcı çözümler için pazar yeri</li><li>• <b>LeadVine</b> – kitle kaynak satış gücü</li><li>• <b>99designs</b> – pioneer in design crowdsourcing</li><li>• <b>Edge Amsterdam</b> – elite sourcing platform</li><li>• <b>OpenIDEO</b> – işbirlikçi tasarım platformu</li><li>• <b>Challenge.gov</b> – hükümet sorunları için kitle kaynak</li><li>• <b>eYeka</b> – birlikte oluşturma topluluğu</li><li>• <b>Spigit</b> – sosyal inovasyon platform</li><li>• <b>Zooppa</b> – markalaştırma /pazarlama platformu</li></ul>
<b>Kurumsal Girişimlerin Açık İnovasyon Platformlarına Örnekler</b>
<b>Ürün Fikirlerine İlişkin Kitle Kaynak (Product Ideas crowdsourcing) Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fiat Mio</b> – otomobil oluşturma</li><li>• <b>BMW Customer Innovation Lab</b> – Almanya’da</li><li>• <b>InnovationJam*</b> – IBM’in fikir oluşturma projesi</li><li>• <b>Dell IdeaStorm</b> – dışsal bilgiden kaynak sağlama</li><li>• <b>My Starbucks Idea</b> –Starbucks’ın geleceğini şekillendir</li><li>• <b>Connect + Develop</b> –P&amp;G Bağlan ve Geliştir platformu</li><li>• <b>Yenilikçilik ve Girişimcilik Dijital Platformu</b> – Temsa*</li></ul>
<b>Markalaştırma ve Tasarıma İlişkin Kitle Kaynak (Branding &amp; Design crowdsourcing) Platformları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Peugeot</b> – Peugeot’nun tasarım yarışması</li><li>• <b>Fluevog</b> – açık ayakkabı tasarımı</li><li>• <b>BurdaStyle</b> – açık kaynaklı dikiş</li></ul>

**Kaynak:** (Çevrimiçi) <https://www.boardofinnovation.com/list-open-innovation-crowdsourcing-examples/>, 25 Mart 2017’deki bilgilerden oluşturulmuştur.

\*Tems, bu kaynakta yer almayı, tarafımızdan eklenmiştir.



Açık inovasyon yaklaşımı yurtdışında gittikçe yaygınlaşırken Türkiye’de ise henüz emekleme aşamasında olduğu ifade edilebilir. Türkiye’de açık inovasyonun teşvik edilmesini sağlayan bir platform olan, 2009 yılından beri faaliyet gösteren ve kendini “Türkiye’nin En Geniş İnovasyon Ağı” olarak kendini ifade eden “acikinovasyon.com” sitesi,<sup>113</sup> yenilikçi fikirler arayan işletmeler için geniş bir kitleye çağrıda bulunmaktadır. İşletmeler, yenilikçi fikir aradıkları konu hakkında bu platform aracılığıyla ilan vermektedir. İlgili ilana yenilikçi fikirleriyle başvuran katılımcılar arasında en iyi fikir sahibine ödül verilmektedir. Böylece hem yaratıcı düşünce teşvik edilmekte hem de işletme içerisinde geliştirilemeyen, farklı bakış açılarıyla üretilen fikirler işletmeler tarafından değerlendirilerek yeni ürün veya hizmetlere dönüştürülebilmektedir.

Açık inovasyonun bir kurum kültürü olarak benimsenip, uygulamaların yaygınlaşması gerekmektedir. TEMSA, Türkiye’deki En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu içerisinde açık inovasyonu benimseyen ve uygulayan bir şirket örneği olarak dikkat çekmektedir.

TEMSA’nın açık inovasyon platformu, Yenilikçilik ve Girişimcilik Dijital Platformu olarak isimlendirilmiştir. Fikirlerin, projelerin paylaşılabilmesi, işbirlikleri, iş modellerinin geliştirilebileceği bu platformda, TEMSA’nın şirket içi ve şirket dışı modülleri bulunmaktadır. TEMSA, hayata geçirdiği “Smart Mobility” vizyonu ile geliştirdiği teknoloji programlarıyla; emisyon salınımı “0” olan elektrikli araçlar, yakıt tüketimini ve emisyon salınımı %10 oranında azaltan akıllı araçlar, trafik sıkışıklığını %20, trafik kazalarını %25 oranında azaltan akıllı trafik uygulamaları ve çevreye dost akıllı fabrikalar ile Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS)’nin günümüz ve gelecek ihtiyaçlarına yönelik çözümler geliştirmektedir. Geleceğin akıllı ve elektrikli araçlarla dolu dünyasında sanal gerçeklik uygulamalarının önemli bir konuma sahip olacağını düşünen TEMSA “Geleceğin Ulaşımını Sen Şekillendir” isimli Açık İnovasyon Yarışması ile bu önemli teknolojinin en iyi uygulamasını, üretimine ve ürünlerine entegre etmeyi amaçlamaktadır. Geleceğin ihtiyaçlarını önceden belirleyerek, insanların hayat standartlarını; güvenlik, çevre ve dijitalleşme boyutlarında

---

<sup>113</sup> (Çevrimiçi) <http://www.acikinovasyon.com>, 26 Mart 2017.

yükseltecek çözümlerini üretmeye devam etme amacıyla Temsa, Dünyanın ilk “Open Bus” uygulamasının geliştirilmesine bu yarışma ile başlamıştır.<sup>114</sup>

Bir başka açık inovasyon örneği ise “yaşayan laboratuvarlardır (living labs).” Bu laboratuvarlar, ürün/hizmetlerin sağladığı gerçek katma değeri toplumun görmesini mümkün kılan, farklı bir araştırma ve inovasyon yöntemidir. Yaşayan laboratuvarlar, herhangi bir bilim dalında meydana gelen bir geliştirmenin gerçek kullanıcılarla, doğal ortamda test edilip uygulandığı yerlerdir. Avrupa Komisyonu, yaşayan laboratuvarlarını; Kamu-Özel Sektör-Halk\* ortaklığında işleyen,<sup>115</sup> kullanıcı odaklı, araştırma ve inovasyon süreçlerini bütünleştiren, gerçek yaşam testi ve deney ortamı olan açık inovasyon ekosistemleri olarak tanımlamaktadır.<sup>116</sup> Örnek olarak, üniversiteler ve belediyeler öncülüğünde kurulan bir yaşam laboratuvarında, bir girişimci ya da üretici herhangi bir ürün ya da hizmetini geliştirebileceği bir ortam bularak, kullanıcılardan aldığı geri bildirimlerle daha yenilikçi ürün/hizmetler sunma imkânına kavuşabilmektedir. Açık inovasyon yaklaşımının toplumun çeşitli kesimleri tarafından benimsenebilmesi için güzel bir örnek teşkil eden ve Avrupa’da gittikçe yaygınlaşan yaşam laboratuvarlarına İstanbul Büyükşehir Belediyesi de ENoLL (European Network of Living Labs)\* üyesi olarak bu uygulamanın Türkiye’de faaliyete geçmesi için önemli bir adım atmıştır. Yaşayan laboratuvarların kurulmasıyla çeşitli üniversitelerde eğitim gören öğrenciler bir arada çalışma fırsatı bulmaktadır. Böylece İstanbul için de en yeni teknolojilerin takibinin mümkün bir hale geleceği beklenmektedir.<sup>117</sup>

Türkiye’de açık inovasyon yaklaşımının benimsenmesi için girişimlerin yapılmakta olduğu görülmektedir. TÜBİTAK-Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016’daki stratejiler arasında açık inovasyon konusuna da yer

---

<sup>114</sup> Temsa Smart Mobility (Çevrimiçi) <http://smartmobility.temsa.com/>, 26 Mart 2017.

\* Public-Private-People

<sup>115</sup> AB İlişkileri Müdürlüğü (Çevrimiçi) <https://ab.ibb.gov.tr/2015/09/11/ibbnin-enoll-uyelik-basvurusu-kabul-edildi/>, 27 Mart 2017.

<sup>116</sup> (Çevrimiçi) <http://www.openlivinglabs.eu/node/1429>, 27 Mart 2017.

\* Avrupa Yaşayan Laboratuvarlar Ağı

<sup>117</sup> AB İlişkileri Müdürlüğü (Çevrimiçi) <https://ab.ibb.gov.tr/2015/09/11/ibbnin-enoll-uyelik-basvurusu-kabul-edildi/>, 27 Mart 2017.

verilmiştir. Bununla ilgili olarak; açık inovasyonun günümüzün paradigma değişikliği olarak kabul edildiği ve açık inovasyonun teşvik edilmesi yoluyla sektörlerin üretim zincirini meydana getiren aktörlerin AR-TG ve inovasyon tabanlı rollerinin güçlendirilmesi<sup>118</sup> gerektiği belirtilmiştir.

---

<sup>118</sup> TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016, Ankara, 2010, s.7 (Çevrimiçi) [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/strateji\\_belgeleri/UBTYS\\_2011-2016.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/UBTYS_2011-2016.pdf), 28 Mart 2017.

## İKİNCİ BÖLÜM

### AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİ VE İŞLETME PERFORMANSI

Tezin ikinci bölümünde açık inovasyon stratejileri ve işletme performansı ilişkisi incelenmekte ve tezin teorik yapısı oluşturulmaktadır. Bu kapsamda, öncelikle açık inovasyon ve strateji ilişkisi ele alınmaktadır. Açık inovasyonun temel girdisini oluşturan dışsal bilgi kaynakları ve ardından açık araştırma stratejileri ile işletmenin teknoloji stratejileri açıklanmaktadır. Son olarak da bunların işletme performansı ile ilişkisi incelenerek araştırmanın hipotezlerine yer verilmektedir.

#### 2.1. Açık İnovasyon ve Strateji İlişkisi

Michael E. Porter, stratejiyi, “çeşitli faaliyetleri içeren sürdürülebilir, eşsiz ve değerli bir konum yaratmak” olarak tanımlamaktadır.<sup>1</sup> Porter, 1985 yılındaki makalesinde, teknolojik değişimlerin endüstriler arasındaki karşılıklı ilişkileri arttırabileceğini ifade etmiştir. Teknolojik değişim, finansal hizmetler, bilgisayar, telekomünikasyon gibi sektörlerde endüstri sınırlarını belirsizleştirmiş ve tüm endüstrilerin bir araya gelmesini sağlamıştır.<sup>2</sup> Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle endüstriler arasındaki keskin sınırların ortadan kalkması, gün geçtikçe karmaşık hale gelen ve hızla değişen teknolojinin işletme içerisindeki sınırlı kaynaklarla geliştirilmesinin neredeyse imkânsız hale gelmesi gibi nedenler, işletmelerin açık inovasyon yaklaşımını kaçınılmaz bir şekilde benimsemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, işletmelerin stratejik bakışlarında da değişim yapmalarını gerektirmektedir.

---

<sup>1</sup> Michael E. Porter, “What is Strategy?”, **Strategy for Business: A Reader**, Ed. Mariana Mazzucata, London, Sage Publications, 2006, pp. 10-31.

<sup>2</sup> Michael E. Porter, “Technology and Competitive Advantage”, **The Journal of Business Strategy**, 1985, C:V, No:3, p. 66.

Açık strateji, açık inovasyon kavramına dayanır. Bu süreç, şirketlerin, bilgi ve fikirlerini, kullanıcılar, üniversiteler, rakipler, tedarikçiler, araştırma enstitüleri gibi dış paydaşlarla bir araya getirerek gittikçe daha fazla yenilik ürettiği süreç olarak ifade edilmektedir.<sup>3</sup> Açık stratejiyle ilgili kavramlar, Açık İnovasyon literatürünün ilk çalışmalarında açık bir şekilde merkezi bir yer tutmuştur (ör: Chesbrough 2003, 2006). Örnek olarak iş modeli, açık yenilik hunisinin merkezi bir parçasıdır çünkü bu, bir işletmenin dış paydaşlardan kaynak sağlamaya ihtiyacı olan harici bilgiyi ve kurum içinde üretilen bilginin lisanslanıp diğer şirketlere satılabileceğini belirler. Bu nedenle, strateji her zaman açık inovasyonun özünde var olmuştur. Bununla birlikte, çok az sayıda yayın, açık inovasyon ve strateji arasındaki karmaşık ilişkinin üzerinde ciddi bir şekilde durmuştur.<sup>4</sup>

Açık inovasyon literatürünün hızlı bir şekilde gelişmesine rağmen açık inovasyon ile strateji ilişkisi literatürde henüz yeterince ele alınmamış olup, az sayıda çalışma bu ilişkiyi irdelemiştir.<sup>5</sup> Bu çalışmalardan bazıları; Chesbrough ve Appleyard, 2007; Dittrich, Duysters ve De Man, 2007; Slowinski ve Sahal, 2010, Vanhaverbeke, 2013; Vanhaverbeke ve Peeters, 2005; Vanhaverbeke ve Roijackers, 2013, Whittington, Caillaet ve Yakis-Douglas, 2011 yılındaki çalışmalarıdır.

Stratejik amaçlar, açık inovasyon çıktıları temelinde etkilenebilir ve yeniden formüle edilebilir.<sup>6</sup> Açık inovasyon yalnızca dış paydaşlarla işbirlikçi dinamiklere ilişkin bir olgu değil aynı zamanda içsel uygulamalar ve kurum kültürüyle de ilişkilidir. Başlangıçlı şirketin uyguladığı süreçlere, prosedürlere ve yönetim faaliyetlerine kadar uzanmakta olup temeli oluşturan değerlerin ve kültürün

---

<sup>3</sup> Richard Whittington, Ludovic Caillaet, Basak Yakis-Douglas, "Opening Strategy: Evolution of a Precarious Profession Richard", **British Journal of Management**, C:XXII, No:3, 2011, p. 534.

<sup>4</sup> Wim Vanhaverbeke, Nadine Roijackers, "Enriching Open Innovation Theory and Practice by Strengthening the Relationship with Strategic Thinking", **Strategy and Communication for Innovation**, Eds. Nicole Pfeffermann, Tim Minshall, Letizia Mortara, 2nd. ed., Springer, 2013, p. 18.

<sup>5</sup> Wim Vanhaverbeke, "Rethinking Open Innovation Beyond the Innovation Funnel", **Technology Innovation Management Review**, 2013, p. 8.

<sup>6</sup> Wim Vanhaverbeke, Nadine Roijackers, Annika Lorenz, Henry Chesbrough, "The Importance of Connecting Open Innovation to Strategy", **Strategy and Communication for Innovation: Integrative Perspectives on Innovation in the Digital Economy**, 3rd.ed., Eds. Nicole Pfeffermann, Julie Gould, Springer International Publishing, 2017, p. 4.

biçimlendirilmesini gerektirmektedir. Şirketin gerçek yenilikçi kabiliyeti, o kültürde kök salmış ve yerleşmiş, istikrar ve kontrol ihtiyacını yeni stratejik yönlerin araştırılmasında belirsizlik ve riskin kaçınılmaz olarak kabul edilmesiyle bağdaştırılmaktadır.<sup>7</sup>

Slowinski ve Sahal, açık inovasyon ilişkilerinin, dış dünyayı yetenek, teknoloji ve diğer olanakların potansiyel bir kaynağı olarak gören stratejik bir planlama sürecine dayandırılması gerektiğini belirtmiştir.<sup>8</sup> Vanhaverbeke ve Cloudt, açık inovasyon ve stratejinin ayrılmaz bir ilişkisi olduğunu ileri sürmektedir. Stratejinin, iş modelleri ve bunların dışsal bilgiyi içeri alma ve içsel bilgiyi dışa aktarma ihtiyacını belirlemedeki rolünün her zaman açık inovasyon literatürünün temelinde yer aldığını ifade etmektedir. Açık inovasyonu hem iş hem de şirket stratejileri çerçevesinde ele almak, bir firmanın işbirliği yapması gereken kişileri, ne zaman ve nasıl birlikte çalışacaklarını ve hedeflere ulaşmak için hangi yönetim türüne ihtiyaç duyulduğunu anlamak için önemlidir. Daha da önemlisi, stratejik hedefler, içsel olarak hangi yeteneklerin geliştirilmesi gerektiğini de belirlemektedir, dışsal paydaşların gerekli kapasite için kaynak oluşturması veya işbirliğiyle oluşturma durumu söz konusu olabilir.<sup>9</sup>

İşletmelerin gün geçtikçe, Web 2.0 teknolojilerini benimsemeleri<sup>10</sup> içsel ve dışsal işbirliği için yeni fırsatlar ortaya çıkmasına, bununla birlikte daha açık ve katılımcı strateji türlerinin oluşmasına imkân vermektedir.<sup>11</sup> “Stratejinin

---

<sup>7</sup> Wim Vanhaverbeke, Nico Peeters, “Embracing Innovation as Strategy: Corporate Venturing, Competence Building and Corporate Strategy Making”, **Creativity and Innovation Management**, C:XIV, No:3, 2005, p. 254.

<sup>8</sup> Gene Slowinski, Matthew W. Sagal, “Good Practices in Open Innovation”, **Research-Technology Management**, C: LIII, No:5, 2010, p. 39.

<sup>9</sup> Wim Vanhaverbeke, Myriam Cloudt, “Theories of the Firm and Open Innovation”, **New Frontiers in Open Innovation**, Eds. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, 2014, Oxford University Press: Oxford, UK, p. 275.

<sup>10</sup> David Denyer, Emma Parry, Paul Flowers, ““Social”, “Open” and “Participative”? Exploring Personal Experiences and Organisational Effects of Enterprise 2.0 Use”, **Long Range Planning**, C:XLIV, No:5-6, 2011, p. 375.

<sup>11</sup> Kurt Matzler, Johann Füller, Britta Koch, Julia Hautz, Katja Hutter, “Open Strategy – A New Strategy Paradigm?”, **Strategie und Leadership**, Eds. Kurt Matzler, Harald Pechlaner, Birgit Renzl, Springer Gabler, 2014, p. 38.

demokratikleşmesi”<sup>12</sup>; “açık strateji”<sup>13</sup>; “açık kaynak stratejisi”<sup>14</sup> veya “strateji binlerin bir uygulamasıdır”<sup>15</sup> etiketli bu yeni yaklaşımlar, stratejik fikirlerin üretilmesi, tartışılması ve değerlendirilmesinde çok sayıda insanın yer aldığına işaret etmektedir.<sup>16</sup>

Toplumsal, kültürel, örgütsel ve teknolojik birtakım güçler, işletmelerin strateji süreçlerini açık hale getirmeye zorlamaktadır. Açık strateji, strateji araştırması ve uygulamasında önemli yeni bir olgu haline gelebileceğini ve cevaplanması gereken birçok soruyu ortaya çıkarabileceğini belirtmektedir. Kitle kaynak kullanma fikri, bir işletmenin üyelerini ve dış uzmanları, bilgi birikimlerini bir strateji diyaloguyla bütünleştirerek strateji geliştirmede umut verici bir çaba olarak görülmektedir.<sup>17</sup>

Açık strateji, yaratıcı bireylerde, inovasyon topluluklarında ve işbirlikçi girişimlerde bulunabilecek etkili değer yaratma güçlerini, bu girişimlerin sürekli katılımını ve desteğini sürdürmek için değer yakalama ihtiyacı ile dengeler. İş stratejisinin geleneksel kavramları ya açık buluş ve açık koordinasyonun değerini önemsiz görmekte ya da bunları tamamen gözardı etmektedir. Açıklık kavramı, yazılımdan bilime ve diğer endüstrilere yayılırken, strateji kavramlarının güncellenmesi gerekmektedir. Açık strateji, bu güncelleştirmeyi sağlamaya çalışmaktadır.<sup>18</sup>

Orta düzey yöneticiler dışsal işbirliklerini etkin bir şekilde yönetmek için belirli kurumsal ve yönetsel becerilerin önemini gittikçe artan bir şekilde kavramaya başlamışlardır. Bu yöneticiler, açık inovasyonu stratejik hedeflerle uyumlu hale

---

<sup>12</sup> Daniel Stieger, Kurt Matzler, Sayan Chatterjee, Florian Ladstaetter-Fussenegger, “Democratizing Strategy: How Crowdsourcing Can be Used for Strategy Dialogues”, **California Management Review**, C:LIV, No:4, 2012, pp. 44-68.

<sup>13</sup> Whittington, Cailluet, Yakis-Douglas, **a.g.e.**, pp. 531-544.

<sup>14</sup> European Commission, “Open Source Strategy: History”, (Çevrimiçi) [https://ec.europa.eu/info/open-source-strategy-history\\_en](https://ec.europa.eu/info/open-source-strategy-history_en), 17 Nisan 2017.

<sup>15</sup> Leonhard Dobusch, Gordon Mueller-Seitz, “Strategy as a Practice of Thousands: The Case of Wikimedia”, **Academy of Management Annual Meeting Proceedings**, No:1, 2012.

<sup>16</sup> Matzler, Füller, Koch, Hautz, Hutter, **a.y.**

<sup>17</sup> **A.y.**

<sup>18</sup> Henry William Chesbrough, Melissa M. Appleyard, “Open Innovation and Strategy”, **California Management Review**, C:L, No:1, 2007, p. 73.

getirme mücadelesi vermektedir. Bu tür girişimleri desteklemek, bir destek kültürü oluşturmak, hukuk ve insan kaynakları yönetimi gibi kilit işlevlerin desteğini temin etmek için üst yönetimin anahtar rol oynadığının farkına varmışlardır.<sup>19</sup>

Tezde, açık inovasyon stratejileri iki ana grupta incelenmiştir. Bunlardan ilki, “Genişlik” ve “Derinlik” stratejilerinden oluşan Açık Araştırma Stratejileridir. İkinci grup ise; “Teknoloji Edinme”, “Teknolojiden Faydalanma” ve “Bileşik Stratejileri” kapsayan Teknoloji Stratejileridir. Bu stratejileri incelemeyen önce, bunların temel girdisini teşkil eden Dışsal Bilgi Kaynakları ele alınmaktadır.

## 2.2. Dışsal Bilgi Kaynakları

Cohen ve Levinthal, dışsal bilgiden faydalanma yeteneğinin yenilikçi kapasitenin kritik bir bileşeni olduğunu belirtmiştir.<sup>20</sup> Bilgi ve teknolojiyi benimsemek, farklı dış uzmanlık türlerinden yararlanmak ve dinamik çevre koşullarına uyum sağlamak için çeşitli dışsal bilgi kaynaklarından faydalanan şirketlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır.<sup>21</sup>

Michael E. Porter, karşılıklı ilişkilerin AR-TG faaliyetlerinin maliyetlerinin paylaşılmasına veya yeteneklerin aktarımına izin verebileceğini belirtmiştir.<sup>22</sup> Nieto ve Santamaría, çeşitli paydaşlardan oluşan işbirlikçi ağların, inovasyonun derecesinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğunu bulmuştur.<sup>23</sup> Özellikle gelişmekte olan ekonomilerdeki firmalar için dışsal bilgi kaynaklarına erişim, zayıf içsel AR-TG kapasiteleri ve sınırlı kaynaklardan ötürü inovasyon başarısının kilit role sahiptir.<sup>24</sup>

---

<sup>19</sup> Joel West, Ammon Salter, Wim Vanhaverbek, Henry Chesbrough: “Open Innovation: The Next Decade”, **Research Policy**, C:XLIII, 2014, p. 806.

<sup>20</sup> Wesley M. Cohen, Daniel A. Levinthal, “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, **Administrative Science Quarterly**, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, C:XXXV, No:1, 1990, p. 128.

<sup>21</sup> Yufen Chen, Wim Vanhaverbeke, Jingshu Du, “The Interaction between Internal R&D and Different Types of External Knowledge Sourcing: An Empirical Study of Chinese Innovative Firms”, **R&D Management**, C:XLVI, No:3, 2016, p. 1008.

<sup>22</sup> Porter, **a.g.e.**, 1985, p. 70.

<sup>23</sup> María Jesús Nieto, Lluís Santamaría, “The Importance of Diverse Collaborative Networks for the Novelty of Product Innovation”, **Technovation**, C:XXVII, No:6-7, 2007, p. 367.

<sup>24</sup> Chen, Vanhaverbeke, Du, **a.g.e.**, p. 1009.



Çeşitli paydaşlarla sürdürülebilir ilişkiler kurmak, yenilik üretimini hızlandırmakta, kaynak paylaşımı yapılarak maliyetleri azaltmakta ve farklı fikirlerin bir araya gelmesiyle değer üreten yenilikçi ürünlerin ortaya çıkmasını sağlayabilmektedir.

Dışsal bilgi kaynaklarının literatürde çoğunlukla iki ana paydaştan elde edildiği ifade edilmektedir (Danneels, Kleinschmidt, 2001;<sup>25</sup> Danneels, 2002;<sup>26</sup> Du, Leten, Vanhaverbeke, Lopez-Vega, 2014;<sup>27</sup> Du, Leten, Vanhaverbeke, 2014<sup>28</sup>). Bunlar; pazarla ilgili paydaşlar (müşteriler, tedarikçiler vb.) ve bilimsel/teknolojiyle ilgili paydaşlardır (üniversiteler ve araştırma kurumları v.b.). Faems vd. ise 2005 yılındaki çalışmasında aynı bilgi kaynaklarını farklı şekilde isimlendirmiştir. Müşteriler ve tedarikçileri “faydalanma odaklı işbirlikleri”; üniversiteler ve araştırma kurumlarını ise “keşfetme odaklı işbirlikleri” olarak ifade etmiştir.<sup>29</sup> Von Hippel; kullanıcılar, üreticiler, tedarikçiler, rakipler ve üniversiteleri dışsal bilgi kaynakları olarak ele almıştır.<sup>30</sup> Laursen ve Salter ise dışsal bilgi kaynaklarını; piyasa, kurumsal, diğer ve özelleştirilmiş olmak üzere 4 ana başlık altında gruplandırmış olup, bu bilgi kaynaklarının alt başlıkları aşağıdaki gibidir:<sup>31</sup>

- **Piyasa:** Tedarikçiler, müşteriler, rakipler, danışmanlar, ticari laboratuvarlar/AR-TG girişimleri;
- **Kurumsal:** Üniversiteler, devlet araştırma kurumları, özel araştırma enstitüleri, kamu ofisleri, özel sektör iş bağlantıları;

---

<sup>25</sup> Erwin Danneels, Elko J. Kleinschmidt, “Product Innovativeness from the Firm's Perspective: Its Dimensions and Their Relation with Project Selection and Performance”, **The Journal of Product Innovation Management**, C:XVIII, No:6, 2001, p. 361.

<sup>26</sup> Erwin Danneels, “The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences”, **Strategic Management Journal**, C:XXIII, No:12, 2002, p. 1102.

<sup>27</sup> Jingshu Du, Bart Leten, Wim Vanhaverbeke, and Henry Lopez-Vega, “When Research Meets Development: Antecedents and Implications of Transfer Speed”, **The Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:6, 2014, p. 1181.

<sup>28</sup> Jingshu Du, Bart Leten, Wim Vanhaverbeke, “Managing Open Innovation Projects with Science-Based and Market-Based Partners”, **Research Policy**, C:XLIII, No:5, 2014, p. 828.

<sup>29</sup> Dries Faems, Bart Van Looy, Koenraad Debackere, “Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach”, **The Journal of Product Innovation Management**, C:XXII, No:3, 2005, pp. 242-243.

<sup>30</sup> Eric von Hippel, **The Sources of Innovation**, USA, New York, Oxford University Press, 1988.

<sup>31</sup> Keld Laursen, Ammon Salter, “Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U.K. Manufacturing Firms”, **Strategic Management Journal**, C:XXVII, 2006, p. 139.

- **Diğer:** Konferanslar, toplantılar, ticari birlikler, teknik/ticari yayınlar, fuarlar, sergiler, veri tabanları;
- **Özelleştirilmiş:** Teknik standartlar, sağlık ve güvenlik standartları ve düzenlemeleri, çevresel standartlar ve düzenlemeler vb.

Tether ve Tajar, danışmanlıklar, özel araştırma kuruluşları ve bilim temelli kamu kurumlarını (üniversiteler ve devlet araştırma laboratuvarları) uzman bilgi tedarikçileri olarak nitelendirmiştir.<sup>32</sup> Lakemond, Bengtsson, Laursen ve Tell, 2016 yılındaki çalışmalarında 8 adet bilgi kaynağı kullanmışlardır. Bunlar: “üniversiteler ve AR-TG merkezleri, inovasyon araçları, kamu kurumları, müşteriler, tedarikçiler, tüketiciler, rakipler ve diğer sektördeki şirketlerdir.”<sup>33</sup> Cruz-González vd., 2015 yılındaki çalışmalarında 16 bilgi kaynağı kullanmıştır. Bunlar: “ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri, müşteriler, rakipler, doğrudan rakip olmayan sektördeki diğer işletmeler (ör: farklı coğrafik bölgelerde faaliyet gösteren işletmeler), farklı sektörlerdeki farklı işletmeler, uzmanlar/ danışmanlar, ticari laboratuvarlar/AR-TG işletmeleri, özel araştırma enstitüleri, üniversiteler veya diğer yükseköğretim enstitüleri, devlet araştırma kuruluşları konferanslar/toplantılar, fuarlar/sergiler, mesleki birlikler, sanayi ve ticaret odaları, bilimsel dergiler ve ticari teknik yayınlar, kamuya açık veritabanları (ör: internet) ve patentlerdir.”<sup>34</sup>

Cruz-González vd.’nin çalışmasındaki 16 bilgi kaynağına ek olarak, tezin uygulama kısmında ölçeye tarafımızdan iki madde daha eklenmiştir. Bunlar: “Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan şirketler” ile “Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO/TTM’ler)”dir. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

---

<sup>32</sup> Bruce S. Tether, Abdelouahid Tajar, “Beyond Industry–University Links: Sourcing Knowledge for Innovation from Consultants, Private Research Organisations and the Public Science-Base”, **Research Policy**, C:XXXVII, No:6-7, 2008, p. 1079.

<sup>33</sup> Nicolette Lakemond, Lars Bengtsson, Keld Laursen and Fredrik Tell, “Match and Manage: The Use of Knowledge Matching and Project Management to Integrate Knowledge in Collaborative Inbound Open Innovation”, **Industrial and Corporate Change**, 2016, C:XXV, No: 2, p. 340.

<sup>34</sup> Jorge Cruz-González, Pedro López-Sáez, Jose Emilio Navas-López, Miriam Delgado-Verde: “Open Search Strategies and Firm Performance: The Different Moderating Role of Technological Environmental Dynamism”, **Technovation**, C:XXXV, 2015, p. 38.

Kanunu'nun 3. Maddesine göre "teknopark" ya da "teknoloji geliştirme bölgesi" aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

"Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Bölge): Yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda buldukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı" ifade etmektedir.<sup>35</sup>

Teknoloji geliştirme bölgeleri, farklı ülkelerde, çeşitli isimlerle kullanılmaktadır. Bunlar: Teknoloji Parkı/Teknopark, Teknokent, Araştırma Parkı, Bilim Parkı, Yenilik Merkezi, Teknoloji Geliştirme Merkezi, Teknoloji Koridoru gibidir.<sup>36</sup> Türkiye'de, 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nda "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri" kavramı kullanılmakla birlikte, tanımın sonunda ise "teknoloji" ve "park" isimlerinin kısaltılmış şekli olan "teknopark" kavramının kullanıldığı da görülmekte olup "teknopark" ifadesinin kullanımı daha yaygındır. Türkiye'de 2017 yılının ilk çeyreği itibariyle faaliyette olan teknoparkların sayısı 53'e ulaşmış olup, 12 teknopark da yapılaşma sürecindedir.<sup>37</sup>

Teknoloji Transfer Ofisleri/Merkezleri, akademik araştırma sonuçlarının hızlı ve verimli bir şekilde ticarileştirilmesine yönelik faaliyetlerin yürütüldüğü organizasyonlar olarak tanımlanmaktadır. TTO'lar; üniversiteler, araştırma merkezleri ve özel sektör arasında; araştırmacılar ve girişimciler; sanayiciler ve yatırımcılarla gerekli ve ihtiyaç duyulan bağlantıların kurulması amacıyla faaliyette bulunurlar.<sup>38</sup>

---

<sup>35</sup>Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu (Çevrimiçi) <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf>, 2 Nisan 2017.

<sup>36</sup> İTÜ Arı Teknokent (Çevrimiçi) <http://www.ariteknokent.com.tr/tr/nerede/teknopark-nedir>, 2 Nisan 2017.

<sup>37</sup> Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (Çevrimiçi) <https://teknopark.sanayi.gov.tr/>, 24 Nisan 2017.

<sup>38</sup> TURKTEK: Teknoloji Geliştirme ve Transfer Merkezi (Çevrimiçi) <http://www.turktekteknoloji.com.tr/>, 2 Nisan 2017.

Etzkowitz, bilgi toplumunda inovasyon için uygun koşulların geliştirilmesinde Üçlü Sarmal Modelini (The Triple Helix) önermektedir. Bu modele göre, üniversite-sanayi-devlet üçlüsü etkileşim içerisinde çalışmalıdır.<sup>39</sup> Bu üç kurum görece olarak eşit paydaşlar olmakla birlikte artan etkileşimleri sonucu doğan işbirliği, inovasyon strateji ve uygulamalarında yeni gelişmeler sağlayarak ekonomik ve sosyal kalkınmanın temelini oluşturur. Üçlü Sarmal Modeli ayrıca kuluçka merkezleri, bilim parkları, girişim sermayesi firmaları gibi yeni örgüt biçimlerinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.<sup>40</sup> Etzkowitz'in de önerdiği üzere Teknopark ve TTO'lar üniversite-sanayi-devlet işbirliğinin gelişmesini sağlayan ve farklı aktörlerin bir araya gelmesiyle inovasyon üretimini hızlandıran önemli yapılar olarak addedilebilir. İnovasyon ve teknolojik gelişmenin sağlanmasında günümüzün kilit role sahip araçları olan Teknopark ve TTO'lar bu sebeplerle Dışsal Bilgi Kaynakları ölçeğine tarafımızdan eklenmiştir.

### **2.3. Açık İnovasyon Stratejileri**

Tezin bu kısmında Açık İnovasyon Stratejileri iki temel başlık altında incelenecektir. Bunlardan ilki Genişlik ve Derinlik stratejilerini içeren Açık Araştırma Stratejileridir. İkincisi ise Açık İnovasyon Stratejilerinin bir diğer boyutu olan işletmenin izlediği Teknoloji Stratejileridir. Teknoloji Stratejileri; Teknoloji Edinme, Teknolojiden Faydalanma ve Bileşik Stratejiler olmak üzere üç başlık altında ele alınacaktır.

#### **2.3.1. Açık Araştırma Stratejileri**

Rekabet üstünlüğü, çoğunlukla işletmelerin başarılı yenilikçi faaliyetlerinin bir sonucu olarak gösterilmiştir.<sup>41</sup> Banbury ve Mitchell, 1995 yılındaki çalışmalarında artımsal ürün inovasyonun, yerleşik endüstrilerde kritik öneme sahip bir rekabetçi

---

<sup>39</sup> Henry Etzkowitz, "Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Social Science Information*, C:XLII, No:3, 2003, p. 295.

<sup>40</sup> *A.e.*, p. 308.

<sup>41</sup> Wolfgang Sofka, Christoph Grimpe, "Managing Search Strategies for Open Innovation – The Role of Environmental Munificence as Well as Internal and External R&D", Discussion Paper No. 08-075, Centre for European Economic Research, Mannheim, 2008, p. 1.

faktör olduğunu belirtmiştir.<sup>42</sup> Benzer şekilde Brockhoff da yenilikçilikteki bir değişikliğin rekabet gücünü arttırdığını ve yatırımcıları çekmede buna paralel bir değişimi tetiklediğini ifade etmiştir.<sup>43</sup> Bu bağlamda işletme içerisinde AR-TG faaliyetleri geliştirmek neredeyse geleneksel bir bilgelik konumuna gelmiş olup, genellikle yeni teknolojik bilgi edinme ve yenilikler oluşturmanın tek yolu değildir. Yeni teknoloji yüksek bir olasılıkla farklılaşabileceğinden en azından şirketler zaman zaman teknolojik bilgiyi dışarıdan sağlamaya ihtiyaç duymaktadır. Çoğu şirket, geniş bir yelpazede yer alan aktörlerden oluşan sistemi, inovasyon sürecine dâhil ettikleri ve bilgiden faydalandıkları açık inovasyon modeline geçiş yapmıştır. İnovasyonun itici güçleri olan müşteriler, tedarikçiler, rakipler, üniversiteler gibi dışsal bilgi kaynakları bir işletmenin araştırma stratejisinin temel unsurları olarak anlaşılabilir.<sup>44</sup>

Yeni inovasyon modelleri, birçok yenilikçi firmanın, yeni fikirler araştırma yöntemini değiştirdiğini, yenilikçiliği elde etmelerine ve sürdürmelerine yardımcı olmak için çok çeşitli dış aktörlerin ve kaynakların kullanımını içeren açık araştırma stratejilerini benimsediğini ileri sürmektedir.<sup>45</sup> Katila ve Ahuja, 2002 yılındaki çalışmasında; işletmelerin yeni ürünler üretmek veya sorun çözme çabaları için “araştırma derinliği” ve “araştırma kapsamı” olmak üzere iki boyut olduğunu belirtmiştir.<sup>46</sup>

Açıklığın kapsamı, yenilikçi işletmenin bağlantıda olduğu paydaşların çeşitliliğini ifade ederken; derinliği ise paydaşlarla yapılan işbirliğinin yoğunluğunu yansıtmaktadır.<sup>47</sup> Diğer bir deyişle, genişlik, şirketin işbirliği içinde bulunduğu paydaşların miktar yönünden çeşitliliğini; derinlik ise, bu paydaşlarla etkileşimin

---

<sup>42</sup> Catherine M. Banbury, Will Mitchell, “The Effect of Introducing Important Incremental Innovations on Market Share and Business Survival”, **Strategic Management Journal**, C:XVI, No:S1,1995,p. 161.

<sup>43</sup> Klaus K. Brockhoff, “Technological Progress and The Market Value of Firms”, **International Journal of Management Reviews**, C:I, No:4, 1999, p. 490.

<sup>44</sup> Sofka, Grimpe, **a.y.**

<sup>45</sup> Laursen, Salter, **a.g.e.**, p. 131.

<sup>46</sup> Riitta Katila, Gautam Ahuja, “Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction”, **Academy of Management Journal**, C:XLV, No:6, 2002, p. 1183.

<sup>47</sup> Jin Chen, Yufen Chen, Wim Vanhaverbeke, “The Influence of Scope, Depth, and Orientation of External Technology Sources on the Innovative Performance of Chinese Firms”, **Technovation**, C:XXXI, No:8, 2011, p. 369.

derecesini belirtmektedir. İşletmenin yeni bilgi ve teknolojiler araştırmasıyla ilgili bu iki boyutu, Laursen ve Salter 2006 yılındaki çalışmalarında “Açık Araştırma Stratejileri” kavramı olarak kullanmış, bir işletmenin açıklığını “Genişlik” ve “Derinlik” olmak üzere iki dışsal araştırma stratejisiyle ifade etmişlerdir.<sup>48</sup>

### 2.3.1.1. Genişlik Stratejisi

Açık Araştırma Stratejilerinin birinci türü olan Genişlik Stratejisi, Laursen ve Salter’e göre, işletmenin yenilikçi faaliyetlerinde kullandığı dışsal kaynakların veya araştırma kanallarının sayısı olarak tanımlanmaktadır.<sup>49</sup> Lee, Park, Yoon ve Park da benzer ifadeyle bilgi kaynaklarının genişliğini, işletmelerin kullandığı bilgi kaynaklarının sayısı,<sup>50</sup> Acha, bilgi kaynaklarının çeşitliliği,<sup>51</sup> Keupp ve Gassmann, işletmenin inovasyon süreciyle bütünleştirdiği dışsal bilgi kaynaklarının sayısı,<sup>52</sup> Chen, Chen ve Vanhaverbeke ise yenilikçi işletmenin bağlantıda olduğu paydaşlarının çeşitliliği<sup>53</sup> olarak tanımlamaktadır.

Karmaşık ve hızla değişen teknolojiler, bilginin işletmeler arasında dağıtılmasına neden olmaktadır. Bundan ötürü, yeni bilgi genellikle işletme sınırlarının ötesinde ortaya çıkar. İşletmeler, örgütsel sınırların ötesindeki yeni bilgileri hızlı bir şekilde öğrenmek, edinmek ve paydaşlarla birlikte geliştirmek için şirketler arası ilişkileri güçlendirerek, bunlardan faydalanmaya gereksinim duymaktadır.<sup>54</sup>

---

<sup>48</sup> Laursen, Salter, **a.y.**

<sup>49</sup> **A.e.**, p. 134.

<sup>50</sup> Sungjoo Lee, Gwangman Park, Byungun Yoon, Jinwoo Park, “Open Innovation in SMEs—An Intermediated Network Model”, **Research Policy**, C:XXXIX, No:2, 2010, p. 294.

<sup>51</sup> Virginia Acha, “Open by Design: The Role of Design in Open Innovation”, Working Paper, DIUS Research Report 08 10, London, Tanaka Business School Imperial College, Department for Innovation, Universities & Skills, p. 3.

<sup>52</sup> Marcus Matthias Keupp, Oliver Gassmann, “Determinants and Archetype Users of Open Innovation”, **R&D Management**, C:XXXIX, No:4, 2009, pp. 332-333.

<sup>53</sup> Chen, Chen, Vanhaverbeke, **a.g.e.**, p. 363.

<sup>54</sup> Bou-Wen Lin, Chia-Hung Wu: "How Does Knowledge Depth Moderate the Performance of Internal and External Knowledge Sourcing Strategies?" **Technovation**, C:XXX, No:11-12, 2010, p. 582.

### 2.3.1.2. Derinlik Stratejisi

Açık Araştırma Stratejilerinin ikinci türü olan Derinlik Stratejisi ise, işletmelerin farklı dışsal bilgi kaynaklarını ne ölçüde derinlemesine kullandıkları olarak tanımlanmaktadır.<sup>55</sup> Lee, Park, Yoon ve Park da benzer bir ifadeyle bilginin derinliğini, işletmelerin farklı bilgi kaynaklarından ne ölçüde yoğun olarak kullandıkları,<sup>56</sup> Acha, bilgi kaynaklarının önemi,<sup>57</sup> Keupp ve Gassmann, her bir kaynakla olan işbirliği yoğunluğu,<sup>58</sup> Chen, Chen ve Vanhaverbeke ise dışsal paydaşlarla olan ilişkilerin yoğunluğu<sup>59</sup> olarak tanımlamaktadır.

Derinlik stratejisi, çeşitli dışsal bilgi kaynaklarından kaç tanesinin işletmenin inovasyon süreciyle derinden bütünleştirildiğini ölçer.<sup>60</sup> Araştırma derinliğinde artış, üç farklı deneyim etkisi aracılığıyla ürün inovasyonunu olumlu şekilde etkileyebilir. Birincisi, aynı bilgi unsurlarını tekrar tekrar kullanmak, hata yapma olasılığını azaltır ve araştırma işlemlerini daha güvenilir hale getirmek için rutinlerin geliştirilmesini kolaylaştırır. İkicisi, artan tecrübe, araştırmayı daha öngörülebilir hale getirecek ve ürün geliştirme görevi çözülebilir alt problemlere daha etkin bir şekilde ayrılabilir, faaliyetler verimli bir sırayla dizilebilir ve gereksiz adımlar ortadan kaldırılabilir. Üçüncü olarak, belirli bir kavramlar kümesinin tekrar tekrar kullanılması, bu kavramların daha derin bir şekilde anlaşılmasına ve işletmelerin içindeki değerli bilgi öğelerini belirleme, aralarındaki bağlantıları geliştirme ve bunları birçok farklı ve önemli yoldan birleştirmeyi mümkün kılar.<sup>61</sup> Literatürde, bu olumlu özelliklerin yanı sıra bazı noktalarda, aynı bilgi öğelerine dayanan daha fazla yenilik geliştirme maliyetinin gittikçe artabilmesi ve çözümlerin aşırı derecede karmaşık hale gelebilmesi sonucu, derinlik stratejisinin oluşturduğu maliyetin, sağladığı yararları aşabileceğini<sup>62</sup> savunan görüşler de bulunmaktadır.

---

<sup>55</sup> Laursen, Salter, **a.g.e.**, p. 134.

<sup>56</sup> Lee, Park, Yoon, Park, **a.g.e.**, p. 295.

<sup>57</sup> Acha, **a.y.**

<sup>58</sup> Keupp, Gassmann, **a.g.e.**, p. 333.

<sup>59</sup> Chen, Chen, Vanhaverbeke, **a.y.**

<sup>60</sup> Keupp, Gassmann, **a.y.**

<sup>61</sup> Katila, Ahuja, **a.g.e.**, p. 1184.

<sup>62</sup> **A.e.**, p. 2002.

### 2.3.2. Teknoloji Stratejileri

Şirketlerin bilgiye eriştiği, bilgiyi özümlediği ve faydalı hale getirerek kullandığı “metabolik hızlarını arttırmaları” açık inovasyonun bir gereğidir. Şirketler bilgilerini statik olarak ele alamaz; bilgiyi özünde dinamik olarak görmeleri gerekir. Bir şirket geliştirdiği teknolojiyi, değerli olduğunu kanıtlayabilecekleri gün için raflarda stoklayamaz.<sup>63</sup> Başarılı bir teknoloji stratejisinin geliştirilmesi; teknoloji edinme, geliştirme ve teknolojiden faydalanmayı mümkün kılan örgütsel mekanizmalara dikkat edilmesini gerektirir.<sup>64</sup>

March'ın 1991 yılındaki öncü makalesinde ele aldığı “araştırma” ve “faydalanma”\* ikilisi; teknolojik inovasyon, stratejik yönetim, örgütsel uyum, örgütsel öğrenme, rekabet üstünlüğü gibi örgütsel çalışmalarda artan bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır<sup>65</sup> (Ör: Benner ve Tushman, 2003; Burgelman, 2002; Faems, Van Looy ve Debackere, 2005; He ve Wong, 2004; Holmqvist, 2004; Katila ve Ahuja, 2002; Lee, Lee ve Lee, 2003; Levinthal ve March, 1993, McGrath, 2001; Siggelkow ve Levinthal, 2003; Uotila, Maula, Keil ve Zahra, 2008; Van den Bosch, Volberda, de Boer, 1999; Winter ve Szulanski, 2001).

Araştırmacılar, genellikle, firmaların uzun vadede başarılı olmak için hem teknoloji edinme hem de teknolojiden faydalanmayı eş zamanlı olarak uygulamaları ve ikisi arasında denge kurmaya ihtiyaçlarını olduğu konusunda hemfikirlerdir (Ör., Benner ve Tushman 2002; March, 1991, 1996, 2006). Bununla birlikte, bunun nasıl başarılabacağı konusunda netlik bulunmamaktadır.<sup>66</sup> March, iki stratejinin de işletmeler için temel bir gereklilik olduğunu ancak kaynakların azlığı ya da iki sürecin

---

<sup>63</sup> Henry F. Chesbrough, **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**, USA, Harvard Business School Press, 2003, p. 57.

<sup>64</sup> Shaker A. Zahra, Rajendra S. Sisodia, Sidhartha R. Das, “Technological Choices within Competitive Strategy Types: A Conceptual Integration”, **International Journal of Technology Management**, C:IX., No:2, 1994, p. 181.

\* Tezde bu iki kavram sırasıyla Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanma olarak ele alınmaktadır.

<sup>65</sup> Anil K. Gupta, Ken G. Smith, Christina E. Shalley, “The Interplay between Exploration and Exploitation”, **The Academy of Management Journal**, C:XLIX, No:4, 2006, p. 693.

<sup>66</sup> C. Annique Un, “Managing The Innovators for Exploration and Exploitation”, **Journal of Technology Management and Innovation**, C:II, No:3, 2007, p. 5.



uyumsuzluğu nedeniyle ikisinden birinin tercih edilmesi durumunun ortaya çıktığını ifade etmektedir.<sup>67</sup>

Teece, doğru bir teknoloji stratejisinin, işletmenin ticari varlığını sürdürmede, sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlamada ve inovasyondan kar elde etmede gerekli olduğuna dikkat çekmiştir.<sup>68</sup> David Ford, 1988 yılındaki çalışmasında işletmenin teknoloji stratejisini üç grupta ele almıştır. Bunlar: Teknoloji Edinme Stratejisi, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve bu ikisinin bileşimi olan Teknolojinin Yönetimi Stratejisidir.<sup>69</sup> Granstrand, Bohlin, Oskarsson ve Sjoberg ise 1992 yılındaki çalışmasında Teknoloji Stratejilerine özgü\* Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanma olmak üzere iki tür strateji olduğunu belirtmiştir.<sup>70</sup> Arora, Fosfuri ve Gamberdalla (2001) da Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanmayı, Teknoloji Stratejisi kapsamında içerisinde ele almıştır.

Chesbrough 2003 yılında, özellikle 1980’li yıllardan itibaren hızla gelişmeye ve değişmeye başlayan rekabet koşullarının gerektirdiği inovasyon ve teknolojinin yönelimini inceleyerek, esasen literatürde var olan kavramları Açık İnovasyon şemsiyesi altında toplamıştır. Açık İnovasyon kavramının literatürde yer almasıyla birlikte yapılan çalışmaların Açık İnovasyon ile ilgili yeni kavramları beraberinde getirdiği görülmektedir. Örneğin, Gassmann ve Enkel, 2004 yılındaki yayınında Açık İnovasyon Stratejisini temsil eden; Dışarıdan İçeri Süreç, İçeriden Dışarı Süreç ve Bileşik Süreç olarak adlandırılan üç sürecin olduğunu ifade etmektedir. Bu süreçler Şekil 2.1.’de gösterilmektedir.<sup>71</sup>

---

<sup>67</sup> James G. March, “Exploration and Exploitation in Organizational Learning”, **Organization Science**, Special Issue: Organizational Learning: Papers in Honor of (and by) James G. March, C:II, No:1, 1991, p. 71.

<sup>68</sup> David J. Teece, “Business Models, Business Strategy and Innovation”, **Long Range Planning**, C:XLIII, No:2-3, 2010, p. 184.

<sup>69</sup> David Ford, “Develop Your Technology Strategy”, **Long Range Planning**, C:XXI, No:5, 1988, pp. 91-93.

\* Generic strategies for technology

<sup>70</sup> Ove Granstrand, Erik Bohlin, Christer Oskarsson, Niklas Sjoberg, “External Technology Acquisition in Large Multi-Technology Corporations”, **R&D Management**, C:XXII, No:2, 1992, pp. 112-113.

<sup>71</sup> Oliver Gassmann, Ellen Enkel, “Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes”, **R&D Management Conference**, *Lisbon, Portugal*, July 6–9 2004, p. 6.

Gassmann ve Enkel (2004)'ün Açık İnovasyon Stratejisi içerisinde ele aldığı üç süreci, Cheng ve Huizingh ise 2014 yılındaki çalışmasında Açık İnovasyon Faaliyetleri olarak ifade etmiştir.<sup>72</sup> Hung ve Chou (2013) ise tezde kullanımını tercih ettiğimiz kavramsal yapıyı baz almakla birlikte, Açık İnovasyon Stratejisini, Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanma olmak üzere iki boyutta ele alarak literatürdeki ilk kavramları kullanmış ve bunların aynı zamanda Dışarıdan İçeri ve İçeriden Dışarı Açık İnovasyon olarak da ifade edildiğini belirtmiştir.<sup>73</sup> Tezde iki boyutlu yapıyla sınırlı kalınmayarak, Hung ve Chou (2013)'ün çalışmasında ek, üçüncü strateji bileşeni olarak Bileşik Teknoloji Stratejisi kullanılmıştır.

Açık inovasyon yaklaşımını benimseyen şirketler, açık inovasyonu üç farklı şekilde takip edebilir. Bunlardan birincisi, şirketlerin tedarikçiler, müşteriler ve diğer aktörlerle bütünleşip, bunları içsel inovasyon sürecine dâhil ederek kendi bilgi ve becerilerini zenginleştirdikleri Dışarıdan İçeriye doğru süreçtir.<sup>74</sup> Bu süreç, teknoloji keşfetme ve yenilikçi faaliyetler için amaca uygun bilgi girişlerinin, dışsal bilgi kaynaklarından edinilmesini ve bunlardan yarar sağlanmasını ifade eder.<sup>75</sup>

Bir diğer seçenek olan İçeriden Dışarı doğru açık inovasyon süreci, pazara fikir sunma, fikri mülkiyet satma, teknolojiye çarpan etkisi yaratma ve bu fikirleri işletme içinden dış çevreye aktararak bu faaliyetlerden kar elde etmeyi ifade eder.<sup>76</sup> Bu süreç, fikirleri pazara daha hızlı sunmayı ve teknolojik fırsatlardan ticari olarak faydalanmayı amaçlayan dış paydaşlarla ilişkiler kurma sürecidir.<sup>77</sup>

---

<sup>72</sup> Colin C. J. Cheng, Eelko K. R. E. Huizingh, "When is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation", **Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:6, 2014, p. 1235.

<sup>73</sup> Kuang-Peng Hung, Christine Chou, "The Impact of Open Innovation on Firm Performance: The Moderating Effects of Internal R&D and Environmental Turbulence", **Technovation**, C:XXXIII, No: 10-11, 2013, p. 369.

<sup>74</sup> Ellen Enkel, Oliver Gassmann, Henry Chesbrough, "Open R&D and Open Innovation: Exploring the Phenomenon", **R&D Management**, C:XXXIX, No:4, 2009, p. 312.

<sup>75</sup> Erica Mazzola, Manfredi Bruccoleri, Giovanni Perrone, "The Effect of Inbound, Outbound and Coupled Innovation on Performance", **International Journal of Innovation Management**, C:XVI, No:6, 2012, p. 1240008-2.

<sup>76</sup> Enkel, Gassmann, Chesbrough, **a.y.**

<sup>77</sup> Mazzola vd., **a.y.**

Son olarak, işletmeler bu iki sürecin (içeri ve dışarı) bileşimiyle tamamlayıcı paydaşlarla birlikte geliştirmeyi\* temsil eden Bileşik Süreç'i benimseyebilir.<sup>78</sup> Bileşik Süreç; ittifaklar, işbirliği ve ortak girişimler vasıtasıyla (çoğunlukla) tamamlayıcı ortaklarla birlikte geliştirmeyi ifade eder ve başarı sağlanması çok için önemli olarak addedilmektedir.<sup>79</sup> Bu süreçte, işletmeler ilk iki süreci bir araya getirerek, yeni fikirleri dış paydaşlarla birlikte geliştirip, ticarileştirmektedirler.<sup>80</sup>

Şekil 2.1.'deki bilgi akışı, işletmeye iç süreçler yoluyla dış kaynakları kullanarak bilgi girişini, işletmeden dış ticarileştirme süreçleri yoluyla iç bilgiden yararlanarak dış kaynaklara bilgi akışını ya da her ikisini de birleştiren bilgi akışlarını içerebilir. İnovasyonun tanımı, yeni veya geliştirilmiş ürünlerin, süreçlerin veya hizmetlerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi anlamına gelirken, açıklık boyutu ise geçirgen örgütsel sınır boyunca bilgi akışı ile temsil edilmektedir.<sup>81</sup>

---

\* Co-Creation

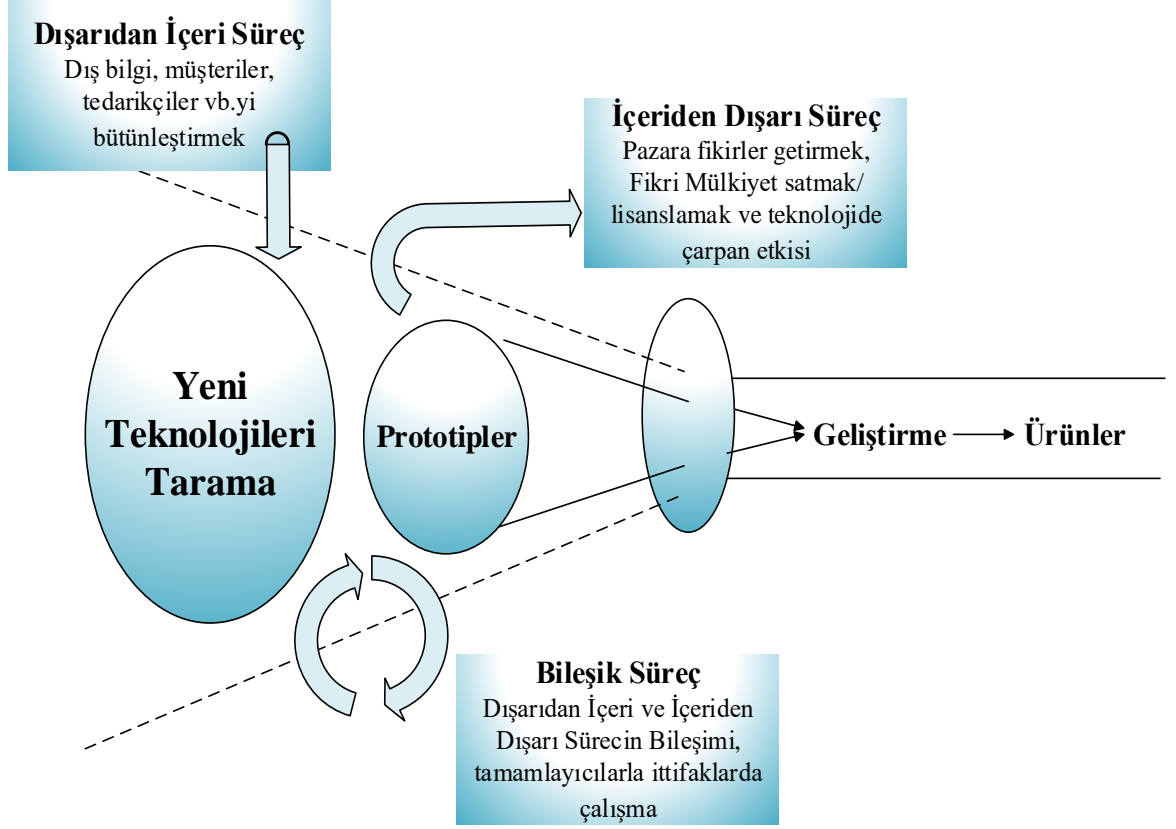
<sup>78</sup>, Barbara Bigliardi, Francesco Galati, "Models of Adoption of Open Innovation within the Food Industry", **Trends in Food Science & Technology**, C:XXX, No:1, 2013, p. 17.

<sup>79</sup> Enkel, Gassmann, Chesbrough, 2009, **a.g.e.**, p. 313.

<sup>80</sup> Mazzola vd., **a.y.**

<sup>81</sup> Henry William Chesbrough, Marcel Bogers, "Explicating Open Innovation – Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation" Eds. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, **New Frontiers in Open Innovation**, UK, Oxford, Oxford University Press, 2014, p. 17.

**Şekil 2.1. Gassmann ve Enkel'in Açık İnovasyon Stratejisinin Üç Süreci**



**Kaynak:** Oliver Gassmann, Ellen Enkel, "Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes", **R&D Management Conference, Lisbon, Portugal, July 6–9 2004**, p. 7'deki şekilden uyarlanmıştır.

Şekil 2.1.'deki süreçler incelendiğinde Dışarıdan İçeri Sürecin, Teknoloji Edinme Stratejisine; İçeriden Dışarı Sürecin, Teknolojiden Faydalanma Stratejisine ve ikisinin bileşimi olan Bileşik Sürecin ise Teknoloji Yönetimi Stratejisine karşılık geldiği ifade edilebilir. Literatürde esasen Teknoloji Stratejilerini ifade eden bu kavramların daha sonraki çalışmalarda da Açık İnovasyon Stratejileri adı altında farklı isimlerle kullanıldığı görülmüştür. Ancak Açık İnovasyon Stratejileri sadece bu üçlü sınıflandırmayla sınırlı olmayıp, daha önce de bahsedildiği üzere açık inovasyon literatüründeki çeşitli çalışmalarda Açık Araştırma Stratejilerinin de ele alındığı (ör: Chiang, Hung, 2010; Ebersberger, Bloch, Herstad, Van de Velde, 2012; Laursen, Salter, 2006) gözlenmiştir. Bu nedenlerle tezde, Açık İnovasyon Stratejileri iki başlık altında incelenmiştir. Bunlardan ilki, Genişlik ve Derinlik Stratejilerinden oluşan Açık

Araştırma Stratejileri, ikincisi ise; üç unsur içeren Teknoloji Stratejileridir. Teknoloji Stratejileri içerisinde, literatürdeki ilk kavramlara bağlı kalınarak Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ile bu iki unsurun bileşimini ifade eden stratejinin ise Bileşik Teknoloji Stratejisi olarak kullanımı tercih edilmiştir.

### 2.3.2.1. Teknoloji Edinme Stratejisi

Moenaert vd.'ye göre teknolojinin içselleştirilmesi, kaynakların yeni bir teknoloji edinme ve geliştirmek için dağıtımını ifade eden bir örgüt stratejisi olarak ifade edilmektedir.<sup>82</sup> Bunun için paydaşlarla sözleşme arayışı, şirketlerarası işbirliği, ortak girişim ve satın alma gibi stratejiler izlenebileceğini belirtmişlerdir.<sup>83</sup>

Teknoloji Edinme Stratejisi, bir şirketin kendi bilgi tabanını tedarikçiler, müşteriler ve diğer dışsal bilgi kaynaklarıyla bütünleştirerek zenginleştirmeyi ve böylece işletmenin yenilikçiliğini arttırabilmeyi mümkün kılar.<sup>84</sup> Dış paydaşlardan bilgi keşfetme ve bunları edinme becerisini gerektirir.<sup>85</sup> Teknoloji Edinme, endüstriyel işletmelerde teknoloji yönetiminde kilit rol oynamaktadır.<sup>86</sup> Dışsal teknolojileri kullanmanın, içsel teknoloji geliştirmenin yüksek maliyetlerinden kaçınma, hızlı büyüme elde etme ve hatta en son teknolojiye erişebilme gibi stratejik yararları bulunmaktadır. Bu, piyasa taleplerini karşılamak için inovasyonu kolaylaştırabilir. Teknoloji Edinme faaliyetleriyle işletme kendi sınırları dışındaki teknolojik bilgiye ulaşarak, teknolojik yeterliliğini dış teknoloji arama ve kullanma süreciyle güçlendirebilir. Bu da ürün veya süreç inovasyonu vasıtasıyla performansın artmasını sağlar.<sup>87</sup>

---

<sup>82</sup> Rudy K. Moenaert, Dirk Deschoolmeester, Arnoud De Meyer, Jan Barbé, "Organizational Strategy and Resource Allocation for Technological Turnaround", **R&D Management**, C:XX, No:4, 1990, p. 296.

<sup>83</sup> **A.e.**, pp. 292-293.

<sup>84</sup> Gassmann, Enkel, **a.g.e.**, p. 1.

<sup>85</sup> Cheng, Huizingh, **a.g.e.**, p. 1237.

<sup>86</sup> T.S. Durrani, S.M. Forbes, C. Broadfoot; A.S. Carrie, "Managing the Technology Acquisition Process", **Technovation**, C:XVIII, No:8/9, 1998, p. 523.

<sup>87</sup> Kuen-Hung Tsai, Jiann-Chyuan Wang, "External Technology Acquisition and Firm Performance: A Longitudinal Study", **Journal of Business Venturing**, C:XXIII, No:1, 2008, p. 96.

Chesbrough ve Bogers'ın bir diğerk adıyla Açık İnovasyonun Dışarıdan İçeriye olan türü olarak adlandırdıkları Teknoloji Edinme Stratejisinin, bir şirketin kendi inovasyon süreçlerini örneğın iş modelini satın alarak veya tedarik ederek çeşitli dışsal girdi ve katkılara açmasını gerektirdiğini, bunun da hangi dışsal girdi ve katkıların piyasaya sürüleceğini belirlediğini ifade etmişlerdir. Chesbrough (2003, 2006) açık inovasyonda, araçlar, tedarikçiler, müşterilerle işbirliği yaparak şirket içine doğru bilgi akışının yönetilmesine yardımcı olan çeşitli mekanizmalar tespit etmiştir. Bunlar, dışsal teknolojileri gözlemlleme, fikri mülkiyet satın alma, üniversite araştırma programlarına katılma, yeni girişim (start up) işletmelerini finanse etme, gizlilik anlaşmalarından yararlanma gibi çeşitli mekanizmaları içerir. Daha sonraki çalışmalar, kalabalıklardan yararlanma, yarışmalar ve turnuvalar düzenleme, şirket satın alma gibi ek mekanizmalar tanımlamışlardır.<sup>88</sup>

Iansiti'ye göre bir şirketin rekabetçi üstünlüğü sadece işletme içerisindeki AR-TG faaliyetlerine bağlı olmayıp, aynı zamanda artan ölçüde dışsal teknoloji kaynaklarına da bağlıdır. Teknolojinin gittikçe artan karmaşıklığı ve kısalan yaşam döngüleri sebebiyle tüm işletmelerin en son teknolojiyi kendi içsel çabalarıyla geliştirmeleri mümkün değildir. Piyasada rekabetçi üstünlüğünü korumak isteyen şirketler, hızlı bir şekilde içsel teknolojileriyle uygun olan dışsal teknolojileri birleştirerek yeni ürünleri piyasaya zamanında sunabilmelidir.<sup>89</sup>

İyi bir Teknoloji Edinme Stratejisi, işletme içerisinde mevcut olan AR-TG, lisanslama, sözleşmeli AR-TG ve ortak girişim gibi farklı yöntemlerin dikkatli bir şekilde bütünleştirilmesini gerektirir. Teknoloji Edinme stratejisi, işletmenin edinme ihtiyacı hissettiği çeşitli teknolojilerin yaşam döngüsü konumlarını da ayrıca dikkate almayı gerektirir.<sup>90</sup>

---

<sup>88</sup> Chesbrough, Bogers, **a.g.e.**, p. 19.

<sup>89</sup> Yuan-Chieh Chang, Huo-Tsan Chang, Hui-Ru Chi, Ming-Huei Chen, Li-Ling Deng, "How Do Established Firms Improve Radical Innovation Performance? The Organizational Capabilities View", **Technovation**, C:XXXII, No:7-8, 2012, p. 444.

<sup>90</sup> Ford, **a.g.e.**, p. 91.

### 2.3.2.2. Teknolojiden Faydalanma Stratejisi

Açık inovasyon modelini benimseyen şirketler, teknolojileri için pazarlar oluşturmak ve pazarlarını genişletmek için lisanslamayı yoğun bir şekilde kullanmaktadır. Teknoloji laboratuardan ne kadar çabuk çıkarsa, araştırmacılar o teknolojiyi uygulamak, kaldıraçlamak ve yeni tekliflerle bütünleştirmek için yeni yollar öğrenirler.<sup>91</sup>

Teknolojiden Faydalanma Stratejisi, işletme içerisinde dış çevreye teknoloji transferini ifade eder.<sup>92</sup> İşletme içerisinde üretilen fikirleri dış çevreye kanalize ederek; fikirlerin farklı pazarlarda kullanımı, fikri mülkiyet haklarının satılması ve teknolojinin çoğaltılması gibi faaliyetleri ifade etmektedir.<sup>93</sup> Lisans verme, bilgi satışı ve inovasyon projelerinin satılarak yeni yaratıcı, yenilikçi küçük işletmelerin kurulması (spin-off) gibi işletme içerisinde üretilen fikirlerden dışsal olarak faydalanma faaliyetlerini kapsar.<sup>94</sup>

Michael E. Porter, bir iş biriminin, başkalarıyla teknolojik ilişkiler kurabiliyor ve bundan fayda sağlıyorsa rekabet üstünlüğü kazanabileceğini ifade etmiştir.<sup>95</sup> Porter'a göre, teknolojik gelişme, daha önce olmayan karşılıklı ilişkileri mümkün kılar, zamanlamada fayda yaratır, maliyet veya benzersizliğin herhangi bir diğer faktörünü etkileyebilir.<sup>96</sup>

Teknolojiden Faydalanma Stratejisi, rekabet gücünü arttırmak için etkili bir strateji olarak görüldüğü halde<sup>97</sup> literatürde, bu konuyu ele alan yeterince çalışma bulunmamaktadır.<sup>98</sup> Teknolojiden Faydalanma ile ilgili çalışmalar çoğunlukla;

---

<sup>91</sup> Chesbrough, a.g.e., 2003, p. 57.

<sup>92</sup> Matthias Inauen, Andrea Schenker-Wicki, "The Impact of Outside-In Open Innovation on Innovation Performance", **European Journal of Innovation Management**, C:XIV, No:4, 2011, p. 501.

<sup>93</sup> Gassmann, Enkel, a.y.

<sup>94</sup> Cheng, Huizigh, a.y.

<sup>95</sup> Porter, a.g.e., 1985, p. 78.

<sup>96</sup> A.e., p. 63.

<sup>97</sup> Matthias Inauen, Andrea Schenker-Wicki, "Fostering Radical Innovations with Open Innovation", **European Journal of Innovation Management**, C:XV, No:2, 2012, p. 213.

<sup>98</sup> Ulrich Lichtenthaler, "Technology Exploitation in the Context of Open Innovation: Finding the Right 'Job' for Your Technology", **Technovation**, C:XXX, No:7-8, 2010, p. 430.

sözleşmeler, işbirlikleri, ittifaklar, lisanslama ve işletme içerisinde üretilen teknolojilerin ticarileştirilerek yeni pazarlara sunumu gibi konuları ele almıştır.<sup>99</sup>

### 2.3.2.3. Bileşik Stratejiler

Teknoloji stratejisinin üçüncü unsuru olan Bileşik Stratejinin çeşitli yönleri vardır. Şirketin uzun vadeli teknoloji edinme ve teknolojiden faydalanma stratejisini birlikte geliştirebilmesini sağlayan faaliyetleri içerir. Bu nedenle öncelikle bir organizasyon faaliyetidir.<sup>100</sup> Bileşik Strateji, başarılı olmak için kritik tamamlayıcı işletmeler ya da paydaşlarla ittifaklar halinde çalışarak, ilk iki strateji arasında bağlantı kurmayı ifade eder.<sup>101</sup>

Bileşik strateji, ittifaklar, işbirliği ve ortak girişimler aracılığıyla tamamlayıcı paydaşlarla birlikte oluşturmayı ifade eder. Böylece yenilikler, müşterek olarak geliştirebilir ve ticarileştirebilir.<sup>102</sup>

Gassmann ve Enkel, bu üç temel sürecin bir açık inovasyon stratejisini ifade ettiğini ancak her şirket için her bir stratejinin eşit derecede öneme sahip olmadığını belirtmişlerdir.<sup>103</sup> Örneğin, kendi teknolojisini içsel çabalarıyla geliştiremeyen, piyasadaki yeni teknolojileri takip edip, kendi süreçlerine uyarlamak isteyen bir şirket teknoloji edinme stratejisine öncelik verirken, kendi teknolojisini üretme yeterliliğine ve hatta ürettiği teknolojileri dış paydaşlara satarak bundan ticari fayda sağlayan şirket ise teknolojiden faydalanma stratejisini benimseyebilir, bir diğeri ise ikisinin bileşimini temsil eden, paydaşlarla birlikte geliştirme ve ortaklaşa üretim stratejisi olan Bileşik Stratejiyi benimseyebilir.

---

<sup>99</sup> Cheng, Huizigh, **a.y.**

<sup>100</sup> Ford, **a.g.e.**, p. 93.

<sup>101</sup> Gassmann, Enkel, **a.y.**

<sup>102</sup> Enkel, Gassmann, Chesbrough, **a.y.**

<sup>103</sup> Gassmann, Enkel, **a.g.e.**, p. 6.



## 2.4. İşletme Performansı

İşletme performansı, üretim yönetimi, örgütsel yönetim ve strateji gibi çeşitli araştırma alanlarında sıklıkla kullanılan bir ölçüdür. Özellikle inovasyon yönetimiyle ilgili çalışmalarda inovasyon ve performans ilişkisi, akademisyenler tarafından farklı yöntemlerle incelenen önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir.

Performans, örgütün kaynaklarını etkili ve verimli bir şekilde kullanarak amaçlarına ulaşma becerisi olarak tanımlanmaktadır.<sup>104</sup> Bititci, Carrie ve McDevitt, performans yönetimini, şirketin performansını kurumsal ve işlevsel stratejileri ve hedefleri doğrultusunda yönetme süreci olarak tanımlamıştır.<sup>105</sup> İşletme performansı, sonuç veya çıktılarını ifade etmesinin yanı sıra çaba ve başarı göstergesidir.<sup>106</sup> İnovasyon performansı ise, işletmelerin yeni ürün veya hizmetlerle ilgili amaçlara ulaşmada elde ettikleri başarının derecesine işaret eder.<sup>107</sup>

İşletme performansı, stratejik yönetimin merkezinde yer alan bir konudur<sup>108</sup> ve yönetimle ilgili hemen hemen her alandaki araştırmacılar için nihai bağımlı değişken olarak kullanılır.<sup>109</sup> Bu konuda çok sayıda yayın olmasına rağmen, kavramın tanımı, boyutluluğu ve ölçümü konusunda tam olarak fikir birliğine varılamadığı görülmektedir.<sup>110</sup> En dar işletme performansı anlayışı, işletmenin ekonomik amaçlarının yerine getirilmesini yansıttığı varsayılan, basit sonuç odaklı finansal

---

<sup>104</sup> Richard L. Daft, **Management**, 4th. Ed., Texas, Fort Worth: The Dryden Press-Harcourt Brace College Publishers, 1997, p. 14.

<sup>105</sup> Ümit S. Bititci, Allan S. Carrie, Liam McDevitt, "Integrated Performance Measurement Systems: A Development Guide", **International Journal of Operations & Production Management**, C:XXVII, No:5, 1997, p. 524.

<sup>106</sup> W. Warner Burke, George H. Litwin, "A Causal Model of Organizational Performance and Change", **Journal of Management**, C:XVIII, No:3, p. 533.

<sup>107</sup> Cheng, Huizingh, **a.g.e.**, p. 1238.

<sup>108</sup> N. Venkatraman, Vasudevan Ramanujam, "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches", **Academy of Management Review**, C:XI, No:4, 1986, pp. 801-802.

<sup>109</sup> Pierre J. Richard, Timothy M. Devinney, George S. Yip, Gerry Johnson, "Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice," **Journal of Management**, C:XXXV, No:3, 2009, p. 719.

<sup>110</sup> Juliana Bonomi Santos, Luiz Artur Ledur Brito, "Toward a Subjective Measurement Model for Firm Performance", **Brazilian Administration Review**, C:IX, Special Issue, 2012, p. 96.

göstergelerin kullanımıyla ilgilidir. Bu kavram, deneysel strateji araştırmasında baskın model olan “finansal performans” olarak ifade edilmektedir.<sup>111</sup>

Finansal performans, genellikle; satış büyümesi, kârlılık (yatırımın getirisi, satışların getirisi ve özkaynak kârlılığı vb.), hisse başına kazanç gibi göstergelerle incelenmektedir. Buna ek olarak, popüler ve mevcut görüş, “pazar” ya da "değer temelli" ölçülerin muhasebe tabanlı ölçülere tercihen kullanılabiliridir. İşletme performansının daha geniş bir şekilde kavramlaştırılması, finansal performans göstergelerine ek olarak operasyonel performans göstergelerine bir diğer ifadeyle finansal olmayan performansa vurgu yapılmasını içerir. Bu çerçevede, işletme performansı alanı içinde finansal performans ölçülerine ek olarak; pazar payı, yeni ürün tanıtımı, ürün kalitesi, pazarlama etkinliği, katma değerli üretim ve diğer teknolojik verimlilik göstergeleri gibi ölçülerle araştırma yapılması uygun olabilecektir.<sup>112</sup>

Hofer, çeşitli araştırma alanlarının, araştırma soruları arasındaki farklılıklardan ötürü işletme performansının ölçümünde farklı ölçülerin kullanılması gerektiğinin açık olduğunu belirtmiştir.<sup>113</sup> İşletme performansı çeşitli şekillerde ölçülebilmektedir. Araştırmacılar, performans değişkenini tek boyutlu ya da çok boyutlu olarak ele alabilmektedir. Farklı boyutlar mevcutsa, araştırmacı kendi çalışmasıyla ilgili en uygun boyutları seçmeli ve bu seçimin sonuçlarını değerlendirmelidir.<sup>114</sup>

Performans değişkeninin açık inovasyon literatüründeki çalışmalarda çeşitli şekillerde ele alındığı görülmüştür. Açık inovasyon ve performans ilişkisini inceleyen deneysel araştırmaların kullandıkları performans boyutları özetlenerek Tablo 2.1.’de sunulmuştur.

---

<sup>111</sup> Venkatraman, Ramanujam **a.g.e.**, p. 803.

<sup>112</sup> **A.e.**, p. 804.

<sup>113</sup> C. W. Hofer, “ROVA: A New Measure for Assessing Organizational Performance”, Ed. R. Lamb, **Advances in Strategic Management**, New York: JAI Press, C:II, 1983, p. 44.

<sup>114</sup> Santos, Brito, **a.g.e.**, p. 97.

**Tablo 2.1. Açık İnovasyon ve Performans İlişkisi Literatür Taraması**

<b>Yazar</b>	<b>Yıl</b>	<b>Açık İnovasyon Boyutu</b>	<b>Performans Boyutu</b>
Belderbos, Carree, Lokshin	2004	Dışsal Bilgi Kaynakları	İşletme Performansı
Belderbos, Faems, Leten, Van Looy	2010	Teknoloji faaliyetleri	İşletme Performansı
Bierly, Daly	2007	Bilgi Stratejisi	Finansal Performans
Brettel, Cleven	2011	Dışsal Bilgi Kaynakları	İnovasyon Performansı
Chen, Vanhaverbeke, Du	2016	Dışsal Bilgi Kaynakları	İnovasyon Performansı
Chen, Chen, Vanhaverbeke	2011	Açık Araştırma Stratejileri Dışsal Bilgi Kaynakları	İnovasyon Performansı
Chiang, Hung	2010	Açık Araştırma Stratejileri	İnovasyon Performansı
Cruz-González, López-Sáez; Navas-López; Delgado-Verde	2015	Açık Araştırma Stratejileri	İşletme Performansı
Ebersberger, Bloch, Herstad, Van de Velde	2012	Açık Araştırma Stratejileri İşbirlikleri	İnovasyon Performansı
Faems, Van Looy, Debackre	2005	İşbirlikleri	İnovasyon Performansı
Faems, de Visser, Andries, Van Looy	2010	Teknoloji İttifakları	Finansal Performans
Garriga, von Krogh, Spaeth	2013	Açık Araştırma Stratejileri	İnovasyon Performansı

**Tablo 2.1. Açık İnovasyon ve Performans İlişkisi Literatür Taraması (Devam)**

<b>Yazar</b>	<b>Yıl</b>	<b>Açık İnovasyon Boyutu</b>	<b>Performans Boyutu</b>
Hung, Chou	2013	Teknoloji Edinme ve Teknolojiden Faydalanma Stratejisi	İşletme Performansı
Hwang, Lee	2010	Açık Araştırma Stratejileri	İnovasyon Performansı
Inauen, Schenker-Wicki	2011	Teknoloji Edinme Stratejisi	İnovasyon Performansı
Inauen, Schenker-Wicki	2012	Teknolojiden Faydalanma Stratejisi	İnovasyon Performansı
Jones, Lanctot, Teegen	2001	Teknoloji Edinme Stratejisi	İşletme Performansı
Laursen, Salter	2006	Açık Araştırma Stratejileri	İnovasyon Performansı
Lin, Wu	2010	Bilgi Derinliği Dışsal Bilgi Kaynakları	İşletme Performansı
Lin, Wu, Chang, Wang, Lee	2012	AR-TG İttifakları	İnovasyon Performansı
Mazzola, Bruccoleri, Perrone	2012	Teknoloji Stratejileri	İnovasyon Performansı Finansal Performans
Nieto, Santamaría	2007	Dışsal Bilgi Kaynakları	İnovasyon Performansı
Parida, Westerberg, Frishammar	2012	Teknoloji Edinme Stratejisi	İnovasyon Performansı
Sisodiya, Johnson, Grégoire	2013	Teknoloji Edinme Stratejisi	İşletme Performansı
Tsai, Wang	2008	Teknoloji Edinme Stratejisi	İşletme Performansı
Tsai, Wang	2009	Teknoloji Edinme Stratejisi	İnovasyon Performansı
Tsai, Hsieh, Hultink	2011	Teknoloji Edinme Stratejisi	İnovasyon Performansı

Miller, Washburn ve Glick, işletme performansını ele alan çalışmaları incelemiş ve bu yapının doğasının üç kavramsal yaklaşımla ele alınabileceğini belirtmiştir. Bunlardan ilki, çok boyutlu örtük bir yapı; ikincisi, ayrı yapılardan oluşan bir alan, üçüncüsü ise toplu bir yapı olarak işletme performansıdır.<sup>115</sup> Bu tezde ise işletme performansı ilk yaklaşımla, diğer bir deyişle çok boyutlu örtük bir yapı olarak ele alınmaktadır. Richard, Devinney, Yip ve Johnson, performans değişkenlerinin araştırmanın teorik yapısına ve kapsamına uygun bir mantık ile ele alınması gerektiğini<sup>116</sup> belirtmiştir. Bremser ve Barsky, günümüzün değişen çevresinde yönetim stratejileri uygulamalarının, değişiklikleri yakalayabilmek için finansal ve finansal olmayan bütünlük performans ölçüm sistemlerini gerektirdiğini ifade etmiştir.<sup>117</sup> Bu bağlamda, tezin teorik yapısına uygun olan finansal ve finansal olmayan performans değişkenleri belirlenerek araştırma kapsamına dâhil edilmiştir. Finansal olmayan performans da kendi arasında ikiye ayrılmaktadır. Bunlar: Açık İnovasyon Performansı ve Yeni Ürün/Hizmet Başarısıdır.

Tablo 2.1.'de yer alan çalışmalar incelendiğinde çoğu çalışmanın performansı tek boyutla incelediği görülmektedir. Bu tezde, işletme performansı tek boyutla değerlendirilmemiş olup, üç boyuttan oluşan kapsamlı bir yapıyla ele alınmıştır. İşletme performansı kapsamında ele alınan boyutlar aşağıda yer almaktadır:

- Finansal Performans
  - Yeni Ürün/Hizmet Başarısı
  - Açık İnovasyon Performansı
- } Finansal olmayan performans  
(İnovasyon performansı)

Bu üç performans değişkeni, ikinci seviye (second order) bir yapıda, bir diğer ifadeyle çok boyutlu örtük bir değişken olarak ele alınmıştır.

---

<sup>115</sup> C. Chet Miller, Nathan T. Washburn, William H. Glick, "The Myth of Firm Performance", **Organization Science**, C:XXIV, No:3, 2013, p. 951.

<sup>116</sup> Richard, Devinney, Yip, Johnson, a.y.

<sup>117</sup> Bremser, Wayne G.; Noah P. Barsky: "Utilizing the Balanced Scorecard for R&D Performance Measurement", **R&D Management**, C:XXXIV, No:3, 2004, p. 229.

Badawy, açık inovasyon sürecinin her işletme türü için önemli bir başarı faktörü haline gelmekte olduğunu ifade etmiştir.<sup>118</sup> İşletmenin açıklık derecesinin artması yenilikçi faaliyetleri ve yeni fikirlerin üretilmesini teşvik ederek sonuç olarak performansın yükselmesini sağlayacaktır.<sup>119</sup>

## 2.5. Değişkenler Arası İlişkiler ve Önerilen Teorik Model

Tezin birinci ve ikinci bölümlerinde; kavramsal ve literatüre ilişkin yapı açıklandıktan sonra; araştırma kısmına temel oluşturacak olan bu aşamada, değişkenlerin birbirleri arasındaki ikili ilişkilerine yer verilmiştir.

Bu kısımda, yapılan literatür taraması ışığında değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek, tezin uygulama bölümünde test edilecek hipotezler kurulmakta ve önerilen teorik modelin yapısı oluşturulmaktadır. Öncelikle modelin bağımsız değişkeni olan Dışsal Bilgi Kaynakları ile bağımlı değişkeni, İşletme Performansı ilişkisi ele alınmıştır. Ardından bağımsız değişkenin aracı değişken olan Teknoloji Stratejisiyle ilişkisi incelenmiş ve bunu takiben aracı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki olası etkileri ifade edilmeye çalışılmıştır. Tezin teorik modeli özetle, Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisini olduğunu önermektedir. Son olarak ise Açık Araştırma Stratejilerinin önerilen teorik model üzerindeki olası etkileri ifade edilmiştir.

### 2.5.1. Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı İlişkisi

Kuruluşlar arası işbirliğinin bir inovasyon stratejisinin etkililiğine ve etkinliğine katkı sağlamasının birçok nedeni bulunabilir.<sup>120</sup> Hagedoorn'un araştırmasının bulgularına göre iki ana sebepten birincisi, kuruluşlar arası işbirliği, inovasyon projelerini ticari başarıya dönüştürmek için gereken tamamlayıcı (teknolojik) varlıklara erişilebileceğine işaret eder, ikincisi ise inovasyon döngüsünü,

---

<sup>118</sup> Michael K. Badawy, "Is Open Innovation a Field of Study or a Communication Barrier to Theory Development?: A Perspective", *Technovation*, C:XXXI, 2011, p. 65.

<sup>119</sup> Mette Praest Knudsen, Thomas Bøtger Mortensen, "Some Immediate – but Negative – Effects of Openness on Product Development Performance", *Technovation*, C:XXXI, No:1, 2011, p. 56.

<sup>120</sup> Faems, Van Looy, Debackere, *a.g.e.*, p. 240.

bir diğ er ifadeyle fikir oluşturmada n yeni ürünün pazarlanmasına kadar olan süreyi kısaltır.<sup>121</sup>

Diğ er kurumlarla birlikte çalışmak kodlanmış ve örtük bilginin transfer edilmesini sağlar. Bu da aksi halde harekete geçirilmesi ve geliştirilmesi güç olan kaynakların yaratılması ve geliştirilmesini sağlayabilir. Kurumlararası işbirliği ayrıca AR-TG yoğun inovasyon projeleriyle ilişkili risklerin önemli ölçüde azaltılmasını sağlayan AR-TG maliyetlerinin, farklı taraflar arasında dağıtılmasına yardımcı olabilir.<sup>122</sup>

Dışsal bilgi kaynakları ne kadar çeşitliyse yenilikçi ürün geliştirme potansiyelleri o kadar yüksektir ve bu da performansı olumlu yönde etkiler.<sup>123</sup> Literatürdeki çalışmalar incelendiğ inde (ör: Becker ve Dietz, 2004; Belderbos, Carree, ve Lokshin, 2004; Chen, Vanhaverbeke ve Du, 2015, Miotti ve Sachwald, 2003; Nieto ve Santamaría, 2007) tedarikçiler, müşteriler, danışmanlar, rakipler, üniversiteler, kamu ve özel araştırma enstitüleri gibi<sup>124</sup> farklı dış paydaş türlerinden oluşan heterojen bir ağ a sahip olan şirketlerin, yeniliklere yönelik ağ a dayalı bir yaklaşım izlemelerinden sinerji ortaya çıkması sebebiyle<sup>125</sup> inovasyon performansı üzerinde olumlu yönde bir etkisi olduğ u bulunmuştur.<sup>126</sup> Örneğ in Miotti ve Sachwald, farklı paydaşlarla işbirliğ inin inovasyon performansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğ unu,<sup>127</sup> Becker ve Dietz de benzer bir sonuca ulaşarak, paydaşlarla işbirliğ inin; inovasyon girdi ve çıktısını arttırdığ ını, işletmelerin ek kaynaklar ve teknolojik imkânlar elde ederek, yeni ürünler oluşturmada olumlu bir etkiye sahip olduğ unu ifade etmiştir.<sup>128</sup>

---

<sup>121</sup>John Hagedoorn, “Understanding the Rationale of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences”, **Strategic Management Journal**, C:XIV, No:5, 1993, p. 378.

<sup>122</sup>Faems, Van Looy, Debackere, **a.y.**

<sup>123</sup>Hanna Bahemia, Brian Squire, “A Contingent Perspective of Open Innovation in New Product Development Projects”, **International Journal of Innovation Management**, C:XIV, No:4, 2010, p. 606.

<sup>124</sup>Bahemia, Squire, **a.y.**

<sup>125</sup>Wolfgang Becker, Jürgen Dietz, “R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms—Evidence for the German Manufacturing Industry”, **Research Policy**, C:XXXIII, No:2, 2004, pp. 209–223.

<sup>126</sup>Bahemia, Squire, **a.y.**

<sup>127</sup>Luis Miotti, Frédérique Sachwald, “Co-operative R&D: Why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis”, **Research Policy**, C:XXXII, No:8, 2003, p. 1496.

<sup>128</sup>Becker, Dietz, **a.g.e.**, pp. 209-220.

Araştırma bulguları, dışsal kaynaklardan kapsamlı bilgi arayışının, şirketin inovasyon performansını arttırdığını göstermektedir.<sup>129</sup> Örneğin von Hippel, bazı endüstrilerdeki (ör. Bilimsel araç-gereçler) yeniliklerin üçte ikisinin müşterilerin öneri veya fikirlerinden geldiği, diğer endüstrilerde (ör: Kablo araç-gereçleri) yeniliklerinin çoğunluğunun tedarikçilerden kaynaklandığını bulmuştur.<sup>130</sup> Benzer olarak Powell vd. de hızlı bir teknolojik gelişme alanına sahip biyoteknoloji endüstrisini incelediği araştırmasında inovasyonun merkezinin bireysel işletme değil, örgütler arası ilişkiler ağı olduğunu bulmuştur.<sup>131</sup> Bu çalışmalar, bir firmanın ilişkide olduğu paydaşların çoğu durumda, performansı arttıran teknoloji ve inovasyonla sonuçlanan yenilikçi fikir ve bilgilerin en önemli kaynağı olduğunu ifade etmektedir.<sup>132</sup>

İşbirliği, yeni yörüngeler keşfetmek yerine paydaşlarla maliyet paylaşımı ve yeni ürünler sunmayı mümkün kılar. Miotti ve Sachwald, farklı ülkelerdeki dış paydaşların inovasyon performansı üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında özellikle radikal yenilikler için Amerikan paydaşlarla işbirliğinin inovasyon açısından nispeten daha verimli olduğunu tespit etmişlerdir.<sup>133</sup> Şirketler, başkaları tarafından geliştirilen teknolojik buluş ve yenilikleri kullanarak inovasyon performanslarını önemli ölçüde arttırabilir.<sup>134</sup>

Chen, Vanhavebeke, Du da dışsal bilgi kaynakları ile işletmenin inovasyon performansı ile arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Dışsal bilgi kaynakları olan çeşitli paydaşların içsel AR-TG kapasitesiyle bileşiminin açık inovasyon için gelişmekte olan ekonomilerde kritik öneme sahip olduğunu ifade etmişlerdir.<sup>135</sup> Burke ve Litwin, işletme performansının dışsal çevreden doğrudan etkilenebileceğini belirtmiştir.<sup>136</sup> Bu

---

<sup>129</sup> Cruz-González v.d., **a.g.e.**, p. 32.

<sup>130</sup> Von Hippel, **a.g.e.**, 1988, p. 4.

<sup>131</sup> Walter W. Powell, Kenneth W. Koput, Laurel Smith-Doerr, "Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology", **Administrative Science Quarterly**, C:XLI, No:1, 1996, p. 142.

<sup>132</sup> Jeffrey H. Dyer, Harbir Singh, "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage", **The Academy of Management Review**, C:XXIII, No:4, 1998, p. 665.

<sup>133</sup> Miotti, Sachwald, **a.g.e.**, p. 1495.

<sup>134</sup> Chen, Chen, Vanhavebeke, **a.g.e.**, p. 371.

<sup>135</sup> Chen, Vanhavebeke, Du, **a.g.e.**, p. 1006.

<sup>136</sup> Burke, Litwin, **a.g.e.**, p. 527.



kapsamda dış çevre, çalışmamızda dışsal bilgi kaynakları olarak düşünüldüğünde, dışsal bilgi kaynaklarının işletme performansı üzerinde doğrudan etkisi olduğu öne sürülebilir.

Bu bulgular, çeşitli kuruluşlar arası işbirliği ağına sahip işletmelerin yeni ya da geliştirilmiş ürünleri oluşturmak ve ticarileştirmek için daha donanımlı olduğunu ortaya koymaktadır.<sup>137</sup> Farklı paydaşlarla işbirliği yapılmasının, paylaşılacak bilginin miktarı ve çeşitliliği nedeniyle, işletme performansını olumlu yönde etki etmesi beklenmektedir. Bu sebeple, tezde, heterojen bir yapıdan oluşan dışsal bilgi kaynağına (paydaşa) yer verilmiş olup, çeşitli paydaşlarla işbirliği yapılmasının işletme performansını arttıracığı görüşü savunulmaktadır. Dolayısıyla, bu kapsamda geliştirilen hipotez aşağıdaki gibidir:

H<sub>1</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

### 2.5.2. Dışsal Bilgi Kaynakları ve Teknoloji Stratejisi İlişkisi

Mehregany'e göre Açık İnovasyon, içsel AR-TG'yi sonlandırarak, bunu dış kaynaklardan temin etme anlamına gelmemektedir. Açık İnovasyon, dış çevreden yeni fikirler bulma ve bunları mevcut AR-TG projeleriyle tamamlayıcı olarak bütünleştirme stratejisidir.<sup>138</sup>

Teknolojik bilgi örtük, maliyetli ve zaman alıcı özelliğe sahip olduğu için işletme içerisinde geliştirmek oldukça zordur.<sup>139</sup> Teknoloji Edinme Stratejisinde dışsal bilginin kullanılması ve işletme içindeki bilgiyle bütünleştirilmesi, bir şirketin ürün pazarlarında rekabet üstünlüğü elde etme kabiliyetinde önemli bir belirleyicidir. Şirketler; AR-TG işbirliği, teknoloji lisanslama ve kurumsal girişimcilik yoluyla

---

<sup>137</sup> Faems, Van Looy, Debackere, a.y.

<sup>138</sup> Henry William Chesbrough, **Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape**, USA, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press, 2006b, p. 148.

<sup>139</sup> C. Jay Lambe, Robert E. Spekman, "Alliances, External Technology Acquisition, and Discontinuous Technological Change", **Journal of Product Innovation Management**, C:XIV, No:2, 1997, p. 114.

teknoloji edinebilir. Bu da inovasyonun maliyet ve risklerini azaltır. Lider kullanıcılar ve tedarikçiler, önemli inovasyon kaynakları olabilir.<sup>140</sup>

Teknolojiden Faydalanma Stratejisi, şirketin sınırlarını açarak ve fikirlerin dışa akmasına izin vererek, o şirketin bilgisinden kazanç sağlamayı bir diğer ifadeyle işletmenin bilgisinden kaldırıp gücü elde etmeyi ifade eder. Teknolojiden Faydalanma stratejisi, belirli kriterleri yerine getiren şirketler için önemli yararlar sağlaması sebebiyle açık inovasyon stratejisinde önemli bir süreç olarak addedilir.<sup>141</sup>

Açık inovasyonun içeriden dışarı olan süreci bir diğer ifadeyle Teknolojiden Faydalanma Stratejisi, zayıf ekonomik zamanlarda işletmeye en iyi hizmet edebilecek ancak genellikle gözden kaçan yönüdür. Açık inovasyonun bu yönü, bir işletmenin varlıkları veya projelerinden bir kısmını kendi duvarlarının dışına taşıdığı süreçleri ifade eder. Teknolojiden Faydalanma, sadece yatırım yapılan projelerden zaman ve parasal tasarruf etmekle kalmaz, aynı zamanda yeni tedarikçi ve paydaşlarla ilişkileri geliştirebilir, yenilikçi ekosistemleri teşvik edebilir ve yüksek marjlı lisans geliri elde edilmesini sağlayabilir.<sup>142</sup>

Şirketlerin kilit bir öneme sahip olduğu hususunda hemfikir oldukları Bileşik Süreçte ise şirketler, dışsal bilgi elde etmek için dışarıdan içeri süreç ile; işletme içinde üretilen fikirleri pazara sunmak için ise içeriden dışarı süreci bir araya getirirler. Şirketler her iki süreci de uygulamak için, stratejik ağlardaki diğer şirketlerle işbirliği yapmaktadır.<sup>143</sup>

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere, açık inovasyonun teknoloji stratejilerinin her üç boyutunda da işletme dışındaki paydaşlarla işbirliğinin önemi vurgulanmaktadır. Teknoloji Edinme Stratejisinde, dış paydaşlardan yeni bilgiler edinilmektedir. Teknolojiden Faydalanma Stratejisinde ise işletme içinde üretilen

---

<sup>140</sup> Chen, Chen, Vanhaverbeke, **a.g.e.**, p. 364.

<sup>141</sup> Gassmann, Enkel, **a.g.e.**, p. 11.

<sup>142</sup> Henry William Chesbrough, Andrew R. Garman, "How Open Innovation Can Help You Cope in Lean Times", **Harvard Business Review**, 2009, p. 3.

<sup>143</sup> Gassmann, Enkel, **a.g.e.**, p. 12.

bilgi, yine dış paydaşlara satılarak kazanç elde edilmektedir. Bileşik Stratejide de dış paydaşlarla ortaklaşa üretim veya diğer konularda işbirliği yapılmaktadır. Esasen bu üç strateji de dışsal bilgi kaynaklarından beslenmektedir ancak literatürdeki çalışmalar incelendiğinde ya Dışsal Bilgi Kaynaklarının çeşitli performans ölçütleri üzerindeki etkisi (ör: Brettel, Cleven, 2011; Chen, Chen, Vanhaverbeke, 2011; Chen, Vanhaverbeke, Du, 2016) ya da Teknoloji Stratejilerinin performans üzerindeki etkisi (ör: Mazzola Bruccoleri, Perrone, 2012) incelenmiştir.

Dışsal Bilgi Kaynakları, Teknoloji Stratejileri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İşletme bu kaynaklara ulaşamaz veya bunlardan yararlanamazsa Teknoloji Stratejileri amacına ulaşamayacaktır. Buradan hareketle kurulan hipotez şu şekildedir:

H<sub>2</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

### **2.5.3. Teknoloji Stratejisi ve İşletme Performansı İlişkisi**

Günümüzde dışsal bilgi kaynaklarından teknoloji edinme, geliştirilen teknolojiden faydalanma, paydaşlarla işbirliği içerisinde üretim yapma gibi konulara artan ilginin işletme performansı üzerinde olumlu bir etki oluşturacağı beklenmektedir. Bununla birlikte, literatürdeki çalışmaların yalnızca işletme performansının sınırlı bir alanına odaklandığı görülmüştür. (Bkz. Tablo. 2.1.) Bu nedenle, işletmenin açık inovasyon stratejilerinden olan teknoloji stratejileri ve işletme performansı ilişkisi tezde bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmaktadır. Teknoloji Stratejileri, Teknoloji Edinme Stratejisi, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve Bileşik Stratejiler; İşletme Performansı ise, Yeni Ürün/Hizmet Başarısı, Finansal Performans ve Açık İnovasyon Performansının oluşturduğu yapıyla modele dâhil edilmiştir. Teknoloji Stratejilerinin İşletme Performansı üzerindeki doğrudan etkisi test edildiği gibi Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde ise aracı değişken olarak etkisi incelenmiştir.

Hung ve Chou (2013) hem Teknoloji Edinme hem de Teknolojiden Faydalanma stratejilerinin işletme performansı üzerinde olumlu etkisi olduğunu bulmuştur.<sup>144</sup> Benzer bir şekilde, Sisodiya vd. (2013) içeriye doğru açık inovasyonun (teknoloji edinme) işletme performansı üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.<sup>145</sup> Bununla birlikte, Belderbos vd. (2010) işletmenin teknoloji portföyündeki işbirlikçi teknolojik faaliyetlerin finansal performans üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu sonucunu bulmuştur.<sup>146</sup>

Teknoloji Edinme, ürün inovasyonu için teknolojik bilgi birikimine yardımcı olan bir teknolojik öğrenme sürecini oluşturur ve işletmelerin yeni teknolojiye erişmesini sağlar. Dış çevreden teknoloji edinen bir işletme teknolojik bilgi heterojenliğini arttırabilir ve bu da önemli geliştirmelerle birlikte yeni ürünlerin oluşturulmasına katkı sağlayabilir.<sup>147</sup> İşletmeler, dış kaynaklardan teknoloji elde ederek, teknoloji geliştirmek için gerekli zamanı ve riskleri azaltmak gibi çeşitli yararlar elde edebilir. Buna ek olarak işletmeler, teknoloji edinerek genişlettikleri teknolojik bilgileri sayesinde performanslarını arttırabilir.<sup>148</sup>

Teknolojiden Faydalanma ise, özellikle, teknoloji lisanslaması, işletmeye parasal ve stratejik faydalar sağlamaktadır. Parasal faydalar lisans gelirleri üretimini ifade eder. En az parasal faydalar kadar önemli olan bir diğer konu ise teknoloji lisanslamasının stratejik faydaları olarak görülebilir. Bu durumda, bir işletme doğrudan lisans geliri elde etmeye çalışmamaktadır. Bunun yerine, işletme finansal performansını dolaylı olarak etkileyen rekabetçi konumunu iyileştirmeye çalışmaktadır.<sup>149</sup>

---

<sup>144</sup> Hung, Chou, **a.g.e.**, 2013, p. 368.

<sup>145</sup> Sanjay R Sisodiya, Jean L. Johnson, Yany Grégoire, "Inbound Open Innovation for Enhanced Performance: Enablers and Opportunities", **Industrial Marketing Management**, C:XLII, No:5, 2013, p. 846.

<sup>146</sup> René Belderbos, Dries Faems, Bart Leten, Bart Van Looy, "Technological Activities and Their Impact on the Financial Performance of the Firm: Exploitation and Exploration within and between Firms", **Journal of Product Innovation Management**, C:XXVII, No:6, 2010, p. 878.

<sup>147</sup> Kuen-Hung Tsai, Ming-Hung Hsieh, Erik Jan Hultink, "External Technology Acquisition and Product Innovativeness: The Moderating Roles of R&D Investment and Configurational Context", **Journal of Engineering and Technology Management**, C:XXVIII, No:3, 2011, p.187.

<sup>148</sup> Tsai, Wang, **a.g.e.**, 2008, p. 93.

<sup>149</sup> Lichtenthaler, **a.y.**, 2010.

Bileşik stratejiler ise, yeni ürün veya hizmet geliştirme sürecini iyileştirmek için müşteriler veya tedarikçiler gibi dış paydaşların katılımıyla, yeni ürün/hizmet geliştirme sürecine özgü yatırım seyisini arttırır. Bu, daha yakın bir etkileşimin, her iki tarafın da yüksek getiri değerini ortaya çıkaran fırsatlar yaratmasını sağladığı gibi, artan gözlemlene ve güçlü ilişkisel bağlar, her bir tarafın algılanan riski azaltmasına olanak tanır.<sup>150</sup> Farklı yeteneklere sahip olan tarafların yeni ürün geliştirme sürecinde bir arada çalışmasıyla sinerji ortaya çıkar ve bu da yenilikçi ürün veya hizmetlerin üretimini arttırarak işletmenin performansını olumlu şekilde etkileyebilir.

Bu açıklamalardan sonra açık inovasyon stratejileri ile işletme performansı arasında olumlu bir ilişkinin olduğu ifade edilebilir. Bu etkiyi daha iyi anlayabilmek için tezde açık inovasyon stratejilerinin teknoloji boyutu, üç açıdan (Teknoloji Edinme Stratejisi, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve Bileşik Stratejiler) ele alınmıştır. Böylece açık inovasyon stratejileri ve işletme performansı ilişkisi kapsamlı bir bakış açısıyla incelenmiştir. Kurulan hipotezler şu şekildedir:

H<sub>3</sub>: Teknoloji Stratejileri ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Açık inovasyon için temel teşkil eden Dışsal Bilgi Kaynakları ile açık inovasyonun Teknoloji Stratejileri ilişkisinin İşletme Performansı üzerindeki etkisini birlikte ele alan bir araştırmaya rastlanılmaması literatürde önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Literatürdeki bu eksikliği doldurmak amacıyla tezde, Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerindeki etkisi Teknoloji Stratejilerinin aracı değişken rolüyle incelenmiştir.

Yukarıda belirtilen H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> ve H<sub>3</sub> hipotezleri alt hipotezler olup, H<sub>a</sub> ana hipotezini test etmek üzere kurulmuştur.

H<sub>a</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisi bulunmaktadır.

---

<sup>150</sup> Cheng, Huizingh, a.g.e., p. 1238.

#### 2.5.4. Açık Araştırma Stratejilerinin Model Üzerindeki Etkisi

Laursen ve Salter, genişlik ve derinlik stratejilerini, işletmelerin dışsal araştırma süreçlerindeki açıklıklarını temsil eden iki değişken olarak tanımlamıştır. Bununla birlikte, daha geniş ve daha derin araştırmaya yatırım yapan kuruluşların, değişime uyum sağlama ve dolayısıyla yenilik yapabilme konusunda daha büyük bir yeterliliğe sahip olabileceğini belirtmiştir.<sup>151</sup>

İşletmeler, daha fazla bilgi kaynağına erişmek suretiyle, değerli bir inovasyon sonucuna götürecek bilgi edinme olasılıklarını geliştirir ve belirsizlik koşulları altında, bilgi kaynakları çoğaldıkça olumlu bir sonuç alma olasılığı artmaktadır.<sup>152</sup> Bilgi kaynaklarının genişliği, tamamlayıcı bilgiyi birleştirmekle ilgilidir çünkü inovasyon çoğunlukla bilginin yeniden bileşimiyle meydana gelir, daha fazla sayıda tamamlayıcı bilgi kaynağı inovasyon başarısını arttırabilir.<sup>153</sup>

Araştırma derinliğinde artış, ürün inovasyonunu üç farklı şekilde olumlu yönde etkileyebilir. Bunlardan birincisi, aynı bilgi unsurlarını tekrar tekrar kullanmak hataların ve yanlış başlangıçların olasılığını azaltır ve gelişmeyi kolaylaştırır. İkincisi, artan tecrübe, bir araştırmayı daha öngörülebilir hale getirecektir; çünkü aranacak bilgi tanıdık ve ürünün karşılaması gereken şartlar daha iyi anlaşılabilir. Sonuç olarak, ürün geliştirme görevi, çözülebilir alt problemlere etkin bir şekilde ayrılabilir, etkinlikler verimli sıralanabilir ve gereksiz adımlar ortadan kaldırılabilir. Üçüncü olarak, belirli kavramlar kümesinin tekrar tekrar kullanılması, bu kavramların daha derin bir şekilde anlaşılmasına ve firmaların içindeki değerli bilgi öğelerini belirleme, aralarındaki bağlantıları geliştirme ve bunları birçok farklı ve önemli yoldan birleştirmeyi mümkün kılar.<sup>154</sup>

---

<sup>151</sup> Laursen, Salter, **a.g.e.**, p. 134.

<sup>152</sup> Aija Leiponen, Constance E. Helfat, "Innovation Objectives, Knowledge Sources, and the Benefits of Breadth", **Strategic Management Journal**, C:XXXI, No:2, 2010, p. 225.

<sup>153</sup> **A.e.**, pp. 225-226.

<sup>154</sup> Katila, Ahuja, **a.g.e.**, p. 1184.

Sonuçlar, çeşitli araştırma kanallarında geniş çapta ve derin bir şekilde bilgi araştırmanın, işletmelerin yenilikçi fırsatlar kazanmasına ve keşfetmesine yardımcı olacak fikir ve kaynaklar sağlayabileceğini kuvvetle önermektedir.<sup>155</sup> Örneğin; Chen, Chen ve Vanhaverbeke, 2011 yılındaki araştırmalarında hem Genişlik hem de Derinlik stratejisinin inovasyon performansı üzerinde olumlu etkisi olduğunu tespit etmiştir.<sup>156</sup> Bazı çalışmalar ise genişlik ve derinlik stratejilerinin, inovasyon performansı üzerinde olumsuz etkiye sahip olabileceğini ve bunun nedenlerini şu şekilde belirtmişlerdir: Aşırı araştırma,<sup>157</sup> Koput (1997)'nin belirttiği üzere performansı üç ilgili nedenle olumsuz etkileyebilir.<sup>158</sup> Bunlardan ilki; süreçte yönetilmesi ve seçilmesi zor birçok fikrin olması, ikincisi; fikirlerin çok az bir kısmının ciddi bir şekilde dikkate alınabilmesi, üçüncüsü ise; yenilikçi fikirlerin yanlış yer ve zamanda kullanılmak üzere gelmesi olarak ifade edilebilir.<sup>159</sup> Aşırı araştırma imkânı, açıklık, arama ve etkileşim rolünün daha incelikli bir görünümünü oluşturmada yardımcı olur. İyimser görüş, yenilikçi fırsatların geliştirilmesinde işletmelerin dış kaynaklara açık olmasına büyük önem atfeder. Araştırma çabalarının maliyetinin işletmeler tarafından iyi bir şekilde anlaşılması ve kaynakların çok sayıda araştırma kanalında dağılmaması için dışsal kaynakların dikkatli bir şekilde yönetilmesi önerilmektedir.<sup>160</sup> Tezimizde açık araştırma stratejilerinin işletme performansı üzerinde olumlu etkisi olabileceği görüşü desteklenmektedir.

Açık araştırma stratejileri, bu tezin önerilen teorik modelinde, moderatör değişken olarak ele alınmıştır. Tezin uygulama kısmında Genişlik veya Derinlik stratejisinin benimseyenler ile benimsenmeyenler arasında, araştırma modeli üzerinde bir farklılık olup olmadığı araştırılacaktır. Kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H<sub>4</sub>: Genişlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.

H<sub>5</sub>: Derinlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.

---

<sup>155</sup> Laursen, Salter, **a.g.e.**, p. 146.

<sup>156</sup> Chen, Chen, Vanhaverbeke, **a.g.e.**, p. 371.

<sup>157</sup> Katila, Ahuja, **a.g.e.**, p. 1191.

<sup>158</sup> Laursen, Salter, **a.g.e.**, p. 135.

<sup>159</sup> Kenneth W. Koput, "A Chaotic Model of Innovative Search: Some Answers, Many Questions", **Organization Science**, C:VIII, No:5, 1997, p. 529.

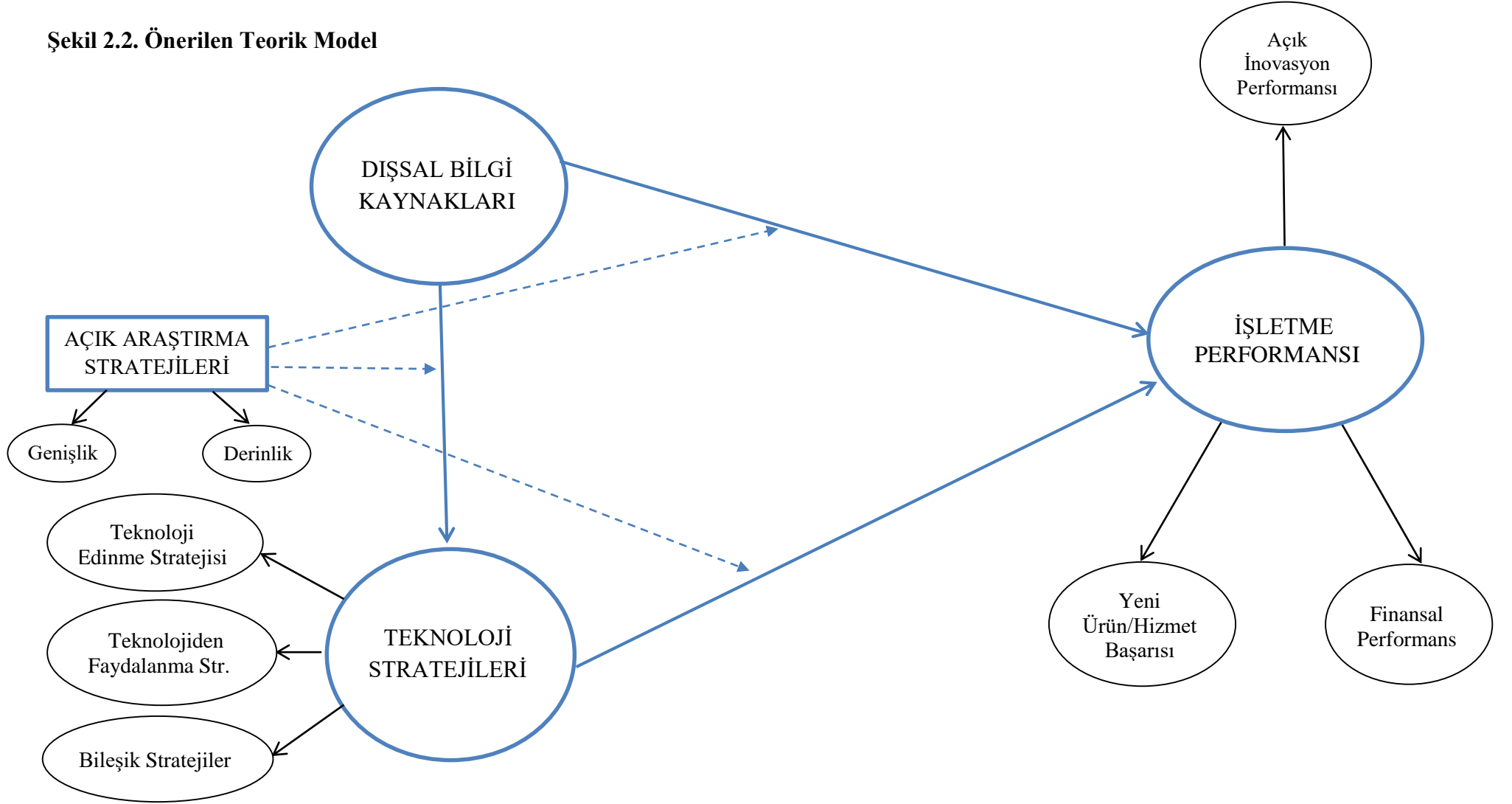
<sup>160</sup> Laursen, Salter, **a.g.e.**, p. 146.

### **2.5.5. Önerilen Teorik Model**

Tezin önerilen teorik modeli Şekil 2.2.'de gösterilmektedir. Bu model açık inovasyona bütüncül bir bakış açısı getirmektedir. Dışsal Bilgi Kaynakları, modelin bağımsız değişkeni olmakla birlikte İşletme Performansı ile hem doğrudan ilişkisi hem de Teknoloji Stratejileri aracılığıyla ilişkisi Yapısal Eşitlik Modellemesiyle ele alınmaktadır. Buna ek olarak ikinci aşamada ise Açık Araştırma Stratejileri moderatör değişken olarak araştırma modeline dâhil edilerek, Genişlik ve Derinlik Stratejilerinin model üzerindeki moderatör etkisi Yapısal Eşitlik Modellemesinin Çoklu Grup Analizi yaklaşımıyla incelenecektir.



Şekil 2.2. Önerilen Teorik Model



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

# AÇIK İNOVASYON STRATEJİLERİNİN İŞLETME PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI: TÜRKİYE’NİN 500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU UYGULAMASI

Tezin üçüncü bölümünde, açık inovasyon stratejilerinin işletme performansı üzerindeki etkilerini incelemek üzere Türkiye’nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu üzerine uygulanan araştırmanın; amacı ve yöntemi, ana kitlesi ve örnekleme, kullanılan ölçekler ve anket formunun tasarımı, pilot çalışma, ana çalışmaya katılan şirketlerin ve katılımcıların özellikleri ile betimleyici istatistiklere yer verilmiştir. Betimleyici istatistiklerinin ardından, çeşitli istatistiksel analiz yöntemleri uygulanarak önerilen teorik model test edilmiştir. Bu bölümde sırasıyla Açıklayıcı Faktör Analizi, Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri, Doğrulayıcı Faktör Analizi, Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Çoklu Grup Analizi uygulanmıştır. Araştırmanın betimleyici istatistikleri, Güvenilirlik Analizi (Cronbach Alpha) ve Açıklayıcı Faktör Analizi gibi teknikler için IBM SPSS 21.0; Yapısal Eşitlik Modellemesi için ise IBM SPSS AMOS 20.00 paket programları kullanılmıştır.

### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

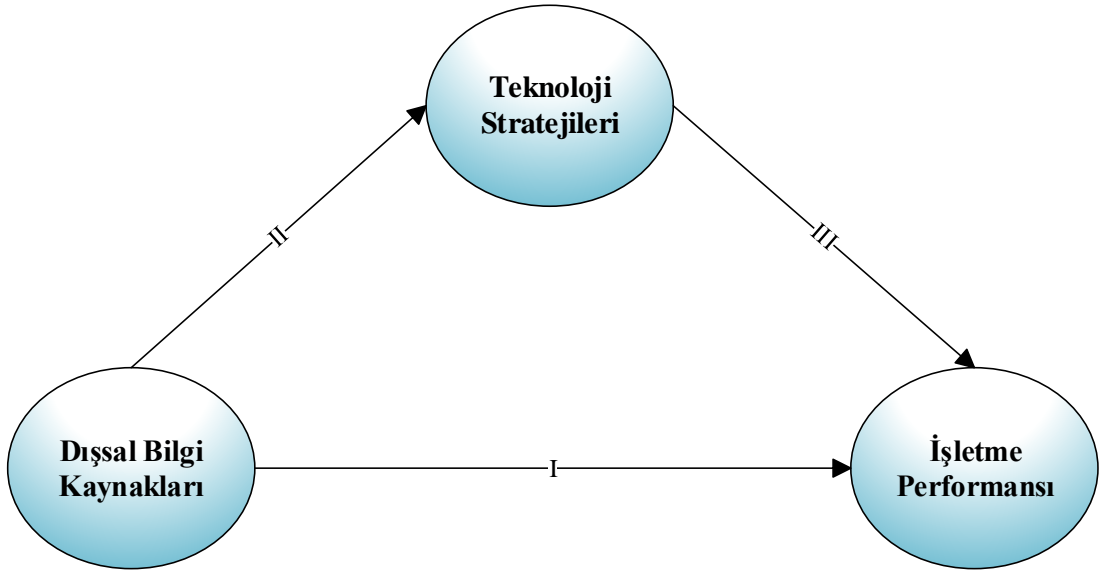
Bu tez, açık inovasyon literatüründeki boşluklardan yola çıkarak, özellikle Türkiye’de bu alanda yapılacak araştırmalara öncülük etmek üzere, Türkiye’nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu’nda Dışsal Bilgi Kaynaklarının ve Açık İnovasyon Stratejilerinin, İşletme Performansı üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında işletmenin kendi sınırları dışına açılarak inovasyon yeteneğini geliştirme ve bilgiyi değere dönüştürerek yeni ürün ve hizmetler üretebilmesi olarak tanımlanabilecek açık inovasyonun işletme performansı üzerindeki etkileri incelenecektir. Söz konusu amaca yönelik olarak geliştirilen teorik

model, istatistiki testlerle analiz edilecektir. Bu kapsamda öne sürülen hipotezler ve araştırma modeli aşağıdaki gibi özetlenebilir.

### 3.1.1. Araştırma Modeli ve Hipotezler

Tezin araştırma modelini oluşturan değişkenler arası ilişkiler ikinci bölümün sonunda açıklanarak, öne sürülen hipotezler her bir ikili ilişkiden sonra ifade edilmişti. Bu nedenle tezin uygulama kısmında değişkenler arası ilişkiler yeniden açıklanmayacak olup, araştırmanın yol haritasını daha net bir şekilde sunmak amacıyla araştırma modeli ve modelin testi için kullanılan hipotezler özet olarak aşağıda belirtilmiştir.

Şekil 3.1. Araştırma Modeli



Şekil 3.1.’deki araştırma modelinde belirtilen “Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisi bulunmaktadır” ana hipotezini test etmek amacıyla üç alt hipotez kurulmuştur. Bunlar:

H<sub>1</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H<sub>2</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H<sub>3</sub>: Teknoloji Stratejileri ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Ana hipotezde öne sürülen Teknoloji Stratejilerinin Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisindeki aracılık etkisi, ilk üç hipotezin desteklenmesinden sonra H<sub>1</sub> hipotezindeki ilişkinin gücünün düşmesi (kısmi aracılık etkisi) ya da tamamen anlamsız hale gelmesi (tam aracılık etkisi) ile anlaşılabilir. Yukarıda belirtilen üç alt hipotezin desteklenmesi durumunda, H<sub>1</sub> hipotezinde belirtilen Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasındaki ilişkinin anlamsız hale gelmesi ya da gücünün düşmesi durumu incelenecektir. İstatistiki analizler kısmında bu konu daha kapsamlı bir şekilde ele alınacaktır.

Yukarıda belirtilen hipotezler test edildikten sonra Açık Araştırma Stratejilerinin model üzerindeki etkisi incelenecektir. Bu kapsamda geliştirilen hipotezler ise şu şekildedir:

H<sub>4</sub>: Genişlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.

H<sub>5</sub>: Derinlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.

### **3.1.2. Araştırmanın Ana Kitle ve Örneklemi**

Araştırmanın ana kitesini, İstanbul Sanayi Odası'nın (ISO) her yıl düzenli olarak "üretimden satışlar" ölçütüne göre belirlediği Türkiye'nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu oluşturmaktadır. Tezin uygulama alanı olarak büyük ölçekli işletmelerin tercih edilmesinin nedenleri aşağıda belirtilmektedir.

Modern teknoloji gün geçtikçe çok karmaşık hale gelmekte ve büyük şirketlerin bile yeni bir ürün geliştirmeye tek başına gücü yetmemektedir. Bu nedenle

AR-TG ortaklıkları ve ittifaklarına yönelik güçlü bir eğilim söz konusudur.<sup>1</sup> Çok büyük ölçekli şirketlerde açık inovasyon üzerine 2013 yılına kadar yapılan kantitatif bir çalışma bulunmamaktadır. Chesbrough ve Fraunhofer, 2013 yılında büyük ölçekli şirketlerin açık inovasyonu benimsemeleri üzerine ilk kantitatif araştırma uygulamasını yapmıştır.<sup>2</sup>

Büyük şirketler kendi AR-TG faaliyetlerini iki baskın itici güçle uluslararasılaştırmaktadır. Bunlardan ilki kendi pazarlarına ve lider kullanıcılara yakın olmak, ikincisi ise dünya genelindeki en iyi yeteneklere ulaşarak yenilikleri soğurma kapasitesini arttırmaktır. Gassmann, Enkel ve Chesbrough'a göre, bu iki genç araştırma alanını bir araya getirmek için büyük miktarda yönetim araştırması yapılmalıdır. Yenilik sürecinin belirleyicilerini ve endüstri özelliklerini ve bunun açılmasının getirdiği sınırları içeren bütüncül bir açık inovasyon modeli henüz bulunmamaktadır. Açık inovasyon alanı hala ilk aşamalarında ve akademisyenlerin, uygulayıcıların ve politika oluşturucuların aktif olabileceği geniş bir alan sunmaktadır. Onları bu bilgi boşluklarına hitap etmeye ve araştırma alanını daha da geliştirmeye davet etmektedirler.<sup>3</sup>

Büyük şirketler için değişen çevrenin önemli bir yönü, yeni düşünce biçimlerinin vücuda gelmesi ve uzmanlaşmış teknolojik bilgilerin küçük işletmelerde ortaya çıkma eğilimidir. Bunun anlamı, küçük işletmelerin genellikle büyük şirketlere yönelik olarak teknoloji tabanlı iş fırsatları için yeni gündemler geliştirmesi ve büyük şirketlerin bu fırsatları keşfetmeleri ve bunlardan faydalanabilmeleri için yenilikçiliği benimsemeleri, dinamik/uyumlu, açık/dışadönük olmaya daha fazla önem vermeleri ve sistemleri kendi yetenekleriyle birleştirmeleri gerektiği vurgulanmaktadır.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Oliver Gassmann, Ellen Enkel, Henry Chesbrough: "The Future of Open Innovation", **R&D Management**, C:XL, No:3, 2010, p. 216.

<sup>2</sup> Henry F. Chesbrough, Sabine Brunswicker, **Managing Open Innovation in Large Firms**, Survey Report, Executive Survey on Open Innovation, 2013, p. 4.

<sup>3</sup> Gassmann, Enkel, Chesbrough, **a.g.e.**, p. 219.

<sup>4</sup> Jens Frøslev Christensen, "Whither Core Competency for the Large Corporation in an Open Innovation World?", **Open Innovation: Researching a New Paradigm**, Eds. Henry F. Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, USA, New York, Oxford University Press, 2006, p. 36.

Her geçen gün gelişen açık inovasyon dünyasında, yüksek teknolojiye sahip büyük şirketler için önemli bir öncül, üstün teknolojik yeteneklerin gittikçe artan bir düzeyde büyük şirketlerin sınırları dışında ortaya çıkmasıdır. Teknoloji pazarları geliştikçe, gelişmekte olan ve derin teknolojik yeterlilikler sağlayan teknoloji girişimcileriyle (çoğu zaman üniversiteler ve diğer araştırma kurumlarıyla) büyük şirketlerin bütünleştirici ve dinamik yeterlilikleri arasında iş gücünde işbirliğine gidildiğine tanıklık edilmektedir. Bundan ötürü, yenilikçi bir varlık bakış açısıyla, büyük şirketler yeni veya geliştirilmiş ürün yapılarına uyum sağlamak ve bunları bünyesine dâhil etmek için içsel olduğu kadar dış çevreden de yenilikçi fikirler, yeni teknolojiler, kavramlar veya fikri mülkiyet arayışı içerisinde olmak zorunda kalacaklardır.<sup>5</sup>

Açık inovasyon literatüründe büyük şirketlere yönelik araştırmaların yetersiz olması ve bütüncül bir açık inovasyon modeli bulunamaması sebebiyle, yukarıda bahsedilen nedenlerden yola çıkılarak, tezde Türkiye'deki En Büyük 500 Sanayi Şirketi ana kitle olarak seçilmiş ve bütüncül bir bakış açısıyla bir açık inovasyon modeli önerilerek, kantitatif olarak test edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın örnekleme, 500 birim büyüklüğündeki ana kitle içerisinde %95 güven aralığı ve %5 hata payıyla 217 şirket olarak belirlenmiştir. Sonuçların güvenilirliği ve anket tekrarlandığında benzer sonuçların elde edilebilmesi açısından, Gill ve Johnson'a göre 500 kişilik bir kitleden, %95 güven aralığında %5 hata oranı ile araştırmaya en az 217 kişinin,<sup>6</sup> Bartlett, Kotrlık ve Higgins'e göre ise, en az 218 kişinin<sup>7</sup> katılımı gerekmektedir. Bu bilgiler ışığında, tezin ana kitlesini oluşturan ISO'nun belirlediği Türkiye'nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu arasından 241 şirketin araştırmaya katılması söz konusu koşulun ziyadesiyle sağlandığını göstermektedir.

---

<sup>5</sup> A.e., p. 48.

<sup>6</sup> John Gill, Phil Johnson, **Research Methods for Managers**, 4. bs., London, Sage Publications, 2010, p. 130.

<sup>7</sup> James E. Bartlett, Joe Kotrlık, Chadwick C. Higgins, "Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research", **Information Technology, Learning and Performance Journal**, C:XIX, No:1, 2001, p. 48.

### 3.1.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket formu kullanılmıştır. ISO'nun belirlediği Türkiye'nin En Büyük 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasında bulunan işletmelerin; inovasyon ve fikri haklar, yeni ürün/hizmet geliştirme, AR-TG veya inovasyon faaliyetleriyle ilgili bölümünden her şirketi temsilen bir yönetici araştırmaya katılmıştır. Modelde yer alan değişkenleri ölçmek üzere geliştirilen anket formu aracılığıyla bilgisayar destekli telefon görüşmeleri (CATI) yöntemi ve internet sitesi üzerinden anket yöntemleri kullanılarak veri toplanmıştır. Araştırma kapsamında yer alan şirketlerdeki inovasyon yöneticileriyle iletişime geçilerek, çalışmayla ilgili bilgi verilmiş, araştırmaya katılmaya ikna edilmeye çalışılmış ve anketi nasıl yanıtlamayı tercih ettikleri sorularak yöneticilerin telefon görüşmesi ya da internet sitesi üzerinden ankete katılımları sağlanmıştır.

### 3.1.4. Kullanılan Ölçekler ve Anket Formunun Tasarımı

Araştırmada birincil verilerden yararlanılmıştır. Veri toplamak için hazırlanan anket formu toplam 5 bölüm ve 78 ifadeden oluşmaktadır. Ankette yer alan ifadelerde 7'li Likert tipi ölçek, evet/hayır ve "diğer" seçeneği olan sorularda boşluk doldurma türü yanıt seçenekleri kullanılmıştır. Anket formunda birinci bölümü oluşturan "Dışsal Bilgi Kaynakları" kısmında toplam 18 ifade yer almaktadır. Açık inovasyonun Derinlik ve Genişlik stratejilerini ölçmek üzere literatüre ilk kez Laursen ve Salter tarafından 2006 yılında kazandırılan 16 maddelik ölçeğin, 2015 yılında 3 maddesi Cruz-González ve arkadaşları tarafından değiştirilen biçimi kullanılmıştır.\* Bununla birlikte 2 yeni bilgi kaynağı\*\* tarafımızdan eklenerek ölçek 18 ifadeli hale getirilmiştir. Ölçekte yer almayan ancak araştırma kapsamındaki şirketler tarafından kullanılan farklı bilgi kaynaklarının olup olmadığını tespit etmek amacıyla 19. Diğer seçeneği

---

\* Laursen ve Salter'in (2006)'daki çalışmasındaki ölçekte yer alan söz konusu 3 ifade: "Teknik standartlar", "sağlık ve güvenlik standartları ile düzenlemeler", "çevresel standartlar ve düzenlemelerdir". Cruz-González ve arkadaşları (2015) tarafından yukarıdaki üç ifade çıkarılarak yerine aşağıdaki bilgi kaynakları eklenmiştir: "Doğrudan rakip olmayan sektördeki diğer işletmeler"; "diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler" ve "patentler."

\*\* Tarafımızdan eklenen 2 yeni bilgi kaynağı: "DBK17: Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan şirketler", "DBK18: Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO, TTM'ler)"dir.

eklenmiştir. Araştırmaya katılan şirketlerin kullandıkları ve diğer seçeneğinde belirttikleri bilgi kaynakları ise şöyledir:

- Ulusal/Uluslararası standartlar, yasal mevzuatlar
- Sivil toplum örgütleri
- Farklı sektörlerdeki insan kaynakları
- Anketler
- Literatürler
- Uluslararası işbirlikleri
- Yan sanayiler
- Farklı ülkelerdeki AR-TG çalışmaları
- Dünyada aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların çalışmalarının takip edilmesi
- Bayiler
- Birlikte geliştirme ortağı (co-development partner)

Gassmann ve Enkel, 2004 yılındaki çalışmalarında açık inovasyonun 3 tür (içeriye, dışarıya ve bileşik) faaliyeti kapsadığını bulmuşlardır.<sup>8</sup> Her bir faaliyet daha açık veya daha az açık olabilmektedir. Bundan ötürü açık inovasyon ölçekleri bu çok boyutlu niteliği yansıtmalı ve boyutların birbirleriyle tamamen ilişkilendirilmesine izin verilmemelidir.<sup>9</sup> Literatürdeki bu görüşlerden yola çıkılarak, anketin ikinci bölümünü oluşturan “Teknoloji Stratejileri” yapısı 3 alt ölçekten oluşturulmuştur. Bunlar; “Teknoloji Edinme Stratejisi”, “Teknolojiden Faydalanma Stratejisi” ve “Bileşik Stratejiler”dir.

Teknoloji Edinme Stratejisi ölçeği iki farklı çalışmada kullanılan ölçekten yararlanılarak oluşturulmuştur. İlk 4 ifade Cheng ve Huizingh’in 2014 yılındaki

---

<sup>8</sup> Oliver Gassmann, Ellen Enkel, “Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes”, **R&D Management Conference, Lisbon, Portugal**, July 6–9 2004, p. 1.

<sup>9</sup> Eelko K.R.E Huizingh, “Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives”, **Technovation**, C:XXXI, No:1, 2011, p. 3.



çalışmasından;\* 5.-10. ifadeler ise Jones vd.'nin 2001 yılındaki çalışmasından\*\* alınarak toplam 10 ifadelik yeni bir ölçek elde edilmiştir. Bunun sebebi, iki ölçeğin içerdiği ifadelerin esasen birbirini tamamladığının dikkat çekmesidir. Söz konusu iki ölçekten yalnızca birinin kullanılmasının Teknoloji Edinme Stratejisini ölçmede yetersiz kalacağı düşüncesiyle iki ölçeğin soruları birleştirilerek yeni bir ölçek oluşturulmuştur.

Anket formunun ikinci bölümünün ikinci alt ölçeği “Teknolojiden Faydalanma Stratejisidir.” Bu alt ölçek, Teknoloji Edinme Stratejisi ölçeğinde olduğu gibi iki farklı çalışmadaki ifadelerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Ölçekteki ilk 4 ifade Cheng ve Huizingh’in 2014 yılındaki çalışmasından\*, 5-9. ifadeler ise Hung ve Chou’nun 2013 yılındaki çalışmasından alınmıştır.

Teknoloji Stratejilerinin üçüncü alt boyutu olan “Bileşik Stratejiler” ölçeği ise 8 ifadeden oluşmaktadır. Bileşik Stratejileri ölçmek için literatürde Cheng ve Huizingh’in 2014 yılındaki çalışmasında kullandığı 3 ifadeli ölçekten başka bir ölçek bulunamamış ve bu ifadelerin boyutu ölçmede yetersiz kalabileceği düşüncesiyle tarafımızdan 5 yeni ifade geliştirilerek 8 ifadeli “Bileşik Stratejiler” ölçeği oluşturulmuştur. Bu boyuttaki ilk 3 ifade, konuyla ilgili bir ölçek bulunmadığını ve kendilerinin 2014 yılında geliştirdiklerini ifade eden Cheng ve Huizingh’in çalışmasından alınmış olup, 4-8. ifadeler tarafımızdan geliştirilmiştir.

Anket formunun üçüncü bölümünü araştırmanın bağımlı değişkeni olan “İşletme Performansı” oluşturmaktadır. İşletme Performansı, 3 alt ölçekten ve toplam

---

\* Cheng ve Huizingh (2014)’ün kullandığı ölçekte 5 ifade bulunmaktadır ancak 5. ifade düşük faktör yüküne sahip olduğundan çalışmalarından çıkarılmıştır. İfade Türkçe’ye çevrildiğinde de anlaşılabilirliği net olmadığı için anket formunun tasarım aşamasında çalışmadan çıkarılması uygun görülmüştür.

\*\* Jones vd. (2001)’in çalışmasında Teknoloji Edinme Stratejisi ölçeğindeki 6 ifade hem ürün hem de süreç açısından ayrı ayrı sorularak toplam 12 ifade ile ölçülmüştür. Ancak aynı ifadelerin anket formunda tekrar sorulmasının hem soru sayısını arttıracığı hem de katılımcıların dikkatini dağıtabileceği gerekçesiyle ürün ve süreç olarak ayrı ayrı ele alınması yerine söz konusu ayırım yapılmadan 6 ifadeyle genel Teknoloji Edinme Stratejisi olarak sadeleştirilerek kullanılması tercih edilmiştir.

\* Cheng ve Huizingh (2014)’ün kullandığı ölçekte 4 ifade bulunmaktadır. 4. ifadenin düşük faktör yüküne sahip olması nedeniyle ölçekten çıkarılmışlardır ancak ifade Türkçe’ye çevrildiğinde anlaşılabilirliği net olduğu için anket formunda kullanılması uygun görülmüştür.

16 ifadeden meydana gelmektedir. “Yeni Ürün/Hizmet Başarısı” olan birinci boyut 6 ifadeden oluşmakta olup ilk 5 ifade Baker ve Sinkula’nın 1999 yılında geliştirdiği ölçekten alınmış, Cheng ve Huizingh’in 2014 yılındaki çalışmasında söz konusu ölçüğe yeni bir ifade ekledikleri tespit edilerek 6. ifade bu çalışmadan alınmıştır. İşletme performansının bir diğer boyutu olan “Finansal Performans” ölçüğü ise Im ve Workman’in 2004 yılındaki çalışmasından alınmıştır. Üçüncü bölümün son boyutu olan “Açık İnovasyon Performansı” literatürde birebir ölçen bir ölçek bulunamamış ancak Mazzola ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışmasında bileşik faaliyetler olarak belirttikleri 3 ana faaliyet\*\* dikkate alınarak açık inovasyon performansı için tarafımızdan 6 ifadeli yeni bir ölçek geliştirilmiştir.

Anket formunun son iki bölümü, katılımcıların ve işletmelerin niteliklerine ilişkin ifadelerden oluşmaktadır. Dördüncü bölümde araştırma katılımcılarının profilini belirlemeye yönelik 6 soru; beşinci bölümde ise araştırmaya katılan şirketlerinin özelliklerine yönelik olarak 10 adet soru yer almaktadır.

Anket formunda yer alan ve yukarıda belirtilen çalışmalardan alınan tüm ifadelerin öncelikle İngilizce’den Türkçe’ye tercümesi yapılmış ve ardından ifadeler Türkçe’ye uyarlanarak daha anlaşılır ve yalın hale getirilmiştir. Anket formunda yer alan ifadeler tekrar tekrar okunmuş, anlatım bozukları giderilmeye çalışılarak düzeltmeler yapılmıştır. Araştırmanın uygulamasına başlamadan önce ifadelerin anlaşılabilirliğini, akıcılığını ve uygulanabilirliğini değerlendirmek üzere anket formu 3 profesör, 1 doçent, 2 yardımcı doçent, 2 doktora düzeyinde araştırma görevlisi olmak üzere 8 akademisyene ve 4 işletme sahibi/ortağı, 2 üst kademe yönetici, 2 orta kademe yönetici olmak üzere 8 sektör yöneticisine uygulanmış, gelen eleştiri ve öneriler neticesinde anket formuna son şekli verilmiştir.

---

\*\* 3 temel faaliyet: “Ortak patent”, “AR-GE anlaşmaları”, “Üretim anlaşmaları”. Tezde “araştırma ve geliştirme” (AR-GE) kavramı yerine “araştırma ve teknoloji geliştirme” (AR-TG) kavramının kullanılarak bu kavramın literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

### 3.2. Pilot Çalışma

Anket formuna son şekli verildikten sonra araştırma kapsamında yer alan ISO Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasında yer alan şirketler üzerinde uygulama başlatılmıştır. Pilot çalışmanın yapıldığı dönemde 2015 yılı listesinin henüz yayınlanmamış olması sebebiyle 2014 yılı listesindeki Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu ile görüşülmeye başlanmıştır. 7 Haziran 2016 tarihinde 2015 yılı listesi açıklanmış olup, araştırmaya 2015 yılı listesiyle devam edilmiştir.

Öncelikle anket soruları için bir internet sitesi tasarlanmış ve şirketlerin inovasyon ya da AR-TG bölümü yöneticilerinin araştırmaya katılmalarını sağlamak üzere e-posta aracılığıyla iletişime geçilmeye başlanmıştır. Araştırmaya hızlı bir şekilde dönüş yapanlar olduğu gibi yanıt vermeyenler de olmuştur. Bu süreç başladıktan kısa bir süre sonra İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'nden doktora tezi kapsamında başvuru alan proje onaylanmış olup, tezin desteklenmesine ilişkin karar çıkmıştır. Bu vesileyle tezin veri toplama aşaması güvenilir bir araştırma şirketi tarafından yürütülerek daha etkin ve hızlı bir şekilde katılımcılardan dönüş alınmaya başlanmıştır. Veri toplama aşaması, CATI ve internet sitesi üzerinden anket aracılığıyla yürütülmüştür. Toplam 99 şirketin katılımıyla pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Veriler, sistemden Excel dosyası aracılığıyla alınarak düzenlenmiş ve SPSS'e aktarılmıştır. Gerekli kodlamalar yapılarak veri seti analize hazır hale getirilmiştir.

Güvenilirlik, örtük bir yapı içerisindeki değişkenlerin birbiriyle ne derece yüksek ilişkili olduğuna bağlı olarak içsel tutarlılığın bir ölçüsüdür. Başka bir ifadeyle değişkenlerin aynı özelliği ölçme derecesini temsil eder.<sup>10</sup> Bu sebeple, aynı yapı içerisindeki değişkenlerin aynı özelliği ölçmesi gerekmekte ve bu da yapıların arzu edilen güvenilirlik düzeylerinde olmasıyla anlaşılabilir.

---

<sup>10</sup> Joseph F. Hair Jr., William C. Black, Barry J. Babin, Rolph E. Anderson, **Multivariate Data Analysis**, Pearson New International Edition, Pearson Education Limited, New Jersey, Upper Saddle River, Prentice Hall, 2014, p. 548.

Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ), tüm ölçeğin güvenilirliğini değerlendiren ve en yaygın olarak kullanılan ölçüdür.<sup>11</sup> Bu yöntem, ölçekteki soruların, homojen bir yapı sergileyen bir bütünü temsil edip etmediğini araştırmak amacıyla kullanılır.<sup>12</sup> Doğrulayıcı Faktör Analizinden türetilen güvenilirlik ölçüleri de mevcuttur. Bu ölçüler; Bileşik Güvenilirlik ve Elde Edilen Ortalama Varyans<sup>13</sup> değerleri olmakla birlikte söz konusu güvenilirlik ölçülerine tezin dördüncü bölümünde Doğrulayıcı Faktör Analizi aşamasında yer verilecektir.

Cronbach, içsel tutarlılığın sağlanması için  $\alpha$  düzeyinin 0,70 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmiş<sup>14</sup> ancak Hair Jr., Black, Babin ve Anderson  $\alpha$  düzeyinin 0 ile 1 arasında değer aldığını, 0,70 veya üzeri değerlerin tatmin edici düzeyde olduğunu ve 0,60-0,70 aralığının da kabul edilebileceğini ifade etmiştir.<sup>15</sup> Kazan ise ölçeğin güvenilirliği için  $\alpha$  katsayısının aşağıdaki gibi yorumlanabileceğini ifade etmiştir:<sup>16</sup>

- $0.00 \leq \alpha < 0.30$  ise ölçek güvenilir değil,
- $0.30 \leq \alpha < 0.50$  ise ölçeğin güvenilirliği düşük,
- $0.50 \leq \alpha < 0.70$  ise ölçeğin güvenilirliği kabul edilebilir,
- $0.70 \leq \alpha < 0.90$  ise ölçek yüksek derecede güvenilir,
- $0.90 \leq \alpha \leq 0.99$  ise ölçek çok yüksek derecede güvenilir,
- $\alpha = 1$  ise ölçeği mükemmel derecede güvenilir olduğunu ifade eder.

Kullanılan ölçeğin geneli ve tüm alt ölçekler için güvenilirlik analizi yapılmıştır. Tablo 3.1.'den görüldüğü üzere "Teknolojiden Faydalanma" ( $\alpha=0,672$ ) boyutu hariç, diğer yapıların Cronbach's Alpha katsayıları, genel olarak kabul gören **0,70** eşik değerinin üzerindedir. Sadece "Teknolojiden Faydalanma" boyutunun Cronbach's

---

<sup>11</sup> A.e., p. 123.

<sup>12</sup> Aliye Kayış, "Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis)", **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Ed. Şeref Kalaycı, 6. bs., Ankara, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., 2014, s. 405.

<sup>13</sup> Joseph F. Hair Jr., William C. Black, Barry J. Babin, Rolph E. Anderson, **Multivariate Data Analysis**, 7th ed., New Jersey, Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall, 2010, p. 124.

<sup>14</sup> Lee J. Cronbach, "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests", **Psychometrika**, C:XVI, No:3, 1951, p. 311.

<sup>15</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, a.g.e., 2010, p. 91, 126.

<sup>16</sup> Halim Kazan, **İstatistik**, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Ders Kitabı, İstanbul, 2017.

Alpha katsayısının, yaygın olarak kabul gören eşik değerden az bir miktar düşük olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte yukarıda ifade edildiği üzere bu değer kabul edilebilir sınırlar içindedir.

**Tablo 3.1. Pilot Çalışmanın Güvenilirlik Analizi Sonuçları**

Ölçek	İfade Sayısı	Cronbach Alfa ( $\alpha$ )
<b>Ana Ölçek</b>	<b>61</b>	<b>0,911</b>
Dışsal Bilgi Kaynakları	18	0,872
Teknoloji Stratejileri	27	0,826
Teknoloji Edinme Stratejisi	10	0,814
Teknolojiden Faydalanma Stratejisi	9	0,672
Bileşik Stratejiler	8	0,852
İşletme Performansı	16	0,885
Yeni Ürün ve Hizmet Performansı	6	0,897
Finansal Performans	4	0,736
Açık İnovasyon Performansı	6	0,882

Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) güvenilirlik katsayısı sadece 0-1 aralığında değer almaktadır ve "0" değeri, güvenilirliğin olmadığını; "1" değeri ise, %100 güvenilirlik durumunu yansıtmaktadır.<sup>17</sup> Güvenilirlik ölçüsü için 0,60 ila 0,70 arasındaki değerler kabul edilebilirliğin alt sınırı olarak ifade edilmektedir.<sup>18</sup> Buradan hareketle, 0,60 alt sınır olmakla birlikte ( $\alpha$ ) değeri 1'e yaklaştıkça ölçeğin güvenilirliğin arttığı ifade edilebilir. Pilot çalışmada ana ölçeğin güvenilirliği Tablo 3.1.'den görüleceği üzere

<sup>17</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, 2014, **a.g.e.**, p. 549.

<sup>18</sup> **A.e.**, p. 90.

( $\alpha= 0,911$ ) olarak bulunmuştur. Bu değer 1'e yakın olduğu için genel olarak ölçeğin güvenilirliğinin çok yüksek olduğu görülmektedir. Bir diğer ifadeyle ölçekte yer alan sorular birlikte değerlendirildiğinde homojen bir bütünü temsil eden bir yapı sergilemektedir. Sonuç olarak, güvenilirlik düzeylerinin alt ölçekler ve ölçeğin genelinde kabul edilen sınırların üzerinde olmasından ötürü, bu aşamada, ölçekten hiçbir madde çıkarılmadan araştırmaya devam edilmesi yönünde karar alınmıştır.

### **3.3. Araştırmanın Metodolojisi ve Uygulaması**

Pilot çalışmadan sonra geliştirilen ölçek, ISO'nun belirlediği (Birinci) En Büyük 500 Büyük Sanayi Kuruluşu kapsamında yer alan şirketlere uygulanmıştır. Türkiye'deki En Büyük 500 Sanayi Şirketi içerisinde 241 şirket araştırmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan şirketlere, internet sitesi ve telefon aracılığıyla rassal olarak ulaşılmıştır. Toplanan verilerin öncelikle Excel'e daha sonra da IBM SPSS 21.0 paket programına girişi tamamlanmıştır. Araştırmada hiç kayıp veri bulunmadığı için 241 anket formundan elde edilen verilerin tamamı analizlerde kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarında ilk olarak araştırmaya katılan şirketlere ve katılımcılara ilişkin istatistiki bilgiler sunulmuştur. Daha sonra ise verilerin parametrik testlerle ölçüm yapılmasına elverişli olup olmadığı betimleyici istatistiki bilgiler neticesinde değerlendirilmiş ve uygun bulunmuştur. Bu aşamanın ardından ölçek, Açıklayıcı Faktör Analizine tabi tutulmuş ve ilgili yapıların Güvenilirlik Analizleri yapılmıştır. Araştırmanın betimleyici istatistiki bilgileri, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Güvenilirlik Analizi için IBM SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. AFA'nın ardından IBM SPSS AMOS 20.0 paket programı kullanılarak Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. DFA'yı takiben yapılar, Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizlerine tabi tutulmuştur. Belirli koşulların yerine getirilip getirilmediği araştırılarak, ilgili koşulları sağlayamayan değişkenler analizden çıkarılmıştır.

Araştırma kapsamında öne sürülen hipotezler, bir çoklu regresyon analizi yöntemi olan Yapısal Eşitlik Modellemesiyle test edilmiştir. Önerilen teorik modelin ölçümü için Yapısal Eşitlik Modellemesinin (YEM) bir aşaması olan Yol Analizi

uygulanmıştır. YEM uygulamaları için de IBM SPSS AMOS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Önerilen teorik modeldeki aracılık etkisinin anlamlılığı Sobel testiyle ölçülmüştür. Bir sonraki aşamada ise Açık Araştırma Stratejilerinin (Genişlik ve Derinlik) önerilen teorik modeldeki moderatör etkisini incelemek üzere Yapısal Eşitlik Modellemesiyle Çoklu Grup Analizi yapılmıştır.

Yukarıdaki işlemler takip edilerek, analiz aşamaları aşağıdaki başlıklar altında adım adım açıklanmaktadır.

### **3.3.1. Araştırmaya Katılan Şirketlerin Özellikleri**

Araştırmaya İstanbul Sanayi Odası'nın her yıl düzenli olarak "üretimden satışlar" ölçütüne göre belirlediği Türkiye'deki Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasından 241 şirket katılmıştır. Araştırmaya katılan şirketlerin özellikleri aşağıdaki şekil ve tablolarda sunulmuş olup; gruplar, ölçütlerin frekans dağılımları dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Araştırmaya katılan tüm işletmeler, Türkiye'nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasında yer almaktadır, bir diğer ifadeyle Türkiye'nin en büyük ölçeğe sahip sanayi şirketleridir. Bununla birlikte çalışmamızda araştırmaya konu olan şirketler, "çalışan sayısı" ölçütüne göre kendi içerisinde "küçük" ve "büyük" ölçekli işletmeler olarak gruplandırılmıştır. Tablo 3.2. incelendiğinde araştırmaya küçük ve büyük ölçekli işletmelerin birbirine yakın oranlarda katıldığı görülmektedir. Buna göre, "küçük ölçekli işletmelerin" katılım oranı "%53,1"; "büyük ölçekli işletmelerin" katılım oranı ise "%46,9" olmuştur. Söz konusu iki grubun birbirine yakın oranlarda araştırmaya katıldığı ifade edilebilir.

İşletmenin yaşı faktörüne göre araştırmaya katılan işletmeler, kuruluş yılları dikkate alınarak, genç ve olgun işletmeler olmak üzere iki kategoride sınıflandırılmıştır. Araştırmaya "genç (%47,3)" ve "olgun (%52,7)" işletmelerin birbirine yakın oranlarda katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin sermaye yapısı incelendiğinde büyük çoğunluğunun (%74,3 oranla) "yerli kuruluşlar" olduğu dikkat çekmektedir. İşletmenin türü ölçütüne göre neredeyse tamamına yakın kısmını (%96,7 oranla) "özel şirketler" oluşturmaktadır.

**Tablo 3.2. Şirketlerin Özelliklerine İlişkin Frekans Tabloları**

<b>İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ*</b>		
<b>Gruplar</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
Küçük	128	53,1
Büyük	113	46,9
<b>İŞLETMENİN YAŞI**</b>		
Genç	114	47,3
Olgun	127	52,7
<b>SERMAYE YAPISI</b>		
Yerli	179	74,3
Yabancı	28	11,6
Karma	34	14,1
<b>İŞLETMENİN TÜRÜ</b>		
Kamu	8	3,3
Özel	233	96,7
<b>TEKNOLOJİ DÜZEYİ</b>		
Geleneksel	82	34
İleri	159	66
<b>SEKTÖR</b>		
Gıda ve İçecek San.	46	19,1
Kimya San.	24	10,0
Enerji San.	13	5,4
Demir-Çelik-Metal Üretimi San.	49	20,3
Otomotiv ve Diğer Taşıt Üretimi San.	30	12,4
Dayanıklı Tüketim Malları ve İmalat San.	27	11,2
Tekstil San.	21	8,7
Mobilya San.	5	2,1
İnşaat San. ve Madencilik	26	10,8
İşletmenize ait bir açık inovasyon platformu bulunmakta mıdır?		
Evet	36	14,9
Hayır	205	85,1
Açık inovasyon ile ilgili faaliyet gösteren platformlara üyeliğiniz bulunmakta mıdır?		
Evet	34	14,1
Hayır	207	85,9
<b>TOPLAM</b>	<b>241</b>	<b>100,0</b>

\* Çalışan sayısı ölçütüne göre

\*\* İşletmenin kuruluş yılına göre



Teknoloji düzeyine göre araştırmaya katılan şirketlerin büyük bölümü (%66 oranla) ileri teknolojiye sahiptir. Çeşitli sektörlerden katılım olmakla birlikte ağırlıklı olarak (%20,3 oranla) “demir-çelik-metal üretimi sanayi” alanında faaliyet gösteren şirketlerin araştırmaya katıldığı gözlenmiştir.

Teknoloji düzeyi ile işletme büyüklüğü ve işletme yaşı değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığını incelemek üzere Ki-Kare Bağımsızlık Testi uygulanmıştır. Ki-Kare Bağımsızlık Testi, iki veya daha fazla grubun frekans dağılımları arasındaki anlamlılığı test etmeye olanak sağlar. Bu test, kategorik değişkenler üzerine kurulan hipotezleri test etmek amacıyla kullanılmaktadır.<sup>19</sup> Ki-Kare Bağımsızlık Testi,” çapraz tablolarda karşılaştırılan iki değişken arasında istatistiki bir anlamlılık veya sistematik bir ilişki olup olmadığını ölçmektedir.<sup>20</sup>

Birinci testte, “İşletme Büyüklüğü” ile “Teknoloji Düzeyi” arasındaki ilişki ölçülmekte olup, kurulan hipotez aşağıdaki gibidir:

- H<sub>6</sub>: İşletme büyüklüğü ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 3.3. İşletme Büyüklüğü ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Ki-Kare Tablosu**

	Değer	Serbestlik Derecesi (df)	p Asymp. Sig. (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	6,626 <sup>a</sup>	1	,010
Continuity Correction <sup>b</sup>	5,943	1	,015
Likelihood Ratio	6,704	1	,010
Linear-by-Linear Association	6,598	1	,010
Geçerli Değer Sayısı (N)	241		

<sup>a</sup>0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 38,45.

<sup>b</sup>Computed only for a 2x2 table.

<sup>19</sup> Joseph F. Hair Jr., Robert P. Bush, David J. Ortinau, **Marketing Research: Within a Changing Information Environment**, 2nd.ed., New York, The McGraw-Hill Higher Education, 2002, p. 565.

<sup>20</sup> Naresh K. Malhotra, **Marketing Research: An Applied Orientation**, 3rd.ed., New Jersey, Upper Saddle River, Prentice Hall, 1999, p. 465.

Ki-Kare bağımsızlık testi sonucuna göre karşılaştırılan bu iki değişkenin anlamlılık düzeyinin 0,010 çıktığı Tablo 3.3'ten görülmekte ve  $p < 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Bu sonuç, %5 anlamlılık düzeyinde “işletme büyüklüğü” ile “teknoloji düzeyi” arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3.4.'ten iki değişken arasındaki bu güçlü ilişki ayrıntılı olarak incelenebilir.

- $H_6$ : İşletme büyüklüğü ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 3.4. İşletme Büyüklüğü ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Çapraz Tablosu**

Gruplar		Teknoloji Düzeyi		Toplam
		Geleneksel	İleri	
İşletme Büyüklüğü	Küçük	53 41,4%	75 58,6%	128 100,0%
	Büyük	29 25,7%	84 74,3%	113 100,0%
	<b>Toplam</b>	82 34,0%	159 66,0%	241 100,0%

Tablo 3.4.'ten büyük ölçekli işletmelerin önemli çoğunluğunun (%74,3'ünün) ileri teknoloji düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Küçük ölçekli işletmeler de çoğunlukla ileri teknoloji (%58,6) kullanmakla birlikte geleneksel teknolojiye sahip olanlarla (%41,4) birbirine yakın frekans değerlerine sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçlardan; işletme büyüklüğü ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve işletme büyüklüğü arttıkça ileri teknoloji kullanımında da doğru orantılı bir artış görüldüğü ifade edilebilir.

İkinci testte ise; “İşletmenin Yaşı” ile “Teknoloji Düzeyi” arasındaki ilişki ölçülmekte olup, kurulan hipotez aşağıdaki gibidir:

- H<sub>7</sub>: İşletmenin yaşı ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 3.5. İşletmenin Yaşı ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Ki-Kare Tablosu**

	Değer	Serbestlik Derecesi (df)	<b>p</b> Asymp. Sig. (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	,765 <sup>a</sup>	1	<b>,382</b>
Continuity Correction <sup>b</sup>	,545	1	,460
Likelihood Ratio	,764	1	,382
Linear-by-Linear Association	,762	1	,383
Geçerli Değer Sayısı (N)	241		

<sup>a</sup>0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 38,79.

<sup>b</sup>Computed only for a 2x2 table.

Ki-Kare bağımsızlık testi sonucuna göre karşılaştırılan bu iki değişkenin anlamlılık düzeyinin 0,382 çıktığı Tablo 3.5'ten görülmekte ve  $p > 0,05$  olduğu için H<sub>0</sub> hipotezi reddedilememektedir. Bu sonuç, %5 anlamlılık düzeyinde işletmenin yaşı ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmektedir.

- H<sub>0</sub>: İşletmenin yaşı ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 3.6'dan işletmenin yaşı ile teknoloji düzeyi değişkenlerine ilişkin çapraz tablo incelenebilir.

**Tablo 3.6. İşletmenin Yaşı ile Teknoloji Düzeyi İlişkisi Çapraz Tablosu**

Gruplar		Teknoloji Düzeyi		Toplam
		Geleneksel	İleri	
İşletmenin Yaşı	Genç	42	72	114
		36,8%	63,2%	100,0%
	Olgun	40	87	127
		31,5%	68,5%	100,0%
Toplam		82	159	241
		34,0%	66,0%	100,0%

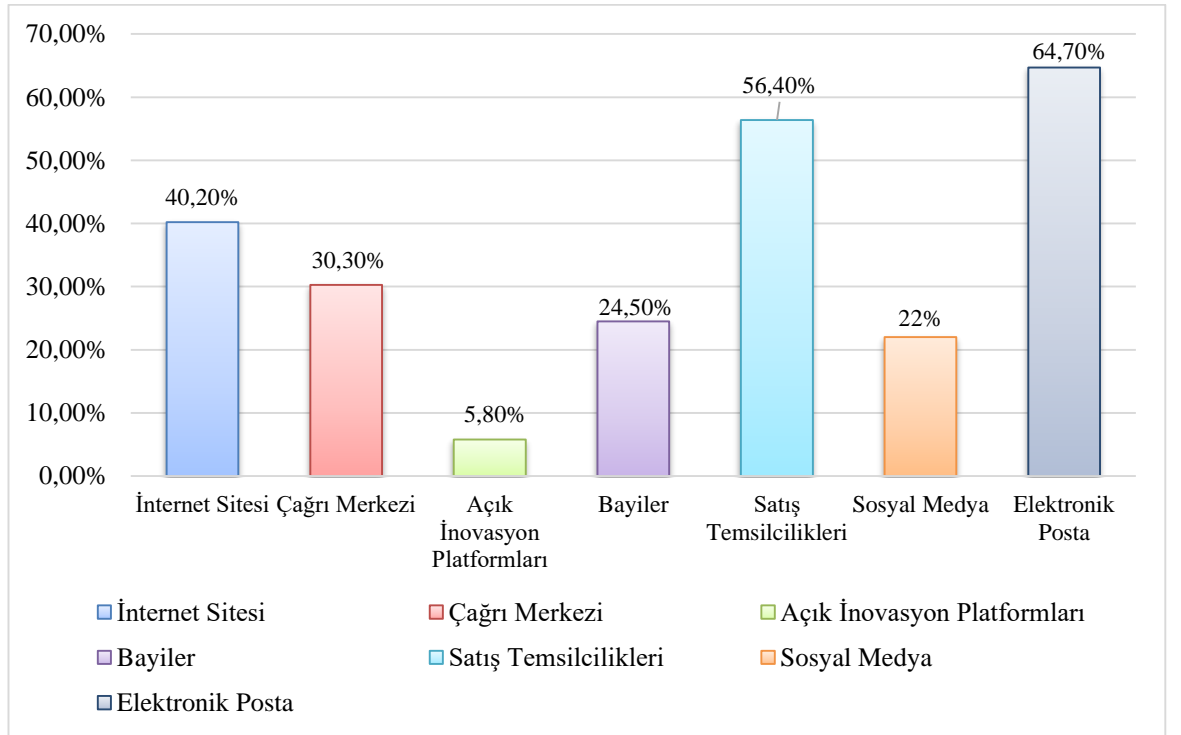
Tablo 3.6. incelendiğinde “işletmenin yaşı” ile “kullanılan teknoloji düzeyinin” birbirinden bağımsız olduğu görülmektedir. Kuruluş yılına göre “genç işletmelerin” de (%63,2) “olgun işletmelerin” de (%68,5) büyük çoğunluğunun “ileri teknoloji” düzeyine sahip oldukları dikkat çekmektedir. Toplam değerlere bakıldığında ise araştırmaya katılan şirketlerin %66’sının ileri teknoloji kullandıkları anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan şirketlerden üç soruyu daha cevaplandırmaları istenmiştir. Bunlardan ilki, işletmenin kendisine ait bir açık inovasyon platformu olup olmadığı sorusudur. Katılımcılar bu soruya (%85,1 oranla) hayır cevabı vermiştir. İkinci soru ise; açık inovasyon platformlarına üyeliklerinin bulunup bulunmadığına yöneliktir. Bu soruya ise (%85,9 oranla) hayır cevabı verilmiştir.

Katılımcılara yöneltilen üçüncü soru ise; müşterilerinin hangi kanallar aracılığıyla fikirlerini paylaşmakta ve işletmeye geri bildirim sağlamakta olduğudur. Bu sorunun cevap kısmında 7 seçenek bulunmakla birlikte kullandıkları farklı bir kanal olduğu takdirde bunu “diğer” seçeneğinde belirtmeleri istenmiştir. Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde iletişim kanallarının artması neticesinde işletmelerin çeşitli kanallar aracılığıyla bilgi topladıklarının kaçınılmaz olduğu varsayılarak, bu soru katılımcıların 1’den fazla seçeneği işaretleyebilecekleri şekilde tasarlanmıştır.

Veri sayısı, cevapların dağılımının grafiksel gösterimi için yeterli büyüklüktedir. Bu nedenle fikir paylaşım kanallarının dağılımı tabloda sunulmak yerine kanallar arasındaki farkların görsel olarak daha iyi ifade edilebileceği düşüncesiyle Grafik 3.1. hazırlanmıştır.

**Grafik 3.1. Fikir Paylaşım Kanallarının Dağılımı**



Grafik 3.1.'den görüldüğü üzere işletmeler %64,70 oranıyla en çok “elektronik posta” ile müşterilerinden geri bildirim almakta, bunu %56,40 ile “satış temsilcilikleri” izlemekte, üçüncü kanal olarak %40,20 ile “internet sitesi” kullanılmakta, %30,30 ile “çağrı merkezi”, %24,50 ile “bayiler”, %22 ile “sosyal medya” ve %5,80 oranıyla en az “açık inovasyon platformları” aracılığıyla işletmelerle fikirlerin paylaşıldığı sonucu ortaya çıkmıştır. Araştırmaya katılan şirketler, diğer seçeneğinde ise bu bilgilere ek olarak; odak grup görüşmeleri, müşteri ziyaretleri, konferans, seminer ve fuarlar, toplantılar, ihaleler, resmi yazılar, devlet kurumları, üreticiler, anket çalışmaları,

tüketici testleri, müşteri memnuniyet anketleri, internet üzerinden gerçekleştirilen anketler, belgegeçer, işletmenin bölümleri, kalite kontrol ekibi ve telefon görüşmeleri aracılığıyla da geri bildirim aldıklarını ifade etmişlerdir.

Bu bilgilere göre, araştırmaya katılan Türkiye'nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nun baskın özellikleri şu şekilde ifade edilebilir: Çoğunlukla ileri teknoloji kullanan, işletme yaşı ölçütüne göre olgun, yerli ve özel kuruluşlar olmakla birlikte söz konusu işletmelerin açık inovasyon uygulamalarına yeni yeni geçiş yapmaya başladıkları anlaşılmaktadır.

### **3.3.2. Araştırma Katılımcılarının Özellikleri**

Araştırmaya Türkiye'deki Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasından katılan 241 şirketin inovasyon yöneticilerinin özellikleri Tablo 3.7.'de sunulmuş olup, gruplar, ölçütlerin frekans dağılımları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Tablo 3.7.'ye göre %64,3 oranıyla araştırma katılımcılarının çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır. Yaş ölçütüne göre %50,6 oranıyla 31-40 yaş arasındaki katılımcıların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyi ölçütüne göre katılımcıların çoğunluğunun %55,2 oranıyla lisans ve %32 oranıyla yüksek lisans mezunu olduğu dikkat çekmektedir. Mevkiye göre katılımcılarının büyük çoğunluğunun %69,3 oranıyla orta kademe yönetici olduğu, işletmedeki çalışma süresine göre %40,7 oranıyla 0-5 yıldır şu anda buldukları şirkette çalışmakta oldukları, sektör tecrübesine göre ise yoğunlaşmanın bariz olduğu bir grup olmamakla birlikte %29,5 oranıyla 6-10 yıl, %23,2 oranıyla 0-5 yıl; %21,2 oranıyla da 11-15 yıllık sektör tecrübesine sahip olan inovasyon yöneticilerinin araştırmaya katıldıkları gözlenmektedir.

**Tablo 3.7. Katılımcıların Özelliklerine İlişkin Frekans Tabloları**

<b>CİNSİYET</b>		
<b>Gruplar</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
Kadın	86	35,7
Erkek	155	64,3
<b>YAŞ</b>		
20-30	52	21,6
31-40	122	50,6
41-50	51	21,2
51-60	14	5,8
61 ve üzeri	2	0,8
<b>EĞİTİM DÜZEYİ</b>		
Lise	4	1,7
Ön lisans	11	4,6
Lisans	133	55,2
Yüksek lisans	77	32,0
Doktora	16	6,6
<b>MEVKİ</b>		
Alt kademe yönetici	27	11,2
Orta kademe yönetici	167	69,3
Üst kademe yönetici	41	17,0
İşletmenin sahibi /ortağı	2	0,8
Diğer	4	1,7
<b>İŞLETMEDEKİ ÇALIŞMA SÜRESİ</b>		
0-5 yıl	98	40,7
6-10 yıl	63	26,1
11-15 yıl	34	14,1
16-20 yıl	27	11,2
20 yıl ve üzeri	19	7,9
<b>SEKTÖR TECRÜBESİ</b>		
0-5 yıl	56	23,2
6-10 yıl	71	29,5
11-15 yıl	51	21,2
16-20 yıl	30	12,4
21 yıl ve üzeri	33	13,7
<b>TOPLAM</b>	<b>241</b>	<b>100,0</b>

### 3.3.3. Betimleyici İstatistikler

Bu aşamada SPSS programına girişi yapılan verilerin ön analizleri yapılarak, araştırmanın betimleyici istatistikleri elde edilmiştir. Araştırmalarda yapılan istatistik testlerin, koşullar elverdikçe öncelikle parametrik test olması, araştırma sonuçlarının güvenilirliği ve genellenebilirliği açısından tercih edilen bir durumdur. Bu nedenle, mevcut değişkenlerin aldıkları değerlerle parametrik testlerin yapılabilmesi için verilerin dağılımının belirli koşulları sağlayıp sağlamadığının önceden kontrol edilmesi gerekmektedir. Parametrik testlerin kullanılabilmesi için genel olarak aşağıdaki varsayımların sağlanması gerekir:<sup>21</sup>

- Veriler en az aralık ölçeğinde (oran da olabilir) olmalıdır.
- Veriler normal dağılıma uymalıdır.
- Birden fazla grup söz konusu ise; grupların varyansları eşit olmalıdır.

Tezin veri toplama aracı olan anket formundaki ifadeler için; “1:en düşük değer; 7:en yüksek değer” olmak üzere 7’li Likert tipi ölçek kullanılması, ilk koşulun yerine getirildiğini belirtmektedir. İkinci koşul olan; verilerin normal dağılım özelliğine sahip olup olmadığını test etmek üzere ise birtakım yöntemler kullanılmaktadır. Verilerin normal dağılım sergilemesi için öncelikle örneklem sayısının 30’un altında olmaması gerekmektedir zira 30’un altında kalan grupların normal dağılım özelliği göstermesi zayıf bir ihtimaldir.<sup>22</sup>

Kline’e göre; bir dağılımın normal dağılım özelliğine sahip olup olmadığına karar vermek için çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alınabilir. Buna göre, çarpıklık  $|\hat{\gamma}_1|$  ve basıklık  $|\hat{\gamma}_2|$  değerlerinin sınırlarının; “çarpıklık” için mutlak değer “3”, “basıklık” için ise mutlak değer “10”un üzerinde olmaması gerekmektedir.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Abdullah Can, **SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi**, 4. bs, Ankara, Pegem Akademi, 2016, s. 81-82.

<sup>22</sup> **A.e.**, s. 82.

<sup>23</sup> Rex B. Kline, **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**, 4th. ed., USA, New York, The Guilford Press, 2016, pp. 76-77.



- $|\hat{\gamma}_1| > 3$  ise; şiddetli bir çarpıklık söz konusudur.
- $|\hat{\gamma}_2| > 10$  ise; basıklık problemi söz konusudur. Eğer;
- $|\hat{\gamma}_2| > 20$  ise çok daha ciddi bir problem söz konusudur.

Ölçekte yer alan ifadelerin ortalamaları, standart sapmaları, basıklık ve çarpıklık değerlerine ilişkin elde edilen ön analiz sonuçları Ek-2. Tablo 1.'de sunulmuştur.

Ek-2 Tablo 1.'den görüldüğü üzere ölçekte yer alan tüm ifadelerin; **ortalama değerleri:** “2,41 ila 5,80”; **standart sapma değerleri:** “1,107 ila 2,087”; **çarpıklık değerleri:** “-1,052 ila 0,921”; **basıklık değerleri** ise: “-1,281 ile 1,594” aralığında değişmektedir. Bu sonuçların, verilerin normal dağılıma sahip ve tüm ifadelerin kabul edilebilir sınırlarda olduğunu işaret etmesi sebebiyle ölçekte yer alan hiçbir ifade bu aşamada analizden çıkarılmamıştır.

Araştırmanın bir diğer betimleyici istatistiği ise Dışsal Bilgi Kaynaklarının kullanım düzeyidir. Bu yapı içerisinde yer alan maddelere ilişkin betimleyici istatistiki bilgiler Ek-3 Tablo 1.'de sunulmuştur. Ek-3 Tablo 1. incelendiğinde, araştırmaya katılan işletmelerin kullanılan önem düzeyine göre Likert türü ölçekle 7 puan üzerinden değerlendirdikleri Dışsal Bilgi Kaynakları arasında en çok tercih edileni 5,8 ortalamayla “Müşteriler” olmuştur. İkinci sırada ise 5,49 ortalamayla hem “Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri” hem de “Kamuya açık veri tabanları” yer almaktadır. Üçüncü sıradaki dışsal bilgi kaynağı; 5,46 ortalamayla “Fuarlar ve sergiler”dir. Kullanım düzeyine göre 4,21 değeri ile en düşük ortalamaya sahip dışsal bilgi kaynağı ise “Farklı sektörlerdeki farklı işletmelerdir.” Araştırmaya katılan Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi İşletmesi'nin inovasyon yöneticilerinin verdiği cevaplara göre, puanlar “5,8 ila 4,21” aralığında yer almakta, bu sonuç ise ortalamanın altında değer alan hiçbir maddenin bulunmadığını göstermektedir. Bu sonuca göre, araştırmaya katılan işletmelerin tüm bilgi kaynaklarına önem verdiği ancak bunlardan bazılarını daha yüksek derecede tercih ettikleri anlaşılmaktadır.

### 3.3.4. Ortak Yöntem Yanlılığı

Örnekleme içerisinde yer alan bireylerden anket aracılığıyla elde edilen veriler tek bir bilgi kaynağından toplandığı takdirde Halo etkisi oluşabilmektedir. Literatürde bu durumu ilk defa Thorndike 1920 yılındaki çalışmasında belirtmiştir. Bu durum, bir değişkenin yanıltıcı tarafından olumlu olarak algılandığında, diğer değişkenlere ilişkin maddeleri değerlendirirken de olumlu algısının devam ederek o maddeleri de aynı yönde değerlendirmesini ifade etmektedir.<sup>24</sup> Bunun tersi duruma da Horn etkisi adı verilmektedir.<sup>25</sup> Katılımcı, anketteki ifadeleri başlangıçta kendisinde oluşan genel his durumuyla yanıtlamakta ve bundan etkilenerek diğer değişkenleri daha iyi ya da daha olumsuz olarak derecelendirebilmektedir.<sup>26</sup> Bu etki, ölçüm hatalarının temel sebeplerinden biri olmakla birlikte<sup>27</sup> değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde sorun oluşturabilmektedir.<sup>28</sup> Literatürde iyi bilinen bu sorun “ortak yöntem varyansı”<sup>29</sup> ya da “ortak yöntem yanlılığı (common method bias)”<sup>30</sup> olarak adlandırılmaktadır. Ölçüm hatalarının ana nedenlerinden biri olan ortak yöntem yanlılığı (common method biases); ortak bir değerlendiriciye, ortak bir ölçme bağlamı, sosyal cazibe, ölçek tipi ve uzunluğu, maddelerin anlam karmaşıklığı, içeriği ve sıralama önceliği gibi pek çok sebepten ortaya çıkabilmektedir.<sup>31</sup>

Harman'ın tek faktör testi (Harman's single-factor test), araştırmacılar tarafından ortak yöntem yanlılığı sorununu çözmek için kullanılan en yaygın tekniklerden biridir. Bu teknikte tek faktör kullanıldığı için adını bu tek faktörden

---

<sup>24</sup> Edward L. Thorndike, “A Constant Error in Psychological Ratings”, **Journal of Applied Psychology**, C:IV, No:1, 1920, p. 25.

<sup>25</sup> Pamela S. Lewis, Stephen H. Goodman, Patricia M. Fandt, Joseph F. Michlitsch, **Management: Challenges for Tomorrow's Leaders**, 5th. ed., USA, Thomson South – Western, Thomson Higher Education, 2007, p. 355.

<sup>26</sup> Thorndike, a.y.

<sup>27</sup> Donald T. Campbell, Donald W. Fiske, “Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix”, **Psychological Bulletin**, C:LVI, No:2, 1959, p. 85.

<sup>28</sup> Philip M. Podsakoff, Dennis W. Organ, “Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects”, **Journal of Management**, C:XII, No:4, 1986, pp. 531-544.

<sup>29</sup> Campbell, Fiske, a.y.

<sup>30</sup> Philip M. Podsakoff, Scott B. MacKenzie, Jeong-Yeon Lee, Nathan P. Podsakoff, “Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies”, **Journal of Applied Psychology**, C: LXXXVIII, No:5, 2003, p. 879.

<sup>31</sup> A.e., p. 883-886.

almaktadır. Geleneksel olarak, bu tekniği kullanan araştırmacılar, araştırmalarındaki değişkenlerin hepsini Açıklayıcı Faktör Analizine tabi tutar. Açıklayıcı Faktör Analizi, ilgili tüm değişkenler herhangi bir döndürme işlemine tabi tutulmadan (unrotated factor solution) yapılır.<sup>32</sup> Bu tekniğin temel varsayımı, önemli miktarda ortak yöntem varyansı mevcutsa (a) faktör analizinden tek bir faktör çıkacağı veya (b) bir "genel" faktörün kovaryansın çoğunluğunu oluşturacağıdır.<sup>33</sup> Harman'ın tek faktörlü testinden elde edilen sonuçlarda, toplam değişkenliğin ne kadarının tek bir faktör tarafından açıklandığına bakılmakta ve ortak yöntem yanlılığı sorununun olmadığına anlaşılabilmesi için bu değerin açıklanan toplam varyansın çoğunluğu açıklamaması (<0,50 olması) istenmektedir.<sup>34</sup>

**Tablo 3.8. Ortak Yöntem Yanlılığı için Harman'ın Tek Faktör Testi**

Faktör	Açıklanan Toplam Varyans %
<b>Tüm Ölçek</b>	<b>%21,583</b>
İşletme Performansı	%39,495
Dışsal Bilgi Kaynakları	%37,775
Teknoloji Stratejileri	%24,515

Ortak yöntem yanlılığının olup olmadığını test etmek amacıyla tüm maddeler, herhangi bir döndürme işlemi yapılmadan Açıklayıcı Faktör Analizine tabi tutularak Harman'ın tek faktör testi uygulanmıştır. Tablo 3.8. incelendiğinde, tek faktörün genel varyansın çoğunluğunu açıklamadığı (%21,583 < %50) ve ana ölçeği oluşturan ikinci derece ölçeklerin de her biri kendi içerisinde tek faktör testine tabi tutulduğunda; Tablo 3.8.'deki tüm değerlerin %50'nin altında olduğu görülmektedir. Tek faktörün genel varyansın çoğunluğunu açıklamaması nedeniyle, ölçekte ortak yöntem yanlılığına ilişkin bir sorun olmadığı ifade edilebilir.

<sup>32</sup> A.e., p. 889.

<sup>33</sup> Podsakoff, Organ, a.g.e., p. 536.

<sup>34</sup> Choy-Har Wong, Garry Wei-Han Tan, Siew-Phaik Loke, Keng-Boon Ooi, "Mobile TV: A New Form of Entertainment?", **Industrial Management & Data Systems**, C:CXIV, No:7, 2014, p. 1057.

Araştırmanın betimleyici istatistiki bilgileri açıklandıktan sonra tezin bu kısmında; Türkiye'nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nda açık inovasyon stratejilerinin işletme performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla uygulanan istatistiki analizlere yer verilmektedir. Bu kapsamda sırasıyla; Açıklayıcı Faktör Analizi, Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri, Doğrulayıcı Faktör Analizi, Yapısal Eşitlik Modellemesi, Çoklu Grup Analizi ve Bağımsız Gruplar t-testi uygulanmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi, Güvenilirlik Analizi (Cronbach's Alpha) ve Bağımsız Gruplar t-testi için IBM SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır.

Yapı geçerliliğini test etmek amacıyla hem Açıklayıcı hem de Doğrulayıcı Faktör Analizi yöntemleri uygulanmıştır. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizlerinden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve koşulları sağlayamayan değişkenler analizden çıkarılmıştır. Araştırma kapsamında öne sürülen hipotezler, bir çoklu regresyon analizi yöntemi olan Yapısal Eşitlik Modellemesiyle test edilmiştir. Önerilen teorik modelin ölçümü için Yapısal Eşitlik Modellemesinin bir aşaması olan Yol Analizi kullanılmıştır. Bir sonraki aşamada ise Açık Araştırma Stratejilerinin (Genişlik ve Derinlik) önerilen teorik modeldeki moderatör etkisini incelemek üzere Yapısal Eşitlik Modellemesiyle Çoklu Grup Analizi yapılmıştır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi, Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Çoklu Grup Analizi, IBM SPSS AMOS 20.0 paket programıyla uygulanmıştır. Önerilen teorik modeli test etmek için uygulanan Yapısal Eşitlik Modellemesiyle Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasındaki ilişkide Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisinin anlamlılığını ölçmek amacıyla Preacher ve Leonardelli tarafından geliştirilen hesaplama aracıyla Sobel Testi yapılmıştır.

### 3.3.5. Açıklayıcı Faktör Analizi

Açıklayıcı Faktör Analizi, ilk olarak 1904 yılında Spearman tarafından<sup>35</sup> insan yeteneklerini keşfetmek amacıyla geliştirilmiştir.<sup>36</sup> Kline'e göre Açıklayıcı Faktör Analizinin (AFA) amacı, karmaşık veri kümelerini daha basite indirgemektir.<sup>37</sup> Büyüköztürk'e göre AFA, çok sayıda birbiriyle ilişkili değişkeni bir araya getirerek, daha az sayıda ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (boyutlar veya faktörler) keşfetmeyi amaç edinen, çok değişkenli bir istatistiki teknik olarak ifade edilebilir.<sup>38</sup> AFA'da amaç; alanı keşfetmek, ana yapıları ya da boyutları ortaya çıkarmaktır.<sup>39</sup> AFA, bu sebeple Keşfecidi Faktör Analizi olarak da isimlendirilmektedir.

Daniel'e göre klasik Açıklayıcı Faktör Analizi, ortak bir değişkenler kümesinin kovaryans yapısını incelemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri, faktör olarak adlandırılan daha az sayıdaki gözlenemeyen örtük değişkenler açısından açıklamayı sağlamak üzere tasarlanmış bir teknik olarak ifade edilebilir.<sup>40</sup> Daniel'in AFA'yı klasik faktör analizi olarak nitelendirmesinin sebebi, Spearman tarafından geliştirilen ilk faktör analizi tekniğinin AFA olmasından kaynaklanmaktadır.<sup>41</sup> Diğer bir faktör analizi tekniği olan Doğrulayıcı Faktör Analizi ise 1969 yılında Jöreskog tarafından<sup>42</sup> geliştirilmiştir.<sup>43</sup> Bu istatistiki teknik, AFA'dan sonraki aşamada ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır.

Literatürde, Açıklayıcı Faktör Analizinin kalitesini değerlendirmek için kullanılan birtakım göstergeler bulunmaktadır. Bu göstergeler; en düşük faktör

---

<sup>35</sup> Charles Spearman, "General Intelligence, Objectively Determined and Measured Source", **The American Journal of Psychology**, C:XV, No:2, 1904, pp. 201-292.

<sup>36</sup> Paul Kline, **An Easy Guide to Factor Analysis**, USA, New York, Routledge, 1994, p. 7.

<sup>37</sup> **A.e.**, p. 3.

<sup>38</sup> Şener Büyüköztürk, "Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı", **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**, C: XXXII, No:4, 2002, s. 472.

<sup>39</sup> Kline, **a.g.e.**, 1994, p. 7.

<sup>40</sup> Larry G. Daniel, "Comparisons of Exploratory and Confirmatory Factor Analysis", Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Little Rock, 1989, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 314 447), p. 5.

<sup>41</sup> Kline, **a.g.e.**, 1994, p. 10.

<sup>42</sup> K.G. Jöreskog, "A General Approach to Confirmatory Maximum Likelihood Factor Analysis", **Psychometrika**, C:XXXIV, No:2, 1969, pp. 183-202.

<sup>43</sup> Tihomir Asparouhov, Bengt Muthén: "Exploratory Structural Equation Modeling", **Structural Equation Modeling**, C:XVI, No:3, 2009, p. 397.

yükleri, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterlilik değeri ve Barlett's Küresellik Testi değeridir. Faktör yükleri açısından  $\pm 0,30$  ve  $\pm 0,40$  arasındaki değerler asgari kabul edilebilir düzeyi gösterirken;  $\pm 0,50$  ve üzeri faktör yükleri ise tatmin edici olarak addedilmektedir.<sup>44</sup> Bu çalışmada  $\pm 0,50$  sınır kabul edilerek bu değerden düşük faktör yüküne sahip olan maddeler elenmiştir.

Örneklem yeterliliğini ifade eden Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri, 0 ila 1 arasında değer almaktadır. KMO örneklem yeterlilik ölçütünün 0,50'nin altında olması kabul edilemez olmakla birlikte söz konusu değer 1'e yaklaştıkça değişkenlerin hatasız bir şekilde tahmin edilme gücü artmaktadır.<sup>45</sup> KMO değeri aşağıdaki gibi değerlendirilmektedir:<sup>46-47</sup>

- 0,90 – 1.00 arası: Mükemmel
- 0,80 – 0,90 arası: Çok İyi
- 0,70 – 0,80 arası: İyi
- 0,60 – 0,70 arası: Vasat
- 0,50 – 0,60 arası: Kötü
- 0,50 ve aşağısı: Kabul edilemez

Bir diğer ölçüt olan Bartlett's Küresellik Testi'nin değeri ise, istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,05$ ) olduğunda, değişkenler arasında yeterli düzeyde korelasyonun bulunduğu anlaşılmaktadır.<sup>48</sup>

Tablo 3.9., Tablo 3.10. ve Tablo 3.11.'den ölçeklerin KMO değerlerinin 0,80 – 0,90 aralığında olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar örneklem büyüklüğü yeterlilik düzeyinin çok iyi olduğunu ifade etmektedir. Bartlett's Küresellik Testi değerlerinin istatistiksel olarak anlamlılığın yüksek olması ( $p = 0,00 < 0,05$ ) değişkenler arasında

---

<sup>44</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2014, pp. 102-115.

<sup>45</sup> **A.e.**, p. 102.

<sup>46</sup> Henry F. Kaiser, "A Second-Generation Little Jiffy", **Psychometrika**, C:XXXV, No:4, 1970, p. 405.

<sup>47</sup> Henry F. Kaiser, John Rice: "Little Jiffy, Mark IV", **Educational and Psychological Measurement**, C:XXXIV, No:1, 1974, p. 112.

<sup>48</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2014, p. 103.

yeterli düzeyde korelasyon olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar, veri setinin Açıklayıcı Faktör Analizi için gerekli koşulları sağladığını ortaya koymaktadır.

### **3.3.5.1. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi**

Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin Açık İnovasyon literatüründe Açıklayıcı Faktör Analizi uygulayan üç çalışma olduğu görülmüştür. Bunlardan ilki, Chen, Chen ve Vanhaverbeke'nin 2011 yılındaki çalışmalarıdır. Bu çalışmaya göre, Dışsal Bilgi Kaynağı olarak kullandıkları 10 maddenin AFA sonucunda 4 faktöre ayrıldığı görülmüştür. Araştırmaya katılan şirketleri iki ana sektörel grupta toplamışlar ve bu iki gruba göre ayrı AFA uygulamışlardır. İki grupta da çalışmada kullanılan 10 dışsal bilgi kaynağı 4 faktöre ayrılmakla birlikte, maddelerin gruplara dağılımı farklı yönde olmuştur.

İlk grup olan yüksek teknolojiye sahip Bilim-Teknoloji ve İnovasyon (STI)\* şirketlerinde, birinci faktör Değer Zinciri Paydaşları (Lider Kullanıcılar, Çoğunluk Kullanıcılar ve Tedarikçiler), ikinci faktör Teknolojiyle ilgili Kuruluşlar (Teknoloji Aracıları, Fikri Mülkiyet Kuruluşları, Risk Sermayesi Şirketleri), üçüncü faktör Yatay Bağlantılar (Rakipler, Diğer Sektörlerdeki İşletmeler) ve dördüncü faktör ise Üniversiteler ve Devlet Kurumları (Üniversiteler ve Araştırma Enstitüleri, Devlet Kurumları)dır. İlk gruba nazaran daha düşük teknolojiye sahip olan ikinci grup, Yapma-Kullanma ve Etkileşimde Olma (DUI)\*\* şirketleri de AFA sonucunda 4 faktöre ayrılmış olup sonuçlar şu şekildedir: Birinci faktöre STI şirketlerinden farklı olarak rakipler eklenerek, grubun adı Değer Zinciri Paydaşları ve Rakipler olarak değiştirilmiş, ikinci faktöre Devlet Kurumları eklenerek bu faktörün adı Teknolojiyle ilgili Kuruluşlar olarak kalmış, üçüncü faktör tek maddeyle Üniversiteler ve Araştırma

---

\* STI: Science-Technology-Innovation

\*\* DUI: Doing-Using-Interacting

Enstitüleri ve dördüncü faktör de yine tek maddeyle Diğer Sektörlerdeki İşletmeler olmuştur.<sup>49</sup>

Dışsal Bilgi Kaynaklarına Açıklayıcı Faktör Analizi uygulayan ikinci araştırma, Bengtsson vd.'nin 2015 yılında yapmış oldukları araştırmadır. Bu araştırmaya göre, AFA sonucunda Dışsal Bilgi Kaynağı olarak kullanılan 8 maddeden 2'sinin (Rakipler ve Diğer sektörlerdeki işletmeler) faktör yüklerinin düşük çıkması sebebiyle bu iki madde analizden çıkartılmış ve kalan 6 madde ise 3'erli olarak iki faktöre ayrılmıştır. Birinci faktör; Akademik Paydaşlar/Kamu Paydaşları (Üniversiteler ve AR-TG merkezleri, İnovasyon Aracıları, Kamu Kurumları) ikinci faktör ise; Değer Zinciri Paydaşları (Müşteriler, Tedarikçiler ve Tüketiciler) olarak isimlendirilmiştir.<sup>50</sup> Konuyla ilgili üçüncü çalışma ise; Chen, Vanhaverbeke ve Du'nun yine 2016 yılında yapılmış olan araştırmadır. Bu araştırmaya göre, Dışsal Bilgi Kaynağı olarak 9 madde kullanılmış ve analizden çıkarılan madde olmamıştır. Araştırmada kullanılan 9 madde AFA sonucunda (3-2-3-1 madde şeklinde) 4 faktöre ayrılmıştır. Bu faktörler; Değer Zinciri Paydaşları (Lider Kullanıcılar, Çoğunluk Kullanıcılar, Tedarikçiler), Yatay Bağlantılar (Rakipler, Farklı Sektörlerdeki İşletmeler), Teknoloji Hizmet Sağlayıcıları (Teknoloji Aracıları, Fikri Mülkiyet Kuruluşları, Risk Sermayesi Girişimleri) ve Bilim Temelli Paydaşlar (Üniversiteler ve Araştırma Enstitüleri)dır.<sup>51</sup>

Türkiye'deki Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu üzerine uyguladığımız araştırmaya göre, 18 madde içeren Dışsal Bilgi Kaynakları ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda özdeğeri 1'den büyük olan 4 faktöre ayrılmıştır. Bu faktörler sırasıyla, "Bilimsel Paydaşlar", "Kurumsal Paydaşlar", "Dolaylı Paydaşlar" ve "Mikro Çevre Paydaşları" olarak isimlendirilmiştir. Ölçeğin başlangıçtaki Cronbach's Alpha

---

<sup>49</sup> Jin Chen, Yufen Chen, Wim Vanhaverbeke, "The Influence of Scope, Depth, and Orientation of External Technology Sources on the Innovative Performance of Chinese Firms", **Technovation**, C:XXXI, No:8, 2011, p. 369.

<sup>50</sup> Lars Bengtsson, Nicolette Lakemond, Valentina Lazzarotti, Raffaella Manzini, Luisa Pellegrini and Fredrik Tell, "Open to a Select Few? Matching Partners and Knowledge Content for Open Innovation Performance", **Creativity and Innovation Management**, C:XXIV, No:1, 2015, p. 78.

<sup>51</sup> Yufen Chen, Wim Vanhaverbeke and Jingshu Du, "The Interaction between Internal R&D and Different Types of External Knowledge Sourcing: An Empirical Study of Chinese Innovative Firms", **R&D Management**, C:XLVI, No:3, 2016, p. 1012.



değeri ( $\alpha$ ) 0,898 iken güvenilirlik analizine göre DBK1 maddesi<sup>~</sup> çıkarılınca  $\alpha$  değeri 0,901'e yükselmiştir. AFA'ya göre de DBK13 maddesinin\* faktör yükü 0,5'ten küçük bir değer olarak aynı zamanda 1. faktöre 0,403; 2. faktöre de 0,477 değerleriyle yüklendiği tespit edildiği için DBK13 maddesi silinmiştir. Elde edilen faktörler kendi aralarında güvenilirlik analizine tabi tutulduğunda ise Mikro Çevre Paydaşları faktörünün Cronbach's Alpha değeri 0,572 çıkmıştır. Bu sonuç, genel olarak kabul edilen değerden (0,70) düşük olduğu için "Mikro Çevre Paydaşları"<sup>\*\*</sup> faktörü analizden çıkarılmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi sonuçlarına göre faktörlerin nihai hali Tablo. 3.9.'da sunulmuştur.

Tablo 3.9.'a göre Dışsal Bilgi Kaynakları ana faktörünün 3 alt faktöre ayrıldığı görülmektedir. Bu faktörlerden ilki olan Bilimsel Paydaşlar, 7 madde içermekte olup, diğer faktörler içerisinde %29,656 oranıyla açıklanan toplam varyansı en yüksek olanıdır. Cruz-González vd.'nin kullandığı ölçüğe tarafımızdan eklenen DBK17 ve DBK18 maddeleri (bkz. Tablo 3.9.), Bilimsel Paydaşlar faktörü içerisinde yer almıştır. Bu faktörün güvenilirlik düzeyi ( $\alpha=0,899$ ), diğer faktörlerin güvenilirlik düzeyleriyle kıyaslandığında içlerinde en yüksek değere sahip olanıdır.

İkinci faktör ise 5 madde içeren Kurumsal Paydaşlardır. Kurumsal Paydaşlar faktörü, toplam varyansın %20,365'ini açıklamakta olup, faktörün güvenilirlik değeri 0,794'tür. Üçüncü faktör olan Dolaylı Paydaşlar ölçüğü ise, 2 maddeden oluşmakta olup, toplam varyansın %13,421'ini açıklamaktadır. Bu faktörün güvenilirlik değeri ise, 0,742'dir.

---

<sup>~</sup> DBK1: Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri

\* DBK13: Mesleki birlikler, sanayi ve ticaret odaları

\*\* Mikro Çevre Paydaşları: DBK2: Müşteriler ve DBK3: Rakipler

**Tablo 3.9. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları**

Değişken/Soru DIŞSAL BİLGİ KAYNAKLARI	Faktör Yükleri	Güvenilirlik (Cronbach's Alpha)	Açıklanan Toplam Varyans
<b>Bilimsel Paydaşlar</b>		<b>,899</b>	<b>% 29,656</b>
DBK8: Özel araştırma enstitüleri	,812		
DBK7: Ticari laboratuvarlar / AR-TG işletmeleri	,808		
DBK9: Üniversiteler veya diğer yükseköğretim enstitüleri	,775		
DBK10: Devlet araştırma kuruluşları	,773		
DBK6: Uzmanlar, danışmanlar	,680		
DBK17: Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan şirketler	,652		
DBK18: Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO, TTM'ler)	,629		
<b>Kurumsal Paydaşlar</b>		<b>,794</b>	<b>% 20,365</b>
DBK14: Bilimsel dergiler ve ticari teknik yayınlar	,720		
DBK12: Fuarlar, sergiler	,714		
DBK11: Konferanslar, toplantılar	,711		
DBK15: Kamuya açık veritabanları	,695		
DBK16: Patentler	,663		
<b>Dolaylı Paydaşlar</b>		<b>,742</b>	<b>% 13,421</b>
DBK4: Doğrudan rakip olmayan sektördeki diğer işletmeler	,859		
DBK5: Farklı sektörlerdeki farklı işletmeler	,810		
<b>Ölçeğin Güvenilirliği (Cronbach's Alpha)</b>		<b>,897</b>	
<b>Açıklanan Toplam Varyans</b>			<b>% 63,442</b>
KMO Örneklem Yeterlilik Ölçüsü = ,896			
Barlett's Küresellik Testi (anlamlılık düzeyi) = ,000			
Tahmini $\chi^2$ (91) = 1589,209			
Çıkarım Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi			
Rotasyon Yöntemi: Varimax (Kaiser Normalizasyonu ile)			
Rotasyona 6 yinelemede ulaşılmıştır.			

### 3.3.5.2. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi

Tezin ikinci ana ölçeği Teknoloji Stratejilerine ilişkin değişkenlerin oluşturduğu ölçektir. Başlangıçta toplam 27 madde ve “Teknoloji Edinme Stratejisi, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve Bileşik Stratejiler” olmak üzere 3 boyuttan oluşan ölçeğin, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda 4 boyut ile açıklandığı tespit edilmiştir. Güvenilirlik analizi sonucunda sırasıyla; TE10, TE8, TF9, TE6, TE7 ve TE9 ifadeleri analizden çıkarılmıştır. TF4 maddesinin faktör yükünün ( $0,450 < 0,500$ ) düşük olması sebebiyle bu ifade de AFA aşamasında analizden çıkarılmıştır. Kalan 20 maddeyle AFA yapıldığında bu maddelerin 4 faktöre ayrıldığı tespit edilmiş ve Açıklanan Toplam Varyans %57,761 çıkmıştır. Daha sonra bu faktörler kendi içerisinde güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Buna göre sırasıyla TF3, BS5 ve BS4 maddeleri elenmiştir. Kalan 17 maddeyle yeniden AFA yapıldığında TF2 maddesinin faktör yükünün ( $0,439 < 0,500$ ) düşük çıkması nedeniyle bu madde elenmiştir. TE1’in ( $0,518$  ve  $0,492$ ) ve TF1’in ( $0,493$  ve  $0,482 < 0,500$ ) iki faktöre yüklendiği tespit edildiği için bu maddeler de analizden çıkarıldıktan sonra Teknoloji Stratejilerini açıklayan toplam 14 madde kalmıştır. Sorunlu maddelerin analizden çıkarılmasıyla Açıklanan Toplam Varyans %65,857’ye yükselmiştir. Kalan 14 maddeyle tekrar güvenilirlik analizi yapılmış ve ölçeğin güvenilirliğini düşüren hiçbir maddenin olmadığı görülmüştür. Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi sonuçlarına göre faktörlerin nihai hali Tablo. 3.10.’da sunulmuştur.

Tablo 3.10.’dan görüldüğü üzere, Teknoloji Stratejileri ölçeği 4 faktöre ayrılmıştır. Başlangıçta üç faktöre sahip olan ölçeğin Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda ortaya çıkan 4. Faktör, Bileşik Stratejiler değişkeninin kendi içerisinde ikiye ayrılmasından kaynaklanmaktadır. Bunun sebebi, üç ifadenin Cheng ve Huizingh’in 2014 yılındaki çalışmasından alınması ve diğer ifadelerin tarafımızdan geliştirilmesidir.

**Tablo 3.10. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları**

Değişken/Soru	Faktör Yükleri	Güvenilirlik (Cronbach's Alpha)	Açıklanan Toplam Varyans
<b>AÇIK İNOVASYON FAALİYETLERİ</b>		<b>,865</b>	<b>%17,755</b>
<b>Paydaşlarla İşbirliği Stratejisi</b>			
BS1: İnovasyon projelerinde işletmemiz genellikle tüm iç ve dış paydaşların bilgisini bütünleştirir.	,876		
BS2: İnovasyon projelerinde işletmemiz, paydaşlar arasındaki bilgi alışverişi faaliyetlerini koordine eder.	,821		
BS3: İnovasyon projelerinde işletmemiz, iç ve dış paydaşları yeni bilgiler hakkında güncel tutar.	,814		
<b>Teknoloji Edinme Stratejisi</b>		<b>,738</b>	<b>%16,457</b>
TE3: İşletmemiz, araştırma ve teknoloji geliştirme ile ilgili hizmetleri dış paydaşlardan sıklıkla satın alır.	,836		
TE4: İşletmemiz inovasyon projelerimizde kullanılmak üzere sıklıkla patent, telif hakkı, ticari marka gibi entelektüel varlıkları dış paydaşlardan satın alır.	,751		
TE5: İşletmemiz teknolojisinin büyük bir bölümünü ilgili üçüncü şahıs şirketlerden edinmiştir.	,698		
TE2: Tüm inovasyon projelerimiz yüksek ölçüde dış paydaşların katkısına bağlıdır.	,657		
<b>Teknolojiden Faydalanma Stratejisi</b>		<b>,733</b>	<b>%16,218</b>
TF5: İşletmemizden dışarıya doğru olan bilgi akışını yönetmede proaktif davranırız.	,743		
TF7: Bilgi varlıklarını (satış, çapraz lisanslama, patent veya küçük işletmeler kurma gibi) ticarileştirmek için özel bir birimimiz vardır (eşik bekçileri, destekleyiciler)	,718		
TF6: Pazara teknolojik bilgi ve entelektüel varlık satmak için resmi bir uygulamamız (sürecimiz) vardır.	,704		
TF8: Teknolojik bilgilerimizi veya entelektüel varlıklarımızı satın almak veya kullanmak isteyenleri memnuniyetle karşılıyoruz.	,652		
<b>Açık Üretim Stratejisi</b>		<b>,806</b>	<b>%15,428</b>
BS7: Topluluklar aracılığıyla katılıma açık üretim gerçekleştiririz.	,845		
BS8: Ortak girişimler kurarak bilgi üretimini arttırmayı amaçlarız.	,780		
BS6: Açık kaynaklı projeler geliştiririz.	,711		
<b>Ölçeğin Güvenilirliği (Cronbach's Alpha)</b>		<b>,836</b>	
<b>Açıklanan Toplam Varyans</b>			<b>%65,857</b>
KMO Örneklem Yeterlilik Ölçüsü = ,838			
Barlett's Küresellik Testi (anlamlılık düzeyi) = ,000			
Tahmini $\chi^2$ (91) = 1250,633			
Çıkarım Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi; Rotasyon Yöntemi: Varimax (Kaiser Normalizasyonu ile) Rotasyona 5 yinelemede ulaşılmıştır.			

Faktörleri oluşturan ifadeler incelendiğinde Bileşik Stratejiler ölçeğinin Cheng ve Huizingh'ten alınan ilk 3 ifadenin (BS1, BS2 ve BS3) kendi içerisinde ve tarafımızdan geliştirilen ifadelerin de kendi içerisinde kümelendiği dikkat çekmektedir. Cheng ve Huizingh'ten alınan ifadelerin, araştırmamızda da aynı faktör altında yer alması bu ölçeği doğrulamakta ve faktör analizinin amacına ulaştığını göstermektedir. Faktörler, kapsadığı maddeler dikkate alınarak isimlendirilmiştir. Cheng ve Huizingh'in ifadelerini kapsayan ve 3 madde içeren faktör, "Paydaşlarla İşbirliği Stratejisi" olarak isimlendirilmiştir. Tarafımızdan geliştirilerek Bileşik Stratejiler ölçeğine eklenen ifadeler ise 4. Faktörü (BS6, BS7 ve BS8) oluşturmuştur. AFA sonucunda keşfedilen bu yeni faktör ise "Açık Üretim Stratejisi" olarak isimlendirilmiştir.

### **3.3.5.3. İşletme Performansına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi**

Tezin üçüncü ana ölçeği İşletme Performansına ilişkin değişkenlerin oluşturduğu ölçektir. Başlangıçta toplam 16 madde ve "Yeni Ürün ve Hizmet Başarısı, Açık İnovasyon Performansı, Finansal Performans" olmak üzere 3 faktörden oluşan ölçeğin, Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda da 3 faktör ile açıklandığı tespit edilmiştir. Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi sonucunda hiçbir maddenin değeri istenilen değerlerden düşük çıkmadığı için analizden elenen bir ifade olmamış ve tüm maddeler ait oldukları faktörün altında kümelenebilmiştir. Tablo 3.11.'de Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi (Cronbach's Alpha) sonuçları sunulmuştur.

Mazzola vd. (2012)'nin çalışmasından yola çıkılarak, tarafımızdan geliştirilen "Açık İnovasyon Performansı" ölçeğinde yer alan maddelerin AFA sonucunda yeni bir faktörü oluşturduğu doğrulanmıştır. Bu maddelerin İşletme Performansı yapısı içerisindeki farklı faktörlerin içerisinde yer almadığı ve tamamen ayrı bir yapıyı oluşturduğu görülmüştür. Bu sonuç, maddelerin anlamlı bir şekilde kurgulandığına işaret etmektedir. Performans yapısıyla ilgili geliştirilen bu ölçeğin açık inovasyon literatürüne katkı sağlayabileceği ifade edilebilir.

**Tablo 3.11. İşletme Performansına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları**

Değişken/Soru	Faktör Yükleri	Güvenilirlik (Cronbach's Alpha)	Açıklanan Toplam Varyans
<b>İŞLETME PERFORMANSI</b>			
<b>Yeni Ürün ve Hizmet Başarısı</b>		<b>,895</b>	<b>% 24,532</b>
YÜHB3: Yeni ürün/hizmetleri farklılaştırma derecesi	,796		
YÜHB4: Yeni uygulamalar ile piyasada ilk olma	,794		
YÜHB6: Yenilikçi bir tedarikçi imajını kazanmak	,781		
YÜHB2: Yeni ürün/hizmet başarı oranı	,773		
YÜHB1: Yeni ürün/hizmet tanıtım oranı	,761		
YÜHB5: Yeni ürün/hizmet döngü zamanı (fikir aşamasından piyasaya sunum aşamasına kadar olan zaman)	,723		
<b>Açık İnovasyon Performansı</b>		<b>,874</b>	<b>% 23,326</b>
AİP3: AR-TG anlaşmaları sayısı yüksektir.	,824		
AİP4: AR-TG ortak girişimleri sayısı yüksektir.	,822		
AİP2: Geliştirdiğimiz ortak patent sayısı yüksektir.	,792		
AİP6: Ortak üretim için ortak girişimlerin sayısı yüksektir.	,792		
AİP5: Üretim anlaşmaları sayısı yüksektir.	,721		
AİP1: İşletmenizin geliştirdiği patent sayısı yüksektir.	,603		
<b>Finansal Performans</b>		<b>,817</b>	<b>%17,138</b>
FP2: Satışlarımız yüksektir.	,823		
FP3: Pazar payımız büyüktür.	,784		
FP1: Yatırımın getirisi yüksektir.	,745		
FP4: Kârlılığımız fazladır.	,743		
<b>Ölçeğin Güvenilirliği (Cronbach's Alpha)</b>		<b>,894</b>	
<b>Açıklanan Toplam Varyans</b>			<b>% 64,996</b>
KMO Örneklem Yeterlilik Ölçüsü = ,867			
Barlett's Küresellik Testi (anlamlılık düzeyi) = ,000			
Tahmini $\chi^2$ (120) = 2122,604			
Çıkarım Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi			
Rotasyon Metodu: Varimax (Kaiser Normalizasyonu ile)			
Rotasyona 5 yinelemede ulaşılmıştır.			

Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre literatürden alınan değişkenlerin kendisine ait boyutun altında çıkmasıyla esasen ilgili ölçek doğrulanmış da olmaktadır. İlgili maddenin farklı bir boyutun altında yer alması durumunda, o maddenin anlam olarak iyi ifade edilemediği veya açıklanamayan başka bir nedenden kaynaklandığı düşünülebilir. AFA'nın bir diğer üstünlüğü ise araştırmacı tarafından eklenen yeni maddelerin ilgili faktör tarafından temsil edilebilirliğini veya araştırmanın başında bilinmeyen faktörleri ortaya çıkarmasıdır. Tezde kullanılan ölçekte değişkenleri araştırmanın başlangıcında tamamen belli olmayan bir yapı söz konusu olmayıp, literatürde kullanılan değişkenler incelenerek araştırmanın amacına uygun olanları modele dâhil edilmiş, ilgili maddeler Türkçe'ye çevrilerek uyarlanmış ve tarafımızdan yeni maddeler eklenerek bu araştırmaya özgü bir ölçek geliştirilmiştir. Dışsal Bilgi Kaynakları (DBK) ana değişkeni altında yer alan ifadeler AFA uygulandığında söz konusu 18 ifade kendi içerisinde başlangıçta 4 ayrı faktöre ayrılmış olup, faktör yükleri ve güvenilirlik düzeyleri düşük olan maddeler elendikten sonra DBK, 3 faktörle açıklanan bir yapı haline gelmiştir. DBK'ye tarafımızdan eklenen iki madde\* Bilimsel Paydaşlar faktörü altında yer almıştır. Başlangıçta 3 faktör ile tasarlanan Teknoloji Stratejileri ölçeği ise AFA sonucunda 4 faktöre ayrılmıştır. Bileşik Stratejiler (BS) değişkenine tarafımızdan eklenen maddeler kendi içerisinde, literatürden alınan maddeler de gene kendi içerisinde gruplanarak BS değişkeni, 2 faktöre ayrılmıştır. Bileşik Stratejiler yapısına tarafımızdan eklenen maddelerin yeni bir faktörü\*\* temsil etmesi ve buna ek olarak Açık İnovasyon Performansı yapısıyla ilgili geliştirilen ölçeğin açık inovasyon literatürüne katkı sağlayabileceği ifade edilebilir.

### 3.3.6. Yapısal Eşitlik Modellemesi

Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM), gözlenen ve örtük değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için kullanılan kapsamlı bir istatistiki yaklaşım olarak tanımlanabilir.<sup>52</sup> YEM, bazı olgulara dayanan yapısal bir teorinin hipotezlerini test

---

\* DBK 17 ve DBK18. maddeleri.

\*\* Açık Üretim faktörü

<sup>52</sup> Rick H. Hoyle, "The Structural Equation Modeling Approach: Basic Concepts and Fundamental Issues", **Structural Equation Modeling: Concept, Issues and Applications**, Ed. Rick H. Hoyle, USA, Sage Publications, 1995, p. 1.

etmeye olanak sağlayan doğrulayıcı bir istatistiki yöntemdir.<sup>53</sup> YEM, büyük örnekleme çalışan bir teknik olmakla birlikte genellikle örneklem büyüklüğünün 200 birimin üzerinde ( $N \geq 200$ ) olması önerilmektedir.<sup>54</sup> Tezin araştırmasına katılan şirketlerin sayısının 241 olması sebebiyle YEM uygulaması yapılabilmesi için yeterli örneklem büyüklüğüne ulaşılmıştır.

YEM, nedensel modellemeyi en iyi tanımlayan teknik olarak addedilmektedir ve bu yöntemde, çalışılan teoriyi ifade eden regresyon denklemi sistemlerine benzeyen yapısal denklemler kullanılır.<sup>55</sup> Yapısal eşitlik modellemesinde (a) Çalışılan nedensel süreçlerin bir dizi yapısal (regresyon) denklem ile temsil edilmesi ve (b) teorinin daha net bir şekilde kavramlaştırılabilmesi için bu yapısal ilişkilerin grafiksel olarak modellenmesi, yöntemin iki önemli yönünü ifade eder.<sup>56</sup> Bir Yapısal Eşitlik Modeli, analizdeki değişkenlerin nasıl üretildiği ve ilişkili olduğu hakkında bir dizi hipotez sunar. Tahmin edilecek modelin tanımlanmasıyla başlayan süreç, uyum iyiliğinin değerlendirilmesi ve hipotezleri kurulmuş olan modelin parametrelerinin tahmin edilmesiyle sonuçlandırılır. Bu aşamalar YEM'in başlıca amaçları olarak addedilmektedir.<sup>57</sup> Yapısal Eşitlik Modellemesinde değişkenlerin dolaylı etkilerini de ölçmek mümkündür. Değişkenlerin söz konusu dolaylı etkileri, modeldeki ana ilişkilerde mediatör (aracı) ya da moderatör (ılımlı) olarak rol oynar.<sup>58</sup>

Yapısal Eşitlik Modellemesinde en yaygın kullanılan tahmin yöntemi, En Çok Olabilirlik (Maximum Likelihood) fonksiyonudur.<sup>59</sup> Simülasyon çalışmaları, En Çok Olabilirlik (EÇO) tahmincisinin ideal şartlar altında 50 kadar küçük bir örneklem

---

<sup>53</sup> Barbara M. Bryne, **Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming**, 2nd ed., USA, Routledge, 2010, p. 3.

<sup>54</sup> Kline, a.g.e., 2016, p. 16.

<sup>55</sup> P. M. Bentler, "Causal Modeling via Structural Equation Systems", **Handbook of Multivariate Experimental Psychology**, Eds. John R. Nesselroade, Raymond B. Cattell, 2nd ed., New York: Plenum Press, 1988, p. 317.

<sup>56</sup> Bryne, a.y.

<sup>57</sup> Li-Tze Hu, Peter M. Bentler, "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives", **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, C:VI, No:1, 1999, p. 2.

<sup>58</sup> S. Vinodh, Dino Joy, "Structural Equation Modelling of Lean Manufacturing Practices", **International Journal of Production Research**, C:L, No:6, 2012, p. 1600.

<sup>59</sup> Kenneth A. Bollen, **Structural Equations with Latent Variables**, USA, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., 1989, p. 107.



boyutuyla bile geçerli ve istikrarlı sonuçlar verdiğini göstermiştir. Çok güçlü ölçüm ve kayıp veri olmayan koşullardan uzaklaştıkça, istikrarlı EÇO çözümleri sağlamak için örneklem büyüklüğü 200 olarak önerilmektedir. Ancak, örneklem büyüklüğü arttıkça (>400), yöntem daha hassas bir hale gelmekte ve uyum iyiliği değerleri zayıflamaktadır. Sonuç olarak, 100 ila 400 aralığındaki örneklem boyutları tavsiye edilmektedir.<sup>60</sup> Tezin araştırmasına katılan şirket sayısının 241 olması sebebiyle EÇO tahmincisinin kullanılması için ideal örneklem büyüklüğüne ulaşılmıştır.

Model belirlenip tahmin edildikten sonra en önemli iş “İyi bir model midir?” sorusunun cevabını aramaktır. Tahmin edilen kovaryans matrisiyle örnek (gözlemlenen) kovaryans matrisi arasındaki uyum iyi modelin bir bileşeni olarak addedilmektedir.<sup>61</sup> Uyum İyiliği (Goodness of Fit), belirtilen modelin, gösterge maddeler arasında gözlemlenen kovaryans matrisini ne kadar iyi ürettiğini belirtmektedir. Bir diğer ifadeyle tahmin edilen ve gözlemlenen kovaryans matrislerinin benzerliğini ifade etmektedir.<sup>62</sup>

Elde edilen verilerle birlikte belirtilen teorik modeldeki değişkenlerin birbiriyle ne derecede iyi uyuma sahip olduğuna, Uyum İyiliği indeksleriyle karar verilmektedir. “Yapısal Eşitlik Modelleri için çok çeşitli uyum indeksleri geliştirilmiştir.”<sup>63</sup> Güncel araştırmalar, araştırmacının tüm uyum iyiliği indekslerini kullanmasının gerekli olmadığı yönünde görüş bildirmektedir. Genellikle üç ya da dört uyum indeksinin kullanılması, model uyumunun değerlendirilebilmesi için yeterli düzeyde kanıt sağlamaktadır.<sup>64</sup> Uyum indeksleri, mutlak (absolute) uyum indeksleri, artımlı (incremental) uyum indeksleri ve sıklık (parsimony) uyum indeksleri olarak üç kategoride sınıflandırılmaktadır.<sup>65</sup>

---

<sup>60</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, p. 635.

<sup>61</sup> Barbara G. Tabachnick, Linda S. Fidell, **Using Multivariate Statistics**, 5th ed., USA, Pearson, 2007, p. 715.

<sup>62</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **Multivariate Data Analysis**, 2010, p. 638.

<sup>63</sup> Karin Schermelleh-Engel, Helfried Moosbrugger, Hans Müller, “Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures”, **Methods of Psychological Research Online**, C:VIII, No:2, 2003, p. 23.

<sup>64</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, p. 645.

<sup>65</sup> **A.e.**, p. 638.

Mutlak uyum indeksleri, araştırmacı tarafından belirtilen modelin gözlemlenen verilerle ne derece iyi üretildiğinin doğrudan ölçüsüdür. Bu nedenle, mutlak uyum indeksleri, araştırmacının teorisinin örnek verilerle ne kadar iyi uyuştuğunun en temel değerlendirmesini sağlarlar. Belirtilen modelin uyum iyiliği değerlerini diğer herhangi bir modelle açıkça karşılaştırmazlar. Aksine, her model olası diğer modellerden bağımsız olarak değerlendirilir.<sup>66</sup>

Artımlı uyum indeksleri diğer adıyla karşılaştırmalı uyum indeksleri, araştırmacının modeliyle istatistiki bir temel modelin karşılaştırılmasıyla model uyumunun göreceli olarak iyileştirilmesini gösterir. Temel model genel anlamda bağımsız (null) modeli ifade eder ve gözlemlenen değişkenler arasında sıfır kütle kovaryansı olduğunu,<sup>67</sup> bir diğer ifadeyle gözlemlenen tüm değişkenlerin birbiriyle ilişkili olmadığını varsayar.<sup>68</sup> Artımlı uyum indeksleri, model yeterliliğini mutlak bir anlamda ölçmez.<sup>69</sup>

Uyum indeklerinin üçüncü grubu olan sıklık uyumu indeksleri, bir takım rakip model arasından karmaşıklığına göre en iyi uyum sağlayanı dikkate alacak şekilde özel olarak tasarlanmıştır. Bir sıklık uyumu indeksi, daha iyi bir uyuma veya daha basit bir modele göre geliştirilir. Bu durumda, daha basit bir model, tahmini parametre yolları az olan modeldir. Sıklık oranı, model tarafından kullanılan serbestlik derecelerinin mevcut toplam serbestlik derecelerine oranı olarak hesaplanır.<sup>70</sup>

Araştırmacının, tek bir uyum iyiliği indeksi kullanmak yerine, artımlı ve mutlak uyum indekslerinden en az birer tanesini raporlamaları önerilmektedir.  $\chi^2$  değeri, CFI veya TLI ve RMSEA genellikle raporlaştırılan ve modeli değerlendirmek için özgün bilgi sunan uyum indeksleridir. SRMR veya RMSEA indekslerinden bir tanesi tercih edilebilir, bu indeksler uyum kötülüğü değerleri olmakla birlikte diğer

---

<sup>66</sup> A.e., p. 640.

<sup>67</sup> Rex B. Kline, **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**, 3rd ed., USA, New York, The Guilford Press, 2011, p. 196.

<sup>68</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, p. 642.

<sup>69</sup> Kline, **a.y.**, 2011.

<sup>70</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.y.**, 2010.

indeksler uyum iyiliğini ifade eder.<sup>71</sup> Jaccard ve Wan da uyum indekslerine ilişkin 3 sınıfın mevcut olduğunu belirtmişler ve çalışmalarında her sınıftan bir ölçüt kullandıkları dikkat çekmektedir.<sup>72</sup> Literatürde araştırmacıların sıklıkla kullandığı uyum iyiliği indeksleri; “NFI, NNFI, CFI, GFI ve AGFI’dir.”<sup>73</sup> Modelin uyum iyiliği değerlendirilirken tek bir indekse bakılarak değil, birkaç indeksin birlikte dikkate alınarak karar verilmesi daha sağlıklı sonuçlar verir. Değerlerin kabul edilen seviyeleri geçmesi durumunda modelin çeşitli açılardan iyi uyum gösterdiği kanaatine varılır.

“Ki-Kare ( $\chi^2$ ), kovaryans matrisleri arasındaki farkları ölçmek için YEM’de kullanılan temel bir istatistiki ölçüdür.”<sup>74</sup>  $\chi^2$  değerinin anlamlılık düzeyinin istatistiki olarak anlamsız sonuçlanması ( $p>0,05$ ) beklenir.<sup>75</sup> İstatistiki analizlerde genellikle  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi istenirken, YEM’de ise tam tersi durumun gerçekleşmesi istenmektedir ki tahmin edilen modelle gözlemlenen model arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olmasın. Ancak  $\chi^2$  değerinin bazı kısıtlamaları mevcuttur (ör: korelasyon büyüklüğü, örneklem büyüklüğünden etkilenmesi gibi).<sup>76</sup>  $\chi^2$  değeri büyük ve küçük örneklerde yanlış olasılık düzeylerinin ortaya çıkmasına yol açabilir.<sup>77</sup> Bu sebeple  $\chi^2$  değeri yerine, bu değer serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen Normlaştırılmış  $\chi^2$  ölçütü ( $\chi^2/df$ ) tercih edilmektedir.<sup>78</sup> Tezde de bu nedenlerden ötürü ( $\chi^2/df$ ) indeksinin kullanılması tercih edilmiştir. Bu ölçüt mutlak uyum indeksleri sınıfında yer almakta olup<sup>79</sup>, IBM SPSS AMOS programında “CMIN/df” olarak ifade edilmektedir.

Bentler ve Bonett’in 1980 yılında geliştirdiği NFI (Normed Fit Index) ölçütü,<sup>80</sup> modelin  $\chi^2$  değeriyle bağımsız modelin  $\chi^2$  değerini karşılaştırarak tahmin edilen

---

<sup>71</sup> A.e., p. 645.

<sup>72</sup> James Jaccard, Choi K. Wan, “Measurement Error in the Analysis of Interaction Effects Between Continuous Predictors Using Multiple Regression: Multiple Indicator and Structural Equation Approaches”, *Psychological Bulletin*, C:CXVII, 117, No: 2, 1995, p. 351.

<sup>73</sup> Schermelleh-Engel, Moosbrugger, Müller, a.g.e., p. 40.

<sup>74</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, a.g.e., 2010, p. 640.

<sup>75</sup> Kline, a.g.e., 2011, p. 200.

<sup>76</sup> A.e., pp. 200-204.

<sup>77</sup> Tabachnick, Fidell, a.g.e., p. 715.

<sup>78</sup> Kline, a.g.e., 2011, p. 204.

<sup>79</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, a.g.e., 2010, p. 641.

<sup>80</sup> P. M. Bentler and Douglas G. Bonett, “Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures”, *Psychological Bulletin*, C:LXXXVIII, No:3, 1980, p. 588.

modeli değerlendirir.<sup>81</sup> NFI'nin örneklem büyüklüğünden etkilenmesi bu indeksin olumsuz bir özelliği olarak nitelendirilebilir.<sup>82</sup> Söz konusu sorunu bertaraf etmek amacıyla NFI formülüne modeldeki serbestlik derecesi dâhil edilerek oluşturulan NNFI (Non-Normed Fit Index) ölçütü kullanılmaktadır.<sup>83</sup> Bu ölçüt ilk olarak 1973 yılında Tucker ve Lewis tarafından literatüre kazandırılmış olup<sup>84</sup> geliştiricilerinin isimlerinin baş harfleriyle "TLI" (Tucker-Lewis Index) olarak adlandırılmıştır. 1980 yılında Bentler ve Bonett tarafından genişletilmiş ve NNFI (Non-Normed Fit Index) olarak adlandırılmıştır.<sup>85</sup> Bu iki ölçüt aynı olmakla birlikte bazı istatistiki programlarda TLI bazılarında ise NNFI olarak kullanılmaktadır. IBM SPSS AMOS programında bu ölçütün adı TLI olarak geçmektedir.<sup>86</sup> TLI (NNFI), artımlı uyum indeksleri sınıfında yer almaktadır.<sup>87</sup> TLI veya NNFI ölçütleri normalize edilmediğinden 0 ila 1 aralığında değer almayabilir.<sup>88</sup> (Genellikle 0-1 aralığında değer alır ancak bu aralığın dışında da değer alması olasıdır.) NFI'nin örneklem büyüklüğünden etkilenen bir indeks olması sebebiyle tezde bu ölçüt yerine TLI indeksinin kullanılması tercih edilmiştir.

CFI, Bentler ve Bonett'in 1980 yılındaki makalesinde öne sürülen NFI ölçütünün, küçük örneklemlerle çalışmalarda sıklıkla eksik tahmin yaptığının ifade edilmesi üzerine Bentler tarafından 1990 yılında geliştirilmiştir.<sup>89</sup> Artımlı uyum indeksleri içerisinde yer alan CFI (Comparative Fit Index) ölçütü,<sup>90</sup> NFI ölçütünün geliştirilmiş bir çeşitidir.<sup>91</sup> Artımlı uyum indekslerinin başında gelen CFI, örtük değişkenler arasında ilişkinin olmadığını öngören bağımsızlık modelinin ürettiği kovaryans matrisiyle; önerilen teorik modelin ürettiği kovaryans matrisini

---

<sup>81</sup> Tabachnick, Fidell, **a.g.e.**, p. 716.

<sup>82</sup> William O. Bearden, Subhash Sharma, Jesse E. Teel, "Sample Size Effects on Chi Square and Other Statistics Used in Evaluating Causal Models", **Journal of Marketing Research**, C:XIX, No:4, 1982, pp. 429-430.

<sup>83</sup> Tabachnick, Fidell, **a.y.**

<sup>84</sup> Ledyard R. Tucker, Charles Lewis, "A Reliability Coefficient for Maximum Likelihood Factor Analysis", **Psychometrika**, C:XXXVIII, No:1, 1973, p. 1.

<sup>85</sup> Bentler, Bonett, **a.g.e.**, p. 599.

<sup>86</sup> Cem Harun Meydan, Harun Şeşen, **Yapısal Eşitlik Modellemesi: AMOS Uygulamaları**, 1. Baskı, Ankara, Detay Yayıncılık, 2011, p.33.

<sup>87</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, p. 642.

<sup>88</sup> Bentler, Bonett, **a.y.**

<sup>89</sup> P.M. Bentler, "Comparative Fit Indexes in Structural Models", **Psychological Bulletin**, C:CVII, No:2. 1990, p. 238.

<sup>90</sup> Hu, Bentler, **a.g.e.**, pp. 2-3.

<sup>91</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.y.**, 2010.

karşılaştırır.<sup>92</sup> CFI, 0 ila 1 arasında değer alacak şekilde normlaştırılmıştır ve elde edilen değerlerin yüksek olması (1'e yaklaşan değerler) model uyumunun daha iyi olduğunu göstermektedir. CFI ölçütü, model karmaşıklığına karşı duyarsızlık gibi arzu edilir özelliklere sahip olması nedeniyle en çok kullanılan indeksler arasında yer almakta ve 0,90'nın üzerindeki değerler genellikle modelin iyi uyuma sahip olduğuyla ilişkilendirilmektedir.<sup>93</sup>

Uyum İyiliği İndeksi, GFI (Goodness of Fit Index), Jöreskog ve Sorbom tarafından 1984 yılında Ki-Kare testine bir alternatif olarak geliştirilmiştir.<sup>94</sup> GFI ölçütü, tahmin edilen modelin kovaryans matrisinden elde edilen ağırlıklı varyansların toplamının, örnek kovaryansından elde edilen ağırlıklı varyansların kareleri toplamına bölünmesiyle elde edilir.<sup>95</sup> GFI, mutlak uyum indeksleri arasında yer almakta olup, bu ölçüt, 0-1 aralığında değer alabilir ve yüksek değerler model uyumunun daha iyi olduğuna işaret eder.<sup>96</sup>

Uyarlanmış Uyum İyiliği İndeksi, AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index), model karmaşıklığının farklı derecelerini hesaba katmaya çalışır ve bunu GFI indeksinin uyarlanmasıyla gerçekleştirir. AGFI ölçütü, sıklık uyum indeksleri arasında yer alır ve bir modelde kullanılan serbestlik derecelerinin mevcut toplam serbestlik derecelerine oranlanmasıyla elde edilir. AGFI ölçütünün, model karmaşıklığı yüksek modellerden ziyade en az sayıda yola sahip olan modellerde kullanılması önerilmektedir. AGFI ölçütü, model karmaşıklığıyla orantılı olarak, genel anlamda, GFI değerinden daha düşük değer verme eğilimindedir.<sup>97</sup> AGFI, genel olarak 0 ila 1 arasında değer alır ve yüksek değerler, model uyumunun daha iyi olduğuna işaret eder.<sup>98</sup>

---

<sup>92</sup> Nebi Sümer, "Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar", **Türk Psikoloji Yazıları**, C:III, No:6, 2000, s. 61.

<sup>93</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.y.**, 2010.

<sup>94</sup> Daire Hooper, Joseph Coughlan, Michael Mullen: "Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit", **Electronic Journal of Business Research Methods**, C:VI, No:1, 2008, p. 54.

<sup>95</sup> Tabachnic, Fidell, **a.g.e.**, p. 718.

<sup>96</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, pp. 640-641.

<sup>97</sup> **A.e.**, pp. 642-643.

<sup>98</sup> Schermelleh-Engel, Moosbrugger, Müller, **a.g.e.**, p. 43.

RMSEA ölçütü, ilk olarak Steiger ve Lind tarafından 1980 yılında geliştirilmiş ve kovaryans yapısı modellenmesiyle ilgili en iyi bilgi veren ölçütlerden biri olarak kabul edilen, yaklaşık hataların ortalama kareköküne odaklanan<sup>99</sup> bir uyum kötülüğü indeksidir.<sup>100</sup> Uyum iyiliği indeksleri çoğunlukla 0 ila 1 arasında değer alıp, değer 1'e yaklaşması model uyumunun iyi bir şekilde sağlandığını ifade ederken, uyum kötülüğü indeksinde ise durum tam tersi olarak yorumlanmaktadır. Değerin 0 olması mükemmel uyuma işaret ederken 0'dan uzaklaşan değerler model uyumunun azaldığını gösterir. Browne ve Cudeck'e göre; 0,05'e eşit veya 0,05'ten daha küçük bir RMSEA değeri sıkı (yüksek) uyumu; 0,05 ila 0,08 aralığındaki (ve 0,08'e eşit) değerler yeterli uyumu ve 0,08 ila 0,10 arasındaki değerler ise kabul edilebilir uyumu işaret etmektedir. 0,10'dan büyük değerler ise RMSEA ölçütü için kabul edilemez olarak yorumlanmaktadır.<sup>101</sup> Yapısal Eşitlik Modellemesi literatüründe güçlü bir model uyumu için RMSEA değerinin 0,05'ten küçük olması gerektiği genel kabul görmüş olsa da Hu ve Bentler 1999 yılındaki çalışmasında RMSEA değeri için kesim noktası olarak 0,06 değerini önermişlerdir.<sup>102</sup> RMSEA ölçütü, mutlak uyum indeksleri arasında yer almaktadır.<sup>103</sup>

Simülasyon çalışmalarının temel bulguları, GFI ve AGFI'nin örneklem büyüklüğünden bağımsız olmadığını, buna ek olarak modelin karmaşıklığının yüksek olması ve özellikle de küçük örneklem büyüklüğünün her iki indeksin de düşük değerler almasına neden olduğunu, örneklem büyüklüğü arttıkça GFI ve AGFI değerlerinin yükselme eğilimi gösterdiğini ifade etmektedir.<sup>104</sup> GFI ve AGFI ölçütleri, örneklem büyüklüğünden güçlü bir derecede etkilenirken; RMSEA, CFI, TLI (NNFI) ölçütleri örneklem büyüklüğüne karşı en az düzeyde hassasiyet gösterir, bir diğer deyişle, örneklem büyüklüğünden etkilenme oranları çok düşük olarak ifade

---

<sup>99</sup> Bryne, **a.g.e.**, p. 80.

<sup>100</sup> Stanley A. Mulaik, **Linear Causal Modeling with Structural Equations**, USA, Florida, Boca Raton, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2009, p. 339.

<sup>101</sup> Michael W. Browne, Robert Cudeck, "Alternative Ways of Assessing Model Fit", **Sociological Methods & Research**, C:XXI, No:2, 1992, p. 239.

<sup>102</sup> Hu, Bentler, **a.g.e.**, p. 1.

<sup>103</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.y.**, 2010.

<sup>104</sup> James C. Anderson, David W. Gerbing, "The Effect of Sampling Error on Convergence, Improper Solutions, and Goodness-of-Fit Indices for Maximum Likelihood Confirmatory Factor Analysis", **Psychometrika**, C:XLIX, No:2, 1984, p. 166.

edilebilir.<sup>105</sup> Artımlı uyum indekslerinden CFI ve TLI, araştırmalarda en çok raporlanan ölçütler arasında yer alır.<sup>106</sup>

Uyum indeksleriyle ilgili yukarıdaki bilgiler ışığında tezde, her uyum indeksi grubundan en az birer ölçüt olmak üzere önerilen teorik model kapsamlı olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Mutlak uyum indekslerinden, Normlu Ki-Kare değeri ( $\chi^2/df$ ), GFI ve RMSEA; Artımlı uyum indekslerinden CFI ve TLI, Sıklık uyum indekslerinden ise AGFI rapor edilerek, sağlıklı bir değerlendirme yapılabilmesi için tek gruba odaklanmak yerine üç grubu da temsil eden uyum indekslerine yer verilmiştir.

Literatürde uyum indekslerinin kesme noktaları için farklı çalışmalarda çeşitli görüşler bildirilmiştir. Uyum indeksleriyle ilgili olarak YEM literatüründeki çalışmalar incelenmiş ve kabul edilebilir uyumdan başlanarak mükemmel uyumu ifade edecek değerlere doğru bir sınıflandırma yapılmıştır. Tablo 3.12.'de, tezde önerilen teorik modeli değerlendirmek için kullanılan uyum ölçütlerinin; kabul edilebilir, iyi ve mükemmel uyumu ifade eden aralıklar belirtilmiştir. Tablo 3.12., okluk v.d. (2010) ile Meydan ve şeşen (2011) tarafından yapılan literatür araştırması ile elde edilen tasniflerden, Hair ve diğerlerinin (2010) açıklamaları, Bentler ve Bonett (1980), Browne ve Cudeck (1992), MacCallum, Browne ve Sugawara (1996), Cole (1987), Forza ve Filippini (1988), Greenspoon ve Saklofske (1988), Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller (2003) ile YEM literatüründe çok iyi bilinen ve oldukça fazla atıf yapılan Hu ve Bentler'in çalışmalarından (1995, 1998, 1999) yararlanılarak oluşturulmuştur.

---

<sup>105</sup> Xitao Fan, Bruce Thompson, Lin Wang, "Effects of Sample Size, Estimation Methods, and Model Specification on Structural Equation Modeling Fit Indexes", **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, C:VI, No:1, 1999, p. 73.

<sup>106</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, p. 642.

**Tablo 3.12. Yapısal Eşitlik Modellemesi Uyum Ölçütleri**

Uyum Ölçütleri	Uyum Düzeyleri		
	Kabul Edilebilir Uyum	İyi Uyum	Mükemmel Uyum
CMIN/df ( $\chi^2 / df$ )	$3 < \chi^2/df \leq 5$	$2 < \chi^2/df \leq 3$	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$
GFI	$0,80 \leq GFI < 0,90$	$0,90 \leq GFI < 0,95$	$0,95 \leq GFI \leq 1$
AGFI	$0,80 \leq AGFI < 0,85$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$	$0,90 \leq AGFI \leq 1$
RMSEA	$0,08 < RMSEA \leq 0,10$	$0,05 < RMSEA \leq 0,08$	$0 < RMSEA \leq 0,05$
CFI	$0,90 \leq CFI < 0,95$	$0,95 \leq CFI < 0,97$	$0,97 \leq CFI \leq 1$
TLI	$0,90 \leq TLI < 0,95$	$0,95 \leq TLI < 0,97$	$0,97 \leq TLI \leq 1$

Yapısal Eşitlik Modellerinde uyum indekslerine ek olarak sıklıkla incelenen bir diğer ölçüt ise modifikasyon indeksleridir. Modifikasyon indeksleriyle örtük ve gözlenen değişkenler arasındaki kovaryans dikkate alınarak modele ilişkin olası modifikasyon önerileri ayrıntılı bir şekilde sunulur. Bu modifikasyonlar çoğunlukla hata matrisleri temelinde oluşturulmaktadır. Modelde öngörülemeyen fakat eklenmesi veya çıkarılması durumunda kazanılacak olan Ki-Kare değerini göstermektedir. Modifikasyonlar, gözlenen veya örtük değişkenler arasında önerilen yeni bağlantılardan, bu değişkenler arasında eklenmesi önerilen hata kovaryanslarına kadar pek çok parametreyi kapsar.<sup>107</sup>

Yapısal Eşitlik Modellemesi, Yol Analizi ve Doğrulayıcı Faktör Analizi gibi teknikleri içeren bir istatistiki yöntemler bir ailesidir.<sup>108</sup> YEM'in ilk aşaması Doğrulayıcı Faktör Analizidir. "YEM'de ölçüm modeli Doğrulayıcı Faktör Analizi

<sup>107</sup> Ömay Çokluk, Güçlü Şekercioğlu, Şener Büyüköztürk, **Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları**, Pegem Akademi, 3. bs., 2014, Ankara, s. 273.

<sup>108</sup> Rex B. Kline, "Software Programs for Structural Equation Modeling: Amos, EQS, and LISREL", **Journal of Psychoeducational Assessment**, 1998, C:XVI, No:4, 1998, p. 343.



aracılığıyla değerlendirilir.”<sup>109</sup> DFA'nın ardından güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılarak, değerleri literatürde belirlenen seviyelerden düşük çıkan maddeler veya faktörler elenir. Analiz sonuçlarının ışığında gerekli modifikasyonlar yapılarak nihai ölçüm modeli elde edilir, modelin uyum iyiliği değerlendirilir. Son aşamada ise önerilen teorik model Yol Analiziyle test edilerek, hipotez sonuçları yorumlanır.

### 3.3.6.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), örtük değişkenlerle ilgili teorilerin test edilmesine dayanan ve araştırma modelinin uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla araştırma sürecinin ileriki aşamalarında kullanılan oldukça gelişmiş bir tekniktir. DFA, çoğunlukla Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) aracılığıyla kullanılmakta<sup>110</sup> ve yapı geçerliliği için vazgeçilmez bir analitik araç olarak addedilmektedir.<sup>111</sup>

DFA ve AFA bazı açılardan birbirine benzemekle birlikte filozofik olarak birbirinden oldukça farklıdır. Doğrulayıcı Faktör Analizinde faktörler teoriden alınırken, Açıklayıcı Faktör Analizinde (AFA) faktörler DFA'nın aksine, istatistiki sonuçlardan yola çıkılarak türetilmektedir. Bunun anlamı, araştırmacının istatistiki yazılımı çalıştırarak verilerin altında yatan örüntünün faktör yapısını belirlemesi için serbest bırakmasıdır. Bundan ötürü, Açıklayıcı Faktör Analizi yapılırken kaç adet faktörün mevcut olduğu ya da hangi değişkenlerin hangi yapılara ait olduğu kesin olarak bilinmemektedir.<sup>112</sup>

Araştırmacı, AFA uygulandıktan sonra değişkenlerin yüklendiği faktörlere göre ve yöntemle ilgili prensipleri takip ederek uygun olan faktör sayısını belirler. Ortaya çıkan faktörler ancak AFA uygulandıktan sonra isimlendirilebilir. DFA'da ise araştırmacının analize başlamadan önce mevcut bir dizi değişken arasından hem faktör

---

<sup>109</sup> Pui-Wa Lei, Qiong Wu, "Introduction to Structural Equation Modeling: Issues and Practical Considerations", **Educational Measurement: Issues and Practice**, 2007, C:XXVI, No:3, p. 34.

<sup>110</sup> Tabachnick, Fidell, **a.g.e.**, p. 609.

<sup>111</sup> Timothy A. Brown, Michael T. Moore, "Confirmatory Factor Analysis", **Handbook of Structural Equation Modeling**, Ed. Rick H. Hoyle, USA, New York, The Guilford Press, 2012, p. 362.

<sup>112</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, 2010, **a.g.e.**, p. 663.

sayısını hem de hangi değişkenlerin hangi faktörlere yükleneceğini belirtmesi gereklidir. Bu bağlamda AFA ve DFA birbirinden farklı analizlerdir. DFA, araştırmacının bir priori olarak tasarladığı teorik modelini test etmek için uygulanır. Böylece AFA’da olduğu gibi faktör sayısı ve yüklerini istatistiki olarak belirlemek yerine, DFA ile teorik olarak tanımlanan modeldeki faktörlerin gerçek verileri ne ölçüde temsil ettiğini istatistiki olarak test eder, faktörlerin teorik tanımlamasının gerçeğe ne derece iyi eşleştiğini belirtir. Bir diğer ifadeyle DFA, öne sürülen teorik modelin doğrulanması veya reddedilmesine imkân veren bir araçtır.”<sup>113</sup> Doğrulayıcı Faktör Analizi, Açıklayıcı Faktör Analizinin aksine bir teori geliştirme yöntemi değil, teori test etme modelidir. DFA, araştırmacıya, yapı geçerliliğini değerlendirmek için daha uygulanabilir bir yöntem sunmaktadır.<sup>114</sup>

Bu tezde öncelikle Türkiye’deki Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu’ndan elde edilen verilerle araştırmada kullanılan değişkenlerin yapısını belirlemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi yapılmıştır. AFA başlığı altında belirtildiği üzere, AFA sonucunda yeni faktörler keşfedilmiş ve elde edilen faktörlerin içerisinde hangi maddelerin yer aldığı belirlenmiştir. AFA sonuçlarının sunduğu bu bilgiler ışığında kurgulanan teorik modeldeki faktörlerin ne derece uyumlu olduğunu test etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmıştır.

### **3.3.6.1.1. Dışsal Bilgi Kaynakları Yapısına İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi**

Dışsal Bilgi Kaynakları (DBK) yapısına ilişkin daha önce Açıklayıcı Faktör Analizi yapılmıştı. AFA sonuçlarına göre DBK yapısının; Bilimsel Paydaşlar, Kurumsal Paydaşlar ve Dolaylı Paydaşlar olarak üç alt boyuta ayrıldığı tespit edilmişti. AFA sonuçlarıyla elde edilen söz konusu faktörler, bu bölümde Doğrulayıcı Faktör

---

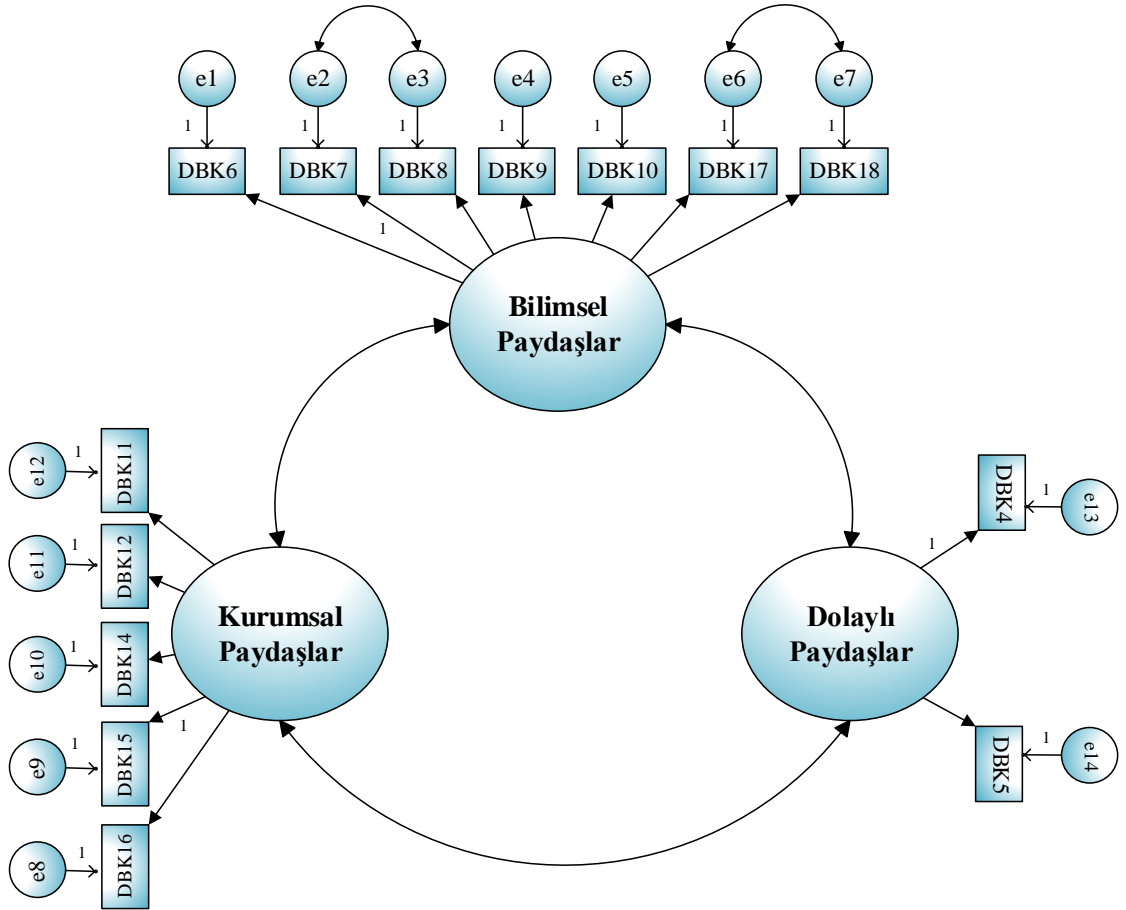
<sup>113</sup> A.y.

<sup>114</sup> Connie D. Stapleton, “Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis”, Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Austin, TX, January 23-25 1997, p. 7.

Analizine tabi tutulmaktadır. Doğrulayıcı Faktör Analizinde bu üç faktörün her biri örtük değişken olarak ifade edilmektedir.

Şekil 3.2.'de Dışsal Bilgi Kaynakları yapısına ilişkin ilk Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli gösterilmektedir. AMOS programının sunduğu modifikasyon indisleri incelenerek, modeli iyileştirmek amacıyla “e2 ve e3” ile “e6 ve e7” hata terimleri arasında kovaryans kurulmuştur.

**Şekil 3.2. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin İlk DFA Modeli**



Şekil 3.2.'de gösterilen Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin ilk doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.13'te yer almaktadır.

**Tablo 3.13. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin İlk DFA Uyum İyiliği Değerleri**

<b>CMIN/df</b>	<b>GFI</b>	<b>AGFI</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>	<b>RMSEA</b>
1,691	0,930	0,898	0,968	0,959	0,05

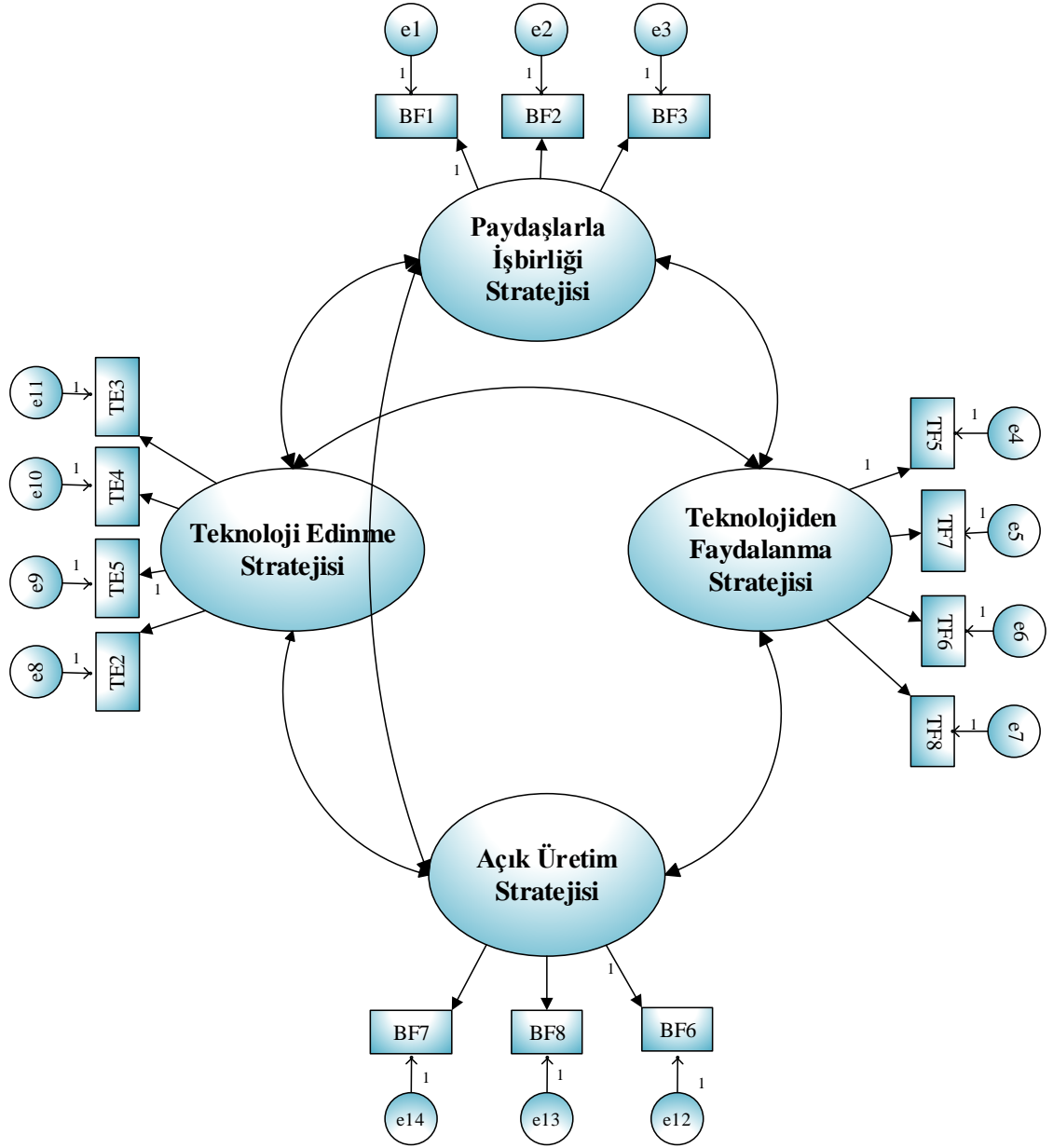
Tablo 3.13.'te Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin uygulanan ilk DFA'nın uyum iyiliği değerleri gösterilmektedir. Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin ilk DFA sonuçları, Tablo 3.12.'de belirtilen uyum indekleri sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre Ki-Kare'nin serbestlik derecesine oranlanmasıyla elde edilen CMIN/df değerinin ve RMSEA ölçütünün mükemmel uyum; GFI, AGFI, CFI ve TLI ölçütlerinin iyi uyum gösterdiği ifade edilebilir. Bu sonuçlar, güvenilirlik-geçerlilik analizi uygulanmadan önceki değerleri yansıtmaktadır. Bir sonraki aşamada güvenilirlik-geçerlilik analizi uygulanacak olup, nihai DFA sonuçları incelenecektir.

### **3.3.6.1.2. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi**

Teknoloji Stratejileri yapısına ilişkin daha önce Açıklayıcı Faktör Analizi yapılmıştı. AFA sonuçlarına göre Teknoloji Stratejileri yapısının; Paydaşlarla İşbirliği Stratejisi, Teknoloji Edinme Stratejisi, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve Açık Üretim Stratejisi olarak dört alt faktöre ayrıldığı tespit edilmişti. AFA sonuçlarıyla elde edilen söz konusu faktörler, bu bölümde Doğrulayıcı Faktör Analizine tabi tutulmaktadır. Doğrulayıcı Faktör Analizinde bu dört faktörün her biri örtük değişken olarak ifade edilmektedir.

Şekil 3.3.'te Teknoloji Stratejileri yapısına ilişkin ilk Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli gösterilmektedir.

Şekil 3.3. Teknoloji Stratejilerine İlişkin İlk DFA Modeli



Şekil 3.3.'te gösterilen Teknoloji Stratejilerine ilişkin ilk Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları Tablo 3.14.'te yer almaktadır.

**Tablo 3.14. Teknoloji Stratejilerine İlişkin İlk DFA Uyum İyiliği Değerleri**

<b>CMIN/df</b>	<b>GFI</b>	<b>AGFI</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>	<b>RMSEA</b>
1,586	0,937	0,907	0,965	0,955	0,04

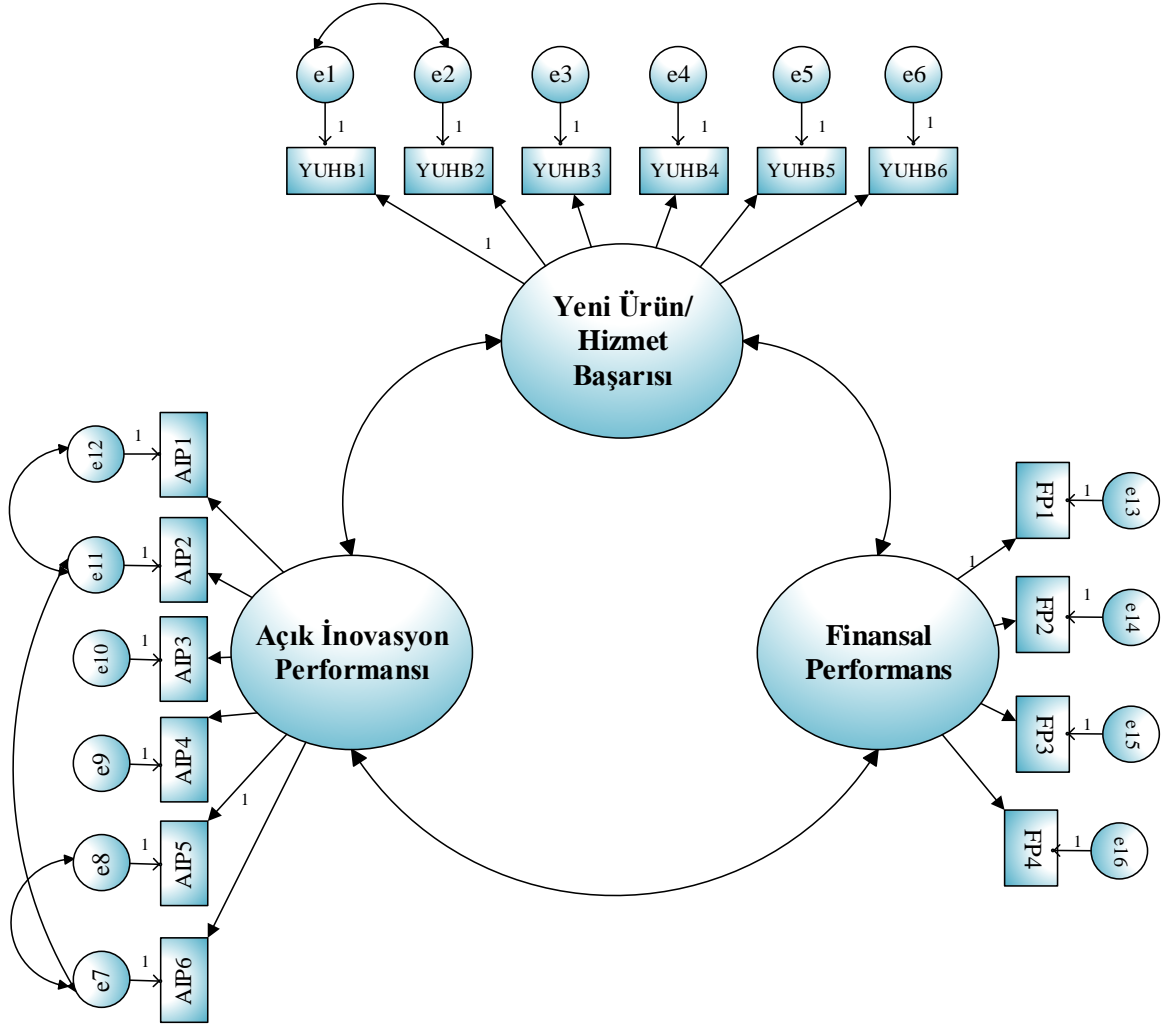
Tablo 3.14.'te Teknoloji Stratejilerine ilişkin uygulanan ilk DFA'nın uyum iyiliği değerleri gösterilmektedir. Teknoloji Stratejilerine ilişkin ilk DFA sonuçları, Tablo 3.12.'de belirtilen uyum indekleri sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre Ki-Kare'nin serbestlik derecesine oranlanmasıyla elde edilen CMIN/df değerinin, AGFI ve RMSEA ölçütlerinin mükemmel uyum; GFI, CFI ve TLI ölçütlerinin iyi uyum gösterdiği ifade edilebilir. Bu sonuçlar, güvenilirlik-geçerlilik analizi uygulanmadan önceki değerleri yansıtmaktadır. Bir sonraki aşamada güvenilirlik-geçerlilik analizi uygulanacak olup, nihai DFA sonuçları incelenecektir.

### **3.3.6.1.3. İşletme Performansına İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi**

İşletme Performansı yapısına ilişkin daha önce Açıklayıcı Faktör Analizi yapılmıştı. AFA sonuçlarına göre İşletme Performansı yapısının; Yeni Ürün ve Hizmet Başarısı, Açık İnovasyon Performansı, Finansal Performans olmak üzere üç boyut ile açıklandığı tespit edilmişti. AFA sonuçlarıyla elde edilen söz konusu faktörler, bu bölümde Doğrulayıcı Faktör Analizine tabi tutulmaktadır. Doğrulayıcı Faktör Analizinde bu üç faktörün her biri örtük değişken olarak ifade edilmektedir.

Şekil 3.4.'te İşletme Performansı yapısına ilişkin ilk Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli gösterilmektedir. AMOS programının sunduğu modifikasyon indisleri incelenerek, modeli iyileştirmek amacıyla “e1 ve e2”, “e7 ve e8”, “e7 ve e11” ile “e11 ve e12” hata terimleri arasında kovaryans kurulmuştur.

Şekil 3.4. İşletme Performansına İlişkin İlk DFA Modeli



Şekil 3.4.'te gösterilen İşletme Performansına ilişkin ilk doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.15.'te yer almaktadır.

Tablo 3.15. İşletme Performansına İlişkin İlk DFA Uyum İyiliği Değerleri

CMIN/df	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
1,860	0,916	0,882	0,959	0,950	0,06

Tablo 3.15.'te İşletme Performansına ilişkin uygulanan ilk DFA'nın uyum iyiliği değerleri gösterilmektedir. İşletme Performansına ilişkin ilk DFA sonuçları, Tablo 3.12.'de belirtilen uyum indekleri sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre Ki-Kare'nin serbestlik derecesine oranlanmasıyla elde edilen CMIN/df değerinin mükemmel uyum; GFI, AGFI, CFI, TLI ve RMSEA ölçütlerinin iyi uyum gösterdiği ifade edilebilir. Bu sonuçlar, güvenilirlik-geçerlilik analizi uygulanmadan önceki değerleri yansıtmaktadır. Bir sonraki aşamada güvenilirlik-geçerlilik analizi uygulanacak olup, nihai DFA sonuçları incelenecektir.

### 3.3.6.2. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri

Güvenilirlik, örtük bir yapı içerisindeki değişkenlerin birbiriyle ne derece yüksek ilişkili olduğuna bağlı olarak içsel tutarlılığın bir ölçüsüdür. Başka bir ifadeyle değişkenlerin aynı özelliği ölçme derecesini temsil eder.<sup>115</sup> Bu sebeple, aynı yapı içerisindeki değişkenlerin aynı özelliği ölçmesi gerekmekte ve bu da yapıların arzu edilen güvenilirlik düzeylerinde olmasıyla anlaşılabilir.

Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ), tüm ölçeğin güvenilirliğini değerlendiren ve en yaygın olarak kullanılan ölçüdür.<sup>116</sup> Bu yöntem, ölçekteki soruların, homojen bir yapı sergileyen bir bütünü temsil edip etmediğini araştırmak için kullanılır.<sup>117</sup> Güvenilirlik bir gerekliliktir ancak geçerliliğin sağlanması için yeterli bir koşul değildir. Bir ölçek güvenilir değilse geçerli de değildir ancak ölçeğin güvenilir olması geçerli olduğu anlamına gelmez.<sup>118</sup> Bu ifadelerden, geçerliliği sağlanmış bir ölçeğin aynı zamanda güvenilirlik koşulunu da yerine getirdiği anlaşılabilir.

---

<sup>115</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2014, p. 548.

<sup>116</sup> **A.e.**, p. 123.

<sup>117</sup> Aliye Kayış, "Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis)", **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Ed. Şeref Kalaycı, 6. bs., Ankara, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., 2014, s. 405.

<sup>118</sup> Elazar J. Pedhazur, Liora Pedhazur Schmelkin, **Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach**, USA, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1991, p. 81.



Ölçeklerin güvenilirliği, içerdikleri maddelerin homojenliğiyle ilgilidir. Cronbach's Alpha değeri, ölçeklerin içsel tutarlılığını ölçmek amacıyla literatürde yaygın şekilde kullanılan bir güvenilirlik ölçütüdür. Temel olarak, gözlemlenebilir değişkenlerin kendisine karşılık gelen örtük değişkenleri ne ölçüde açıklayabildiğine ilişkin bir ölçüttür.<sup>119</sup> Araştırmada kullanılan ölçeklere ilişkin Cronbach's Alpha değerlerine Açıklayıcı Faktör Analizi kısmında yer verilmiş olup, bu ölçüte göre tüm ölçeklerin güvenilirliği yüksek düzeylerde çıkmıştır.

Güvenilirlik, yakınsama geçerliliğinin bir göstergesi olmakla birlikte hangi güvenilirlik ölçütünün en iyi tahmin gücüne sahip olduğuna ilişkin önemli tartışmalar sürmektedir. Cronbach's Alpha katsayısı, güvenilirliği olduğundan daha düşük tahmin edebilmesine rağmen sıklıkla uygulanmaya devam edilmektedir. Farklı güvenilirlik katsayıları önemli ölçüde farklı güvenilirlik tahminleri üretmez ancak bunlardan kısmen farklı olan Bileşik Güvenilirlik değeri Yapısal Eşitlik Modellemesiyle birlikte sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>120</sup>

Yapısal Eşitlik Modellemesinin ilk aşaması olan Doğrulayıcı Faktör Analizinde, yapıların güvenilirliğini ölçmek için Bileşik Güvenilirlik ölçütü kullanılmaktadır. Bu ölçüt, literatürde Bileşik Güvenilirlik (Composite Reliability) olarak adlandırılmaktadır. Bileşik Güvenilirlik, içsel tutarlılığı değerlendirmek üzere kullanılan bir araçtır.<sup>121</sup> İç tutarlık için geleneksel ölçüt olarak addedilen Cronbach's Alpha, gözlemlenen gösterge değişkenler arasındaki korelasyonlara dayanarak bir güvenilirlik tahmini sağlar. Cronbach's Alpha tüm göstergelerin eşit derecede güvenilir olduğunu varsaymaktadır (diğer bir deyişle, tüm göstergeler yapı üzerinde eşit dışsal yüklere sahiptir.) Buna ek olarak, Cronbach's Alpha ölçekte yer alan madde sayısına duyarlıdır ve genellikle içsel tutarlılık güvenilirliğini eksik tahmin etme eğilimindedir. Cronbach's Alpha'nın evrendeki sınırlamaları nedeniyle iç tutarlılık

---

<sup>119</sup> Ali Türkyılmaz, Asil Öztekin, Selim Zaim, Ömer Fahrettin Demirel, "Universal Structure Modeling Approach to Customer Satisfaction Index", **Industrial Management & Data Systems**, C: CXIII, No: 7, 2013, p. 939.

<sup>120</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, 2010, **a.g.e.**, p. 679.

<sup>121</sup> Joseph F. Hair Jr., G. Thomas Hult, Christian M. Ringle, Marko Sastedt, **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, USA, Sage Publications, 2014, p. 98.

güvenilirliğinin farklı bir ölçütünün uygulanması daha uygundur ki buna bileşik güvenilirlik denir. Bileşik Güvenilirlik, gösterge değişkenlerin farklı dış yüklemelerini hesaba katar.<sup>122</sup>

Tezde, ölçeklerin güvenilirliğini test etmek üzere iki yöntem uygulanmıştır. Bunlardan ilki, literatürde sıklıkla kullanılan “içsel tutarlılık güvenilirliğini” ifade eden Cronbach's Alpha değerleri; ikincisi ise Yapısal Eşitlik Modellemesiyle kullanılan “Bileşik Güvenilirlik” (Composite Reliability, CR) değerleridir. Bileşik Güvenilirlik, 0 ila 1 arasında değer almakta olup, değerlerin yüksek olması güvenilirliğin de yüksek düzeylerde olduğunu ifade etmektedir. Genellikle Cronbach's Alpha değeriyle aynı şekilde yorumlanmaktadır.<sup>123</sup> Bu iki değer de 0,70'ten büyük olması istenirken, bazı kaynaklarda 0,60'tan yüksek olmasının da kabul edilebilir olduğu ifade edilmektedir.<sup>124,125</sup> Ancak CR değerinin 1'e çok yakın olması istenilen bir durum değildir zira 0,90'ın üzerindeki CR değerleri, tüm değişkenlerin aynı olguyu ölçtüklerinin bir göstergesi olup, yapının bundan ötürü geçerli bir ölçek olamayacağını ifade eder.<sup>126</sup>

Kapsam geçerliliği, bir ölçeğin, ölçmeyi amaçladığı konuyu mantıksal olarak doğru yansıttığı hususunda uzmanların mukabati anlamına gelir<sup>127</sup> ancak belirlenmesi öznel ve yargısaldir.<sup>128</sup> Bir kavramın alanının netleştirildiği ve ölçeğin, ilgili alanı tam olarak temsil edip edemediğinin değerlendirildiği kalitatif bir geçerlilik türüdür.<sup>129</sup> Bu bilgilerden yola çıkılarak, anket aracının kapsam geçerliliği birkaç adımda

---

<sup>122</sup> A.e., p. 101.

<sup>123</sup> A.e., p.102.

<sup>124</sup> Richard P. Bagozzi, Youjae Yi, “On the Evaluation of Structural Equation Models”, **Journal of the Academy of Marketing Science**, C:XVI, No:1, 1988, p. 80.

<sup>125</sup> Wen-Ta Tseng, Zoltán Dörnyei, Norbert Schmitt: “A New Approach to Assessing Strategic Learning: The Case of Self-Regulation in Vocabulary Acquisition”, **Applied Linguistics**, C:XXVII, No:1, 2006, p. 92.

<sup>126</sup> Hair Jr., Hult, Ringle, Saistedt, 2014, a.y.

<sup>127</sup> Barry Babin, William Zikmund, **Exploring Market Research**, 11th ed., USA, Boston, Cengage Learning, 2016, p. 282.

<sup>128</sup> Rohit Joshi, Sudhanshu Joshi, “Assessing the Readiness of Farmers towards Cold Chain Management: Evidences from India”, **Designing and Implementing Global Supply Chain Management**, Eds. Sudhanshu Joshi, Rohit Joshi, USA, Business Science Reference, IGI Global, 2016, p. 223.

<sup>129</sup> Bollen, a.g.e., p. 185.

değerlendirilmiştir. Öncelikle kapsamlı bir literatür taraması yapılarak anket formu oluşturulmuştur. Daha sonra ise pilot çalışma yapılarak, üçüncü bölümde bahsedildiği üzere birkaç akademisyen ve sektör uzmanının görüşleri alınmış, gelen öneri ve eleştiriler doğrultusunda anket formuna son şekli verilmiştir.

Kapsam geçerliliği aynı zamanda yapı geçerliliğini de desteklemektedir. Kapsam geçerliliğini sağlamak için gerekli olan aynı yöntemler değişkenlerin tanımlanması için de gereklidir böylece yapı geçerliliğiyle yakından ilgilidir.<sup>130</sup> Aynı yapı içerisinde herhangi bir alt ölçek olup olmadığını kontrol etmek için yapı geçerliliği uygulanır. Yapı geçerliliği, faktör analizi ile değerlendirilebilir.<sup>131</sup> Tezin bu bölümünde bahsedildiği üzere AFA ve DFA olmak üzere iki çeşit faktör analizi yöntemi bulunmaktadır. Yapı geçerliliğini test etmek için her iki faktör analizi yöntemi de kullanılmıştır.

Campbell ve Fiske, yapı geçerliliğinin sağlanması için yakınsama geçerliliği ve ayırt edici geçerliliğinin gerekli olduğunu ifade etmişlerdir.<sup>132</sup> Bir yapıyı ölçen alt boyutların, bu yapının birer parçası olabilmesi için kendi aralarında belirli bir miktarda korelasyonlarının olması (yakınsama geçerliliği), diğer yandan ise; her bir boyutun tek başına var olabilmesi için ise birbirlerinden farklı olması (ayırt edici geçerlilik) bir diğer ifadeyle ayrışması gerekmektedir.<sup>133</sup>

Yakınsama geçerliliği, bir ölçütün aynı yapıdaki alternatif ölçütlerle pozitif şekildeki korelasyon derecesi olarak ifade edilmektedir.<sup>134</sup> Yakınsama geçerliliğinin sağlanabilmesi için Elde Edilen Ortalama Varyans (Average Variance Extracted, AVE) değeri dikkate alınmaktadır ve bu değer 0,50'den büyük olması istenmektedir.

---

<sup>130</sup> Jum C. Nunnally, Ira H. Bernstein, **Psychometric Theory**, 3rd. ed., USA, New York, Mc-Graw Hill, 1994, p. 109.

<sup>131</sup> Kadir C. Yalçın, Ekrem Tatoğlu, Selim Zaim, "Developing an Instrument for Measuring the Effects of Heuristics on Investment Decisions", **Kybernetes**, C:XLV, No:7, 2016, p.1060.

<sup>132</sup> Donald T. Campbell, Donald W. Fiske, "Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix", **Psychological Bulletin**, C:LVI, No:2, 1959, p. 81.

<sup>133</sup> Buket Özoğlu, Hasan Bülbül, "Güdülenmiş Tüketici Yenilikçiliği ve Algılanan Risk Ölçeklerinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması", **Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi**, C:V, No:3, 2013, s. 137.

<sup>134</sup> Hair Jr., Hult, Ringle, Saistedt, **a.y.**

AVE değeri 0,50'den küçükse ölçüm hatasının varyansı, yapının varyansından büyüktür ve dolayısıyla bireysel göstergelerin geçerliliğinde olduğu gibi yapı geçerliliği de kabul edilmeyebilir. AVE değeri, yapı güvenilirliğinden (CR) daha tutucu bir ölçüdür. Ölçüm hatasının varyansı 0,50'den büyük olsa bile sadece CR değeri dikkate alınırsa yakınsak geçerliliğinin kabul edilebilir olduğu ifade edilmektedir.<sup>135</sup>

Bir ölçeğin, yapı içerisindeki ilgili diğer ölçeklerden yeterli derecede farklı olmasını ifade eden ayırt edici geçerliliğin<sup>136</sup> sağlanabilmesi için de AVE değeri kullanılmaktadır ve bu değer paylaşılan varyanstan (MSV) büyük olması istenmektedir.<sup>137</sup> Ayırt edici geçerliliğin sağlanması, söz konusu yapının kendine özgü olduğunu ve modeldeki diğer yapılar tarafından temsil edilemeyen bir olguyu yansıttığı anlamına gelmektedir.<sup>138</sup>

Elde edilen ölçüm modelinin güvenilirlik ve geçerliliğinin test edilmesi amacıyla, örtük değişkenlerin her biri için güvenilirlik analizi yapılmış; “yapı geçerliliği” (construct validity) için ise “yakınsama geçerliliği” (convergent validity) ve “ayırt edici geçerlilik” (discriminant validity) testleri yapılmıştır. Bu testlerin yanı sıra modifikasyon indisleri ve faktör yüklerine bakılıp uyum iyiliği değerleri de göz önünde bulundurulmuş nihai faktörler elde edilmiştir.

### **3.3.6.2.1. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi**

Ölçeğin ilk yapısını oluşturan Dışsal Bilgi Kaynakları faktörüne ilişkin güvenilirlik-geçerlilik analizi sonuçları Tablo 3.16.'da yer almaktadır.

---

<sup>135</sup> Claes Fornell, David F. Larcker, “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error”, **Journal of Marketing Research**, C: XV, No: 1, 1981, p. 46.

<sup>136</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, **a.g.e.**, 2010, pp. 125-126.

<sup>137</sup> Fornell, Larcker, **a.y.**

<sup>138</sup> Hair Jr., Hult, Ringle, Saistedt, **a.g.e.**, p. 104.

**Tablo 3.16. DBK İlk Güvenilirlik – Geçerlilik Analizi Sonuçları**

	Cronbach's Alpha	CR	AVE	MSV	BilPay	KurPay	DolPay
<b>BilPay</b>	0,899	0,901	0,566	0,450	<b>0,753</b>		
<b>KurPay</b>	0,794	0,797	<b>0,442</b>	0,450	0,671***	<b>0,665</b>	
<b>DolPay</b>	0,742	0,759	0,616	0,273	0,523***	0,375***	<b>0,785</b>

Discriminant Validity: the square root of the AVE for KurPaya is less than its correlation with BilPaya.  
\*\*\* p < 0.001

Tablo 3.16. incelendiğinde DBK'nın içerdiği üç alt faktörün hem Cronbach's Alpha hem de CR (composite reliability, bileşik güvenilirlik) değerlerinin 0,70'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan, DBK yapısının güvenilir olduğu anlaşılmaktadır. DBK yapısı içerisinde güvenilirliği en yüksek olan faktör; Bilimsel Paydaşlar, daha sonra Kurumsal Paydaşlar ve üçüncü olarak da Dolaylı Paydaşlardır.

DBK yapısı geçerlilik açısından değerlendirildiğinde ise; yakınsama geçerliliği açısından Bilimsel Paydaşlar ve Dolaylı Paydaşlar faktörlerinin AVE değerlerinin 0,5'ten büyük olduğu, ayrışma geçerliliği için ise; bu iki faktörün gerekli koşulları sağladığı (AVE > MSV) görülmektedir. Bununla birlikte Kurumsal Paydaşlar faktörünün hem yakınsama hem de ayrışma geçerliliği açısından sorun teşkil ettiği anlaşılmaktadır. Bu boyutun AVE değeri 0,5'ten küçük olduğu için (0,442) yakınsama geçerliliğine sahip olmadığı ifade edilebilir. Ayrışma geçerliliği için ise; AVE değeri MSV değerinin altında kalmakla birlikte (0,442 < 0,450); program tarafından söz konusu faktörün AVE değerinin karekökünün, Bilimsel Paydaşlar faktörüyle olan korelasyon değerinden küçük olması nedeniyle ayrışma geçerliliğinin sağlanamadığına ilişkin uyarı verilmektedir. Buradan hareketle ayrışma geçerliliğinin sağlanabilmesi için bir diğer kuralın, ilgili faktörün kendisiyle olan korelasyonun diğer değişkenlerle olan korelasyon değerlerinden yüksek olması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu sonuçlardan yola çıkılarak Kurumsal Paydaşlar faktöründe ayrışma geçerliliğinin sağlanmasını engelleyen maddelerin hangileri olduğu araştırılmıştır.

Standardize edilmiş regresyon katsayıları incelenerek, en düşük değere sahip olan DBK15 maddesi silinmiş (0,590) ve analiz yinelenildiğinde ayrışma geçerliliği sonuçlarında çok az oranda yükselme olmuş ancak gerekli koşullar sağlanamadığından maddelerin standardize edilmiş regresyon katsayıları tekrar incelenmiştir. Buradan DBK 16 maddesinin de (0,603) analizden çıkarılmasına karar verilerek geçerlilik analizi yinelenmiştir. Bu iki maddenin analizden çıkarılmasıyla Dışsal Bilgi Kaynakları faktörü ayrışma geçerliliği testinden de başarıyla geçmiştir. Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin nihai geçerlilik-güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 3.17.'de yer almaktadır.

**Tablo 3.17. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Nihai Güvenilirlik - Geçerlilik Analizi Sonuçları**

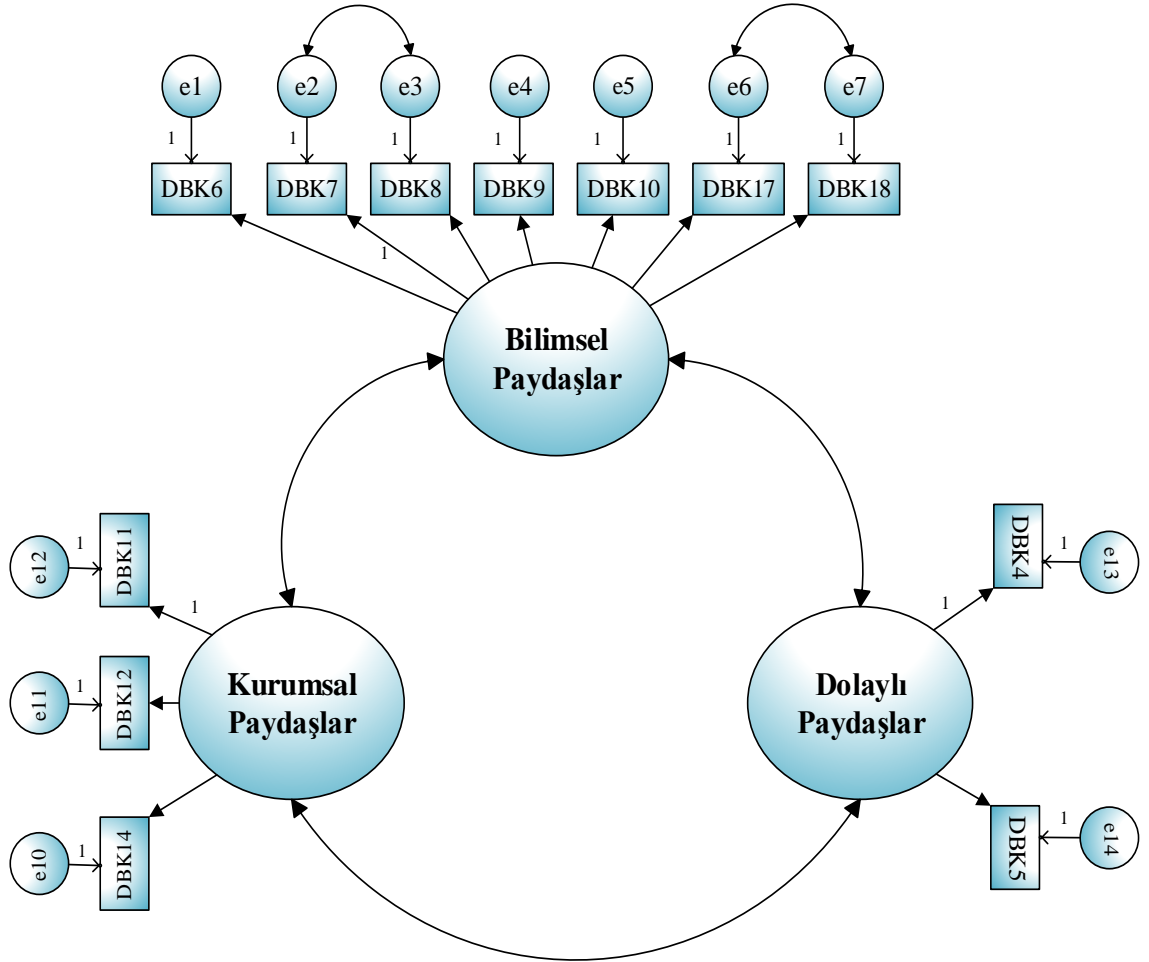
	Cronbach's Alpha	CR	AVE	MSV	BilPay	KurPay	DolPay
<b>BilPay</b>	0,899	0,901	0,566	0,412	<b>0,753</b>		
<b>KurPay</b>	0,752	0,757	0,513	0,412	0,642***	<b>0,716</b>	
<b>DolPay</b>	0,742	0,759	0,616	0,272	0,522***	0,326***	<b>0,785</b>

\*\*\* p < 0.001

Tablo 3.17.'den; Dışsal Bilgi Kaynakları faktöründen sırasıyla DBK15 ve DBK16 maddelerinin çıkarılmasıyla Kurumsal Paydaşlar faktörünün AVE değerinin (0,442'den 0,513'e) yükseldiğini, MSV değerinin (0,450'den 0,412'ye) düştüğünü ve Kurumsal Paydaşlar faktörünün kendisiyle olan korelasyonun (0,665'ten 0,716'ya) yükselerek Bilimsel Paydaşlar faktörüyle olan korelasyonunu geçtiğini (0,716 > 0,642) görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar Kurumsal Bilgi Kaynağı faktörünün de yakınsama ve ayrışma geçerliliğini sağladığını ifade etmektedir. Böylece yapılan analizler neticesinde Dışsal Bilgi Kaynakları faktörünün hem güvenilirliği hem de geçerliliği sağlanmış bir yapı olduğu istatistiki olarak kanıtlanmıştır.

Dışsal Bilgi Kaynakları faktöründe güvenilirlik-geçerlilik analizi sonucu yapılan modifikasyonlar neticesinde ortaya çıkan nihai doğrulayıcı faktör analizi modeli Şekil 3.5.'te gösterilmektedir.

**Şekil 3.5. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Nihai DFA Modeli**



Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin güvenilirlik ve geçerlilik analizi sonucu yapılan modifikasyonlar neticesinde ortaya çıkan ve Şekil 3.5.'te gösterilen Nihai DFA Modeli tekrar analize tabi tutulmuştur. Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin nihai modelin Doğrulayıcı Faktör Analizi uyum iyiliği sonuçları Tablo 3.18.'de yer almaktadır.

**Tablo 3.18. Dışsal Bilgi Kaynaklarına İlişkin Nihai Uyum İyiliği Değerleri**

CMIN/df	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
1,530	0,952	0,923	0,981	0,974	0,04

Tablo 3.18.'de Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin uygulanan DFA'nın nihai uyum iyiliği değerleri gösterilmektedir. Dışsal Bilgi Kaynaklarına ilişkin nihai uyum iyiliği değerleri, uygulanan ilk DFA sonuçlarıyla (bkz. Tablo 3.13.) karşılaştırıldığında tüm ölçütlerde iyileşme olduğu görülmektedir. Tablo 3.12.'de belirtilen uyum indekleri sınıflandırmasına göre Ki-Kare'nin serbestlik derecesine oranlanmasıyla elde edilen CMIN/df değerinin mükemmel uyum gösterdiği, benzer şekilde GFI, AGFI, CFI, TLI ve RMSEA ölçütlerinin tamamının mükemmel derecede uyuma sahip olduğu anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, Dışsal Bilgi Kaynakları yapısının, Doğrulayıcı Faktör Analizi ve güvenilirlik-geçerlilik analizleri neticesinde mükemmel uyuma sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

### **3.3.6.2.2. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi**

Ölçeğin ikinci yapısını oluşturan Teknoloji Stratejileri faktörüne ilişkin güvenilirlik-geçerlilik analizi sonuçları Tablo 3.19.'da yer almaktadır.



**Tablo 3.19. Teknoloji Stratejilerine İlişkin İlk Güvenilirlik-Geçerlilik Analizi Sonuçları**

	Cronbach's Alpha	CR	AVE	MSV	Payİşbir	TekFay	Tek Edin	Açık Üretim
<b>Payİşbir</b>	0,865	0,865	0,682	0,361	<b>0,826</b>			
<b>TekFay</b>	0,733	<b>0,691</b>	<b>0,427</b>	0,484	0,486	<b>0,653</b>		
<b>TekEdin</b>	0,738	0,747	<b>0,500</b>	0,165	0,278	0,406	<b>0,707</b>	
<b>AçıkÜret</b>	0,806	0,808	0,584	0,484	0,601	0,696	0,318	<b>0,764</b>

\*\*\* p < 0.001

Reliability: the CR for TF is less than 0.70.

Convergent Validity: the AVE for TF is less than 0.50.

Tablo 3.19., güvenilirlik açısından incelendiğinde Teknoloji Stratejilerinin içerdiği dört alt faktörün Cronbach's Alpha değerlerinin 0,70'ten büyük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte güvenilirlik için geleneksel ölçüt olarak addedilen Cronbach's Alpha katsayısına göre daha hassas hesaplama yapan Bileşik Güvenilirlik (CR) değerleri incelendiğinde ise; Teknolojiden Faydalanma (TF) Stratejisi faktörünün CR değerinin 0,70'in altında kaldığı görülmektedir. Daha önce de bahsedildiği üzere literatürde 0,60 ve üzeri değerlerin kabul edilebileceği görüşünü ifade eden kaynaklar bulunmaktadır ancak söz konusu faktörün AVE değerinin de 0,50'nin altında olması TF faktöründe bir sorun bulunduğunu işaret etmektedir.

TF faktörü hariç Teknoloji Stratejileri yapısı içerisinde güvenilirliği en yüksek olan faktör, Paydaşlarla İşbirliği; daha sonra Açık Üretim ve üçüncü olarak da Teknoloji Edinme Stratejisidir. Bu faktörler, yakınsama geçerliliği açısından incelendiğinde AVE değeri en yüksek olan faktörün Paydaşlarla İşbirliği ve bunu takiben Açık Üretim faktörü olduğu görülmektedir. Teknoloji Edinme Stratejisi faktörünün AVE değerinin sınırda bulunması (=0,50) ve daha önce de bahsedildiği

üzere Teknolojiden Faydalanma Stratejisi faktörünün AVE değerinin 0,50'den küçük olması nedeniyle yakınsama geçerliliği testinden geçemediği dikkat çekmektedir.

İşletmenin Teknoloji Stratejileri yapısı ayrışma geçerliliği açısından değerlendirildiğinde ise; Teknolojiden Faydalanma (TF) Stratejisi (0,427 < 0,484) hariç diğer üç faktörün gerekli koşulları sağladığı (AVE > MSV) görülmektedir. Bu sonuçlardan hareketle Teknolojiden Faydalanma Stratejisi faktörünün hem bileşik güvenilirlik hem de geçerlilik testlerinden genel kabul sınırlarının altında değer aldığı için bu soruna neden olan maddelerin hangileri olduğu araştırılmıştır. Standardize edilmiş regresyon katsayıları incelenerek, en düşük değere sahip olan TE5 ve TF5 maddeleri silinmiştir. TE5 maddesinin analizden çıkarılmasıyla Teknoloji Edinme Stratejisi faktörünün sınırda olan AVE değerinin yükseldiği Tablo 3.20.'den görülmektedir. Bununla birlikte TF5 maddesinin analizden çıkarılması Teknolojiden Faydalanma Stratejisi faktörünün değerlerini kabul edilen sınırlara yükseltmek için yeterli olmamıştır. Bu faktör analizden tamamen çıkarıldığında Teknoloji Stratejileri yapısının hem güvenilirlik hem de geçerlilik testlerinden başarıyla geçtiği tespit edilmiştir. Teknoloji Stratejilerine ilişkin nihai güvenilirlik - geçerlilik analizi sonuçları Tablo 3.20.'de yer almaktadır.

**Tablo 3.20. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Nihai Geçerlilik - Güvenilirlik Analizi Sonuçları**

	Cronbach's Alpha	CR	AVE	MSV	PayIsbir	TekEdin	Açık Üretim
<b>PayIsbir</b>	0,865	0,865	0,682	0,362	<b>0,826</b>		
<b>TekEdin</b>	0,731	0,748	0,502	0,095	0,275	<b>0,708</b>	
<b>AcikUret</b>	0,806	0,808	0,584	0,362	0,602	0,308	<b>0,764</b>

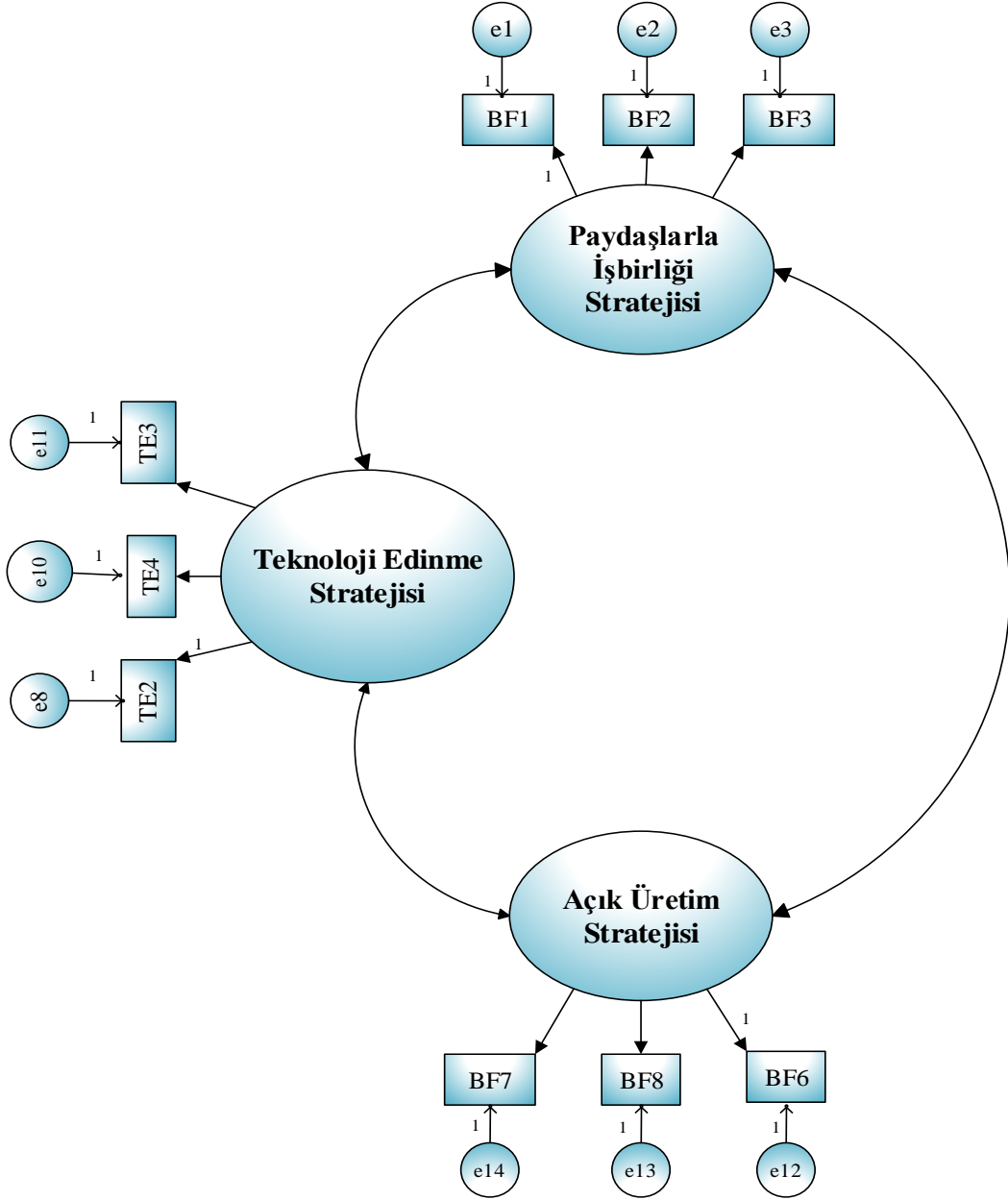
Tablo 3.20.'den görüldüğü üzere, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi faktörü analizden çıkarıldığında, Teknoloji Stratejileri yapısına ilişkin üç alt faktörün hem güvenilirlik hem de geçerlilik testlerinden başarıyla geçtiği istatistiki olarak kanıtlanmıştır.

Teknolojiden Faydalanma Stratejisi faktörü hem Bileşik Güvenilirlik hem de Yakınsama ve Ayrışma Geçerliliği testlerinden başarıyla geçememiş bununla birlikte Teknoloji Edinme Stratejisi ve Bileşik Stratejiler tüm testlerden başarıyla geçmiştir. Bu sonuçlardan, Türkiye'nin Birinci 500 Büyük Sanayi İşletmesinin genel olarak teknolojisini kendisinin üretmediği ve dış kaynaklardan edindiği, paydaşlarla işbirliği ve açık üretime olumlu baktıkları anlaşılmaktadır. Bu şirketler, kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik içsel teknolojilerini kısmen üretiyor olabilir ancak henüz ürettikleri teknolojiyi dış çevrelerine satıp, bundan kazanç elde edebilecek boyuta ulaşamadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Özetle, Türkiye'nin en büyük sanayi işletmelerinin kendi teknolojilerini geliştirip, satarak bunu kazanca dönüştüremedikleri ifade edilebilir.

Teknoloji Stratejileri faktöründe güvenilirlik-geçerlilik analizi sonucu yapılan modifikasyonlar neticesinde ortaya çıkan nihai doğrulayıcı faktör analizi modeli Şekil 3.6.'da gösterilmektedir.

Teknoloji Stratejilerine ilişkin güvenilirlik ve geçerlilik analizi sonucu yapılan modifikasyonlar neticesinde ortaya çıkan ve Şekil 3.6.'da gösterilen Nihai DFA Modeli tekrar analize tabi tutulmuştur. Teknoloji Stratejilerine ilişkin nihai modelin Doğrulayıcı Faktör Analizi uyum iyiliği sonuçları Tablo 3.21.'de yer almaktadır.

Şekil 3.6. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Nihai DFA Modeli



Tablo 3.21. Teknoloji Stratejilerine İlişkin Nihai Uyum İyiliği Değerleri

CMIN/df	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
2,276	0,952	0,910	0,964	0,946	0,07

Tablo 3.21.'de Teknoloji Stratejileri yapısına uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi'nin nihai uyum iyiliği değerleri gösterilmektedir. Teknoloji Stratejilerine ilişkin nihai uyum iyiliği değerleri, uygulanan ilk DFA sonuçlarıyla (bkz. Tablo 3.14.) karşılaştırıldığında; CMIN/df oranının yükselerek mükemmel uyumdan iyi uyuma geçildiği; GFI değerinin artarak, bu ölçütün iyi uyumdan mükemmel uyuma yükseldiği; AGFI değerinin az ölçüde yükselerek mükemmel uyumu koruduğu; CFI ölçütünün neredeyse aynı kalarak iyi uyumu koruduğu, TLI değerinin az ölçüde düşüş göstererek mükemmel uyumdan iyi uyuma geçildiği ve RMSEA değerinin 0,03 puan düşüş göstererek bu ölçütün iyi uyumdan mükemmel uyuma yükseldiği sonucu ortaya çıkmıştır.

### 3.3.6.2.3. İşletme Performansına İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi

Ölçeğin üçüncü yapısını oluşturan İşletme Performansı faktörüne ilişkin güvenilirlik-geçerlilik analizi sonuçları Tablo 3.22'de yer almaktadır.

**Tablo 3.22. İşletme Performansına İlişkin Geçerlilik Analizi Sonuçları**

	Cronbach's Alpha	CR	AVE	MSV	YeniUHB	AçıkIno .Perf.	Fin. Perf.
<b>YeniUHB</b>	0,895	0,893	0,582	0,280	<b>0,763</b>		
<b>AçıkInoPerf</b>	0,874	0,858	0,513	0,214	0,463	<b>0,716</b>	
<b>FinPerf</b>	0,817	0,824	0,541	0,280	0,529	0,270	<b>0,736</b>

Tablo 3.22., güvenilirlik açısından incelendiğinde İşletme Performansının içerdiği üç alt faktörün hem Cronbach's Alpha hem de CR (composite reliability, bileşik güvenilirlik) değerlerinin 0,70'ten büyük olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, tüm faktörlerin güvenilirlik değerlerinin her iki ölçüt için de 0,80'den büyük olması, İşletme Performansı yapısının yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu

ifade etmektedir. Bu yapı içerisinde güvenilirliği yüksek olan faktörler sırasıyla; Yeni Ürün ve Hizmet Başarısı, Açık İnovasyon Performansı ve Finansal Performanstır.

İşletme Performansı yapısı, geçerlilik açısından değerlendirildiğinde her üç faktörün de; yakınsama geçerliliği açısından AVE değerlerinin 0,5'ten büyük olduğu, ayrışma geçerliliği için ise gerekli koşulları sağladığı ( $AVE > MSV$ ) görülmektedir.

Uygulanan analizler neticesinde İşletme Performansı faktörünün hem güvenilirliği hem de geçerliliği sağlanmış bir yapı olduğu istatistiki olarak kanıtlanmıştır. DFA sonrasındaki bu aşamada güvenilirliği ve geçerliliği olumsuz yönde etkileyen bir durumla karşılaşmadığı için uyum indeksleri ve DFA modeli ilk Doğrulayıcı Faktör Analizi aşamasındaki gibidir. Bu sebeple, model ve uyum indeksleri değerlerine bu kısımda tekrar yer verilmemiştir.

### 3.3.6.3. Yol Analizi

Yol analizi, yapısal eşitlik sistemlerinin analiz edilmesi için bir metodolojidir<sup>139</sup> ve ilk olarak 1921 yılında genetik alanında çalışmalar yapan kıdemli zooteknist Sewall Wright tarafından geliştirilmiştir.<sup>140</sup> Yol analizi, sosyal bilimlerde çok nadir kullanılan bir yöntemdir. Duncan'ın bu yöntemi 1966 yılında sosyoloji literatürüne dâhil etmesiyle birlikte bu yöntem yaygın olarak kullanılmaya ve tartışılmaya başlanmıştır. Daha sonra birkaç psikoloğun bu tekniğin sunduğu imkânları fark etmesiyle psikoloji alanında da kullanımı yaygınlaşmıştır.<sup>141</sup>

Yol analizi, çoklu regresyon analizinin bir çeşitidir ve nedensellik analizinde bir dizi meseleyi analiz etmede kullanışlı bir yöntem olarak addedilmektedir. Yol analizi ile araştırmacılar model içindeki bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri analiz etmek için bir dizi regresyon gerçekleştirir. Yol analizinin amacı, yol diyagramlarını kullanarak görüntülenen değişkenler kümeleri arasında hipotez edilmiş nedensel

---

<sup>139</sup> Bollen, **a.g.e.**, p. 32.

<sup>140</sup> Sewall Wright, "Correlation and Causation", **Journal of Agricultural Research**, C:XX, No:7, 1921, pp. 557-585.

<sup>141</sup> Charles E. Werts, Robert L. Linn, "Path Analysis: Psychological Examples", **Psychological Bulletin**, C:LXXIV, No:3, 1970, pp. 193-212.

bağlantıların büyüklüğü ve önemini tahminlerini sağlamaktır.<sup>142</sup> Bir diğer ifadeyle araştırmacının kuramsal olarak kurguladığı modelde değişkenler arasındaki ilişkilerin (yolların) gücü ve anlamlılığını test etmektir. Test esnasında birden fazla değişkenin karşılıklı etkileşimleri analiz edilmekte ve bütüncül bir bakış açısıyla değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulmaktadır.<sup>143</sup>

Tezin bu kısmında, Doğrulayıcı Faktör Analizi ile Güvenilirlik ve Geçerlilik testlerinden elde edilen sonuçlar ışığında Yapısal Eşitlik Modellemesinin son aşaması olan Yol Analizi uygulanacaktır. Yol Analiziyle yapısal model test edilecek ve böylece tezde önerilen teorik modelin uygunluğu analiz sonuçlarına göre değerlendirilecektir.

### 3.3.6.3.1. Önerilen Teorik Modelin Yapısal Analizi

Tezin önerilen teorik modelini oluşturan üç ana yapı mevcuttur. Bunlar: Dışsal Bilgi Kaynakları, Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansıdır. Dışsal Bilgi Kaynakları üç; Teknoloji Stratejileri dört; İşletme Performansı ise üç faktörden oluşan yapılardır. Bu değişkenlerle oluşturulan Yapısal Model öncelikle uyum indekslerine göre değerlendirilmiştir. IBM SPSS AMOS 20.0 programından elde edilen sonuçlar ışığında uyum indeksleri incelenmiş ve Açık İnovasyon Performansı yapısı içerisinde yer alan AIP1 ile AIP6 değişkenlerinin model uyumu değerlerini düşürdüğü tespit edilerek söz konusu iki değişken modelden çıkarılmıştır. Model yeniden çalıştırılarak uyum indeksleri tekrar incelenmiştir. Analiz neticesinde modelin uyum iyiliği değerleri Tablo 3.23.'te sunulmuştur.

**Tablo 3.23. Yapısal Modele İlişkin Uyum İyiliği Değerleri**

CMIN/df	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
1,571	0,835	0,809	0,927	0,920	0,04

<sup>142</sup> Frances K. Stage, Hasani C. Carter, Nora Carter, "Path Analysis: An Introduction and Analysis of a Decade of Research", **The Journal of Educational Research, Special Issue on Methodology**, C:XCVIII, No:1, 2004, p. 5.

<sup>143</sup> Meydan ve Şeşen, **a.g.e.**, s. 97.

Tablo 3.12.'de belirtilen uyum indekleri sınıflandırmasına göre Tablo 3.23.'te sunulan değerler incelendiğinde; Ki-Kare'nin serbestlik derecesine oranlanmasıyla elde edilen CMIN/df ölçütünün ve RMSEA değerinin mükemmel uyum gösterdiği; GFI, AGFI, CFI ve TLI ölçütlerinin ise kabul edilebilir sınırlar dâhilinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlardan, önerilen teorik modeldeki değişkenlerin birbirleriyle iyi uyum gösterdiği ve modelin kabul edilebilir olduğu ifade edilebilir.

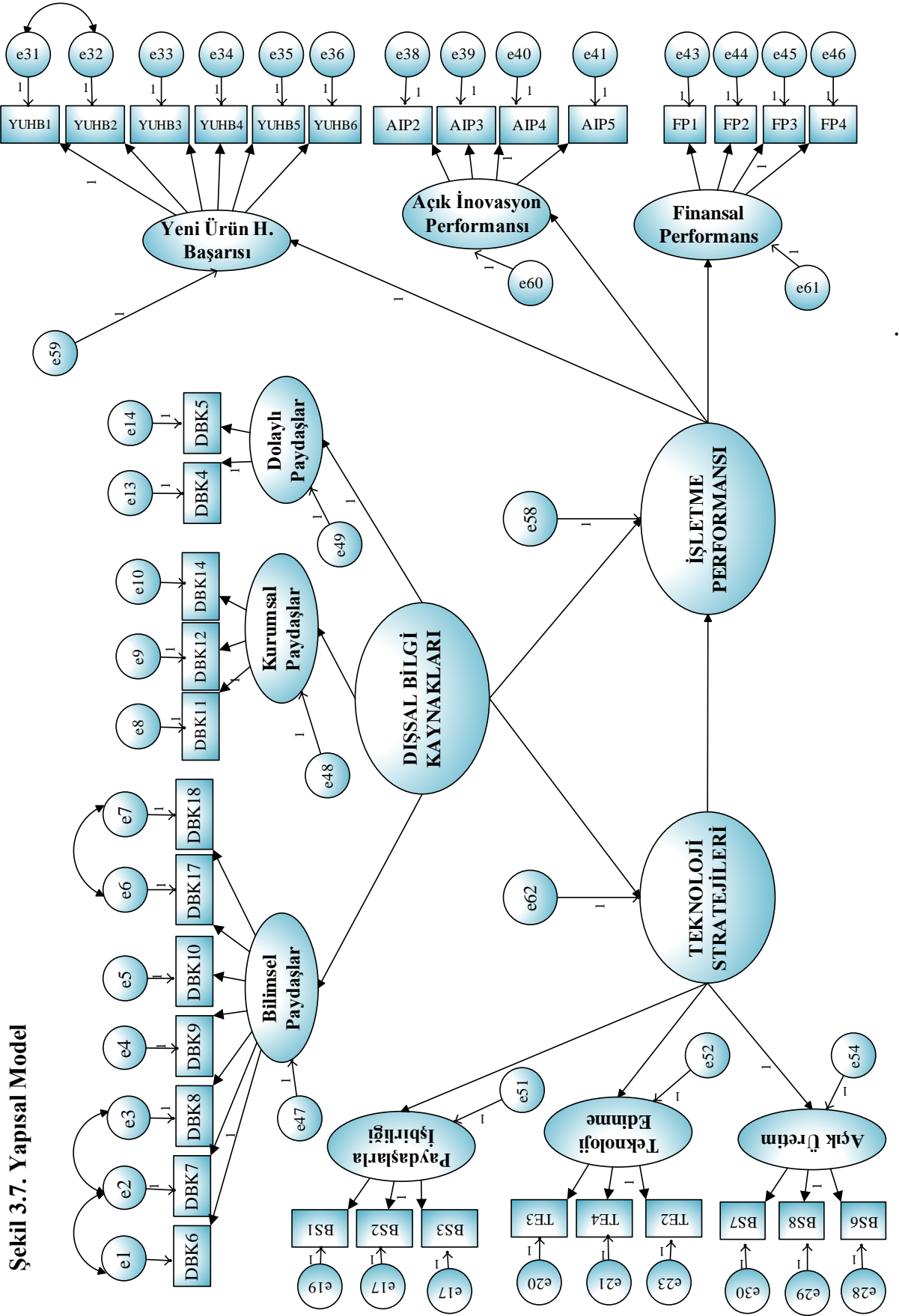
En Çok Olabilirlik yöntemi temelli uygulamalarda TLI ve RMSEA indeksleri, örneklem büyüklüğünün küçük olduğu durumlarda ( $N < 250$ ) daha az tercih edilen ölçü birimleridir.<sup>144</sup> Zira bu durumda TLI, referans değerden daha düşük ve RMSEA da daha yüksek çıkabilir. Bu da modelin reddedilmesine sebep olabilir. Tezde örneklem büyüklüğünün 241 birim olmasına rağmen hem TLI hem de RMSEA uyum indekslerinin referans değerlere uygun sonuçlandığı görülmektedir. Örneklemin küçük sayılabilecek bir düzeyde olmasına rağmen bilhassa bu değerlerin iyi sonuçlar vermesi, tezde önerilen teorik modelin iyi bir şekilde kurgulandığını ifade etmektedir.

Önerilen teorik modelde, Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerindeki etkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık rolünü test etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan yol modeli Şekil 3.7.'de gösterilmektedir.

---

<sup>144</sup> Hu, Bentler, **a.g.e.**, p. 28.





Şekil 3.7. Yapısal Model

Tezde, Teknoloji Stratejilerinin Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde aracı (mediator) etkisi olduğu düşünülmektedir. Bunun için kurulan hipotez aşağıda yer almaktadır:

H<sub>a</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisi bulunmaktadır.

Bu hipotezi test etmek için Baron ve Kenny'nin 1986 yılında geliştirdikleri yöntem takip edilmiştir. Buna göre modeldeki dolaylı etkinin (aracılık etkisinin) test edilmesi için bazı koşulların sağlanması gerekmektedir. Bu koşullar aşağıdaki gibi ifade edilebilir.<sup>145</sup>

- I. Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında anlamlı bir ilişki olmalıdır.
- II. Bağımsız değişken ile aracı değişken arasında anlamlı bir ilişki olmalıdır.
- III. Aracı değişken ile bağımlı değişken arasında anlamlı bir ilişki olmalıdır.

Yukarıdaki üç koşul sağlandıktan sonra, II. ve III. yollar kontrol edildiğinde, I. maddedeki ilişkinin gücü azalmış ya da artık anlamsız hale gelmiş olmalıdır. Bu koşullar sırasıyla incelenmeli ve son maddeye gelene kadar herhangi bir koşul sağlanamazsa aracılık etkisinden söz edilememektedir. İlk üç koşulun sağlandığı kontrol edildikten sonra bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasındaki ilişki artık anlamsız hale geliyorsa burada “tam aracılık” etkisi söz konusudur. Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişki anlamsız hale gelmiyor ancak gücü azalıyorsa burada “kısmi aracılık” etkisi bulunmaktadır.<sup>146</sup>

---

<sup>145</sup> Reuben M. Baron, Davitt A. Kenny, “The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”, **Journal of Personality and Social Psychology**, C:LI, No:6, 1986, p. 1176.

<sup>146</sup> (Çevrimiçi) “Research Methods Philosophy of Science and Research Design: Testing for Mediation” <http://pages.bangor.ac.uk/~pes004/resmeth/mediation/mediation.htm>, 26.02.2017.

I. Maddede ifade edilen ilişkiyi incelemek üzere Dışsal Bilgi Kaynakları (bağımsız değişken) ile İşletme Performansı (bağımlı değişken) arasındaki doğrudan ilişki H<sub>1</sub> hipoteziyle incelenmiştir.

H<sub>1</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Analiz sonuçları Tablo 3.24.'te sunulmuştur. Bu sonuçlara göre; H<sub>1</sub> hipoteziyle iddia edilen ilişki desteklenmektedir. Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır. İlişki pozitif yönde olup, 0,05 anlamlılık düzeyinde bu ilişkinin standartlaştırılmış regresyon katsayısının istatistiki anlamlılığı çok yüksektir ( $\beta=0,387$ ;  $p<0,001$ ). Aracılık etkisinin söz konusu olabilmesi için I. Maddedeki koşulun sağlandığı görülmektedir.

Kritik oran, parametre tahminin standart hataya oranlanmasıyla elde edilen bir test istatistiğidir. Bu nedenle kritik oran, tahminin istatistiki olarak 0'dan farklı olduğunu gösteren “z istatistiği” olarak çalışır. H<sub>0</sub> (yokluk) hipotezinin reddedilebilmesi için bu test istatistiğinin 0,05 anlamlılık düzeyinde, mutlak değer olarak 1,96'dan büyük olması ( $z > \pm 1.96$ ) gerekmektedir.<sup>147</sup> H<sub>1</sub> hipotezinde öne sürülen ilişkinin p değeri 0,05 düzeyinden önemli ölçüde düşüktür ( $p<0,001$ ) bir diğer ifadeyle anlamlılığı çok yüksektir.  $p<0,001$  anlamlılık düzeyinde kritik oran (z istatistiği) ise oldukça yüksektir ( $3,313>1,96$ ). Bu değerlerden, H<sub>1</sub> hipotezinin desteklendiği ve tahminlerin anlamlı olduğu sonucu anlaşılmaktadır.

Aracılık etkisinin söz konusu olabilmesi için I. Maddedeki koşul sağlandıktan sonra II. ve III. Maddeler sırasıyla değerlendirilecektir. Bu maddelere ait hipotezler aşağıda yer almaktadır:

H<sub>2</sub>: Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

---

<sup>147</sup> Bryne, a.g.e, p. 68.

H<sub>3</sub>: Teknoloji Stratejileri ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 3.24.'te sunulan analiz sonuçlarına göre kurulan hipotezler sırasıyla değerlendirilmiştir. Buna göre; bağımsız değişken Dışsal Bilgi Kaynaklarının, aracı değişken Teknoloji Stratejileriyle anlamlı ve pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. 0,05 anlamlılık düzeyinde ilişkinin standartlaştırılmış regresyon katsayısının istatistiki anlamlılığı çok yüksektir ( $\beta=0,698$ ;  $p<0,001$ ).  $P<0,001$  anlamlılık düzeyinde kritik oran (z istatistiği) ise oldukça yüksektir ( $4,668 > 1,96$ ). Bu değerlerden, H<sub>2</sub> hipotezinin desteklendiği ve tahminlerin anlamlı olduğu, aracılık etkisinin söz konusu olabilmesi için II. maddedeki koşulun da sağlandığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Aracılık etkisinin söz konusu olabilmesi için üçüncü hipotez (H<sub>3</sub>) değerlendirildiğinde; aracı değişken Teknoloji Stratejilerinin, bağımlı değişken İşletme Performansı ile anlamlı ve pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. 0,05 anlamlılık düzeyinde ilişkinin standartlaştırılmış regresyon katsayısının istatistiki anlamlılığı çok yüksektir ( $\beta=0,537$ ;  $p=0,002$ ).  $P=0,002$  anlamlılık düzeyinde kritik oran (z istatistiği) ise oldukça yüksektir ( $3,146 > 1,96$ ). Bu değerlerden, H<sub>3</sub> hipotezinin desteklendiği ve tahminlerin anlamlı olduğu, aracılık etkisinin söz konusu olabilmesi için III. maddedeki koşulun da sağlandığı ortaya çıkmıştır.

Daha önce de bahsedildiği üzere ilk üç koşulun sağlanmasından sonra, son koşul; bağımsız değişken Dışsal Bilgi Kaynaklarıyla bağımlı değişken İşletme Performansı arasındaki ilişkinin anlamsız hale gelmesi (tam aracılık etkisi) ya da ilişkinin gücünün azalması (kısmi aracılık etkisi) idi. Aracılık etkisinin türünü belirlemek amacıyla ilk hipotez Teknoloji Stratejilerinin modele aracı değişken olarak dâhil edilmesiyle yeniden sınanmıştır. Analizin başlangıcında Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı'nın anlamlı olan doğrudan ilişkisi anlamsız hale gelmiş ve standartlaştırılmış regresyon katsayısının gücü azalmıştır ( $\beta=0,082$ ;  $p=0,571>0,05$ ). Bu durum, Teknoloji Stratejilerinin modelde tam aracılık etkisi gösterdiği sonucunu ifade etmektedir.

**Tablo 3.24. Yapısal Model'in Hipotezleri ve Regresyon Ağırlıkları**

Hipotez	Tahmin	Standart Tahmin	Standart Hata	Kritik Oran	P
H <sub>1</sub> : Dışsal Bilgi K. → İşletme Perf.	0,613	0,387	0,185	3,313	***
H <sub>2</sub> : Dışsal Bilgi K. → Teknoloji Str.	1,548	0,698	0,332	4,668	***
H <sub>3</sub> : Teknoloji Str. → İşletme Perf.	0,328	0,537	0,104	3,146	0,002

\*\*\* p < 0,001

Önerilen teorik model, Yapısal Eşitlik Modellemesiyle incelenmiş olup, Teknoloji Stratejilerinin Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasında tam aracılık etkisi gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte aracılık etkisinin anlamlılığı Sobel testiyle incelenmiştir. Sobel, yapısal eşitlik modellerinde aracılık etkisinin anlamlılığını değerlendirmek için 1982 yılında bir yöntem geliştirmiştir.<sup>148</sup> Bu yöntem literatürde Sobel test istatistiği olarak adlandırılmaktadır. Sobel testi, Preacher ve Leonardelli tarafından geliştirilen hesaplama aracıyla uygulanmıştır.<sup>149</sup> 0,05 anlamlılık düzeyinde, hesaplanan oranın (z değerinin) 1,96'yı geçmesi, aracılık etkisinin istatistiki olarak 0'dan farklı ve anlamlı olduğunu ifade eder.<sup>150</sup> Bu bilgiler ışığında hesaplama yapılmış ve 0,05 anlamlılık düzeyinde çift kuyruklu hipotez testi için Sobel testi anlamlı sonuç vermiştir (p=0,008<0,05; z değeri=2,612>1,96). Bu değerler, Teknoloji Stratejilerinin Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı ilişkisinde aracılık etkisinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Sonuç olarak, Dışsal Bilgi Kaynaklarının Teknoloji Stratejileri aracılığında İşletme Performansı üzerinde anlamlı ve güçlü bir etkisi olduğu tespit edilmiş ve aracılık etkisinin anlamlılığı da Sobel Testiyle kanıtlanmıştır.

<sup>148</sup> Michael E. Sobel, "Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models", *Sociological Methodology*, C:XIII, 1982, p. 308.

<sup>149</sup> Kristopher J. Preacher, Geoffrey J. Leonardelli, "Calculation for the Sobel Test: An Interactive Calculation Tool for Mediation Test", (Çevrimiçi) <http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>, 5 Mart 2017.

<sup>150</sup> David P. MacKinnon, *Introduction to Statistical Mediation Analysis*, USA, New York, Lawrence Erlbaum Associates, Taylor & Francis Group, 2008, p.53.

### 3.3.6.3.2. Açık Araştırma Stratejilerinin Önerilen Teorik Model Üzerindeki Moderatör Etkisi

Kovaryans tabanlı Yapısal Eşitlik Modellemesi ile çoklu grup analizi, önerilen modelin moderatör değişkenlerine göre değişimin incelenmesini sağlar.<sup>151</sup> Bir önceki başlıkta incelenen Yapısal Model, bu kısımda Açık Araştırma Stratejilerinin moderatör etkisine göre değerlendirilecektir.

Moderatör etkinin incelenmesi, Byrne (2001) tarafından önerilen üç aşamalı bir yaklaşımla yürütülmüştür. Buna göre öncelikle istatistiklerin karşılaştırılması için iki yapısal model oluşturulmuştur. Birinci model, yol katsayılarının iki alt grup arasında değişmesine izin verilen kısıtlandırılmamış bir modeldir (ör: Dar ve Derin). İkinci model, yol katsayılarının iki alt grup arasında eşit olması için kısıtlandırılmış modeldir. Bir sonraki adım, kısıtlandırılmamış ve kısıtlandırılmış modeller arasındaki farkı test etmektir. Ki-kare değeri ( $\chi^2$ ) farkı, kısıtlandırılmamış yapısal model ile kısıtlandırılmış yapısal modelin  $\chi^2$  değerlerini karşılaştırmak üzere belirlenmiştir.<sup>152</sup>

Daha önce de bahsedildiği üzere Açık Araştırma Stratejileri, Genişlik ve Derinlik stratejisi olmak üzere iki çeşittir. Bu değişkenler, Cruz-González vd.'nin yöntemi izlenerek araştırmaya katılan şirketlerin Dışsal Bilgi Kaynaklarına 7'li Likert ölçeğiyle verdiği yanıtların ikili gruplarda sınıflandırılmasıyla oluşturulmuştur. Buna göre; Genişlik stratejisi için; DBK maddelerine 1 veya 2 puan verenler "0"; 3 ila 7 puan verenler "1"; Derinlik stratejisi için ise 1 ila 5 puan verenler "0"; 6 veya 7 puan verenler ise "1" olarak kodlanarak kukla değişkenler oluşturulmuştur.<sup>153</sup> Gruplandırma yapılmadan önce her bir maddenin ortalaması alınarak yukarıda ifade edilen kodlama yöntemi takip edilmiştir.

---

<sup>151</sup> Mehmet F. Acar, Selim Zaim, Mine Işık, Fethi Çalışır, "Relationships among ERP, Supply Chain Orientation and Operational Performance: An Analysis of Structural Equation Modeling", **Benchmarking: An International Journal**, C:XXIV, No:5, 2017.

<sup>152</sup> Yalçın, Tatoğlu, Zaim, **a.g.e.**, p.1061.

<sup>153</sup> Jorge Cruz-González, Pedro López-Sález, Jose Emilio Navas-López, Miriam Delgado-Verde: "Open Search Strategies and Firm Performance: The Different Moderating Role of Technological Environmental Dynamism", **Technovation**, C:XXXV, 2015, pp. 37-38.

Araştırmaya katılan şirketlerin %98,7'sinin Genişlik stratejisi; %54,8'inin ise Derinlik stratejisini kullandığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlara göre Türkiye'deki En Büyük 500 Sanayi Şirketi, çeşitli dışsal bilgi kaynaklarına başvurmakta ancak şirketlerin %45,2'si bu kaynakları yüzeysel (dar) olarak kullanmaktadır.

Moderatör etkinin incelenebilmesi için grupların birbirine yakın sayıda birimlerden oluşması, gruplar arasında anlamlı bir karşılaştırma yapmayı mümkün kılar. Araştırmaya katılan şirketlerin önemli çoğunluğunun (%98,7'sinin) Genişlik Stratejisini kullanması sebebiyle bu stratejiyi kullanmayanlarla (%1,3) kullananlar arasında bir karşılaştırma yapmanın anlamlı olmayacağı sebebiyle Genişlik Stratejisinin araştırma modeli üzerindeki moderatör etkisi bir diğer ifadeyle H<sub>4</sub> hipotezi incelenememiştir. Derinlik Stratejisinde ise grup sayıları birbirine yakın olduğu için (Dar:0:%45,2 ve Derin:1:%54,8) Derinlik Stratejisinin araştırma modeli üzerindeki moderatör etkisi incelenebilmiştir. Özetle, bu kısımda yukarıda açıklanan gerekçeler sebebiyle Açık Araştırma Stratejilerinden Genişlik Stratejisine göre bir karşılaştırma yapılamamış olup, Derinlik Stratejisine göre gruplar arasında karşılaştırma yapılabilmektedir. Derinlik stratejisinin yapısal model üzerindeki moderatör etkisini test etmek üzere geliştirilen hipotez şu şekildedir:

H<sub>5</sub>: Derinlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.

Modeller arasındaki  $\chi^2$  değeri farkı test edildiğinde; kısıtlandırılmamış modelin uyum iyiliği değerlerinin, kısıtlandırılmış modele göre anlamlı derecede daha iyi olması moderatör etkinin bulunduğunu ifade etmektedir. Modeller arasında anlamlı ölçüde fark yok ise, karşılaştırılan gruplar arasında fark bulunmamaktadır.<sup>154</sup> Bir diğer deyişle, kısıtlandırılmış modelin uyumu, kısıtlandırılmamış modelin uyum iyiliği değerlerinden anlamlı ölçüde daha kötüyse moderatör etki söz konusudur.

Tablo 3.25.'te Derinlik Stratejisinin moderatör etkisinin hem kısıtlandırılmamış hem de kısıtlandırılmış model için uyumu ve söz konusu modeller arasındaki fark değerleri sunulmaktadır.

---

<sup>154</sup> Hair Jr., Black, Babin, Anderson, a.g.e., 2010, p. 748.

**Tablo 3.25. Derinlik Stratejisinin Yapısal Model Üzerindeki Moderatör Etkisi**

Model Karakteristikleri	Model Uyumu	Değerler
<b>Kısıtlandırılmamış (Unconstrained) Model</b>	$\chi^2$	1555,093
	df	1088
	$\chi^2/df$	1,429
<b>Kısıtlandırılmış Model (Constrained Model)</b>	$\chi^2$	1618,129
	df	1123
	$\chi^2/df$	1,441
<b>Model Farkı</b>	$\Delta\chi^2$	63,036
	$\Delta df$	35
	<i>p</i> – değeri	0,003

Tablo 3.25., Derinlik Stratejisi için Kısıtlandırılmamış model [1555,093 (df = 1088)] ile Kısıtlandırılmış modelin [1618,129 (df = 1123)]  $\chi^2$ , serbestlik dereceleri (df) ve  $\chi^2/df$  değerlerini göstermektedir. Söz konusu iki model arasındaki  $\chi^2$  değeri farkı 63,036 ve serbestlik derecesi (df) farkı 35 olmakla birlikte  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde *p* değeri 0,003'e eşittir. Buna bilgilere ek olarak, kısıtlandırılmamış modelin  $\chi^2/df$  değerinin, kısıtlandırılmış modelden daha iyi olduğu görülmektedir. Bu bilgilere göre,  $H_4$  hipotezi desteklenmekte olup, %5 anlamlılık düzeyinde Derinlik Stratejisinin yapısal model üzerinde önemli bir moderatör etkisi olduğu sonucu ifade edilebilir.

Derinlik Stratejisinin yapısal model üzerinde önemli bir moderatör etkisi olduğu bulunduktan sonra bu etkinin modelde hangi yol üzerinde değişime sebebiyet verdiği araştırılmıştır. Bunun için modeldeki yollar test edilmiş olup, değerler Tablo 3.26.'da sunulmuştur.



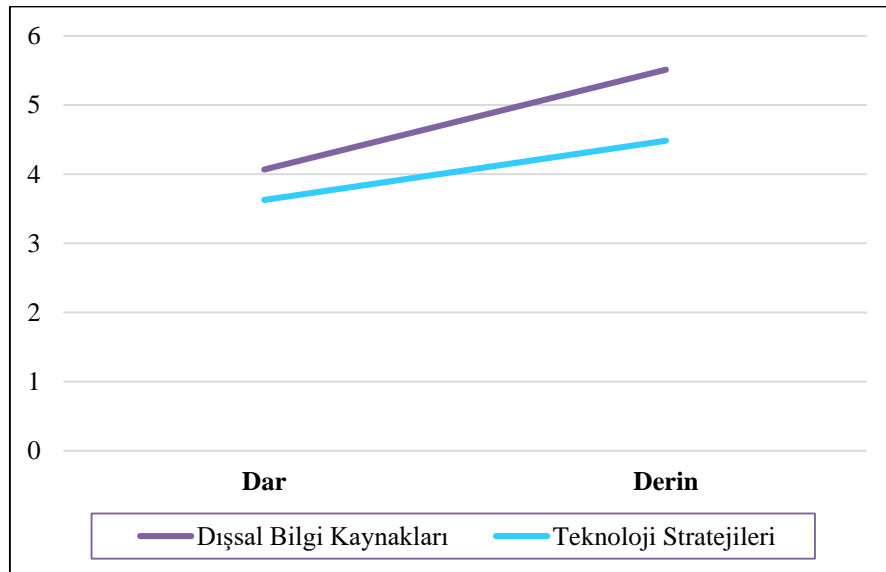
**Tablo 3.26. Derinlik Stratejisinin Moderatör Etkisi için Test Edilen Modeller**

Model Karakteristikleri	<i>p</i> – değeri
Model 1 (Teknoloji Stratejileri → İşletme Perf.)	0,322
Model 2 (Dışsal Bilgi Kay. → İşletme Perf.)	0,962
Model 3 (Dışsal Bilgi Kay. → Teknoloji Stratejileri)	0,000

Tablo 3.26. incelendiğinde, Derinlik Stratejisinin %5 anlamlılık düzeyinde, test edilen modeller arasında, Model 3 olarak belirtilen Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri yolu üzerinde anlamlı bir değişime neden olduğu görülmektedir ( $p=0,000<0,05$ ).

Model 3'te anlamlı bulunan Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri faktörleri için Derinlik Stratejisinin moderatör etkisinin hangi yönde olduğunu tespit etmek üzere Grafik 3.2.'de çizilmiştir.

**Grafik 3.2. Derinlik Stratejisinin Model 3'e göre Moderatör Etkisi**



Grafik 3.2.'den hem Dışsal Bilgi Kaynakları hem de Teknoloji Stratejileri için Derinlik Stratejisinin moderatör etkisinin yönünün Dar Stratejiden, Derin Stratejiye doğru olduğu görülmektedir. Bir diğer ifadeyle Derin Stratejiyi benimseyenlerin ortalaması daha yüksek olup, moderatör etkinin Derin Strateji yönünde arttığı ifade edilebilir.

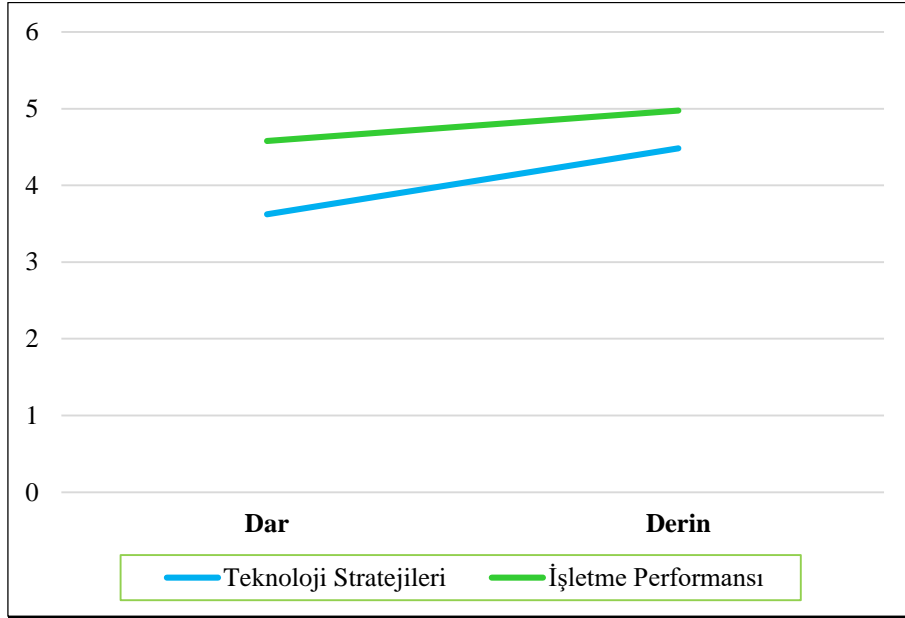
Model 3, Dar ve Derin stratejilere göre incelenmiş ve analiz sonucunda elde edilen değerler Tablo 3.27.'de sunulmuştur. İlk iki satırda yer alan Dışsal Bilgi Kaynakları ve Teknoloji Stratejilerine ait ilişki Model 3'ü temsil ettiği için sabitlenmiş yoldur. Bu nedenle yorum yapılırken diğer iki ilişki\* incelenecektir. Tablo 3.27.'deki değerler incelendiğinde Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı ilişkisinde Derinlik Stratejisine göre anlamlılığı yüksek bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,001<0,05$ ). Bu sonuca göre, Derinlik stratejisini benimseyen işletmelerde Teknoloji Stratejileri İşletme Performansını olumlu yönde etkilerken, Dar stratejiyi benimseyen işletmelerde ise anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

**Tablo 3.27. Model 3'e göre Derinlik Stratejisinin Moderatör Etkisi**

		Tahmin	Standart Tahmin	Standart Hata	Kritik Oran	P
Dar:	Dışsal Bilgi K.→Teknoloji Str.	2,223	0,627	1,170	1,900	,05
Derin:	Dışsal Bilgi K.→Teknoloji Str.	2,223	0,056	1,170	1,900	,05
Dar:	Teknoloji Str.→ İşletme Perf.	0,323	0,468	0,182	1,771	,077
Derin:	Teknoloji Str.→ İşletme Perf.	0,510	0,517	0,159	3,199	,001
Dar:	Dışsal Bilgi K.→ İşletme Perf.	-0,107	-0,044	0,567	-0,189	,85
Derin:	Dışsal Bilgi K.→ İşletme Perf.	-6,877	-0,176	12,942	-0,531	,59

\* I. Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı;  
II. Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı.

**Grafik 3.3. Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı İlişkisinde Derinlik Stratejisinin Moderatör Etkisi**



Model 3 incelendiğinde Derinlik Stratejisinin moderatör etkisinin Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı ilişkisinde güçlü bir derecede anlamlı çıktığı ifade edilmişti. Bu ilişkiyi daha iyi görebilmek amacıyla Grafik 3.3. çizilmiştir. Grafik 3.3.’ten hem Teknoloji Stratejileri hem de İşletme Performansı için Derinlik Stratejisinin moderatör etkisinin yönünün Dar Stratejiden, Derin Stratejiye doğru olduğu görülmektedir. Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı ilişkisinde moderatör etkinin Derin Strateji yönünde arttığı belirtilebilir. Bu sonuca göre, Dış paydaşlarıyla derin ilişkiler kuran işletmelerin Teknoloji Edinme ve Bileşik Stratejileri izlemesiyle birlikte İşletme Performansının arttığı ifade edilebilir.

Derinlik Stratejisi daha önce de belirtildiği üzere “0” ve “1” olarak kodlanmış iki gruba ayrılmakta idi. “0” grubunda yer alan işletmeler, Açık İnovasyon Stratejisi olarak “Dar Strateji”; “1” grubunda yer alanlar ise “Derin Strateji” izleyenler olarak nitelendirilmiştir. Modelde Derinlik Stratejisinin anlamlı bir moderatör etkiye sahip olduğu, Yapısal Eşitlik Modellemesi üzerinden Çoklu Grup Analiziyle test edilmiş ve anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Derinlik Stratejisinin söz konusu iki grup arasında

hangisini kullananlar üzerinde daha güçlü etkiye sahip olduğunu bulmak amacıyla Model 3'te yer alan faktörleri oluşturan birinci seviye değişkenler parametrik bir test olan Bağımsız Gruplar t-testiyle incelenmiştir.

Bağımsız Gruplar t-testi, bağımsız iki grubun ortalamalarının birbirinden farklı olup olmadığını incelemek amacıyla uygulanan bir istatistiki analiz yöntemi olarak tanımlanmaktadır.<sup>155</sup> Bu testin uygulanabilmesi için üç varsayım bulunmaktadır. Bunlar; normallik varsayımı, varyansların eşitliği ve grupların bağımsızlığıdır.<sup>156</sup> Normallik varsayımına göre, örneklem büyüklüğünün 100 birim<sup>157</sup> veya bu değer üzerinde olması önerilmektedir.<sup>158</sup> Orta (30 birim)<sup>159</sup> veya daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip birçok uygulamada, normallik varsayımı ihlal edildiğinde bile oldukça doğru p değerleri verebilir. Dağılımı normal olmayan, grup başına 15'er birim düşen uygulamalarda bile oldukça doğru p değerlerinin elde edilebilmesi<sup>160</sup> bu testin güçlü bir test olduğunu göstermektedir. Tezde incelenen Derinlik Stratejisinin grupları birbirinden bağımsızdır ve veri seti; Dar Strateji izleyenler için 109 birim; Derin Strateji izleyenler için 132 birim olmakla birlikte bağımsız iki grup arasında t-testi yapılabilmesi için uygundur.

Tablo 3.28.'de Derinlik Stratejisine göre her iki grup için de Bağımsız Gruplar t-testinin anlamlılık değeri ve grup ortalamaları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

---

<sup>155</sup> Beril Durmuş, E. Serra Yurtkoru, Murat Çinko, **Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi**, 4. bs., İstanbul, Beta Basım A.Ş., 2011, s. 118.

<sup>156</sup> Samuel B. Green, Neil J. Salkind, **Using SPSS for Windows and Macintosh Analyzing and Understanding Data**, 4.th ed., New Jersey, Upper Saddle River, Pearson Education, Prentice Hall, 2005, p. 168.

<sup>157</sup> Rand R. Wilcox, **Fundamentals of Modern Statistical Methods: Substantially Improving Power and Accuracy**, 2nd. Ed., USA, Springer, 2010, pp. 40-45, 74.

<sup>158</sup> J. Richard Kendrick, Jr. **Social Statistics: An Introduction Using SPSS for Windows**, 2nd. Ed., USA, Pearson Education, 2005, p. 442.

<sup>159</sup> Orta örneklem büyüklüğü 30 birim olarak belirtilmektedir. Bkz.Green,Salkind, pp.156,162,230, 243.

<sup>160</sup> Green, Salkind, **a.y.**

**Tablo 3.28. Derinlik Stratejisine Göre Bağımsız Gruplar t-testinin Sonuçları**

	<b>Derinlik</b>	<b>Gruplar</b>	<b>Ortalama</b>	<b>p değeri*</b>
<b>Bilimsel Paydaşlar</b>	Dar: 0	109	3,9121	0,000
	Derin:1	132	5,7189	0,000
<b>Kurumsal Paydaşlar</b>	Dar: 0	109	4,6940	0,000
	Derin:1	132	5,7855	0,000
<b>Dolaylı Paydaşlar</b>	Dar: 0	109	3,5917	0,000
	Derin:1	132	5,0303	0,000
<b>Paydaşlarla İşbirliği</b>	Dar: 0	109	4,4803	0,001
	Derin:1	132	5,0153	0,001
<b>Teknoloji Edinme</b>	Dar: 0	109	3,2543	0,000
	Derin:1	132	3,9065	0,000
<b>Açık Üretim</b>	Dar: 0	109	3,1408	0,000
	Derin:1	132	4,5251	0,000
<b>Yeni Ürün ve Hizmet Başarısı</b>	Dar: 0	109	5,0917	0,029
	Derin:1	132	5,4078	0,029
<b>Finansal Performans</b>	Dar: 0	109	5,5000	0,327
	Derin:1	132	5,6250	0,327
<b>Açık İnovasyon Performansı</b>	Dar: 0	109	3,1445	0,000
	Derin:1	132	3,8977	0,000
<b>DIŞSAL BİLGİ KAYN.</b>	Dar: 0	109	4,0662	0,000
	Derin:1	132	5,5112	0,000
<b>TEKNOLOJİ STRATEJİLERİ</b>	Dar: 0	109	3,6249	0,000
	Derin:1	132	4,4828	0,000
<b>İŞLETME PERFORMANSI</b>	Dar: 0	109	4,5787	0,000
	Derin:1	132	4,9769	0,000

\*(Two-tailed: Çift kuyruklu.)

Bu sonuçlara göre Finansal Performans hariç tüm faktörlerin t-testi değerleri istatistiki olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Grup ortalamaları incelendiğinde ise tüm faktörler için Derinlik Stratejisini kullananların ortalamaları, Dar Strateji kullananlara göre daha yüksektir. Bir diğer ifadeyle iki grup arasında anlamlı farklılık vardır ve Derinlik Stratejisini benimseyenlerin Teknoloji Stratejileri aracılığıyla İşletme Performansını artırma eğilimleri bulunmaktadır.

### 3.4. Araştırma Sonuçları

Türkiye’deki En Büyük 500 Sanayi İşletmesinde Açık İnovasyon Stratejileri ve İşletme Performansı araştırmasına katılan 241 şirketten elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Araştırmaya katılan tüm işletmeler, ISO’nun her yıl düzenli olarak “üretimden satışlar” ölçütüne göre belirlediğı Türkiye’nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasında yer almakta olup, söz konusu şirketler kendi içerisinde “alışan sayısı” ölçütüne göre tarafımızdan “küçük” ve “büyük” ölçekli işletmeler olarak gruplandırılmıştır. Buna göre, küçük ölçekli işletmelerin katılım oranı %53,1; büyük ölçekli işletmelerin katılım oranı ise %46,9 olmuştur. Söz konusu iki grubun birbirine yakın oranlarda araştırmaya katıldığı ifade edilebilir.

“İşletmenin yaşı” faktörüne göre işletmeler kuruluş yıllarına göre, “genç” ve “olgun” işletmeler olarak iki kategoride sınıflandırılmıştır. Araştırmaya genç ve olgun işletmelerin birbirine yakın oranlarda katıldığı görölmüştür. Araştırmaya katılan işletmelerin sermaye yapısı incelendiğinde büyük çoğunluğunun (%74,3 oranla) “yerli kuruluşlar” olduğı dikkat çekmektedir. “İşletmenin türü” ölçütüne göre neredeyse tamamına yakın kısmını (%96,7 oranla) “özel şirketler” oluşturmaktadır.

“Teknoloji düzeyine” göre araştırmaya katılan şirketlerin büyük bölümünün %66 oranla “ileri teknolojiye” sahip olduğı görölmüştür. Araştırmaya çeşitli sektörlerden katılım olmakla birlikte ağırlıklı olarak (%20,3 oranla) “demir-elik-metal üretimi sanayi” alanında faaliyet gösteren şirketler katılmıştır. %5 anlamlılık düzeyinde “işletme büyüklüğü” ile “teknoloji düzeyi” arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğı ve büyük ölçekli işletmelerin ileri teknoloji kullandıkları tespit edilmiştir. %5 anlamlılık düzeyinde “işletmenin yaşı” ile “teknoloji düzeyi” arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Araştırma katılımcılarının çoğunluğunu %64,3 oranıyla erkekler oluşturmuştur. “Yaş” ölçütüne göre %50,6 oranıyla 31-40 yaş arasındaki katılımcıların yoğunlukta olduğı görölmüştür. “Eğitim düzeyi” ölçütüne göre katılımcıların

çoğunluğunun %55,2 oranıyla lisans ve %32 oranıyla yüksek lisans mezunu olduğu dikkat çekmektedir. “Mevkiye” göre katılımcılarının büyük çoğunluğunun %69,3 oranıyla orta kademe yönetici olduğu, “işletmedeki çalışma süresine” göre %40,7 oranıyla 0-5 yıldır şu anda buldukları şirkette çalışmakta oldukları, “sektör tecrübesine” göre ise yoğunlaşmanın bariz olduğu bir grup olmamakla birlikte %29,5 oranıyla 6-10 yıl, %23,2 oranıyla 0-5 yıl; %21,2 oranıyla da 11-15 yıllık sektör tecrübesine sahip olan inovasyon yöneticilerinin araştırmaya katıldıkları gözlenmiştir.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, işletmeler %64,70 oranıyla en çok “elektronik posta” ile müşterilerinden geri bildirim almakta, bunu %56,40 ile “satış temsilcilikleri” izlemekte, üçüncü kanal olarak %40,20 ile “internet sitesi” kullanılmakta, %30,30 ile “çağrı merkezi”, %24,50 ile “bayiler”, %22 ile “sosyal medya” ve %5,80 oranıyla en az “açık inovasyon platformları” aracılığıyla işletmelerle fikirlerin paylaşıldığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Yukarıdaki betimleyici istatistiki sorulara ek olarak araştırmaya katılan şirketlerden iki soruyu daha cevaplandırmaları istenmiştir. Bunlardan ilki, işletmenin kendisine ait bir açık inovasyon platformu olup olmadığı sorusudur. Katılımcılar bu soruya %85,1 oranla “hayır” cevabı vermiştir. İkinci soru ise; açık inovasyon platformlarına üyeliklerinin bulunup bulunmadığına yöneliktir. Bu soruya ise %85,9 oranla “hayır” cevabı verilmiştir.

Tezin veri toplama aracı olan anket formundaki ifadeler için; “1:en düşük değer; 7:en yüksek değer” olmak üzere 7’li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Veriler **normal dağılım** özelliğine sahip olduğu için analizlerde parametrik testler kullanılmıştır. Buna ek olarak tek faktörün genel varyansın çoğunluğunu açıklamadığı (%21,583 < %50) ve ana ölçeği oluşturan ikinci derece ölçeklerin de her biri kendi içerisinde tek faktör testine tabi tutulduğunda; tüm değerlerin %50’nin altında olduğu görülmüştür. Tek faktörün genel varyansın çoğunluğunu açıklamaması nedeniyle, ölçekte “ortak yöntem yanlılığına” ilişkin bir sorun olmadığı ifade edilebilir.

Ölçeklere ilişkin sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Dışsal Bilgi Kaynaklarının kullanım düzeyi sonuçlarına göre; 5,8 ortalamayla en sık kullanılan kaynak “Müşteriler” olmuştur. İkinci sırada ise 5,49 ortalamayla hem “Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri” hem de “Kamuya açık veri tabanları” yer almaktadır. Üçüncü sıradaki dışsal bilgi kaynağı ise 5,46 ortalamayla “Fuarlar ve sergiler”dir. Kullanım düzeyine göre 4,21 değeri ile en düşük ortalamaya sahip dışsal bilgi kaynağı ise “Farklı sektörlerdeki farklı işletmelerdir.” Araştırmaya katılan Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi İşletmesi’nin inovasyon yöneticilerinin verdiği cevaplara göre, puanlar “5,8 ila 4,21” aralığında yer almakta, bu sonuç ise ortalamanın altında değer alan hiçbir maddenin bulunmadığını göstermektedir. Bu sonuca göre, tüm bilgi kaynaklarına önem verildiği ancak bunlardan bazılarının daha yüksek derecede tercih edildiği anlaşılmaktadır. Aloini, Pellegrini, Lazzarotti ve Manzini 2015 yılındaki araştırmalarında, büyük şirketlerin de dışsal kaynaklara ulaşma ihtiyacı olduğunu bulmuştur. Araştırmamızda Dışsal Bilgi Kaynakları yapısındaki tüm ifadelerin ortalama değerleri oldukça yüksek değerler aldığından tezin sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir.

Tezin birinci ana ölçeği, Dışsal Bilgi Kaynakları, Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda özdeğeri 1’den büyük olan 4 faktöre ayrılmıştır. Bu faktörler sırasıyla, “Bilimsel Paydaşlar”, “Kurumsal Paydaşlar”, “Dolaylı Paydaşlar” ve “Mikro Çevre Paydaşları” olarak isimlendirilmiştir. Elde edilen faktörler kendi aralarında güvenilirlik analizine tabi tutulduğunda ise Mikro Çevre Paydaşları faktörünün Cronbach’s Alpha değeri 0,572 çıkmıştır. Bu sonuç, genel olarak kabul edilen değerden (0,70) düşük olduğu için “Mikro Çevre Paydaşları”\* faktörü analizden çıkarılmıştır. Mikro Çevre Paydaşları faktörü analizden çıkarıldığında Dışsal Bilgi Kaynakları, 3 faktörle temsil edilen bir yapıya dönüşmüştür.

Bilimsel Paydaşlar faktörü, açıklanan toplam varyansın %63,442 olduğu bir yapı içerisinde diğer faktörlere göre %29,656 oranıyla Dışsal Bilgi Kaynakları yapısını açıklama gücü en yüksek olanıdır. Cruz-González vd.’nin kullandığı ölçeğe

---

\* Mikro Çevre Paydaşları: DBK2:Müşteriler ve DBK3:Rakipler



tarafımızdan eklenen DBK17 ve DBK18 maddeleri,\*\* Bilimsel Paydaşlar faktörü içerisinde yer almıştır. Bu faktörün güvenilirlik düzeyi ( $\alpha=0,899$ ), yapı içerisindeki diğer faktörlerin güvenilirlik düzeyleriyle kıyaslandığında en yüksek değere sahip olanıdır. Bu sonuçlara göre, Dışsal Bilgi Kaynakları yapısı içerisindeki en önemli faktörün Bilimsel Paydaşlarla işbirliği olduğu tespit edilmiştir. Miotti ve Sachwald de çalışmalarında, en büyük şirketler ve patent veren organizasyonlar için akademik kuruluşlarla işbirliğinin daha belirgin bir şekilde önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.<sup>161</sup> Buna ek olarak, Hemmert ise bir ülkenin bilim ve teknoloji politikası ile kamu araştırma kurumları ve üniversiteler için yeterli fon sağlanması ve bu araştırma kurumlarının şirketlerle etkileşimiyle teknoloji düzeyinin artabileceğini belirtmiştir.<sup>162</sup> Spencer da benzer bir şekilde firmaların, üniversiteler ve araştırma enstitülerinden teknolojik bilgi edinmeyi tercih etmedikleri takdirde en son teknolojinin gerisinde kalabileceklerini ve bunun da teknolojik açıdan çığır açabilecek yeni bir ürün/hizmet geliştirme ihtimalini azaltacağını ifade etmektedir.<sup>163</sup>

Tezin ikinci ana ölçeği olan ve başlangıçta “Teknoloji Edinme Stratejisi, Teknolojiden Faydalanma Stratejisi ve Bileşik Stratejiler” olmak üzere 3 faktörden oluşan ölçeğin, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda 4 faktör ile açıklandığı tespit edilmiştir. AFA ve güvenilirlik analizleri yapıldıktan sonra faktör yükleri ve güvenilirlik değerleri kabul edilen sınırlardan daha düşük değere sahip olan maddeler analizden çıkarılmıştır. Ölçeğin Açıklanan Toplam Varyansı %65,857’dir.

AFA sonucunda ortaya çıkan 4. Faktör, Bileşik Stratejiler değişkeninin kendi içerisinde ikiye ayrılmasından kaynaklanmaktadır. Bunun sebebi, üç ifadenin Cheng ve Huizingh’in 2014 yılındaki çalışmasından alınması ve diğer ifadelerin tarafımızdan geliştirilmesidir. Faktörleri oluşturan ifadeler incelendiğinde Bileşik Stratejiler

---

\*\* DBK17: Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan şirketler

DBK18: Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO, TTM’ler)

<sup>161</sup> Luis Miotti, Frédérique Sachwald, “Co-operative R&D: Why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis”, **Research Policy**, C:XXXII, No:8, 2003, p. 1486.

<sup>162</sup> Martin Hemmert, “The Influence of Institutional Factors on the Technology Acquisition Performance of High-Tech Firms: Survey Results from Germany and Japan”, **Research Policy**, C:XXXIII, No:6/7, 2004, p. 1037.

<sup>163</sup> Jennifer W. Spencer, “Firms’ Knowledge-Sharing Strategies in the Global Innovation System: Empirical Evidence from the Flat Panel Display Industry”, **Strategic Management Journal**, C:XXIV, No:3, 2003, p. 218.

ölçeğinin Cheng ve Huizingh'ten alınan ilk 3 ifadenin (BS1, BS2 ve BS3) kendi içerisinde ve tarafımızdan geliştirilen ifadelerin de kendi içerisinde kümelendiği dikkat çekmektedir. Cheng ve Huizingh'ten alınan ifadelerin, araştırmamızda da aynı faktör altında yer alması bu ölçeği doğrulamakta ve faktör analizinin amacına ulaştığını göstermektedir. Faktörler, kapsadığı maddeler dikkate alınarak isimlendirilmiştir. Cheng ve Huizingh'in ifadelerini kapsayan ve 3 madde içeren faktör, "Paydaşlarla İşbirliği Stratejisi" olarak isimlendirilmiştir. Tarafımızdan geliştirilerek Bileşik Stratejiler ölçeğine eklenen ifadeler ise (BS6, BS7 ve BS8) 4. Faktörü oluşturmuştur. AFA sonucunda keşfedilen bu yeni faktör; "Açık Üretim Stratejisi" olarak isimlendirilmiştir.

Önceki araştırmalar, işletmelerin hem Teknoloji Edinme hem de Teknolojiden Faydalanmayı eş zamanlı olarak üstlenmeleri gerektiğini belirtmekle birlikte, kaynak yetersizliği ya da bu iki sürecin uyumsuzluğu nedeniyle bunun zor olduğunu ifade etmişlerdir.<sup>164</sup> Teknolojiden Faydalanma stratejisi, güvenilirlik ve geçerlilik testlerinden başarıyla geçememiş olup, Doğrulayıcı Faktör Analizi aşamasında analizden çıkarılmıştır. Bu sonuç şu şekilde yorumlanabilir: Teknoloji Edinme stratejisi ve Teknolojiden Faydalanma stratejisi ikilisi ele alındığında, tezin araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'deki Birinci 500 Büyük Sanayi Şirketi'nin Teknoloji Edinme stratejilerini uyguladıklarını ancak Teknolojiden Faydalanma stratejilerini uygulamada zayıf kaldıkları ortaya çıkmıştır. Teknoloji Edinme stratejilerine ek olarak söz konusu işletmelerin Bileşik stratejileri de uyguladığı görülmüştür.

Tezin üçüncü ana ölçeği, İşletme Performansına ilişkin faktörlerin oluşturduğu ölçektir. Başlangıçta "Yeni Ürün ve Hizmet Başarısı, Açık İnovasyon Performansı, Finansal Performans" olmak üzere 3 boyuttan oluşan ölçeğin, Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda yine 3 boyut ile açıklandığı tespit edilmiştir. Açıklanan Toplam Varyansın %64,996 olduğu bir yapı içerisinde İşletme Performansını açıklama gücü en yüksek olan faktör %24,532 oranıyla "Yeni Ürün/Hizmet Başarısı" olmuştur. AFA ve Güvenilirlik Analizi sonucunda hiçbir maddenin değeri kabul edilen eşik

---

<sup>164</sup> C. Annique Un, "Managing The Innovators for Exploration and Exploitation", **Journal of Technology Management and Innovation**, C:II, No:3, 2007, p. 4.

değerlerden düşük çıkmadığı için analizden elenen bir ifade olmamış ve tüm maddeler ait oldukları faktörün altında kümelenmiştir. Bununla birlikte Yapısal Eşitlik Modellemesi aşamasında AIP1 ve AIP6 maddelerinin model uyumu değerlerini düşürdüğü tespit edilerek bu maddeler analizden çıkarılmıştır.

Mazzola vd. (2012)'nin çalışmasından yola çıkılarak, tarafımızdan geliştirilen “Açık İnovasyon Performansı” ölçeğinde yer alan maddelerin AFA sonucunda yeni bir faktörü oluşturduğu doğrulanmıştır. Bu maddelerin İşletme Performansı yapısı içerisindeki farklı faktörlerin içerisinde yer almadığı ve tamamen ayrı bir yapıyı oluşturduğu görülmüştür. Bu sonuç, maddelerin anlamlı bir şekilde kurgulandığına işaret etmektedir. Performans yapısıyla ilgili geliştirilen bu ölçeğin açık inovasyon literatürüne katkı sağlayabileceği ifade edilebilir.

Yapısal Eşitlik Modellemesi aşamasında, öncelikle her ana yapı için Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmış ve ilgili yapılar güvenilirlik-geçerlilik testlerine tabi tutulmuştur. Model uyumunu iyileştirmek üzere program tarafından sunulan iyileştirme önerileri dikkate alınarak ilgili düzenlemeler yapılmıştır. Bunların sonucunda uyum iyiliği değerlerinin oldukça iyi düzeylerde sonuç verdiği görülmüştür. Bir sonraki aşamada ise önerilen teorik model test edilmiştir. Buna göre modeldeki değişkenlerin birbirleriyle iyi uyum gösterdiği ve modelin kabul edilebilir olduğu ifade edilebilir.

Önerilen modelde, Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık rolü test edilmiştir. Buna göre, başlangıçta Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerinde anlamlı ve doğrudan etkisi varken, Teknoloji Stratejileri bu ilişkiye aracı değişken olarak dâhil edildiğinde ise bahsedilen ilişkinin anlamsızlaştığı görülmüştür. Bir diğer ifadeyle Dışsal Bilgi Kaynakları Teknoloji Stratejileri aracılığıyla İşletme Performansını etkilemektedir. Teknoloji Stratejileri bu ilişkide “tam aracılık” etkisine sahiptir. Aracılık etkisinin anlamlılığı Sobel testiyle ölçülmüş ve ilişki anlamlı sonuç vermiştir.

Tez kapsamında test edilen hipotezlerin desteklenme durumuna ilişkin bilgiler Tablo 3.29’da özetlenmiştir.

**Tablo 3. 29. Hipotezlerin Desteklenme Durumu**

<b>Hipotezler</b>	<b>Desteklendi / Desteklenmedi</b>	<b>Anlamlılık Düzeyi (Sig.)</b>
H <sub>1</sub> : Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Desteklendi	p<0.001
H <sub>2</sub> : Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Desteklendi	p<0.001
H <sub>3</sub> : Teknoloji Stratejileri ile İşletme Performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Desteklendi	p=0,002
H <sub>a</sub> : Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık etkisi bulunmaktadır.	*İlk 3 hipotezin neticesinde desteklendi.	
H <sub>4</sub> : Genişlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.	İncelenemedi	-
H <sub>5</sub> : Derinlik stratejisinin yapısal model üzerinde moderatör etkisi vardır.	Desteklendi	p=0,003
H <sub>6</sub> : İşletme büyüklüğü ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Desteklendi	p=0,01
H <sub>7</sub> : İşletmenin yaşı ile teknoloji düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Desteklenmedi	p=0,382

Açık Araştırma Stratejileri için ise sonuçlar şu şekildedir: Araştırmaya katılan şirketlerin %98,7’sinin Genişlik stratejisi; %54,8’inin ise Derinlik stratejisini kullandığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlara göre Türkiye’deki En Büyük 500 Sanayi Şirketi, çeşitli dışsal bilgi kaynaklarına başvurmakta ancak şirketlerin %45,2’si bu

kaynakları yüzeysel (dar) olarak kullanmaktadır. Araştırmaya katılan şirketlerin önemli çoğunluğunun (%98,7'sinin) Genişlik Stratejisini kullanması sebebiyle bu stratejiyi kullanmayanlarla (%1,3) kullananlar arasında bir karşılaştırma yapmanın anlamlı olmayacağı sebebiyle Genişlik Stratejisinin moderatör etkisi incelenememiştir. Derinlik Stratejisinde ise grup sayıları birbirine yakın olduğu için (Dar:0:%45,2 ve Derin:1:%54,8) Derinlik Stratejisinin moderatör etkisi incelenebilmiştir.

Modelde Derinlik Stratejisinin anlamlı bir moderatör etkiye sahip olduğu, Yapısal Eşitlik Modellemesi üzerinden Çoklu Grup Analiziyle test edilmiş ve anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Derinlik Stratejisinin %5 anlamlılık düzeyinde, test edilen modeller arasında, Model 3 olarak belirtilen Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri yolu üzerinde anlamlı bir değişime neden olduğu görülmüştür ( $p=0,000<0,05$ ). Derin Stratejiyi benimseyen işletmelerin ortalaması, Dar stratejiyi benimseyenlerden daha yüksek olup, moderatör etkinin Derin Strateji yönünde arttığı ifade edilebilir. Model 3 incelendiğinde ise; Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı ilişkisinde Derinlik Stratejisine göre anlamlılığı yüksek bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,001<0,05$ ). Bu sonuca göre, Derinlik stratejisini benimseyen işletmelerde Teknoloji Stratejileri İşletme Performansını olumlu yönde etkilerken, Dar stratejiyi benimseyen işletmelerde ise anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Hem Teknoloji Stratejileri hem de İşletme Performansı için Derinlik Stratejisinin moderatör etkisinin yönünün Dar Stratejiden, Derin Stratejiye doğru olduğu görülmüştür. Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı ilişkisinde moderatör etkinin Derin Strateji yönünde arttığı belirtilebilir. Bu sonuca göre, Dış paydaşlarıyla derin ilişkiler kuran işletmelerin Teknoloji Edinme ve Bileşik Stratejileri izlemesiyle birlikte İşletme Performansının arttığı ifade edilebilir. Finansal Performans hariç tüm faktörlerin t-testi değerleri istatistiki olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Grup ortalamaları incelendiğinde ise tüm faktörler için Derinlik Stratejisini kullananların ortalamaları, Dar Strateji kullananlara göre daha yüksektir. Bir diğer ifadeyle iki grup arasında anlamlı farklılık vardır ve Derinlik Stratejisini benimseyenlerin Dışsal Bilgi Kaynaklarını etkin bir şekilde kullanarak Teknoloji

Stratejileri aracılığıyla İşletme Performansını arttırma eğilimleri bulunmaktadır. Derinlik stratejisinin model üzerindeki etkisinin, Teknoloji Stratejilerinin Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı ilişkisindeki aracılık etkisini de doğruladığı görülmektedir.

Laursen ve Salter, 2006 yılındaki çalışmasında Derinlik stratejisinin radikal inovasyonla ilişkili olduğunu bularak, yenilikçi performans üzerinde olumlu etki gösterdiğini tespit etmiştir. Tezden elde edilen sonuçlar da Laursen ve Salter'in bulgusunu destekler niteliktedir. Buna göre, Türkiye'nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu içerisinde Derinlik Stratejisini benimseyen işletmelerin performanslarının daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Bir diğer deyişle, Derinlik Stratejisini benimseyen işletmelerin Dışsal Bilgi Kaynaklarını etkin bir şekilde kullanarak Teknoloji Stratejileri aracılığıyla İşletme Performansını arttırma eğilimleri bulunmaktadır.

## SONUÇ

Dördüncü Sanayi Devrimini yaşamakta olduğumuz bu dönemde, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri için inovasyon yeteneğine sahip olmaları önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla gerçekleştiği günümüz koşullarında büyük ölçekli işletmelerin bile kendi çabalarıyla yenilikler üretebilmesi oldukça zorlaşmıştır. Bu nedenle dışsal bilgi kaynaklarından yeni teknolojiler araştırma ve çeşitli paydaşlarla işbirliği yapmaya yönelik güçlü bir eğilim söz konusudur. İşletmelerin günümüz rekabet koşullarında başarılı olabilmeleri için açık inovasyon yaklaşımını benimsemeleri kaçınılmazdır.

Açık inovasyonla ilgili literatür incelendiğinde, büyük ölçekli işletmeler üzerinde az sayıda çalışmanın olduğu ve açık inovasyon konusunu bütüncül bir bakış açısıyla ele alan bir modelin bulunamadığı görülmüştür. Literatürdeki bu boşluklara bir miktar da olsa katkıda bulunabilmek amacıyla tezde, Türkiye'deki En Büyük Birinci 500 Sanayi Şirketi ana kitle olarak seçilmiştir. Önerilen açık inovasyon modeli bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmış ve model, kantitatif olarak test edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, araştırmaya İstanbul Sanayi Odası'nın her yıl düzenli olarak "üretimden satışlar" ölçütüne göre belirlediği Türkiye'nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu arasından 241 şirketin; inovasyon ve fikri haklar, yeni ürün/hizmet geliştirme, AR-TG veya inovasyon faaliyetleriyle ilgili bölümünden her şirketi temsilen bir yönetici araştırmaya katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Anket uygulaması hem internet sitesi üzerinden hem de bilgisayar destekli telefon görüşmeleri (CATI) yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Araştırma katılımcıları tüm soruları yanıtlamış ve hiç kayıp veri bulunmaması nedeniyle analizler 241 şirketten elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Betimleyici istatistikler değerlendirildiğinde veri setinin normal dağılıma uygun olduğu görüldüğünden analizlerde parametrik testler kullanılmıştır. Buna ek olarak tek faktörün genel varyansın çoğunluğunu açıklamadığı (%21,583 < %50) ve ana ölçeği

oluşturan ikinci derece ölçeklerin de her biri kendi içerisinde tek faktör testine tabi tutulduğunda; tüm değerlerin %50'nin altında olduğu görülmüştür. Tek faktörün genel varyansın çoğunluğunu açıklamaması nedeniyle, ölçekte “ortak yöntem yanlılığına” ilişkin bir sorun olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin sermaye yapısına göre büyük çoğunluğunun (%74,3 oranla) “yerli kuruluşlar” olduğu dikkat çekmektedir. “İşletmenin türü” ölçütüne göre neredeyse tamamına yakın kısmını (%96,7 oranla) “özel şirketler” oluşturmaktadır. “Teknoloji düzeyine” göre araştırmaya katılan şirketlerin büyük bölümünün %66 oranla “ileri teknolojiye” sahip olduğu görülmüştür. Araştırmaya çeşitli sektörlerden katılım olmakla birlikte ağırlıklı olarak (%20,3 oranla) “demir-çelik-metal üretimi sanayi” alanında faaliyet gösteren şirketler katılmıştır.

Araştırma katılımcılarının çoğunluğunu %64,3 oranıyla erkekler oluşturmuştur. Yaş ölçütüne göre %50,6 oranıyla 31-40 yaş arasındaki katılımcıların yoğunlukta olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyi ölçütüne göre katılımcıların çoğunluğunun %55,2 oranıyla lisans ve %32 oranıyla yüksek lisans mezunu olduğu dikkat çekmektedir. Mevkiye göre katılımcılarının büyük çoğunluğunun %69,3 oranıyla orta kademe yönetici olduğu, işletmedeki çalışma süresine göre %40,7 oranıyla 0-5 yıldır şu anda buldukları şirkette çalışmakta oldukları, sektör tecrübesine göre ise yoğunlaşmanın bariz olduğu bir grup olmamakla birlikte %29,5 oranıyla 6-10 yıl, %23,2 oranıyla 0-5 yıl; %21,2 oranıyla da 11-15 yıllık sektör tecrübesine sahip olan inovasyon yöneticilerinin araştırmaya katıldıkları gözlenmiştir.

Araştırmaya katılan yöneticiler, işletmenin kendisine ait bir açık inovasyon platformu olup olmadığı sorusuna, %85,1 oranla “hayır” cevabı vermiştir. Bir diğer soru ise; açık inovasyon platformlarına üyeliklerinin bulunup bulunmadığına yöneliktir. Bu soruya ise %85,9 oranla “hayır” cevabı verilmiştir. Bu bilgilere göre, Türkiye'nin Birinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nun açık inovasyon uygulamalarına yeni yeni geçiş yapmaya başladığını ve büyük çoğunluğunun ise bu uygulamaları henüz tam anlamıyla benimsemediği anlaşılmaktadır.

Dışsal Bilgi Kaynaklarının kullanım düzeyi sonuçlarına göre, 5,8 ortalamayla



en sık kullanılan kaynak “Müşteriler” olmuştur. İkinci sırada ise 5,49 ortalamayla hem “Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri” hem de “Kamuya açık veri tabanları” yer almaktadır. Üçüncü sıradaki dışsal bilgi kaynağı ise 5,46 ortalamayla “Fuarlar ve sergiler”dir. Kullanım düzeyine göre 4,21 değeri ile en düşük ortalamaya sahip dışsal bilgi kaynağı ise “Farklı sektörlerdeki farklı işletmelerdir.” Araştırmaya katılan Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi İşletmesi’nin inovasyon yöneticilerinin verdiği cevaplara göre, puanlar “5,8 ila 4,21” aralığında yer almakta olup, bu sonuç ise ortalamanın altında değer alan hiçbir maddenin bulunmadığını göstermektedir. Bu sonuca göre, tüm bilgi kaynaklarına önem verildiği ancak bunlardan bazılarının daha yüksek derecede tercih edildiği anlaşılmaktadır.

Dışsal Bilgi Kaynakları ve Açık İnovasyon Stratejilerinin, İşletme Performansı üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlayan tezin önerilen teorik modeli Yapısal Eşitlik Modellemesiyle test edilmiştir. Açık inovasyon stratejileri; Açık Araştırma Stratejileri ve Teknoloji Stratejileri olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmıştır. Açık inovasyon sürecinin en önemli yapı taşı olan Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerindeki hem doğrudan etkisi hem de Teknoloji Stratejileri değişkeninin aracılık etkisiyle incelenmiştir. Ardından önerilen teorik model üzerinde Açık Araştırma Stratejilerinin moderatör etkisi test edilmiştir. Bu kapsamda, açıklayıcı faktör analizi, güvenilirlik ve geçerlilik analizleri, doğrulayıcı faktör analizi, yol analizi ve çoklu grup analizi gibi çeşitli istatistiksel analiz yöntemleri uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin KMO değerlerinin 0,80–0,90 aralığında olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar örneklem büyüklüğü yeterlilik düzeyinin çok iyi olduğuna işaret etmektedir. Bartlett’s Küresellik Testi değerlerinin istatistiksel olarak anlamlılığın yüksek olması ( $p=0,00<0,05$ ) değişkenler arasında yeterli düzeyde korelasyon olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar, veri setinin Açıklayıcı Faktör Analizi için gerekli koşulları sağladığını ortaya koymaktadır.

Türkiye’deki Birinci 500 Büyük Sanayi Şirketi üzerine uyguladığımız araştırmaya göre, 18 madde içeren Dışsal Bilgi Kaynakları ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda özdeğeri 1’den büyük olan 4 faktöre ayrılmıştır. Bu faktörler

sırasıyla, “Bilimsel Paydaşlar”, “Kurumsal Paydaşlar”, “Dolaylı Paydaşlar” ve “Mikro Çevre Paydaşları” olarak isimlendirilmiş ancak “Mikro Çevre Paydaşları” faktörünün Cronbach’s Alpha değerinin (0,572) genel olarak kabul edilen değerden (0,70) düşük olduğu için “Mikro Çevre Paydaşları”\*\* faktörü analizden çıkarılmıştır. Mikro Çevre Paydaşları faktörünü oluşturan “müşteriler” ve “rakipler” ifadelerinin ortalama değerlerinin yüksek olmasının yanı sıra, güvenilirlik analizi sonucu katılımcılarının bu ifadelere verdiği cevapların güvenilirliğinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dışsal Bilgi Kaynakları yapısının Açıklanan toplam varyansı, %63,442’dir. Ölçeğin açıklanan toplam varyansının çok yüksek olmamasının nedenleri arasında; katılımcıların konuya yeterli ölçüde hâkim olamaması, anket sorularını zaman kısıtıyla cevaplandırmış olabilmeleri, şirketlerin açık inovasyon konusu hakkında yeterli alt yapı ve donanımına sahip olamaması gibi faktörler sayılabilir. Dışsal Bilgi Kaynakları yapısı içerisinde diğer faktörlere göre %29,656 oranıyla açıklama gücü en yüksek olan faktör ise “Bilimsel Paydaşlar”dır. Buna ek olarak, bu faktörün güvenilirlik düzeyi ( $\alpha=0,899$ ), diğer faktörlerin güvenilirlik düzeyleriyle kıyaslandığında içerisinde en yüksek değere sahip olanıdır. Bu sonuçlara göre, Dışsal Bilgi Kaynakları yapısı içerisindeki en önemli faktörün Bilimsel Paydaşlarla işbirliği olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer ifadeyle Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu’nun diğer bilgi kaynaklarına kıyasla Bilimsel Paydaşlarla işbirliği yapma eğilimi daha fazladır. Şirketlerin, üniversitelerin araştırma enstitüleri ve teknoparkları, teknoloji transfer merkezleriyle işbirliği yapmalarının işletmeler için birçok yararı olabilir. Şirketlerin kendi imkânlarıyla teknoloji yatırımı yapmaları ve yeni teknolojik bilgiler üretmeleri oldukça maliyetli olmanın yanı sıra bu bilgiyi üretecek ve sürekli geliştirecek donanımlı insan kaynağını istihdam etmesi zordur. Bu nedenlerle şirketler, alanında uzman bilim insanlarının geliştirdiği teknolojik bilgiler ve üniversitelerin teknolojik yatırımlarını değerlendirerek, kendi uzmanlık alanları ve sektörel deneyimlerini birleştirerek üniversite-sanayi işbirliğiyle oluşan sinerji neticesinde ortak projeler geliştirerek yenilikçi ürün/hizmet çıktısını arttırabilirler. Araştırma sonuçlarımıza göre, Dışsal Bilgi Kaynakları yapısı içerisinde yer alan Bilimsel Paydaşlar, Kurumsal

---

\*\*Mikro Çevre Paydaşları: DBK2: Müşteriler ve DBK3:Rakipler

Paydaşlar ve Dolaylı Paydaşlarla işbirliği ağları içerisinde çalışılmasının İşletme Performansı üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Önceki araştırmalar, işletmelerin hem teknoloji edinme hem de teknolojiden faydalanmayı eş zamanlı olarak üstlenmeleri gerektiğini belirtmekle birlikte, kaynak yetersizliği ya da bu iki sürecin uyuşmazlığı nedeniyle bunun zor olduğunu ifade etmişlerdir. Teknoloji Edinme stratejisi ve Teknolojiden Faydalanma stratejisi ikilisi ele alındığında, tezin araştırma sonuçlarına göre, Türkiye’deki Birinci 500 Büyük Sanayi Şirketi’nin Teknoloji Edinme stratejilerini uyguladıkları ve bununla birlikte Teknolojiden Faydalanma stratejilerini uygulamada zayıf kaldıkları ortaya çıkmıştır. Bir diğer ifadeyle, Türkiye’nin en büyük sanayi şirketleri, teknolojiyi dışarıdan edinme stratejisini izlemekte, kurum içerisinde teknoloji üretiyorlarsa bile bunu ancak kendi kullanımlarını karşılamak için gerçekleştirmektedirler. Şirketler, kurum içerisinde teknoloji üretip, pazara sunarak bundan ekonomik fayda sağlayamamakta olup, ürettikleri teknolojiyi ticarileştirememektedirler. Ancak bunun için çaba sarf ettikleri ifade edilebilir çünkü bu işletmelerin Bileşik Stratejileri izledikleri tespit edilmiştir. Açık Üretim ve Paydaşlarla İşbirliğine sıcak baktıkları için kendilerini güçlendirip, ileride kendi teknolojilerini üreterek bundan ekonomik fayda sağlayabilecek konuma gelmeleri muhtemeldir.

Önerilen modelde, Dışsal Bilgi Kaynakları ile İşletme Performansı ilişkisinde Teknoloji Stratejilerinin aracılık rolü test edilmiştir. Buna göre, başlangıçta Dışsal Bilgi Kaynaklarının İşletme Performansı üzerinde anlamlı ve doğrudan etkisi varken, Teknoloji Stratejileri bu ilişkiye aracı değişken olarak dâhil edildiğinde ise bahsedilen ilişkinin anlamsızlaştığı görülmüştür. Bir diğer ifadeyle Dışsal Bilgi Kaynakları, Teknoloji Stratejileri aracılığıyla İşletme Performansını etkilemektedir. Teknoloji Stratejileri bu ilişkide “tam aracılık” etkisine sahiptir. Bu sonuç ise şu şekilde yorumlanabilir: İşletmelerin sadece dışsal kaynaklardan yenilikçi bilgi arayışında bulunmasının yanı sıra, teknoloji edinmesiyle elde ettiği bu girdileri yeniliklere dönüştürme kapasiteleri artmakta ve aynı zamanda “açık üretim” ve “paydaşlarla işbirliği” stratejilerini izlemeleri işletme performansı üzerinde olumlu bir etki oluşturmaktadır. Bilgi elde etme süreçlerine ve paydaşlarla işbirliği içerisinde etkin bir

şekilde çalışılarak ortak projeler geliştirmeye önem verilmesinin, işletmenin yenilik üretimine yönelik ciddi katkılar sağlayacağı ve işletme performansında artış görülmesi mümkün olabilir.

Açık Araştırma Stratejilerinin teorik model üzerindeki moderatör etkisi Çoklu Grup Analiziyle test edilmiştir. Araştırmaya katılan şirketlerin %98,7'sinin Genişlik stratejisini kullandığı için bu stratejiyi kullananlarla kullanmayalarla aralarında bir fark olup olmadığı incelenememiştir. Bu sonuç, Türkiye'deki Birinci En Büyük 500 Sanayi Şirketi'nin neredeyse tamamının Açık Araştırma Stratejilerinden Genişlik Stratejisini kullandığını ifade etmektedir. Bir diğer ifadeyle çeşitli dışsal bilgi kaynaklarıyla etkileşim içerisinde bulunarak yenilikçi bilgi arayışında buldukları tespit edilmiştir.

Açık Araştırma Stratejilerinden Derinlik Stratejisine göre analiz yapılmış olup, bu stratejinin önerilen teorik model üzerinde anlamlı bir moderatör etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Derinlik Stratejisinin %5 anlamlılık düzeyinde, Model 3 olarak belirtilen, Dışsal Bilgi Kaynakları ile Teknoloji Stratejileri yolu üzerinde anlamlı bir değişime neden olduğu görülmüştür ( $p=0,000<0,05$ ). Derin Stratejiyi benimseyen işletmelerin ortalaması, Dar stratejiyi benimseyenlerden daha yüksek olup, moderatör etkinin Derin Strateji yönünde arttığı ifade edilebilir. Model 3 incelendiğinde, Teknoloji Stratejileri ve İşletme Performansı ilişkisinde Derinlik Stratejisine göre anlamlılığı yüksek bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,001<0,05$ ). Bu sonuca göre, Derinlik stratejisini benimseyen işletmelerde Teknoloji Stratejileri İşletme Performansını olumlu yönde etkilerken, Dar stratejiyi benimseyen işletmelerde ise anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Derinlik stratejisinin model üzerindeki etkisinin, Teknoloji Stratejilerinin Dışsal Bilgi Kaynakları ve İşletme Performansı ilişkisindeki aracılık etkisini de doğruladığı görülmektedir. Diğer bir deyişle, tezden elde edilen bu sonuç, işbirliği içerisinde buldukları dışsal bilgi kaynaklarıyla derinlemesine ilişkiler geliştiren ve Teknoloji Stratejilerini etkin bir şekilde kullanan işletmelerin performansında artış olabileceğini ifade etmektedir.

Açık inovasyon stratejilerinin tezde bütüncül bir bakış açısıyla ele alınması, açık inovasyon konusunun kapsamlı bir yaklaşımla değerlendirilmesini sağlamıştır. Özellikle Türkiye’de açık inovasyon konusuyla ilgili az sayıda çalışma olması nedeniyle tez, bu alanın gelişmesine küçük bir ölçüde de olsa katkı sağlamayı amaçlamıştır. Büyük ölçekli işletmeler üzerinde literatürdeki çalışmaların da az sayıda olduğu görülmüştür. Büyük ölçekli işletmelere ulaşmanın ve araştırmayı yürütmenin zorluğu bunun bir nedeni olarak değerlendirilebilir. Bu kapsamda İ.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi araştırmaya destek vererek özellikle Türkiye’deki 500 Büyük Sanayi İşletmesi’ne ulaşılmasında yardımcı olmuştur. Büyük ölçekli işletmeler üzerinde araştırma yapmanın hem ekonomik açıdan maliyetli olması hem de yöneticilere ulaşma açısından zorlukları bulunmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri araçlarının etkin kullanımı sebebiyle araştırma kapsamındaki işletmelerin farklı şehirlerde bulunması bu çalışma açısından bir sorun teşkil etmemiştir. Araştırma katılımcıları uygun oldukları zamanlarda internet sitesi üzerinden ya da bilgisayar destekli telefon görüşmeleri aracılığıyla ankete katılabilmektedir.

500 birimlik bir ana kitle içerisinde 217 birimlik örneklemin araştırmaya katılması istatistiksel olarak yeterli görülmekle birlikte 241 işletmenin araştırmaya katılması sağlıklı sonuçlar üretilebilmesi açısından oldukça önemli görülmektedir. Ancak 500 işletmenin tamamının araştırmaya katılmaması araştırmada bir kısıt olarak algılanabilir. Tüm işletmelerin araştırmaya katılmama nedenleri arasında, faaliyet gösterdikleri sektörün inovasyona uygun olmaması, geleneksel yöntemlerle çalışmaları, konuyla ilgili yeterli bilgi sahibi olmamaları, inovasyonla ilgili bir bölümlerinin olmaması veya üst yönetimin anketlere katılmaya izin vermemesi gibi faktörler yer almaktadır.

Türkiye’de hedef kitle olarak seçilen üst düzey yöneticilerin çoğunlukla anket uygulamalarına katılmaya gönüllü olmamaları ise bu tür bilimsel içeriği dikkate alınan araştırmalar için ikinci bir kısıt olarak algılanmaktadır. Konunun çalışılması sırasında literatüre dayalı olarak tespit edilen açık inovasyon stratejilerin işletme performansına etkisinin sınırlı açılardan ele alınması, çalışma için bir diğer kısıt sayılabilir. Bu tür

bilimsel içerikli çalışmalar için farklı boyutların (örneğin insan davranışları, yöneticilerin davranışları, kullanılan makineler ve uygulamalar gibi) ele alınamaması başka bir kısıt olarak düşünülebilir.

Bütün bunlar dikkate alınarak; araştırmalara katılımın artması, sorunların tespiti ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi, farklı boyutların ele alınmasının ileriki çalışmalar için önemli olduğu düşünülmektedir.

Tezde kullanılan ölçeklerin bir kısmı literatürdeki farklı çalışmalar incelenerek çalışmamız için uygun olarak görülenlerin Türkçe'ye uyarlanması yoluyla kullanılmıştır. Önceki çalışmalarda bulunmadığı tespit edilen (var ise de yaptığımız literatür araştırmaları sonucunda ulaşamadığımız) ve bu nedenle bir eksiklik olarak değerlendirdiğimiz, “Açık İnovasyon Performansı” ölçeğinin tarafımızdan geliştirilmesi, buna ek olarak, Dışsal Bilgi Kaynakları ve Bileşik Stratejiler ölçeğine de yeni ifadeler (DBK17, DBK18 ve BS.4-8.) eklenmesi, AFA sonucunda Açık Üretim faktörünün keşfedilmesi, ölçekler bağlamında tezin literatüre sunabileceği katkılar olarak addedilebilir. Tez, bu kapsamda ileriki çalışmalara ışık tutmayı amaçlamıştır. Gelecek çalışmalar, açık inovasyon konusunu belirli sektörler üzerinde derinlemesine inceleyebilir ve sektörel karşılaştırma yapılabilir. Açık inovasyon ve performans ilişkisi, seçilen sektörlerdeki belirli ölçütteki işletmelerin düzeyini karşılaştırabilmek amacıyla ülkeler arası araştırmalar gerçekleştirilebilir. Bunlara ek olarak, sadece işletme yöneticilerinin bakış açısına odaklanmak yerine, çalışanların da açık inovasyon yaklaşımını benimseme düzeylerini ele alan araştırmalar da yapılabilir.

Sonuç olarak, Türkiye'deki En Büyük 500 Sanayi İşletmesi'nin Genişlik stratejisini izlemeye devam etmesi, bununla birlikte kendileri için uygun gördükleri paydaşlarıyla daha derinlemesine ilişkiler geliştirmeleri önerilmektedir. Derinlik stratejisinin izlenmesi, seçilen dışsal bilgi kaynaklarıyla ilişkilerin güçlenmesine, risklerin azalmasına olanak sağlayabilir. İşlemleri daha güvenilir hale getirmek için rutinlerin geliştirilmesini kolaylaştırabilir. Bir diğer açıdan, artan tecrübe, yeni bilgi ve teknoloji araştırmasını daha öngörülebilir hale getirebilir ve ürün geliştirme görevi çözülebilir alt problemlere daha etkin bir şekilde ayrılabilir. Faaliyetler daha verimli

bir sırayla oluşturulabilir ve gereksiz adımlar ortadan kaldırılabilir. Üçüncü olarak, belirli kaynakların tekrar tekrar kullanılması, bunların daha derin bir şekilde anlaşılmasına ve işletmelerin içindeki değerli bilgi öğelerini belirleme, aralarındaki bağlantıları geliştirme, bunları birçok farklı ve önemli yolla birleştirmeyi mümkün kılabilir.

Açık inovasyon yaklaşımını benimseme düzeyinin düşük seviyelerde olduğunun görüldüğü Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi İşletmesi'nin, paydaşlarla işbirliğini arttırmaları, açık üretim faaliyetlerine daha fazla önem vermeleri ve bu alana yatırım yapmaları önerilmektedir. Dış kaynaklardan elde ettikleri bilgileri, kendi süreçleriyle bütünleştirip, teknoloji üreterek, bu faaliyetlerden ticari fayda sağlayabilir hale geldiklerinde performanslarının daha da yükselebileceği düşünülmektedir. İşletmeler, hızla değişen dünyada, kapılarını dış çevreye açtıkları ve kalabalıkların gücünden yararlanarak inovasyon yeteneklerini güçlendirdikleri takdirde başarıya ulaşabilirler. Bu da açık inovasyon yaklaşımının işletmeler tarafından benimsenip, etkin bir şekilde uygulanmasını gerektirmektedir.

## KAYNAKÇA

### A – KİTAPLAR

- Afuah, Allan: **Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits**, USA, New York, Oxford University Press, 1998.
- Anderson, Chris: **Geleceği Üretenler (Makers**, Crown Business), Çev. Levent Göktem, Optimist Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 2014.
- Babin, Barry; William Zikmund: **Exploring Market Research**, 11th ed., USA, Boston, Cengage Learning, 2016.
- Bauer, Johannes M.; Michael Latzer: **Handbook on the Economics of the Internet**, Cheltenham and Northampton, Edward Elgar Publishing, 2016.
- Benkler, Yochai: **The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom**, USA, Yale University Press, 2006.
- Bollen, Kenneth A.: **Structural Equations with Latent Variables**, USA, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., 1989.
- Bryne, Barbara M.: **Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming**, 2nd ed., USA, Routledge, 2010.



- Burns, Tom; G.M. Stalker: **The Management of Innovation**, Revised ed., USA, New York, Oxford University Press, 1994.
- Can, Abdullah: **SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi**, 4. bs, Ankara, Pegem Akademi, 2016.
- Chesbrough, Henry  
William: **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**, USA, Harvard Business School Press, 2003.
- Chesbrough, Henry  
William: **Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape**, USA, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press, 2006b.
- Chesbrough, Henry  
William; Wim  
Vanhaverbeke, Joel West: **Open Innovation: Researching a New Paradigm**, USA, New York, Oxford University Press, 2006.
- Chesbrough, Henry  
William; Sabine  
Brunswick: **Managing Open Innovation in Large Firms**, Survey Report, Executive Survey on Open Innovation, 2013.
- Chesbrough, Henry  
William; Wim  
Vanhaverbeke, Joel West: **New Frontiers in Open Innovation**, Oxford University Press: Oxford, UK, 2014.
- Çokluk, Ömay; Güçlü  
Şekercioğlu; Şener  
Büyükoztürk: **Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları**, Pegem Akademi, 3. bs., 2014, Ankara.

- Daft, Richard L.: **Management**, 4th. Ed., Texas, Fort Worth: The Dryden Press-Harcourt Brace College Publishers, 1997.
- De la Mothe, John; Albert N. Link: **Networks Alliances and Partnerships in the Innovation Process**, United States of America, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Drucker, Peter F.: **Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles**, USA, New York, Harper Business, 2009.
- Duffy, Paula B: **The Relevance of a Decade: Essay to Mark the First Ten Years of the Harvard Business School Press**, USA, Boston, MA, Harvard Business School Press, 1994.
- Durmuş, Beril; E. Serra Yurtkoru, Murat Çinko: **Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi**, 4. bs., İstanbul, Beta Basım A.Ş., 2011.
- Gassmann, Oliver; Fiona Schweitzer: **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**, Springer International Publishing Switzerland, 2014.
- Gill, John; Phil Johnson: **Research Methods for Managers**, 4. bs., London, Sage Publications, 2010.
- Anna Grandoni: **Handbook of Economic Organization: Integrating Economic and Organizational Theory**, UK, Edward Elgar Publishing Limited, 2013.

- Green, Samuel B.; Neil J. Salkind: **Using SPSS for Windows and Macintosh Analyzing and Understanding Data**, 4.th ed., New Jersey, Upper Saddle River, Pearson Education, Prentice Hall, 2005.
- Hair Jr., Joseph F.; Robert P. Bush; David J. Ortinau: **Marketing Research: Within a Changing Information Environment**, 2nd.ed., New York, The McGraw-Hill Higher Education, 2002.
- Hair Jr., Joseph F.; William C. Black; Barry J. Babin; Rolph E. Anderson: **Multivariate Data Analysis**, 7th ed., New Jersey, Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall, 2010.
- Hair Jr., Joseph F.; William C. Black; Barry J. Babin; Rolph E. Anderson: **Multivariate Data Analysis**, Pearson New International Edition, Great Britain, Edinburgh, Pearson Education Limited, 2014.
- Hair Jr., Joseph F.; G. Thomas Hult; Christian M. Ringle; Marko Saistedt: **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, USA, Sage Publications, 2014.
- Howe, Jeff: **Crowdsourcing: Kalabalıkların Gücü, Bir İşin Geleceğine Nasıl Şekil Verebilir?**, Çev. Günseli Aksoy, İstanbul, Koç Sistem Yayınları, Optimist Yayınları, 2010.
- Hoyle, Rick H.: **Structural Equation Modeling: Concept, Issues and Applications**, USA, Sage Publications, 1995.
- Hoyle, Rick H.: **Handbook of Structural Equation Modeling**, USA, New York, The Guilford Press, 2012.

- Joshi Sudhanshu;  
Rohit Joshi: **Designing and Implementing Global Supply Chain Management**, USA, Business Science Reference, IGI Global, 2016.
- Kazan, Halim: **Bilgisayar Tümlşik Üretim: 1776-2010 Manuel Üretimden Çevik Üretime Üretim Sistemlerindeki Gelişmeler**, İstanbul, Doğu Kütüphanesi, 2014.
- Kazan, Halim: **İstatistik**, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Ders Kitabı, İstanbul, 2017.
- Kendrick Jr., J. Richard: **Social Statistics: An Introduction Using SPSS for Windows**, 2nd. Ed., USA, Pearson Education, 2005.
- Kline, Paul: **An Easy Guide to Factor Analysis**, USA, New York, Routledge, 1994.
- Kline, Rex B.: **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**, 3rd ed., USA, New York, The Guilford Press, 2011.
- Kline, Rex B.: **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**, 4th ed., USA, New York, The Guilford Press, 2016.
- Koçel, Tamer: **İşletme Yöneticiliği: Yönetim ve Organizasyon, Organizasyonlarda Davranış, Klasik-Modern-Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar**, 10. bs., İstanbul, Arıkan Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti., 2005.
- MacKinnon, David P.: **Introduction to Statistical Mediation Analysis**, USA, New York, Lawrence Erlbaum Associates,

Taylor & Francis Group, 2008.

- Malhotra, Naresh K.: **Marketing Research: An Applied Orientation**, 3rd.ed., New Jersey, Upper Saddle River, Prentice Hall, 1999.
- Matzler, Kurt; Harald Pechlaner, Birgit Renzl: **Strategie und Leadership**, Springer Gabler, 2014.
- Mazzucata, Mariana: **Strategy for Business: A Reader**, London, Sage Publications, 2006.
- McMaster, Tom; David Wastell; Elaine Ferneley and Janice DeGross: **Organizational Dynamics of Technology-Based Innovation: Diversifying the Research Agenda**, IFIP TC 8 WG 8.6 International Working Conference, June 14-16, Manchester, UK. Published in USA, New York, Springer, IFIP International Federation for Information Processing, 2007, C:CCXXXV, pp. 463-468.
- Meydan, Cem Harun; Harun Şeşen: **Yapısal Eşitlik Modellemesi: AMOS Uygulamaları**, 1. Baskı, Ankara, Detay Yayıncılık, 2011.
- Mulaik, Stanley A.: **Linear Causal Modeling with Structural Equations**, USA, Florida, Boca Raton, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2009.
- Nesselroade, John R.; Raymond B. Cattell: **Handbook of Multivariate Experimental Psychology**, Eds. 2nd ed., New York: Plenum Press, 1988.
- Nunnally, Jum C.; Ira H. Bernstein: **Psychometric Theory**, 3rd. ed., USA, New York, Mc-Graw Hill, 1994.

- Özdemir, Mahmut Nedim; Samir Deliormanlı: **Türkiye’de Açık İnovasyon Ekosisteminin Oluşmasının Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri**, TÜSİAD Yayınları, Yayın No: TÜSİAD-T/2013-06/542, CB Basım, İstanbul, 2013.
- Pamela S. Lewis, Stephen H. Goodman, Patricia M. Fandt, Joseph F. Michlitsch: **Management: Challenges for Tomorrow’s Leaders**, 5th. ed., USA, Thomson South – Western, Thomson Higher Education, 2007.
- Parr, Russell L.; Patrick H.; Sullivan: **Technology Licensing: Corporate Strategies for Maximizing Value**, John Wiley, New York, 1996.
- Pedhazur, Elazar J.; Liora Pedhazur Schmelkin: **Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach**, USA, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1991.
- Pfeffermann, Nicole; Tim Minshall, Letizia Mortara: **Strategy and Communication for Innovation**, Eds., 2nd. ed., Springer, 2013.
- Pfeffermann, Nicole; Julie Gould: **Strategy and Communication for Innovation: Integrative Perspectives on Innovation in the Digital Economy**, 3rd. ed., Springer International Publishing, 2017.
- Rivette, K.G.; David Kline: **Rembrandts in the Attic: Unlocking the Hidden Value of Patents**, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 2000.
- Schumpeter, Joseph A.: **The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle**, Çev. Redvers Opie, USA, New York, Oxford University Press, 1961.

- Tabachnick, Barbara G.; Linda S. Fidell: **Using Multivariate Statistics**, 5th. ed., USA, Pearson Education, 2007.
- von Hippel, Eric: **The Sources of Innovation**, USA, New York, Oxford University Press, 1988.
- Tapscott, Don: **The Digital Economy: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence**, 20th Anniversary Edition, NY, Mc Graw Hill Education, 2015.
- Wilcox, Rand R.: **Fundamentals of Modern Statistical Methods: Substantially Improving Power and Accuracy**, 2nd. Ed., USA, Springer, 2010.

## **B - MAKALELER**

- Acar, Mehmet Fatih; Selim Zaim; Mine Işık; Fethi Çalışır: “Relationships among ERP, Supply Chain Orientation and Operational Performance: An Analysis of Structural Equation Modeling”, **Benchmarking: An International Journal**, C:XXIV, No:5, 2017, pp.1291-1308.
- Acha, Virginia: “Open by Design: The Role of Design in Open Innovation”, Working Paper, DIUS Research Report 08 10, London, Tanaka Business School Imperial College, Department for Innovation, Universities & Skills, pp. 1-41.

- Alexy, Oliver; Elif Bascavusoglu-Moreau; Ammon J. Salter: “Toward an Aspiration-Level Theory of Open Innovation”, **Industrial and Corporate Change**, C:XXV, No:2, 2016, pp. 289–306.
- Aloini, Davide; Luisa Pellegrini; Valentina Lazzarotti; Raffaella Manzini: “Technological strategy, Open innovation and Innovation Performance: Evidences on the Basis of a Structural-Equation-Model Approach”, **Measuring Business Excellence**, C:XIX, No:3, 2015, pp. 22–41.
- Anderson, James C.; David W. Gerbing: “The Effect of Sampling Error on Convergence, Improper Solutions, and Goodness-of-Fit Indices for Maximum Likelihood Confirmatory Factor Analysis”, **Psychometrika**, C:XLIX, No:2, 1984, pp. 155-173.
- Arora, Ashish; Andrea Fosfuri; Alfonso Gambardella: “Markets for Technology and Their Implications for Corporate Strategy”, **Industrial and Corporate Change** C:X, No:2, 2001, pp. 419-451.
- Asparouhov, Tihomir; Bengt Muthén: “Exploratory Structural Equation Modeling”, **Structural Equation Modeling**, C:XVI, No:3, 2009, pp. 397-438.
- Badawy, Michael K.: “Is Open Innovation a Field of Study or a Communication Barrier to Theory Development?: A Perspective”, **Technovation**, C:XXXI, 2011, pp. 65–67.
- Bagozzi, Richard P.; Youjae Yi: “On the Evaluation of Structural Equation Models”, **Journal of the Academy of Marketing Science**, C:XVI, No:1, 1988, pp. 74-84.



- Bahemia, Hanna; Squire, Brian: “A Contingent Perspective of Open Innovation in New Product Development Projects”, **International Journal of Innovation Management**, C:XIV, No:4, 2010, pp. 603-627.
- Bahrami, Homa: “The Emerging Flexible Organization: Perspectives from Silicon Valley”, **California Management Review**, C:XXXIV, No:4, 1992, p. 33-52.
- Baker, William E.; James M. Sinkula: “The Synergistic Effect of Market Orientation and Learning Orientation on Organizational Performance”, **Journal of the Academy of Marketing Science**, C:XXVII, No:4, pp. 411-427.
- Banbury, Catherine M.; Will Mitchell: “The Effect of Introducing Important Incremental Innovations on Market Share and Business Survival”, **Strategic Management Journal**, C:XVI, No:S1, 1995, pp. 161-182.
- Barge-gil, Andres: “Open, Semi-open and Closed Innovators. Towards an Explanation of Degree of Openness”, Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology", at **Imperial College London Business School, Summer Conference**, June 16 - 18, 2010, pp. 1-44.
- Baron, Reuben M.; Davitt A. Kenny: “The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”, **Journal of Personality and Social Psychology**, C:LI, No:6, 1986, pp. 1173-1182.

- Bartlett, James E.; Joe Kotrlik; Chadwick C. Higgins: “Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research”, **Information Technology, Learning and Performance Journal**, C:XIX, No:1, 2001, pp. 43-50.
- Bartlett, Christopher A.; Sumantra Ghoshal: “Beyond Strategy, Structure, Systems to Purpose, Process, People, Reflections on a Voyage of Discovery”, **The Relevance of a Decade: Essay to Mark the First Ten Years of the Harvard Business School Press**, Ed. Paula B. Duffy, USA, Boston, MA, Harvard Business School Press, 1994, pp. 323-345.
- Bearden, William O.; Subhash Sharma; Jesse E. Teel: “Sample Size Effects on Chi Square and Other Statistics Used in Evaluating Causal Models”, **Journal of Marketing Research**, C:XIX, No:4, 1982, pp. 425–430.
- Becker, Wolfgang; Jürgen Dietz: “R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms—Evidence for the German Manufacturing Industry”, **Research Policy**, C:XXXIII, No:2, 2004, pp. 209–223.
- Belderbos, Renè; Martin Carree, Boris Lokshin: “Cooperative R&D and Firm Performance”, **Research Policy**, C:XXXIII, No:10, 2004, pp. 1477–1492.
- Belderbos, Renè; Dries Faems, Bart Leten, Bart Van Looy: “Technological Activities and Their Impact on the Financial Performance of the Firm: Exploitation and Exploration within and between Firms”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XXVII, No:6, 2010, pp. 869–882.
- Bengtsson, Lars; Nicolette Lakemond; Valentina Lazzarotti: “Open to a Select Few? Matching Partners and Knowledge Content for Open Innovation Performance”, **Creativity**

- Raffaella Manzini; Luisa Pellegrini; Fredrik Tell: **and Innovation Management**, C:XXIV, No:1, 2015, pp. 72-86.
- Benkler, Yochai: “Peer Production and Cooperation”, Eds. Johannes M. Bauer and Michael Latzer, **Handbook on the Economics of the Internet**, Cheltenham and Northampton, Edward Elgar Publishing, 2016, pp. 91-119.
- Benner, Mary J.; Michael L. Tushman: “Process Management and Technological Innovation: A Longitudinal Study of the Photography and Paint Industries”, **Administrative Science Quarterly**, C:XLVII, No:4, 2002, pp. 676-706.
- Benner, Mary J.; Michael L. Tushman: “Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited.”, **Academy of Management Review**, C:XXVIII, No:2, 2003, pp. 238-256.
- Bentler, P. M.; Douglas G. Bonett: “Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures”, **Psychological Bulletin**, C:LXXXVIII, No:3, 1980, pp. 588-606.
- Bentler, P. M.: “Causal Modeling via Structural Equation Systems”, **Handbook of Multivariate Experimental Psychology**, Eds. John R. Nesselroade, Raymond B. Cattell, 2nd ed., New York: Plenum Press, 1988, pp. 317–335.
- Bentler, P.M.: “Comparative Fit Indexes in Structural Models”, **Psychological Bulletin**, C:CVII, No:2. 1990, pp. 238-246.
- Berchicci, Luca: “Towards an Open R&D System: Internal R&D Investment, External Knowledge Acquisition and Innovative Performance”, **Research Policy**, C:XLII, No:1, 2013, pp. 117– 127.

- Bianchi, Mattia: “Organizing for Outbound Open Innovation: A Contextual Approach”, **DRUID-DIME Academy Winter 2009 PhD Conference**, Aalborg, Denmark, January 22 - 24, 2009, pp. 1-43.
- Bianchi, Mattia; Federico Frattini; José Lejarraga; Alberto Di Minin: "Technology Exploitation Paths: Combining Technological and Complementary Resources in New Product Development and Licensing", **Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:S1, 2014, pp. 146–169.
- Bierly III, Paul E.; Paula S. Daly: “Alternative Knowledge Strategies, Competitive Environment, and Organizational Performance in Small Manufacturing Firms”, **Entrepreneurship Theory and Practice**, C:XXXI, No:4, 2007, pp. 493-516.
- Bigliardi, Barbara; Francesco Galati: “Models of Adoption of Open Innovation within the Food Industry”, **Trends in Food Science & Technology**, C:XXX, No:1, 2013, pp. 16-26.
- Bititci, Umit S.; Allan S. Carrie; Liam McDevitt: “Integrated Performance Measurement Systems: A Development Guide,” **International Journal of Operations & Production Management**, C:XXVII, No:5, 1997, pp. 522–534.
- Bremser, Wayne G.; Noah P. Barsky: “Utilizing the Balanced Scorecard for R&D Performance Measurement”, **R&D Management**, C:XXXIV, No:3, 2004, pp. 229–238.
- Brettel, Malte; Nina J. Cleven: “Innovation Culture, Collaboration with External Partners and NPD Performance”, **Creativity and Innovation Management**, C:XX, No:4, 2011, pp. 253-272.

- Brockhoff, Klaus K.: “Technological Progress and The Market Value of Firms”, **International Journal of Management Reviews**, C:I, No:4, 1999, pp. 485–501.
- Brown, Timothy A.; Michael T. Moore: “Confirmatory Factor Analysis”, **Handbook of Structural Equation Modeling**, Ed. Rick H. Hoyle, USA, New York, The Guilford Press, 2012, pp. 361-379.
- Browne, Michael W.; Robert Cudeck: “Alternative Ways of Assessing Model Fit”, **Sociological Methods & Research**, C:XXI, No:2, 1992, pp. 230-258.
- Buganza, Tommaso; Roberto Verganti: “Open Innovation Process to Inbound Knowledge”, **European Journal of Innovation Management**, C:XII, No:3, 2009, pp. 306-325.
- Burgelman, Robert A.: “Strategy as Vector and the Inertia of Coevolutionary Lock-in”, **Administrative Science Quarterly**, C:XLVII, No:2, 2002, pp. 325–357.
- Burke, W. Warner; George H. Litwin: “A Causal Model of Organizational Performance and Change”, **Journal of Management**, C:XVIII, No:3, pp. 523-545.
- Büyüköztürk, Şener: “Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirilmede Kullanımı”, **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**, C:XXXII, No:4, 2002, ss. 470-478.
- Campbell, Donald T.; Donald W. Fiske: “Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix”, **Psychological Bulletin**, C:LVI, No:2, 1959, pp. 81-105.
- Campbell, Alexandra J.; Robert G. Cooper: “Do Customer Partnerships Improve New Product Success Rates?”, **Industrial Marketing Management**, C:XXVIII, No:5, 1999, pp. 507-519.

- Chang, Yuan-Chieh; Huo-Tsan Chang; Hui-Ru Chi; Ming-Huei Chen, Li-Ling Deng: “How Do Established Firms Improve Radical Innovation Performance? The Organizational Capabilities View”, **Technovation**, C:XXXII, No:7-8, 2012, pp. 441–451.
- Chen, Jin; Yufen Chen; Wim Vanhaverbeke: “The Influence of Scope, Depth, and Orientation of External Technology Sources on the Innovative Performance of Chinese Firms”, **Technovation**, C:XXXI, No:8, 2011, pp. 362–373.
- Chen, Yufen; Wim Vanhaverbeke and Jingshu Du: “The Interaction between Internal R&D and Different Types of External Knowledge Sourcing: An Empirical Study of Chinese Innovative Firms”, **R&D Management**, C:XLVI, No:S3, 2016, pp. 1006-1023.
- Cheng, Colin C. J. ; Eelko K. R. E. Huizingh: “When is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:6, 2014, pp. 1235–1253.
- Chesbrough, Henry William: “The Era of Open Innovation”, **MIT Sloan Management Review**, C:XLIV, No:3, 2003, pp. 35-41.
- Chesbrough, Henry William: “Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation”, **Open Innovation: Researching a New Paradigm**, Eds. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke and Joel West, Great Britain, Oxford University Press, 2006a, pp.1-12.
- Chesbrough, Henry William: “Open Innovation: Where We’ve Been and Where We’re Going”, **Research-Technology Management**, C:LV, No:4, 2012, pp. 20-27.

- Chesbrough, Henry; William; Melissa M. Appleyard: "Open Innovation and Strategy", **California Management Review**, C:L, No:1, 2007, pp. 57-76.
- Chesbrough, Henry; William; Marcel Bogers: "Explicating Open Innovation – Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation" Eds. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, **New Frontiers in Open Innovation**, UK, Oxford, Oxford University Press, 2014, pp. 3-28.
- Chesbrough, Henry; William; Andrew R. Garman: "How Open Innovation Can Help You Cope in Lean Times", **Harvard Business Review**, 2009, pp. 1-10.
- Chiang, Yun-Hwa; Kuang-Peng Hung: "Exploring Open Search Strategies and Perceived Innovation Performance from the Perspective of Inter-Organizational Knowledge Flows", **R&D Management**, C:XL, No:3, 2010, pp. 292-299.
- Chiaroni, Davide; Vittorio Chiesa; Federico Frattini: "The Open Innovation Journey: How Firms Dynamically Implement the Emerging Innovation Management Paradigm", **Technovation**, C:XXXI, No:1, 2011, pp. 34-43.
- Chiesa, Vittorio; Federico Frattini; Valentina Lazzarotti; Raffaella Manzini: "Performance Measurement in R&D: Exploring the Interplay between Measurement Objectives, Dimensions of Performance and Contextual Factors", **R&D Management**, C:XXXIX, No:5, 2009, pp. 488-519.
- Cho, Dae-Hyun; Pyung-II Yu: "Influential Factors in the Choice of Technology Acquisition Mode: An Empirical Analysis of Small and Medium Size Firms in the Korean Telecommunication

Industry", **Technovation**, C:XX, No:12, 2000, pp. 691-704.

- Christensen, Jens Frøslev; Michael Holm Olesen; Jonas Sorth Kjær: "The Industrial Dynamics of Open Innovation – Evidence from the Transformation of Consumer Electronics", **Research Policy**, C:XXXIV, No:10, 2005, pp. 1533-1549.
- Christensen, Jens Frøslev: "Whither Core Competency for the Large Corporation in an Open Innovation World?", **Open Innovation: Researching a New Paradigm**, Eds. Henry F. Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, USA, New York, Oxford University Press, 2006, pp. 35-61.
- Cohen, Wesley M.; Daniel A. Levinthal: "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", **Administrative Science Quarterly**, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, C:XXXV, No:1, 1990, pp. 128-152.
- Cole, David A.: "Utility of Confirmatory Factor Analysis in Test Validation Research", **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, C:LV, No:4, 1987, pp. 584-594.
- Costello, Gabriel J.; Brian Donnellan; Ivor Gleeson and Colm Rochford: "The Triple Helix, Open Innovation and the Doi Research Agenda", **Organizational Dynamics of Technology-Based Innovation; Diversifying the Research Agenda: IFIP TC 8 WG 8.6 International Working Conference**, June 14-16, Manchester, UK, Eds. Tom McMaster, David Wastell, Elaine Ferneley, and Janice DeGross, USA, New



York, Springer, IFIP International Federation for Information Processing, 2007, C:CCXXXV, pp. 463-468.

- Cronbach, Lee J.: “Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests”, **Psychometrika**, C:XVI, No:3, 1951, pp. 297-334.
- Cruz-González, Jorge; Pedro López-Sáez; Jose Emilio Navas-López; Miriam Delgado-Verde: “Open Search Strategies and Firm Performance: The Different Moderating Role of Technological Environmental Dynamism”, **Technovation**, C:XXXV, 2015, pp. 32-45.
- Cui, Tingru; Hua (Jonathan) Ye; Hock Hai Teo; Jizhen Li: “Information Technology and Open Innovation: A Strategic Alignment Perspective”, **Information & Technology**, C:LII, 2015, pp. 348-358.
- Dahlander, Linus; David M. Gann: “How Open is Innovation?”, **Research Policy**, C:XXXIX, No:6, 2010, pp. 699-709.
- Damanpour, Fariborz: “Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators”, **Academy of Management Journal**, C:XXXIV, No:3, 1991, pp. 555-590.
- Damanpour, Fariborz: “Organizational Size and Innovation”, **Organization Studies**, C:XIII, No:3, 1992, pp. 375-402.
- Damanpour, Fariborz; William M. Evan: “Organizational Innovation and Performance: The Problem of Organizational Lag”, **Administrative Science Quarterly**, C:XXIX, No:3, 1984, pp. 392-409.

- Danese, Pamela; Pietro Romano: “Supply Chain Integration and Efficiency Performance: A Study on the Interactions between Customer and Supplier Integration”, **Supply Chain Management: An International Journal**, C:XVI, No:4, 2011, pp. 220 – 230.
- Daniel, Larry G.: “Comparisons of Exploratory and Confirmatory Factor Analysis”, Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Little Rock, 1989, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 314 447), pp. 1-37.
- Danneels, Erwin; Elko J. Kleinschmidt: “Product Innovativeness from the Firm's Perspective: Its Dimensions and Their Relation with Project Selection and Performance”, **The Journal of Product Innovation Management**, C:XVIII, No:6, 2001, pp. 357-373.
- Danneels, Erwin: “The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences”, **Strategic Management Journal**, C:XXIII, No:12, 2002, pp. 1095–1121.
- Denyer, David; Emma Parry, Paul Flowers: ““Social”, “Open” and “Participative”? Exploring Personal Experiences and Organisational Effects of Enterprise 2.0 Use”, **Long Range Planning**, C:XLIV, No:5-6, 2011, pp. 375-396.
- Desarbo, Wayne S.; C. Anthony Di Benedetto; Michael Song; Indrajit Sinha: “Revisiting the Miles and Snow Strategic Framework: Uncovering Interrelationships between Strategic Types, Capabilities, Environmental Uncertainty, and Firm Performance”, **Strategic Management Journal**, C:XXVI, No:1, 2005, pp. 47-74.
- Dittrich, Koen; Geert Duysters; Ard-Pieter de Man: “Strategic Repositioning by Means of Alliance Networks: The Case of IBM”, **Research Policy**, C:XXXVI, No:10, 2007, pp. 1496-1511.

- Dobusch, Leonhard;  
Gordon Mueller-Seitz: “Strategy as a Practice of Thousands: The Case of Wikimedia”, **Academy of Management Annual Meeting Proceedings**, No:1, 2012.
- Du, Jingshu; Bart Leten;  
Wim Vanhaverbeke; and  
Henry Lopez-Vega: “When Research Meets Development: Antecedents and Implications of Transfer Speed”, **The Journal of Product Innovation Management**, C:XXXI, No:6, 2014, pp. 1181–1189.
- Du, Jingshu; Bart Leten;  
Wim Vanhaverbeke: “Managing Open Innovation Projects with Science-Based and Market-Based Partners”, **Research Policy**, C:XLIII, No:5, 2014, pp. 828-840.
- Durrani, T.S.; S.M.  
Forbes; C. Broadfoot;  
A.S. Carrie: “Managing the Technology Acquisition Process”, **Technovation**, C:XVIII, No:8/9, 1998, pp. 523-528.
- Dyer, Jeffrey H.; Harbir  
Singh: “The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage”, **The Academy of Management Review**, C:XXIII, No:4, 1998, pp. 660-679.
- Ebersberger, Bernd;  
Carter Bloch; Sverre J.  
Herstad; Els Van de  
Velde: “Open Innovation Practices and Their Effect on Innovation Performance”, **International Journal of Innovation and Technology Management**, C:IX, No:6, 2012, 1250040-1-1250040-23.
- Edvardsson, Bo; Per  
Kristensson, Peter: “Customer Integration within Service Development—A Review of Methods and an Analysis of Insitu and Exsitu

- Magnusson, Erik  
Sundström: Contributions”, **Technovation**, C:XXXII, No:7-8, 2012, pp. 419-429.
- Enkel, Ellen; Cristoph  
Kausch; Oliver  
Gassmann: “Managing the Risk of Customer Integration”, **European Management Journal**, C:XXIII, No:2, 2005, pp. 203-213.
- Enkel, Ellen; Javier  
Perez-Freije; Oliver  
Gassmann: "Minimizing Market Risks Through Customer Integration in New Product Development: Learning from Bad Practice", **Creativity and Innovation Management**, C:XIV, No:4, 2005, pp. 425–437.
- Enkel, Ellen; Oliver  
Gassmann; Henry  
Chesbrough: “Open R&D and Open Innovation: Exploring the Phenomenon”, **R&D Management**, C:XXXIX, No:4, 2009, pp. 311-316.
- Etzkowitz, Henry: “Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations”, **Social Science Information**, C:XLII, No:3, 2003, pp. 293-337.
- Faems, Dries; Bart Van  
Looy; and Koenraad  
Debackere: “Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach”, **The Journal of Product Innovation Management**, C:XXII, No:3, 2005, pp. 238-250.
- Faems, Dries; Matthias  
de Visser, Petra Andries,  
and Bart Van Looy: “Technology Alliance Portfolios and Financial Performance: Value-Enhancing and Cost-Increasing Effects of Open Innovation”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XXVII, No:6, 2010, pp. 785-796.

- Faludi, Julianna: “Fifty Shades of Innovation – From Open toward User, and Open Collaborative Forms of Innovation – an Overview”, **Vezetéstudomány / Budapest Management Review**, C:XLV, No:11, 2014, pp. 33-43.
- Fan, Xitao; Bruce Thompson; Lin Wang: “Effects of Sample Size, Estimation Methods, and Model Specification on Structural Equation Modeling Fit Indexes”, **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, C:VI, No:1, 1999, pp. 56-83
- Fang, Eric; Palmatier Robert W.; Kenneth R. Evans: "Influence of Customer Participation on Creating and Sharing of New Product Value", **Journal of the Academy of Marketing Science**, C:XXXVI, No:3, 2008, pp. 322-336.
- Felin, Teppo; Todd R. Zenger: “Closed or Open Innovation? Problem Solving and the Governance Choice”, **Research Policy**, C:XLV, No:5, 2014, pp. 914-925.
- Ford, David: “Develop Your Technology Strategy”, **Long Range Planning**, C:XXI, No:5, 1988, pp. 85-95.
- Fornell, Claes; David F. Larcker: “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error”, **Journal of Marketing Research**, C: XV, No: 1, 1981, pp. 39-50.
- Forza, Cipriano; Roberto Filippini: “TQM Impact on Quality Conformance and Customer Satisfaction: A Causal Model”, **International Journal of Production Economics**, C:LV, No:1,1998, pp. 1-20.

- García-Granero, Ana; Jaider Vega-Jurado, Joaquín Alegre: “Shaping the Firm’s External Search Strategy”, **Innovation Management, Policy & Practice**, C:XVI, No:3, pp. 417–429.
- Garriga, Helena; Georg von Krogh, Sebastian Spaeth: “How Constraints and Knowledge Impact Open Innovation”, **Strategic Management Journal**, C:XXXIV, No:9, 2013, pp. 1134–1144.
- Gassman, Oliver: “Opening Up the Innovation Process: Towards an Agenda”, **R&D Management**, C:XXXVI, No:3, 2006, pp. 223-228.
- Gassmann, Oliver; Ellen Enkel: “Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes”, **R&D Management Conference**, *Lisbon, Portugal*, July 6–9 2004, pp. 1-18.
- Gassmann, Oliver; Ellen Enkel; Henry Chesbrough: “The Future of Open Innovation”, **R&D Management**, C:XL, No:3, 2010, pp. 213–221.
- Gianiodis, Peter T.; John E. Ettl; Jose J. Urbina: “Open Service Innovation in the Global Banking Industry: Inside-out versus Outside-in Strategies”, **The Academy of Management Perspectives**, C:XXVIII, No:1, 2014, pp. 76–91.
- Giotitsas, Chris, Alex Pazaitis, Vasilis Kostakis: “A Peer-to-Peer Approach to Energy Production”, **Technology in Society**, C:XLII, 2015, pp. 28-38.

- Granstrand, Ove; Sören Sjölander: “Managing Innovation in Multi-Technology Corporations”, **Research Policy**, C:XIX, No:1, 1990, pp. 35-60.
- Granstrand, Ove; Erik Bohlin, Christer Oskarsson, Niklas Sjöberg: “External Technology Acquisition in Large Multi-Technology Corporations”, **R&D Management**, C:XXII, No:2, 1992, pp. 111-133.
- Greenspoon, Peter J.; Donald H. Saklofske: “Confirmatory Factor Analysis of the Multidimensional Students’ Life Satisfaction Scale”, **Personality and Individual Differences**, C:XXV, No:5, pp. 965-971.
- Greenstein, Shane; Josh Lerner; Scott Stern: “Digitization, Innovation, and Copyright: What is the Agenda?”, **Strategic Organization**, C:XI, No:1, 2013, pp. 110-121.
- Grimpe, Christoph Wolfgang Sofka: “Search Patterns and Absorptive Capacity: Low-and High-Technology Sectors in European Countries”, **Research Policy**, C:XXXVIII, No:3, 2009, pp. 495-506.
- Grindley, Peter C.; David J. Teece: “Managing Intellectual Capital: Licensing and Cross-Licensing in Semiconductors and Electronics”, **California Management Review**, C:XXXIX, No:2, 1997, pp. 1-34.
- Gruner, Kjell E.; Christian Homburg: “Does Customer Interaction Enhance New Product Success?”, **Journal of Business Research**, C:XLIX, No:1, 2000, pp. 1-14.

- Gupta, Anil K.; Ken G. Smith; Christina E. Shalley: “The Interplay between Exploration and Exploitation”, **The Academy of Management Journal**, C:XLIX, No:4, 2006, pp. 693-706.
- Hagedoorn, John: “Understanding the Rationale of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences”, **Strategic Management Journal**, C:XIV, No:5, 1993, pp. 371–385.
- Hagedoorn, John: “Inter-firm R&D Partnerships: An Overview of Major Trends and Patterns since 1960”, **Research Policy**, C:XXXI, No:4, 2002, pp. 477–492.
- He, Zi-Lin; Poh-Kam Wong: “Exploration vs Exploitation: An Empirical Test of Ambidexterity Hypothesis”, **Organization Science**, C:XV, No:4, 2004, pp. 481-494.
- Hemmert, Martin: “The Influence of Institutional Factors on the Technology Acquisition Performance of High-Tech Firms: Survey Results from Germany and Japan”, **Research Policy**, C:XXXIII, No:6/7, 2004, pp. 1019–1039.
- Henkel, Joachim: “Selective Revealing in Open Innovation Processes: The Case of Embedded Linux”, **Research Policy**, C:XXXV, No:7, 2006, pp. 953–969.
- Herstatt, Cornelius; Eric von Hippel: “From Experience: Developing New Product Concepts Via the Lead User Method: A Case Study in a “Low-Tech”



- Field”, **The Journal of Product Innovation Management**, 1992, C:IX, No:3, pp. 213-221.
- Hofer, C. W.: “ROVA: A New Measure for Assessing Organizational Performance”, Ed. R. Lamb, **Advances in Strategic Management**, New York: JAI Press, C:II, 1983, pp. 43-55.
- Holmqvist, Mikael: “Experiential Learning Processes of Exploitation and Exploration within and between Organizations: An Empirical Study of Product Development”, **Organization Science**, C:XV, No:1, 2004, pp. 70-81.
- Hooper, Daire, Joseph  
Coughlan, Michael  
Mullen: “Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit”, **Electronic Journal of Business Research Methods**, C:VI, No:1, 2008, pp. 53-60.
- Hoyle, Rick H.: “The Structural Equation Modeling Approach: Basic Concepts and Fundamental Issues”, **Structural Equation Modeling: Concept, Issues and Applications**, Ed. Rick H. Hoyle, USA, Sage Publications, 1995, pp. 1-15.
- Hu, Baoliang: “Linking Business Models with Technological Innovation Performance through Organizational Learning”, **European Management Journal**, C:XXXII, 2014, pp. 587–595.
- Hu, Li-Tze; Peter M.  
Bentler: “Evaluating Model Fit”, Ed. Rick H. Hoyle, **Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications**, USA, Sage Publications, 1995, pp. 76-99.

- Hu, Li-Tze; Peter M. Bentler: “Fit Indices in Covariance Structure Modeling: Sensitivity to Underparameterized Model Misspecification”, **Psychological Methods**, C:III, No:4, 1998, pp. 424-453.
- Hu, Li-Tze; Peter M. Bentler: “Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives”, **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, C:VI, No.1, 1999, pp. 1-55.
- Huang, Fang; Rice, John; Martin, Nigel: “Does Open Innovation Apply to China? Exploring the Contingent Role of External Knowledge Sources and Internal Absorptive Capacity in Chinese Large Firms and SMEs.” **Journal of Management & Organization**, 2015, pp. 1-20.
- Huizingh, Eelko K.R.E.: “Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives”, **Technovation**, C:XXXI, No:1, 2011, pp. 2-9.
- Hung, Kuang-Peng; Christine Chou: “The Impact of Open Innovation on Firm Performance: The Moderating Effects of Internal R&D and Environmental Turbulence”, **Technovation**, C:XXXIII, No: 10-11, 2013, pp. 368–380.
- Huston, Larry; Nabil Sakkab: Connect and Develop Inside Procter & Gamble’s New Model for Innovation, **Harvard Business Review**, C:LXXXIV, 2006, pp. 58–67.

- Hwang, Junseok; Eungdo Kim; Seunghyun Kim: “Factors Affecting Open Technological Innovation in Open Source Software Companies in Korea”, **Innovation: Management, Policy & Practice**, C:XI, 2009, pp. 279-290.
- Hwang, Junseok; Youngjin Lee: “External Knowledge Search, Innovative Performance and Productivity in the Korean ICT Sector”, **Telecommunications Policy**, C:XXXIV, No:10, 2010, pp. 562-571.
- Ili, Serhan; Albert Albers; Sebastian Miller: “Open Innovation in the Automotive Industry”, **R&D Management**, C:XL, No:3, 2010, pp. 246-255.
- Im, Subin; John P. Workman Jr.: “Market Orientation, Creativity, and New Product Performance in High-Technology Firms”, **Journal of Marketing**, C:LXVIII, No:2, 2004, pp. 114–132.
- Inauen, Matthias; Andrea Schenker-Wicki: “The Impact of Outside-In Open Innovation on Innovation Performance”, **European Journal of Innovation Management**, C:XIV, No:4, 2011, pp. 496-520.
- Inauen, Matthias; Andrea Schenker-Wicki: “Fostering Radical Innovations with Open Innovation”, **European Journal of Innovation Management**, C:XV, No:2, 2012, pp. 212-231.
- Jackard, James Choi K. Wan: “Measurement Error in the Analysis of Interaction Effects Between Continuous Predictors Using Multiple Regression: Multiple Indicator and Structural Equation

- Approaches”, **Psychological Bulletin**, C: CXVII, 117, No: 2, 1995, pp. 348-357.
- Jassawalla, Avan R., Hemant C. Sashittal: “An Examination of Collaboration in High-Technology New Product Development Processes”, **Journal of Product Innovation Management**, C: XV, No: 3, 1998, pp. 234-254.
- Jones, Gary, K.; Aldor Lanctot, JR.; Hildy J. Teegen: “Determinants and Performance Impacts of External Technology Acquisition”, **Journal of Business Venturing**, C: XVI, No: 3, 2001, pp. 255-283.
- Joshi, Rohit; Sudhanshu Joshi: “Assessing the Readiness of Farmers towards Cold Chain Management: Evidences from India”, **Designing and Implementing Global Supply Chain Management**, Eds. Sudhanshu Joshi, Rohit Joshi, USA, Business Science Reference, IGI Global, 2016, pp. 219-236.
- Jöreskog, K.G.: “A General Approach to Confirmatory Maximum Likelihood Factor Analysis”, **Psychometrika**, C: XXXIV, No: 2, 1969, pp. 183-202.
- Kafouros, Mario I.; Peter J. Buckley, John A. Sharp, Chengqi Wang: "The Role of Internationalization in Explaining Innovation Performance", **Technovation**, C: XXVIII, No: 1-2, 2008, pp. 63–74.
- Kaiser, Henry F.: “A Second-Generation Little Jiffy”, **Psychometrika**, C: XXXV, No: 4, 1970, pp. 401-145.

- Kaiser, Henry F.; John Rice: "Little Jiffy, Mark IV", **Educational and Psychological Measurement**, C:XXXIV, No:1, 1974, pp. 111-117.
- Katila, Riitta: "New Product Search Over Time: Past Ideas in Their Prime?", **Academy of Management Journal**, C:XLV, No:5, 2002, pp. 995-1010.
- Katila, Riitta; Gautam Ahuja: "Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction", **Academy of Management Journal**, C:XLV, No:6, 2002, pp. 1183-1194.
- Kayış, Aliye: "Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis)", **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Ed. Şeref Kalaycı, 6. bs., Ankara, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., 2014, ss. 403-419.
- Katz, Ralph; Thomas J. Allen: "Investigating the Not Invented Here (NIH) Syndrome: A Look at the Performance, Tenure, and Communication Patterns of 50 R&D Project Groups", **R&D Management**, C:XII, No:1, 1982, pp. 7-20.
- Kaynak, Ramazan; Mehmet Oğuz Maden: "İnovasyonda Sınırların Genişlemesi: Açık İnovasyon", **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, C:VIII, No:1, 2012, pp. 31-47.
- Kerssens-van Drongelen, Inge C.; Jan Bilderbeek: "R&D Performance Measurement: More than Choosing a Set of Metrics", **R&D Management**, C:XXIX, No:1, 1999, pp. 35-46.

- Keupp, Marcus Matthias; Oliver Gassmann: “Determinants and Archetype Users of Open Innovation”, **R&D Management**, C:XXXIX, No:4, 2009, pp. 331-341.
- Kline, David: “Sharing the Corporate Crown Jewels”, **MIT Sloan Management Review**, C:XLIV, No:3, 2003, pp. 89-93.
- Kline, Rex B.: “Software Programs for Structural Equation Modeling: Amos, EQS, and LISREL”, **Journal of Psychoeducational Assessment**, 1998, C:XVI, No:4, 1998, pp. 343-364
- Knudsen, Mette Praest; Thomas Bøtker Mortensen: “Some Immediate – but Negative – Effects of Openness on Product Development Performance”, **Technovation**, C:XXXI, No:1, 2011, pp. 54-64.
- Kodama, Fumio; Tamotsu Shibata: “Corporate Public Policies for Open Innovation: Demand Articulation in the Open-Innovation Paradigm”, **1<sup>st</sup> Society of Open Innovation: Technology, Market and Complexity**, June 14-18, 2015, DGIST Daegue, Korea, pp. 478-508.
- Koput, Kenneth W.: “A Chaotic Model of Innovative Search: Some Answers, Many Questions”, **Organization Science**, C:VIII, No:5, 1997, pp. 528-542.
- Lakemond, Nicolette; Lars Bengtsson; Keld Laursen and Fredrik Tell: “Match and Manage: The Use of Knowledge Matching and Project Management to Integrate Knowledge in Collaborative Inbound Open Innovation”, **Industrial and Corporate Change**, 2016, C:XXV, No:2, pp. 333–352.

- Lakhani, Karim R.; Hila Lifshitz-Assaf; Michael L. Tushman: “Open Innovation and Organizational Boundaries: The Impact of Task Decomposition and Knowledge Distribution on the Locus of Innovation”, **Handbook of Economic Organization: Integrating Economic and Organizational Theory**, Ed. Anna Grandoni, UK, Edward Elgar Publishing Limited, 2013, pp. 355-382.
- Lambe, C. Jay; Spekman, Robert E.: “Alliances, External Technology Acquisition, and Discontinuous Technological Change”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XIV, No:2, 1997, pp. 102-116.
- Laursen, Keld; Ammon Salter: “Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U.K. Manufacturing Firms”, **Strategic Management Journal**, C:XXVII, 2006, pp. 131–150.
- Laursen, Keld; Mikko Paananen; Ammon Salter: “Profiting from Openness: Exploring the Relationship between Profits and Openness among Innovating Firms”, **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, Denmark, June 18 - 20, 2007, pp. 1-17.
- Lee, Jongseok; Jeho Lee, Habin Lee: “Exploration and Exploitation in the Presence of Network Externalities”, **Management Science**, C:XLIX, No:4, 2003, pp. 553-570.
- Lee, Hakyeon; Sora Lee; Yongtae Park: "Selection of Technology Acquisition Mode Using the Analytic Network Process", **Mathematical and**

**Computer Modelling**, C:XLIX, No:5-6, 2009, pp. 1274-1282.

Lee, Sungjoo; Gwangman Park; Byungun Yoon; Jinwoo Park: “Open Innovation in SMEs—An Intermediated Network Model”, **Research Policy**, C:XXXIX, No:2, 2010, pp. 290-300.

Lei, Pui-Wa; Qiong Wu: “Introduction to Structural Equation Modeling: Issues and Practical Considerations”, **Educational Measurement: Issues and Practice**, 2007, C:XXVI, No:3, pp. 33-43.

Leiponen, Aija; Constance E. Helfat: “Innovation Objectives, Knowledge Sources, and the Benefits of Breadth”, **Strategic Management Journal**, C:XXXI, No:2, 2010, pp. 224-236.

Levinthal, Daniel A.; James G. March: “The Myopia of Learning”, **Strategic Management Journal**, C:XIV, No:S2, 1993, pp. 95-112.

Lichtenthaler, Ulrich: “Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions”, **IEEE Transactions on Engineering Management**, C:LV, No:1, 2008, pp. 148-157.

Lichtenthaler, Ulrich: “Technology Exploitation in the Context of Open Innovation: Finding the Right ‘Job’ for Your Technology”, **Technovation**, C:XXX, No:7-8, 2010, pp. 429–435.



- Lichtenthaler, Ulrich: “Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions”, **Academy of Management Perspectives**, C:XXV, No:1, 2011, pp. 75-93.
- Lichtenthaler, Ulrich; Holger Ernst: "External Technology Commercialization in Large Firms: Results of a Quantitative Benchmarking Study", **R&D Management**, C:XXXVII, No:5, 2007, pp. 383-397.
- Lichtenthaler, Ulrich; Holger Ernst: “Opening Up the Innovation Process: The Role of Technology Aggressiveness”, **R&D Management**, C:XXXIX, No:1, 2009, pp. 38-54.
- Lin, Bou-Wen; Chia-Hung Wu: “How Does Knowledge Depth Moderate the Performance of Internal and External Knowledge Sourcing Strategies?” **Technovation**, C:XXX, No:11-12, 2010, pp. 582–589.
- Lin, Bou-Wen; Ja-Shen Chen: “Corporate Technology Portfolios and R&D Performance Measures: A Study of Technology Intensive Firms”, **R&D Management**, C:XXXV, No:2, 2005, pp. 157–170.
- Lin, Chinho; Ya-Jung Wu, Chia-Chi Chang, Weihan Wang, Cheng-Yu Lee: “The Alliance Innovation Performance of R&D Alliances—The Absorptive Capacity Perspective”, **Technovation**, C:XXXII, No:5, 2012, pp. 282-292.
- Linton, Jonathan D.: Editorial: “What’s Hot and What’s Not: A Summary of Topics and Papers in Technology Innovation Management that are Getting Attention”, **Technovation**, C:XXXII, No:12, 2012, pp. 653–655.

- Lynn, Gary S.; Kate D. Abel, William S. Valentine, Robert C. Wright: “Key Factors in Increasing Speed to Market and Improving New Product Success Rates”, **Industrial Marketing Management**, C:XXVIII, No:4, 1999, pp. 319–326.
- MacKinven, Stuart; Jillian MacBryde ve Beverly Wagner: “Open Innovation Management through Strategic Implementation”, **R&D Management Conference**, Stuttgart, Germany, 3-6 June 2014, pp. 1-12.
- MacCallum, Robert C.; Michael W. Browne, Hazuki M. Sugawara: “Power Analysis and Determination of Sample Size for Covariance Structure Modeling”, **Psychological Methods**, C:I, No:2, pp. 130-149.
- March, James G.: “Exploration and Exploitation in Organizational Learning”, **Organization Science**, Special Issue: Organizational Learning: Papers in Honor of (and by) James G. March, C:II, No:1, 1991, pp. 71-87.
- March, James G.: “Continuity and Change in Theories of Organizational Action”, **Administrative Science Quarterly**, C:XLI, No:2, 40th Anniversary Issue (Jun., 1996), pp. 278-287.
- March, James G.: “Rationality, Foolishness, and Adaptive Intelligence”, **Strategic Management Journal**, C:XXVII, No:3, 2006, pp. 201-214.
- Matzler, Kurt; Johann Füller, Britta Koch, Julia Hautz, Katja Hutter: “Open Strategy – A New Strategy Paradigm?”, **Strategie und Leadership**, Eds. Kurt Matzler, Harald Pechlaner, Birgit Renzl, Springer Gabler, 2014, pp. 37-55.

- Mazzola, Erica;  
Manfredi Bruccoleri;  
Giovanni Perrone: “The Effect of Inbound, Outbound and Coupled Innovation on Performance”, **International Journal of Innovation Management**, C:XVI, No:6, 2012, pp. 1240008-1 - 1240008-27.
- McGrath, Rita Gunther: “Exploratory Learning, Innovative Capacity, and Managerial Oversight”, **The Academy of Management Journal**, C:XLIV, No:1, 2001, pp. 118-131.
- Miller, C. Chet; Nathan  
T. Washburn, William H.  
Glick: “The Myth of Firm Performance”, **Organization Science**, C:XXIV, No:3, 2013, pp. 948-964.
- Miotti, Luis; Frédérique  
Sachwald: “Co-operative R&D: Why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis”, **Research Policy**, C:XXXII, No:8, 2003, pp. 1481–1499.
- Moeller, Sabine: “Customer Integration—A Key to an Implementation Perspective of Service Provision”, **Journal of Service Research**, C:XI, No:2, 2008, pp. 197-210.
- Moenaert, Rudy K.; Dirk  
Deschoolmeester;Arnoud  
De Meyer; Jan Barbé: “Organizational Strategy and Resource Allocation for Technological Turnaround”, **R&D Management**, C:XX, No:4, pp. 291-303.
- Narayanan, K.: “Technology Acquisition, De-regulation and Competitiveness: A Study of Indian Automobile Industry”, **Research Policy**, C:XXVII, No:2, 1998, pp. 215–228.

- Nieto, María Jesús; Lluís Santamaría: “The Importance of Diverse Collaborative Networks for the Novelty of Product Innovation”, **Technovation**, C:XXVII, No:6-7, 2007, pp. 367-377.
- Oenbrink, Georg: “Evonik Industries: Managing Open Innovation”, **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**, Eds. Oliver Gassmann, Fiona Schweitzer, Springer International Publishing Switzerland, 2014, pp. 227-231.
- Oerlemans, L.A.G.; J. Knoben: “Configurations of Knowledge Transfer Relations: An Empirically Based Taxonomy and Its Determinants”, **Journal of Engineering and Technology Management**, C:XXVII, No:1-2, 2010, pp. 33–51.
- Özoğlu, Buket; Hasan Bülbül: “Güdülenmiş Tüketici Yenilikçiliği ve Algılanan Risk Ölçeklerinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması”, **Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi**, C:V, No:3, 2013, ss. 131-139.
- Parida, Vinit; Mats Westerberg; Johan Frishammar: “Inbound Open Innovation Activities In High-Tech SMEs: The Impact on Innovation Performance”, **Journal of Small Business Management**, 2012, C:L, No:2, pp. 283-309.
- Podsakoff, Philip M., Dennis W. Organ: “Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects”, **Journal of Management**, C:XII, No:4, 1986, pp. 531-544

- Podsakoff, Philip M., Scott B. MacKenzie, Jeong-Yeon Lee, Nathan P. Podsakoff: “Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies”, **Journal of Applied Psychology**, C:LXXXVIII, No:5, 2003, pp. 879–903.
- Porter, Michael E.; “What is Strategy?”, **Strategy for Business: A Reader**, Ed. Mariana Mazzucata, London, Sage Publications, 2006, pp. 10-31.
- Porter, Michael E.; “Technology and Competitive Advantage”, **The Journal of Business Strategy**, 1985, C:V, No:3, pp. 60-78.
- Porter, Michael E.; Scott Stern: “Innovation: Location Matters”, **Sloan Management Review**, C:XLII, No:4, 2001, pp. 28–43.
- Powell, Walter W.; Kenneth W. Koput, Laurel Smith-Doerr: “Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology”, **Administrative Science Quarterly**, C:XLI, No:1, 1996, pp. 116-145.
- Remneland-Wikhamn, Björn; Jan Ljungberg; Magnus Bergquist and Jonas Kuschel: “Open Innovation, Generativity and the Supplier as Peer: The Case of iPhone and Android”, **International Journal of Innovation Management**, C:XV, 2011, pp. 205–230.
- Richard, Pierre J.; Timothy M. Devinney: “Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice,” **Journal of Management**, C:XXXV, No:3, 2009, pp. 718-804.

George S. Yip; Gerry  
Johnson:

Rickne, Annika and Staffan Jacobsson: “New Technology-based Firms - An Exploratory Study of Technology Exploitation and Industrial Renewal”, **International Journal of Technology Management**, C:XI, No: 3/4, 1996, pp. 238-257.

Roberts, Edward B.: “What We’ve Learned: Managing Invention and Innovation”, **Research-Technology Management**, C:XXXI, No:1, 1988, pp. 11-29.

Rohrbeck, René, Katharina Hölzle; Hans Georg Gemünden: "Opening Up for Competitive Advantage – How Deutsche Telekom Creates an Open Innovation Ecosystem", **R&D Management**, C:XXXIX, No:4, 2009, pp. 420-430.

Rosenkopf, Lori; Atul Nerkar: “Beyond Local Search: Boundary-Spanning, Exploration, and Impact in the Optical Disk Industry”, **Strategic Management Journal**, C:XXII, No:4, 2001, pp. 287–306.

Sakkab, Nabil Y.: “Connect & Develop Complements Research & Develop at P&G”, **Research-Technology Management**, C:XLV, No:2, 2002, pp. 38-45.

Salge, Torsten Oliver; Tomas Farchi; Michael Ian Barrett; Sue Dopson: “When Does Search Openness Really Matter? A Contingency Study of Health-Care Innovation Projects”, **Journal of Product Innovation Management**, C:XXX, No:4, pp. 659-676.

- Santos, Juliana Bonomi; Luiz Artur Ledur Brito: "Toward a Subjective Measurement Model for Firm Performance", **Brazilian Administration Review**, C:IX, Special Issue, 2012, pp. 95-117.
- Schermelleh-Engel, Karin; Helfried Moosbrugger, Hans Müller: "Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures", **Methods of Psychological Research Online**, C:VIII, No:2, 2003, pp. 23-74.
- Schuh, G.; M. Graw; N. Schön: "Exploitation-oriented Manufacturing Technology Development", *Variety Management in Manufacturing. Proceedings of the 47th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, **Procedia CIRP**, C:XVII, 2014, pp. 680–685.
- Seyfettinoğlu, Ümit; Celal Taşdoğan: "Açık İnovasyon ve Firma Performansı İlişkisi: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Örneği", **İktisat İşletme ve Finans**, C:29, No:338, 2014, s. 9-38.
- Siggelkow, Nicolaj; Daniel A. Levinthal: "Temporarily Divide to Conquer: Centralized, Decentralized, and Reintegrated Organizational Approaches to Exploration and Adaptation", **Organization Science**, C:XIV, No:6, 2003, pp. 650-669.
- Sisodiya, Sanjay R.; Jean L. Johnson; Yany Grégoire: "Inbound Open Innovation for Enhanced Performance: Enablers and Opportunities", **Industrial Marketing Management**, C:XLII, No:5, 2013, pp. 836–849.

- Slowinski, Gene; Matthew W. Sagal: “Good Practices in Open Innovation”, **Research-Technology Management**, C: LIII, No:5, 2010, pp. 38-45.
- Sobel, Michael E.: “Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models”, **Sociological Methodology**, C:XIII, 1982, pp. 290-312.
- Sofka, Wolfgang; Christoph Grimpe: “Managing Search Strategies for Open Innovation – The Role of Environmental Munificence as Well as Internal and External R&D”, Discussion Paper No. 08-075, Centre for European Economic Research, Mannheim, 2008, pp. 1-19.
- Solow, Robert M.: “Technical Change and the Aggregate Production Function”, **Review of Economics and Statistics**, C:XXXIX, No:3, 1957.
- Spearman, Charles: “General Intelligence, Objectively Determined and Measured Source”, **The American Journal of Psychology**, C:XV, No:2, 1904, pp. 201-292.
- Spencer, Jennifer W.: “Firms’ Knowledge-Sharing Strategies in the Global Innovation System: Empirical Evidence from the Flat Panel Display Industry”, **Strategic Management Journal**, C:XXIV, No:3, 2003, pp. 217–233.
- Stage, Frances K.; Hasani C. Carter, Nora Carter: “Path Analysis: An Introduction and Analysis of a Decade of Research”, **The Journal of Educational Research, Special Issue on Methodology**, C:XCVIII, No:1, 2004, pp. 5-12.



- Stapleton, Connie D.: “Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis”, Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Austin, TX, January 23-25 1997, pp. 1-15.
- Steinmueller, W. Edward: “Collaborative Innovation: Rationale, Indicators and Significance”, **Networks Alliances and Partnerships in the Innovation Process**, Eds. John De la Mothe, Albert N. Link, United States of America, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2002, pp. 29-43.
- Stieger, Daniel; Kurt Matzler; Sayan Chatterjee; Florian Ladstaetter-Fussenegger: “Democratizing Strategy: How Crowdsourcing Can be Used for Strategy Dialogues”, **California Management Review**, C:LIV, No:4, 2012, pp. 44-68.
- Stuart, Toby; Chris Anderson: “3D Robotics: Disrupting The Drone Market”, **California Management Review**, C:LVII, No:2, 2015, pp. 91-112.
- Sümer, Nebi: “Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar”, **Türk Psikoloji Yazıları**, C:III, No:6, 2000, ss. 49-74.
- Teece, David J.: “Business Models, Business Strategy and Innovation”, **Long Range Planning**, C:XLIII, No:2-3, 2010, pp. 172-194.
- Tether, Bruce S.; Abdelouahid Tajar: “Beyond Industry–University Links: Sourcing Knowledge for Innovation from Consultants, Private Research Organisations and the Public Science-Base”, **Research Policy**, C:XXXVII, No:6-7, 2008, pp. 1079–1095.

- Thompson, Victor A.: “Bureaucracy and Innovation”, **Administrative Science Quarterly**, C:X, No:1, 1965, pp. 1-20.
- Tollin, Karin: "Customization as a Business Strategy-a Barrier to Customer Integration in Product Development?", **Total Quality Management**, C:XIII, No:4, 2002, pp. 427- 439.
- Thorndike, Edward L.: “A Constant Error in Psychological Ratings”, **Journal of Applied Psychology**, C:IV, No:1, 1920, pp. 25-29.
- Tsai, Kuen-Hung; Jiann-Chyuan Wang: “External Technology Acquisition and Firm Performance: A Longitudinal Study”, **Journal of Business Venturing**, C:XXIII, No:1, 2008, pp. 91–112.
- Tsai, Kuen-Hung; Jiann-Chyuan Wang: “External Technology Sourcing and Innovation Performance in LMT Sectors: An Analysis Based on the Taiwanese Technological Innovation Survey”, **Research Policy**, C:XXXVIII, No:3, 2009, pp. 518-526.
- Tsai, Kuen-Hung; Ming-Hung Hsieh; Erik Jan Hultink: “External Technology Acquisition and Product Innovativeness: The Moderating Roles of R&D Investment and Configurational Context”, **Journal of Engineering and Technology Management**, C:XXVIII, No:3, 2011, pp. 184–200.
- Tseng, Wen-Ta; Zoltán Dörnyei; Norbert Schmitt: “A New Approach to Assessing Strategic Learning: The Case of Self-Regulation in Vocabulary Acquisition”, **Applied Linguistics**, C:XXVII, No:1, 2006, pp. 78–102.

- Tucker, Ledyard R.; Charles Lewis: "A Reliability Coefficient for Maximum Likelihood Factor Analysis", **Psychometrika**, C:XXXVIII, No:1, 1973, pp. 1-10.
- Türkyılmaz, Ali; Asil Öztekin; Selim Zaim; Ömer Fahrettin Demirel: "Universal Structure Modeling Approach to Customer Satisfaction Index", **Industrial Management & Data Systems**, C:CXIII, No:7, 2013, pp. 932 – 949.
- Un, C. Annique: "Managing The Innovators for Exploration and Exploitation", **Journal of Technology Management and Innovation**, C:II, No:3, 2007, pp. 4-20.
- Uotila, Juha; Markku Maula; Thomas Keil; Shaker A. Zahra: "Exploration, Exploitation, and Financial Performance: Analysis of S&P 500 Corporations", **Strategic Management Journal**, C:XXX, No:2, 2009, pp. 221–231.
- Vanhaverbeke, Wim: "Rethinking Open Innovation Beyond the Innovation Funnel", **Technology Innovation Management Review**, 2013, pp. 6-10.
- Vanhaverbeke, Wim; Nico Peeters: "Embracing Innovation as Strategy: Corporate Venturing, Competence Building and Corporate Strategy Making", **Creativity and Innovation Management**, C:XIV, No:3, 2005, pp.246-257.
- Vanhaverbeke, Wim; Nadine Roijakkers: "Enriching Open Innovation Theory and Practice by Strengthening the Relationship with Strategic Thinking", **Strategy and Communication for Innovation**, Eds. Nicole Pfeffermann, Tim Minshall, Letizia Mortara, 2nd. ed., Springer, 2013, pp. 15-25.

- Vanhaverbeke, Wim; Myriam Cloudt: “Theories of the Firm and Open Innovation”, **New Frontiers in Open Innovation**, Eds. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, 2014, Oxford University Press: Oxford, UK, pp. 256-278.
- Vanhaverbeke, Wim; Nadine Roijakkers, Annika Lorenz, Henry Chesbrough: “The Importance of Connecting Open Innovation to Strategy”, **Strategy and Communication for Innovation: Integrative Perspectives on Innovation in the Digital Economy**, 3rd. ed., Eds. Nicole Pfeffermann, Julie Gould, Springer International Publishing, 2017, pp. 3-15.
- Van de Ven, Andrew H.: “Central Problems in the Management of Innovation”, **Management Science**, 1986, C:XXXII, No:5, pp. 590-607.
- Van de Vrande, Vareska; Jeroen P.J. De Jong; Wim Vanhaverbeke; Maurice De Rochemont: “Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges”, **Technovation**, C:XXIX, No:6-7, 2009, pp. 423-437.
- Van den Bosch, Frans A. J.; Henk W. Volberda; Michiel de Boer: “Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities”, **Organization Science**, C:X, No:5, Focused Issue: Coevolution of Strategy and New Organizational Forms”, 1999, pp. 551-568.
- Venkatraman, N.; Vasudevan Ramanujam: “Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches”, **Academy of Management Review**, C:XI, No:4, 1986, pp. 801-814.

- Vinodh, S.; Joy Dino: “Structural Equation Modelling of Lean Manufacturing Practices”, **International Journal of Production Research**, C:L, No:6, 2012, pp. 1598-1607.
- Von Hippel, Eric: “The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process”, **Research Policy**, 1976, C:V, No:3, pp. 212-239.
- Werts, Charles E.; Robert L. Linn: “Path Analysis: Psychological Examples”, **Psychological Bulletin**, C:LXXIV, No:3, 1970, pp. 193-212.
- West, Joel; Scott Gallagher: “Challenges of Open Innovation: The Paradox of Firm Investment in Open-Source Software”, **R&D Management**, C:XXXVI, No:3, 2006, pp. 319-331.
- West, Joel; Ammon Salter; Wim Vanhaverbeke; Henry Chesbrough: “Open Innovation: The Next Decade”, **Research Policy**, C:XLIII, 2014, pp. 805-811.
- Wickhamn, Björn; Remneland; Wajda; Wickhamn: “Structuring of the Open Innovation Field”, **Journal of Technology Management & Innovation**, C:8, No:3, 2013, pp. 173-185.
- Whittington, Richard; Ludovic Caillaet, Basak Yakis-Douglas: “Opening Strategy: Evolution of a Precarious Profession”, **British Journal of Management**, C:XXII, No:3, 2011, pp. 531–544.

- Winter, Sidney G.; Gabriel Szulanski: "Replication as Strategy", **Organization Science**, C:XII, No:6, 2001, pp. 730-743.
- Wright, Sewall: "Correlation and Causation", **Journal of Agricultural Research**, C:XX, No:7, 1921, pp. 557-585.
- Wong, Choy-Har; Garry Wei-Han Tan; Siew-Phaik Loke; Keng-Boon Ooi: "Mobile TV: A New Form of Entertainment?", **Industrial Management & Data Systems**, C:CXIV, No:7, 2014, pp. 1050 – 1067.
- Yalçın, Kadir C.; Ekrem Tatoğlu; Selim Zaim: "Developing an Instrument for Measuring the Effects of Heuristics on Investment Decisions", **Kybernetes**, C:XLV, No:7, 2016, pp. 1052-1071.
- Yiğit, Sema; Mehtap Aras: "Bir Açık İnovasyon Aracı Olarak "Crowdsourcing" ve Üniversitelerde Uygulanabilirliği - Gaziosmanpaşa Üniversitesi İİBF Örneği", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:XVII, No:3, 2012, ss. 485-508.
- Zahra, Shaker A.; Jeffrey G. Covin: "Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance", **Strategic Management Journal**, C:XIV, No:6, 1993, pp. 451-478.
- Zahra, Shaker A.; Rajendra S. Sisodia, Sidhartha R. Das: "Technological Choices within Competitive Strategy Types: A Conceptual Integration", **International Journal of Technology Management**, C:IX., No:2, 1994, pp. 172-193.

## ÇEVİRİMİÇİ KAYNAKLAR

- AB İlişkileri (Çevrimiçi) <https://ab.ibb.gov.tr/2015/09/11/ibbnin-enoll-uyelik-basvurusu-kabul-edildi/>, 27 Mart 2017.
- Müdürlüğü
- Beiersdorf: (Çevrimiçi) <https://www.beiersdorf.com/newsroom/press-news/all-news/2016/06/20-pr-pearlfinders-we-open-innovation>), 19 Aralık 2016.
- European Commission: “Open Source Strategy: History”, (Çevrimiçi) [https://ec.europa.eu/info/open-source-strategy-history\\_en](https://ec.europa.eu/info/open-source-strategy-history_en), 17 Nisan 2017.
- Greenstein Shane, Josh Lerner, and Scott Stern: “The Economics of Digitization:An Agenda for NSF” (Çevrimiçi)[http://www.vanderbilt.edu/AEA/econwhitepapers/white\\_papers/Shane\\_Greenstein.pdf](http://www.vanderbilt.edu/AEA/econwhitepapers/white_papers/Shane_Greenstein.pdf), 24 Mart 2017.
- Innovation Lab (Çevrimiçi) <http://www.innovationlab.de>, 25 Mart 2017.
- İTÜ Arı Teknokent: (Çevrimiçi)<http://www.ariteknokent.com.tr/tr/nerede/teknopark-nedir>, 2 Nisan 2017.
- OECD/Eurostat: **Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data**, 2nd ed., 1997,(Çevrimiçi)<https://www.oecd.org/innovation/inno/2367580.pdf>, 5 Kasım 2016.
- OPENiSME: (Çevrimiçi) <http://www.openisme.eu/>, 24 Mart 2017.
- Open Source Ecology: (Çevrimiçi) <http://opensourceecology.org/>, 26 Mart 2017.

- Preacher, Kristopher J.; Geoffrey J. Leonardelli: “Calculation for the Sobel Test: An Interactive Calculation Tool for Mediation Test”, (Çevrimiçi) <http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>, 05 Mart 2017.
- P2PF Wiki: (Çevrimiçi) <http://wiki.p2pfoundation.net/DoOcracy>, 25 Mart 2017.
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu: (Çevrimiçi) <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf>, 2 Nisan 2017.
- TEMSA Smart Mobility: (Çevrimiçi) <http://smartmobility.temsa.com/>, 25 Mart 2017.
- Tureng: (Çevrimiçi) <http://tureng.com/tr/turkce-ingilizce/peer%20production>, 25 Mart 2017.
- TURKTEK: Teknoloji Geliştirme ve Transfer Merkezi: (Çevrimiçi) <http://www.turktekteknoloji.com.tr/>, 2 Nisan 2017.
- TÜBİTAK, Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı: Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016, Ankara, 2010, (Çevrimiçi) [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/strateji\\_belgeleri/UBTYS\\_2011-2016.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/UBTYS_2011-2016.pdf), 28 Mart 2017.
- Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (Çevrimiçi) <https://teknopark.sanayi.gov.tr/>, 24 Nisan 2017.



Teknoloji

Bakanlığı:

Türkiye Odalar ve Ekonomik Forum, Haber, (Çevrimiçi)  
Borsalar Birliği: [http://haber.tobb.org.tr/ekonomikforum/2016/259/016\\_027.pdf](http://haber.tobb.org.tr/ekonomikforum/2016/259/016_027.pdf),  
26 Mart 2017, pp. 16-27.

Türkiye'nin (Çevrimiçi) <http://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk/>, 25 Mart 2017.  
Endüstri 4.0  
Platformu,

Wikipedia: (Çevrimiçi) <https://tr.wikipedia.org/wiki/Vikipedi:Hakk%C4%B1nda>, 26 Mart 2017.

Wikispeed: (Çevrimiçi) <http://wikispeed.org/>, 26 Mart 2017.

(Çevrimiçi) <http://www.acikinovasyon.com>, 26 Mart 2017.

(Çevrimiçi) <https://www.boardofinnovation.com/list-open-innovation-crowdsourcing-examples/>, 25 Mart 2017.

(Çevrimiçi) <http://crowdsourcingweek.com/blog/10-indispensable-open-innovation-platforms-global-corporations/>, 22 Kasım 2016.

(Çevrimiçi) <http://www.openlivinglabs.eu/node/1429>, 27 Mart 2017.

“Research Methods Philosophy of Science and Research Design: Testing for Mediation”,(Çevrimiçi)

<http://pages.bangor.ac.uk/~pes004/resmeth/mediation/mediation.htm>, 26.02.2017.



## EK-1: ANKET SORULARI

Sayın Katılımcı,

İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (İktisat) Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Halim KAZAN danışmanlığında “**Açık İnovasyon Stratejilerinin İşletme Performansına Etkisi: Türkiye’deki 500 Büyük Sanayi İşletmesi Üzerinde Bir Uygulama**” konulu doktora tezini hazırlamaktayım. Anket sorularına **vereceğiniz cevaplar sadece akademik amaçlı kullanılacak ve üçüncü kişilerle kesinlikle paylaşılmayacaktır**. Araştırma kapsamına dâhil olan tüm işletmelerden gelen cevaplar toplu bir şekilde değerlendirileceği için **şirketlerin bireysel cevapları gizli tutulacaktır**. Yapmakta olduğumuz bilimsel çalışma için vereceğiniz bilgilerin doğruluğu, araştırmanın sağlıklı bir sonuca ulaşabilmesi açısından önem arz etmektedir. Değerli vaktinizi ayırarak akademik bir çalışmaya verdiğiniz destekten dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Zehra Binnur AVUNDUK  
İstanbul Üniversitesi  
İktisat Fakültesi İşletme Bölümü Dr. Öğrencisi

Prof. Dr. Halim KAZAN  
İstanbul Üniversitesi  
İktisat Fakültesi İşletme Bölüm Başkanı

**A) Açık İnovasyon Stratejileri:** İşletmenizin inovasyon faaliyetlerinde, son 3 yıl boyunca (2012-2015 dönemi arasında), aşağıda yer alan her bir bilgi kaynağının hangi önem düzeyinde kullanıldığını 1 ile 7 arasında puan vererek belirtiniz.

No:	Aşağıdaki soruları bilgi kaynağı kullanımı açısından değerlendiriniz. Her bir ifadeye katılım derecenizi belirtiniz. (Vereceğiniz <b>en düşük</b> puan: 1, <b>en yüksek</b> puan: 7’dir.) (1:Hiç kullanılmamıştır.; 4: Orta düzeyde önemli bir bilgi kaynağıdır; 7:Çok önemli bir bilgi kaynağıdır.)	Önem Düzeyi						
		1	2	3	4	5	6	7
DBK1	Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri	1	2	3	4	5	6	7
DBK2	Müşteriler	1	2	3	4	5	6	7
DBK3	Rakipler	1	2	3	4	5	6	7
DBK4	Doğrudan rakip olmayan sektördeki diğer işletmeler (Ör: Farklı coğrafik bölgelerde faaliyet gösteren işletmeler)	1	2	3	4	5	6	7
DBK5	Farklı sektörlerdeki farklı işletmeler	1	2	3	4	5	6	7
DBK6	Uzmanlar, danışmanlar	1	2	3	4	5	6	7
DBK7	Ticari laboratuvarlar / AR-TG (Araştırma ve Teknoloji Geliştirme) işletmeleri	1	2	3	4	5	6	7
DBK8	Özel araştırma enstitüleri	1	2	3	4	5	6	7
DBK9	Üniversiteler veya diğer yükseköğretim enstitüleri	1	2	3	4	5	6	7
DBK10	Devlet araştırma kuruluşları	1	2	3	4	5	6	7
DBK11	Konferanslar, toplantılar	1	2	3	4	5	6	7
DBK12	Fuarlar, sergiler	1	2	3	4	5	6	7
DBK13	Mesleki birlikler, sanayi ve ticaret odaları	1	2	3	4	5	6	7
DBK14	Bilimsel dergiler ve ticari teknik yayınlar	1	2	3	4	5	6	7
DBK15	Kamuya açık veritabanları (Ör: İnternet)	1	2	3	4	5	6	7
DBK16	Patentler	1	2	3	4	5	6	7
DBK17	Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan şirketler	1	2	3	4	5	6	7
DBK18	Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO, TTM’ler)	1	2	3	4	5	6	7
DBK19	Diğer (Ekleme istediğiniz farklı bilgi kaynaklarını puanıyla birlikte belirtebilirsiniz.)	1	2	3	4	5	6	7
	.....							

**B) Teknoloji Stratejisi:** İşletmenizin ürün ve süreçleri için kullanılan teknoloji stratejisi ile ilgili aşağıda yer alan ifadelerin hangi önem düzeyine sahip olduğunu 1 ile 7 arasında puan vererek belirtiniz.

No	Teknoloji Stratejileri: Teknoloji Edinme, Teknolojiden Faydalanma ve Bileşik Stratejiler Dış paydaşlar: Müşteriler, rakipler, araştırma enstitüleri, danışmanlar, tedarikçiler, devlet veya üniversiteler gibi işletmenin dış çevresindeki birimleri ifade etmektedir. Vereceğiniz en düşük puan 1, en yüksek puan 7'dir. (1: Hiç katılmıyorum; 4: Orta derecede katılıyorum; 7: Kesinlikle katılıyorum.)	Önem Düzeyi						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Teknoloji Edinme Stratejisi</b>								
TE1	Dış paydaşlar tüm inovasyon projelerimize doğrudan dâhil olurlar.	1	2	3	4	5	6	7
TE2	Tüm inovasyon projelerimiz yüksek ölçüde dış paydaşların katkısına bağlıdır.	1	2	3	4	5	6	7
TE3	İşletmemiz, araştırma ve teknoloji geliştirme ile ilgili hizmetleri dış paydaşlardan sıklıkla satın alır.	1	2	3	4	5	6	7
TE4	İşletmemiz inovasyon projelerimizde kullanılmak üzere sıklıkla patent, telif hakkı, ticari marka gibi entelektüel varlıkları dış paydaşlardan satın alır.	1	2	3	4	5	6	7
TE5	İşletmemiz teknolojisinin büyük bir bölümünü ilgili üçüncü şahıs şirketlerden edinmiştir.	1	2	3	4	5	6	7
TE6	İşletmemizin ürün ve üretim süreçleri temel olarak kendi geliştirdiğimiz teknolojiye dayanır.*	1	2	3	4	5	6	7
TE7	İşletmemize yeni teknoloji sağlaması açısından büyük ölçüde diğer şirketlere bağlıyız.	1	2	3	4	5	6	7
TE8	İşletmemiz, ihtiyaç duyduğu teknolojiyi kendi araştırmaları yoluyla geliştirir.*	1	2	3	4	5	6	7
TE9	Kullanmakta olduğumuz teknolojinin güncelini sağlamak için dış kaynaklara bağlıyız.	1	2	3	4	5	6	7
TE10	Diğer şirketlerden teknoloji satın almayla kıyaslandığında işletmemiz kendi teknolojisini geliştirmek için daha fazla harcama yapar.*	1	2	3	4	5	6	7
<b>Teknolojiden Faydalanma Stratejisi</b>								
TF1	İnovasyon çabalarımızdan daha iyi bir şekilde faydalanmak için işletmemiz diğer işletmelere sıklıkla; patent, telif hakkı, ticari marka gibi lisansları satar.	1	2	3	4	5	6	7
TF2	İnovasyon çabalarımızdan daha iyi bir şekilde faydalanmak için işletmemiz diğer işletmelere bağlılık anlaşması teklif eder.	1	2	3	4	5	6	7
TF3	İşletmemiz, kendi entelektüel varlıklarımızın mümkün olan her kullanımını işletmemize daha iyi bir şekilde fayda sağlaması için destekler.	1	2	3	4	5	6	7
TF4	İnovasyon çabalarımızdan daha iyi bir şekilde faydalanmak için işletmemizdeki bazı birimleri bünyemizden çıkararak küçük şirketler (spin-offs) kurarız.	1	2	3	4	5	6	7
TF5	İşletmemizden dışarıya doğru olan bilgi akışını yönetmede proaktif davranırız.	1	2	3	4	5	6	7
TF6	Pazara teknolojik bilgi ve entelektüel varlık satmak için resmi bir uygulamamız (sürecimiz) vardır.	1	2	3	4	5	6	7
TF7	Bilgi varlıklarını (satış, çapraz lisanslama, patent veya küçük işletmeler kurma gibi) ticarileştirmek için özel bir birimimiz vardır (eşik bekçileri, destekleyiciler)	1	2	3	4	5	6	7
TF8	Teknolojik bilgilerimizi veya entelektüel varlıklarımızı satın almak veya kullanmak isteyenleri memnuniyetle karşılız.	1	2	3	4	5	6	7
TF9	Dış paydaşlarla sıklıkla teknoloji işbirliği yapmaktan kaçınılız.*	1	2	3	4	5	6	7
<b>Bileşik Stratejiler</b>								
BS1	İnovasyon projelerinde işletmemiz genellikle tüm iç ve dış paydaşların bilgisini bütünleştirir.	1	2	3	4	5	6	7
BS2	İnovasyon projelerinde işletmemiz, paydaşlar arasındaki bilgi alışverişi faaliyetlerini koordine eder.	1	2	3	4	5	6	7
BS3	İnovasyon projelerinde işletmemiz, iç ve dış paydaşları yeni bilgiler hakkında güncel tutar.	1	2	3	4	5	6	7
BS4	Çoğunlukla tamamlayıcı ortaklarımızla stratejik işbirlikleri kurma yoluyla yeni ürünler tasarlamak başarımız için çok önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
BS5	Dış çevreden edindiğimiz bilgilerle işletmemizde üretilen fikirleri birleştirerek yenilikler geliştirir ve bunları ticarileştiririz.	1	2	3	4	5	6	7
BS6	Açık kaynaklı projeler geliştiririz.	1	2	3	4	5	6	7
BS7	Topluluklar aracılığıyla katılıma açık üretim gerçekleştiririz.	1	2	3	4	5	6	7
BS8	Ortak girişimler kurarak bilgi üretimini arttırmayı amaçlarız.	1	2	3	4	5	6	7

\*Kontrol sorusu

**C) İşletme Performansı:** İşletmenizin son 3 yıldaki performansını rakiplerinizin performansıyla kıyaslayarak aşağıdaki ifadeleri 1 ila 7 arasında puan vererek değerlendiriniz.

No:	İşletme Performansı: Yeni Ürün/Hizmet Başarısı, Finansal Performans, Açık İnovasyon Performansı	Önem Düzeyi
	Aşağıdaki ifadeleri işletmenizin performansı açısından rakiplerinizle kıyaslama yaparak değerlendiriniz. (Vereceğiniz en düşük puan 1, en yüksek puan 7'dir.) İşletmemizin son 3 yıldaki performansı en büyük rakibimize göre;	(1:Çok daha kötü 4:Eşit 7:Çok daha iyi)
	<b>Yeni Ürün/Hizmet Başarısı</b>	<b>1 2 3 4 5 6 7</b>
YÜHB1	Yeni ürün/hizmet tanıtım oranı	1 2 3 4 5 6 7
YUHB2	Yeni ürün/hizmet başarı oranı	1 2 3 4 5 6 7
YÜHB3	Yeni ürün/hizmetleri farklılaştırma derecesi	1 2 3 4 5 6 7
YÜHB4	Yeni uygulamalar ile piyasada ilk olma	1 2 3 4 5 6 7
YÜHB5	Yeni ürün/hizmet döngü zamanı (fikir aşamasından piyasaya sunum aşamasına kadar olan zaman)	1 2 3 4 5 6 7
YÜHB6	Yenilikçi bir tedarikçi imajını kazanmak	1 2 3 4 5 6 7
	<b>Finansal Performans</b>	(1:Çok daha kötü 4:Eşit 7:Çok daha iyi)
FP1	Yatırımın getirisi yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
FP2	Satışlarımız yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
FP3	Pazar payımız büyüktür.	1 2 3 4 5 6 7
FP4	Kârlılığımız fazladır.	1 2 3 4 5 6 7
	<b>Açık İnovasyon Performansı</b>	(1:Çok daha kötü 4:Eşit 7:Çok daha iyi)
AIP1	İşletmenizin geliştirdiği patent sayısı yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
AIP2	Geliştirdiğimiz ortak patent sayısı yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
AIP3	AR-TG anlaşmaları sayısı yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
AIP4	AR-TG ortak girişimleri sayısı yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
AIP5	Üretim anlaşmaları sayısı yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7
AIP6	Ortak üretim için ortak girişimlerin sayısı yüksektir.	1 2 3 4 5 6 7

**D) Katılımcıların Niteliklerine İlişkin Sorular**

- Yaşınız:  20-30  31-40  41-50  51-60  61 ve üzeri
- Cinsiyetiniz:  Kadın  Erkek
- Eğitim durumunuz:  Lise  Ön lisans  Lisans  Yüksek Lisans  Doktora
- İşletmedeki mevkiniz:
  - Üst kademe yönetici  Orta kademe yönetici  Alt kademe yönetici
  - İşletmenin Sahibi / Ortağı  Diğer (Belirtiniz:.....)
- İşletmedeki çalışma süreniz:  0-5 yıl  6-10 yıl  11-15 yıl  16-20 yıl  21 yıl ve üzeri
- Sektördeki tecrübeniz :  0-5 yıl  6-10 yıl  11-15 yıl  16-20 yıl  21 yıl ve üzeri

**E) İşletmelerin Niteliklerine İlişkin Sorular**

- İşletmenin adı (isteğe bağlı): .....
- İşletmedeki çalışan sayısı:  50-250  251-450  451-650  651-850  851-1050  1051-1250  
 1251-1450  1451-1650  1651- 1850  1851-2050  2051 ve üzeri
- İşletmenin yaşı:  0-10 yıl  11-20 yıl  21-30 yıl  31-40 yıl  41 yıl ve üzeri
- İşletmenin sermaye yapısı:  Yerli  Yabancı  Karma
- İşletmenin türü:  Kamu  Özel  Diğer (Belirtiniz:.....)
- İşletmenin teknoloji düzeyi:  Düşük  Orta  İleri

### 13. İşletmenizin faaliyet gösterdiği sektör:

<input type="checkbox"/> Ahşap Mobilya Sanayi	<input type="checkbox"/> Elektrik, Elektronik ve Bilişim Sanayi	<input type="checkbox"/> Metal Aletler, Hırdavat ve Isı Cihazları Sanayi
<input type="checkbox"/> Ayakkabı ve Yan Sanayi	<input type="checkbox"/> Endüstriyel Yemek Sanayi	<input type="checkbox"/> Metal Ev ve İşyeri Gereçleri Sanayi
<input type="checkbox"/> Aydınlatma Donanımları Sanayi	<input type="checkbox"/> Enerji ve Elektrik Ekipmanları Sanayi	<input type="checkbox"/> Metal İşleme, Şekillendirme, Isıl İşlem ve Kaplama Sanayi
<input type="checkbox"/> Bağlantı Elemanları, Tel ve Tel Ürünleri Sanayi	<input type="checkbox"/> Et, Balık ve Süt Mamulleri Sanayi	<input type="checkbox"/> Metal Yapı ve Yapı Parçaları Sanayi
<input type="checkbox"/> Basım, Yayın, Kağıt ve Kağıt Ambalaj Sanayi	<input type="checkbox"/> Genel Amaçlı Makine ve Aksam Sanayi	<input type="checkbox"/> Ofis Mobilyaları Sanayi
<input type="checkbox"/> Beyaz Eşya ve Ev Aletleri Sanayi	<input type="checkbox"/> Giyim Dışı Tekstil, Ev Tekstili ve Dokunmamış Ürünler Sanayi	<input type="checkbox"/> Orman Ürünleri Sanayi
<input type="checkbox"/> Bitkisel Gıda Ürünleri ve İçecekler Sanayi	<input type="checkbox"/> Hazır Beton, Beton Ürünleri, Toprak ve Mermer Sanayi	<input type="checkbox"/> Otomotiv Ana ve Yan Sanayi
<input type="checkbox"/> Boya, Vernik, Reçine ve Çeşitli Kimya Sanayi	<input type="checkbox"/> İç Giyim Sanayi	<input type="checkbox"/> Öğütülmüş Tahıl ve Unlu Mamuller Sanayi
<input type="checkbox"/> Cam ve Cam Mamulleri Sanayi	<input type="checkbox"/> İklimlendirme Ekipmanları Sanayi	<input type="checkbox"/> Özel Amaçlı Makine Sanayi
<input type="checkbox"/> Çorap Sanayi	<input type="checkbox"/> İlaç, Tıbbi Cihaz ve Araç-Gereç Sanayi	<input type="checkbox"/> Plastik Ambalaj ve İnşaat Malzemeleri Sanayi
<input type="checkbox"/> Demir Dışı Metaller ve Kuyumculuk Sanayi	<input type="checkbox"/> İplik Sanayi	<input type="checkbox"/> Plastik Hammaddeleri ve Plastik Enjeksiyon Mamulleri Sanayi
<input type="checkbox"/> Demir-Çelik ve Sıcak Hadde Mamulleri Sanayi	<input type="checkbox"/> Kakaolu ve Şekerli Mamuller Sanayi	<input type="checkbox"/> Sabun, Deterjan, Kozmetik ve Esans Sanayi
<input type="checkbox"/> Deniz Taşlıları ve Yan Sanayi	<input type="checkbox"/> Kara Taşlıları Ana ve Yan Sanayi	<input type="checkbox"/> Tekstil Terbiye, Baskı, Nakış, Brode, Örne Kumaş ve Triko Giyim Sanayi
<input type="checkbox"/> Deri ve Deri Mamulleri Sanayi	<input type="checkbox"/> Kauçuk ve Kauçuk Teknolojileri Sanayi	<input type="checkbox"/> Temel Kimya Sanayi
<input type="checkbox"/> Dış Giyim Sanayi	<input type="checkbox"/> Konfeksiyon Yan Sanayi	<input type="checkbox"/> Diğer (Belirtiniz.)
<input type="checkbox"/> Dokuma Kumaş Sanayi	<input type="checkbox"/> Madencilik, Mermer ve Taş Ocakçılığı	

### 14) Müşterileriniz hangi kanallar aracılığıyla fikirlerini paylaşmakta ve işletmenize geri bildirim sağlamaktadır?

- İnternet sitesi     Çağrı Merkezi     Açık inovasyon platformları     Elektronik posta  
 Satış temsilcilikleri     Sosyal medya     Bayiler     Diğer (Belirtiniz.....)

### 15) İşletmenize ait bir açık inovasyon platformu bulunmakta mıdır?

- Evet     Hayır

### 16) Açık inovasyon ile ilgili faaliyet gösteren platformlara üyeliğiniz bulunmakta mıdır?

- Evet     Hayır

*Ekleme istediğiniz görüş ve öneriler:*

*Değerli vaktinizi ayırarak bilimsel bir çalışmaya destek verdiğiniz için teşekkür ederiz.*

## EK-2: BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLER

Ek-2 Tablo 1. Betimleyici İstatistikler

YAPI / SORU		Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
<b>DIŞSAL BİLGİ KAYNAKLARI</b>					
DBK1	Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri	5,49	1,107	-,299	-,321
DBK2	Müşteriler	5,80	1,225	-1,052	1,009
DBK3	Rakipler	5,39	1,210	-,758	1,093
DBK4	Doğrudan rakip olmayan sektördeki diğer işletmeler (Ör: Farklı coğrafik bölgelerde faaliyet gösteren işletmeler)	4,55	1,474	-,555	-,258
DBK5	Farklı sektörlerdeki farklı işletmeler	4,21	1,645	-,416	-,691
DBK6	Uzmanlar, danışmanlar	5,40	1,245	-,958	1,116
DBK7	Ticari laboratuvarlar / AR-TG (Araştırma ve Teknoloji Geliştirme) işletmeleri	5,02	1,496	-,834	,417
DBK8	Özel araştırma enstitüleri	4,79	1,522	-,674	-,004
DBK9	Üniversiteler veya diğer yükseköğretim enstitüleri	5,17	1,420	-,876	,577
DBK10	Devlet araştırma kuruluşları	4,83	1,629	-,766	-,108
DBK11	Konferanslar, toplantılar	5,22	1,268	-,750	,663
DBK12	Fuarlar, sergiler	5,46	1,238	-,825	,546
DBK13	Mesleki birlikler, sanayi ve ticaret odaları	4,74	1,495	-,753	,044
DBK14	Bilimsel dergiler ve ticari teknik yayınlar	5,19	1,309	-,673	,495
DBK15	Kamuya açık veritabanları (Ör: İnternet)	5,49	1,360	-1,009	,870
DBK16	Patentler	5,18	1,503	-,887	,535
DBK17	Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan şirketler	4,55	1,630	-,746	-,110
DBK18	Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO, TTM'ler)	4,56	1,705	-,679	-,343

Ek-2 Tablo 1. Betimleyici İstatistikler (Devam)

YAPI / SORU		Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
<b>TEKNOLOJİ STRATEJİLERİ</b>					
<b>Teknoloji Edinme Stratejisi</b>					
TE1	Dış paydaşlar tüm inovasyon projelerimize doğrudan dâhil olurlar.	4,18	1,635	-,232	-,581
TE2	Tüm inovasyon projelerimiz yüksek ölçüde dış paydaşların katkısına bağlıdır.	3,58	1,540	,120	-,673
TE3	İşletmemiz, araştırma ve teknoloji geliştirme ile ilgili hizmetleri dış paydaşlardan sıklıkla satın alır.	3,79	1,732	-,040	-,866
TE4	İşletmemiz inovasyon projelerimizde kullanılmak üzere sıklıkla patent, telif hakkı, ticari marka gibi entelektüel varlıkları dış paydaşlardan satın alır.	3,46	1,926	,292	-1,064
TE5	İşletmemiz teknolojisinin büyük bir bölümünü ilgili üçüncü şahıs şirketlerden edinmiştir.	3,61	1,811	,148	-1,050
TE6	İşletmemizin ürün ve üretim süreçleri temel olarak kendi geliştirdiğimiz teknolojiye dayanır.*	3,18	1,665	,549	-,472
TE7	İşletmemize yeni teknoloji sağlaması açısından büyük ölçüde diğer şirketlere bağlıyız.	3,75	1,771	,020	-,962
TE8	İşletmemiz, ihtiyaç duyduğu teknolojiyi kendi araştırmaları yoluyla geliştirir.*	3,00	1,623	,720	-,179
TE9	Kullanmakta olduğumuz teknolojinin güncelini sağlamak için dış kaynaklara bağlıyız.	4,58	1,548	-,444	-,437
TE10	Diğer şirketlerden teknoloji satın almayla kıyaslandığında işletmemiz kendi teknolojisini geliştirmek için daha fazla harcama yapar.*	3,30	1,534	,542	-,294
<b>Teknolojiden Faydalanma Stratejisi</b>					
TF1	İnovasyon çabalarımızdan daha iyi bir şekilde faydalanmak için işletmemiz diğer işletmelere sıklıkla; patent, telif hakkı, ticari marka gibi lisansları satar.	2,46	1,589	,886	-,241
TF2	İnovasyon çabalarımızdan daha iyi bir şekilde faydalanmak için işletmemiz diğer işletmelere bağlılık anlaşması teklif eder.	3,10	1,659	,408	-,693

**Ek-2 Tablo 1. Betimleyici İstatistikler (Devam)**

	YAPI / SORU	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
<b>Teknolojiden Faydalanma Stratejisi (Devam)</b>					
TF3	İşletmemiz, kendi entelektüel varlıklarımızın mümkün olan her kullanımını işletmemize daha iyi bir şekilde fayda sağlaması için destekler.	5,05	1,403	-,626	-,150
TF4	İnovasyon çabalarımızdan daha iyi bir şekilde faydalanmak için işletmemizdeki bazı birimleri bünyemizden çıkararak küçük şirketler (spin-offs) kurarız.	2,41	1,698	,921	-,401
TF5	İşletmemizden dışarıya doğru olan bilgi akışını yönetmede proaktif davranırız.	4,56	1,617	-,498	-,373
TF6	Pazara teknolojik bilgi ve entelektüel varlık satmak için resmi bir uygulamamız (sürecimiz) vardır.	3,27	1,945	,215	-1,277
TF7	Bilgi varlıklarını (satış, çapraz lisanslama, patent veya küçük işletmeler kurma gibi) ticarileştirmek için özel bir birimimiz vardır (eşik bekçileri, destekleyiciler)	3,39	2,087	,267	-1,281
TF8	Teknolojik bilgimizi veya entelektüel varlıklarımızı satın almak veya kullanmak isteyenleri memnuniyetle karşılız.	4,03	1,864	-,201	-1,086
TF9	Dış paydaşlarla sıklıkla teknoloji işbirliği yapmaktan kaçınılız.*	4,42	1,787	-,202	-,984
<b>Bileşik Stratejiler</b>					
BS1	İnovasyon projelerinde işletmemiz genellikle tüm iç ve dış paydaşların bilgisini bütünleştirir.	4,74	1,372	-,434	-,002
BS2	İnovasyon projelerinde işletmemiz, paydaşlar arasındaki bilgi alışverişi faaliyetlerini koordine eder.	4,68	1,429	-,675	,147
BS3	İnovasyon projelerinde işletmemiz, iç ve dış paydaşları yeni bilgiler hakkında güncel tutar.	4,89	1,383	-,643	,229
BS4	Çoğunlukla tamamlayıcı ortaklarımızla stratejik işbirlikleri kurma yoluyla yeni ürünler tasarlamak başarımız için çok önemlidir.	5,04	1,573	-,756	,085



**Ek-2 Tablo 1. Betimleyici İstatistikler (Devam)**

YAPI / SORU		Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
<b>Bileşik Stratejiler (Devam)</b>					
BS5	Dış çevreden edindiğimiz bilgilerle işletmemizde üretilen fikirleri birleştirerek yenilikler geliştirir ve bunları ticarileştiririz.	5,18	1,471	-,843	,363
BS6	Açık kaynaklı projeler geliştiririz.	4,06	1,697	-,236	-,752
BS7	Topluluklar aracılığıyla katılıma açık üretim gerçekleştiririz.	3,41	1,747	,035	-1,166
BS8	Ortak girişimler kurarak bilgi üretimini arttırmayı amaçlarız.	4,23	1,847	-,323	-,972
<b>İŞLETME PERFORMANSI</b>					
<b>Yeni Ürün/Hizmet Başarısı</b>					
YÜHB1	Yeni ürün/hizmet tanıtım oranı	5,31	1,353	-,807	,440
YUHB2	Yeni ürün/hizmet başarı oranı	5,36	1,331	-,795	,271
YÜHB3	Yeni ürün/hizmetleri farklılaştırma derecesi	5,20	1,386	-,739	,386
YÜHB4	Yeni uygulamalar ile piyasada ilk olma	5,23	1,473	-,740	,064
YÜHB5	Yeni ürün/hizmet döngü zamanı (fikir aşamasından piyasaya sunum aşamasına kadar olan zaman)	5,10	1,375	-,608	,180
YÜHB6	Yenilikçi bir tedarikçi imajını kazanmak	5,39	1,335	-,911	,964
<b>Finansal Performans</b>					
FP1	Yatırımın getirisi yüksektir.	5,54	1,197	-,741	,511
FP2	Satışlarımız yüksektir.	5,73	1,107	-,929	1,594
FP3	Pazar payımız büyüktür.	5,65	1,205	-,972	,967
FP4	Kârlılığımız fazladır.	5,36	1,350	-,897	,966

**Ek-2 Tablo 1. Betimleyici İstatistikler (Devam)**

YAPI / SORU		Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
<b>Açık İnovasyon Performansı</b>					
AIP1	İşletmenizin geliştirdiği patent sayısı yüksektir.	3,58	1,926	,232	-1,046
AIP2	Geliştirdiğimiz ortak patent sayısı yüksektir.	2,85	1,642	,470	-,690
AIP3	AR-TG anlaşmaları sayısı yüksektir.	3,80	1,704	-,020	-,814
AIP4	AR-TG ortak girişimleri sayısı yüksektir.	3,61	1,695	,063	-,875
AIP5	Üretim anlaşmaları sayısı yüksektir.	3,98	1,746	-,227	-,875
AIP6	Ortak üretim için ortak girişimlerin sayısı yüksektir.	3,46	1,720	,073	-,921

### EK-3: DIŞSAL BİLGİ KAYNAKLARININ KULLANIM DÜZEYİ

Ek-3 Tablo 1. Dışsal Bilgi Kaynaklarının Kullanım Düzeyi

Dışsal Bilgi Kaynağı	Ortalama <sup>o</sup>	Önem Düzeyi (%)						
		1 Hiç Kullanılmamıştır	2 Az	3 Az- Orta	4 Orta düzey	5 Orta üzeri	6 Önemli	7 Çok önemli
DBK1: Ekipman, tamamlayıcı parça, malzeme veya yazılım tedarikçileri*	5,49	0	0,4	4,1	10,8	38,2	23,7	22,8
DBK2: Müşteriler*	5,80	0,4	1,2	4,1	6,2	24,5	27	36,5
DBK3: Rakipler*	5,39	1,2	0,8	2,9	15,4	31,5	28,6	19,5
DBK4: Doğrudan rakip olmayan sektördeki diğer işletmeler (Ör: Farklı coğrafik bölgelerde faaliyet gösteren işletmeler)	4,55	3,7	7,1	12	19,1	29,5	22,8	5,8
DBK5: Farklı sektörlerdeki farklı işletmeler	4,21	8,3	10,4	13,7	13,7	33,6	14,5	5,8
DBK6: Uzmanlar, danışmanlar	5,40	1,2	1,2	5	12,9	25,3	36,9	17,4
DBK7: Ticari laboratuvarlar / AR-TG (Araştırma ve Teknoloji Geliştirme) işletmeleri	5,02	3,7	3,3	9,1	10	34,4	23,7	15,8
DBK8: Özel araştırma enstitüleri	4,79	4,1	5	10	15,8	30,3	23,7	11,2
DBK9: Üniversiteler veya diğer yükseköğretim enstitüleri	5,17	2,5	3,3	5	17,4	23,7	32	16,2
DBK10: Devlet araştırma kuruluşları	4,83	5,4	6,6	7,1	14,5	26,6	27	12,9
DBK11: Konferanslar, toplantılar	5,22	1,2	1,7	6,6	14,1	31,5	29,9	14,9
DBK12: Fuarlar, sergiler	5,46	0,4	2,1	5	11,6	26,1	34	20,7
DBK13: Mesleki birlikler, sanayi ve ticaret odaları*	4,74	4,1	5,4	10,8	13,3	32,4	26,1	7,9
DBK14: Bilimsel dergiler ve ticari teknik yayınlar	5,19	1,7	1,2	6,2	18,7	27,8	28,2	16,2
DBK15: Kamuya açık veri tabanları (Ör: İnternet)	5,49	1,2	2,9	4,6	10,4	24,5	30,7	25,7
DBK16: Patentler	5,18	3,3	3,7	4,6	14,9	27,4	25,3	20,7
DBK17: Teknoparklar ve teknoparklarda yer alan Şirketler	4,55	8,7	4,6	9,5	14,1	34,4	20,7	7,9
DBK18: Teknoloji transfer ofisleri/merkezleri (TTO, TTM'ler)	4,56	9,1	6,2	7,1	17,4	27,4	23,2	9,5

n=241, Kayıp Veri=0 ° En küçük değer:0 ; En büyük değer:7

\*DBK1, 2, 3 ve 13 maddeleri, faktör yüklerinin düşük olması nedeniyle Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi aşamasında çıkarılmıştır.

## ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında İstanbul’da doğan Zehra Binnur AVUNDUK, ilköğrenimini Özel Yalova Öncü Koleji’nde, lise eğitimini ise Yalova Yabancı Dil Ağırlıklı (Süper) Lisesi’nde İngilizce hazırlık sınıfından muafiyet sınavında başarılı olarak üç yılda tamamladı. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi %30 İngilizce İşletme Bölümü’nde de zorunlu İngilizce hazırlık sınıfından muafiyet sınavında başarılı olarak Lisans Eğitimi’ni 2009 yılında Bölüm Üçüncülüğü derecesiyle tamamlayarak mezun oldu. Aynı sene içerisinde İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (İktisat) Anabilim Dalı’nda yüksek lisans programına kaydoldu. 2010 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu’nda Araştırma Görevlisi kadrosunu kazanarak akademik çalışma hayatına adım attı. 2012 yılında “Türkiye’de Sigorta Şirketlerinde Yenilikçilik ve İşletme Performansı: Hayat ve Emeklilik Dışı Sigorta Şirketlerinde Bir Uygulama” başlıklı teziyle yüksek lisans eğitimini tamamladı. Aynı sene içerisinde İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (İktisat) Anabilim Dalı’nda doktora programına kaydoldu. 2012-2014 yılları arasında İ.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi’nde Editör Yardımcısı olarak rol alan Avunduk, 2013-2015 yılları arasında İ.Ü. Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu’nda Araştırma Görevlisi temsilcisi olarak seçildi. Yüksekokul’un açılış ve mezuniyet törenleri ile 2016 yılında İstanbul Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleştirilen 15. Ulusal İşletmecilik Kongresi’nde sunuculuk görevini üstlenmesinin yanı sıra aynı Kongre’de Yürütme Kurulu Üyesi olarak da rol aldı. “Açık İnovasyon Stratejilerinin İşletme Performansına Etkisi: Türkiye’deki 500 Büyük Sanayi İşletmesi Üzerinde Bir Uygulama” başlıklı teziyle doktora eğitimini tamamlayan Avunduk’un Ulusal ve Uluslararası Kongrelerde sunulan bildirileri ve bilimsel hakemli dergilerde yayımlanmış makaleleri bulunmaktadır.