



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Ayşenur AVAR

ULUSLARARASI TİCARETTE REKABET EDEBİLİRLİĞİN EKONOMETRİK VE
İSTATİSTİKSEL YAKLAŞIMLAR İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE İMALAT ENDÜSTRİSİ
ÖRNEĞİ

Ekonometri Ana Bilim Dalı
Doktora Tezi

Antalya, 2023



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Ayşenur AVAR

ULUSLARARASI TİCARETTE REKABET EDEBİLİRLİĞİN EKONOMETRİK VE
İSTATİSTİKSEL YAKLAŞIMLAR İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE İMALAT ENDÜSTRİSİ
ÖRNEĞİ

Danışman

Prof. Dr. Adil KORKMAZ

Ekonometri Ana Bilim Dalı

Doktora Tezi

Antalya, 2023

T.C.
Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Ayşenur AVAR'ın bu çalışması, jürimiz tarafından Ekonometri Ana Bilim Dalı Doktora Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem DEMİR TOKER (İmza)

Üye (Danışmanı) : Prof. Dr. Adil KORKMAZ (İmza)

Üye : Doç. Dr. İbrahim Murat BİCİL (İmza)

Üye : Doç. Dr. Elvan HAYAT (İmza)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Peyman UYSAL (İmza)

Tez Başlığı: Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliğin Ekonometrik ve İstatistiksel
Yaklaşımlar ile İncelenmesi: Türkiye İmalat Endüstrisi Örneği

Tez Savunma Tarihi : 19/04/2023

Mezuniyet Tarihi : 11/05/2023

AKADEMİK BEYAN

Doktora Tezi olarak sunduğum “Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliğin Ekonometrik ve İstatistiksel Yaklaşımlar ile İncelenmesi: Türkiye İmalat Endüstrisi Örneği” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımda yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

İmza

Ayşenur AVAR





AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU BEYAN BELGESİ

Öğrenci Bilgileri	
Adı-Soyadı	Ayşenur AVAR
Öğrenci Numarası	20185245002
Ana Bilim Dalı	Ekonometri
Programı	Doktora
Danışman Öğretim Üyesi Bilgileri	
Unvanı, Adı-Soyadı	Prof. Dr. Adil KORKMAZ
Doktora Tez Başlığı	Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliğin Ekonometrik ve İstatistiksel Yaklaşımlar ile İncelenmesi: Türkiye İmalat Endüstrisi Örneği
Turnitin Bilgileri	
Ödev Numarası	2088367529
Rapor Tarihi	09.05.2023
Benzerlik Oranı	Alıntılar hariç: % 9 Alıntılar dahil: % 18
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE, Yukarıda bilgileri bulunan öğrenciye ait tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 187 sayfalık kısmına ilişkin olarak Turnitin adlı intihal tespit programından Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarında belirlenen filtrelemeler uygulanarak yukarıdaki detayları verilen ve ekte sunulan rapor alınmıştır. Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir: (x) Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylarım. () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esaslarında öngörülen yüzdelik sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim. Gerekçe: Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlere uygun olarak tarafımda yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim. Danışman Öğretim Üyesi Prof. Dr. Adil KORKMAZ İmza	

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ	iii
TABLolar LİSTESİ	iv
KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ÖZET	ix
SUMMARY	x
TEŞEKKÜR.....	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM VE GEREÇLER

1.1 Yatay-Kesit Nitel Tercih Modelleri.....	4
1.1.1 İki Seçenekli Nitel Tercih Modelleri	5
1.1.1.1 Doğrusal Olasılık Modeli	5
1.1.1.2 İki Seçenekli Logit Modeli	6
1.1.1.3 İki Seçenekli Probit Modeli	19
1.1.2 Çok Seçenekli Nitel Tercih Modelleri	21
1.2 Açıklayıcı Faktör Analizi	24
1.3 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirlik	37
1.3.1 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği Tanımlamaya Yönelik Yaklaşımlar	39
1.3.2 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği Açıklamaya Yönelik Yaklaşımlar	46
1.3.3 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği Ölçmeye Yönelik Yaklaşımlar	64
1.3.4 Türkiye Ekonomisinde İmalat Endüstrisi ve Onun Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği	73
1.3.5 Türkiye İmalat Endüstrisinin Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliğinin Belirleyicileri	90

İKİNCİ BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

2.1 F ₁ 'in Adlandırılması ve Yorumlanması.....	115
2.2 F ₂ 'nin Adlandırılması ve Yorumlanması.....	121
2.3 F ₃ 'ün Adlandırılması ve Yorumlanması.....	126
2.4 F ₄ 'ün Adlandırılması ve Yorumlanması.....	129
2.5 F ₅ 'in Adlandırılması ve Yorumlanması.....	133
2.6 F ₆ 'nın Adlandırılması ve Yorumlanması.....	139
SONUÇ	147

KAYNAKÇA.....	152
Ö Z G E Ç M İ Ş.....	171



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Scree Plot Grafiği	100
Şekil 2.2 ROC Eğrisi Altında Kalan Alan	112
Şekil 2.3 Kurgusal Değişkenlere İlişkin Etkilerin Görselleştirilmesi	113



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Kimi Pseudo-R ² Ölçüleri.....	14
Tablo 1.2 Gözlemlenen ve Kestirilenen Sınıflandırma Tablosu	17
Tablo 1.3 Rekabet Edebilirlikle İlgili Kimi Düşünceler (Kavramlar ve Kuramlar).....	47
Tablo 1.4 Michael Porter’ın Elmas Modeline Yönelik Kimi Eleştiriler ve İyileştirme Önerileri	62
Tablo 2.1 Açıklanan Toplam Varyans.....	99
Tablo 2.2 Equimax Döndürme Yöntemiyle Elde Edilen Faktör Yapısı.....	101
Tablo 2.3 Sırasal Ölçü Anlamlandırmasına Göre Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Yorumları	105
Tablo 2.4 İki Seçenekli Logit Modeli Sonuçları (Kestiriciler).....	106
Tablo 2.5 İki Seçenekli Probit Modeli Sonuçları (Kestiriciler).....	107
Tablo 2.6 Sıralı Logit Modeli Sonuçları (Kestiriciler).....	107
Tablo 2.7 Sıralı Probit Modeli Sonuçları (Kestiriciler).....	108
Tablo 2.8 İki Seçenekli Logit Modelinin Uyum İyiliği Ölçüleri.....	109
Tablo 2.9 İki Seçenekli Logit Modeli Aracılığıyla Doğru ve Yanlış Kestirim Sayıları.....	111
Tablo 2.10 İki Seçenekli Logit Modeli Aracılığıyla Doğru Kestirim Oranları	111
Tablo 2.11 İki Seçenekli Logit Modeli Sonuçları (Odds Oranları).....	114
Tablo 2.12 İki Seçenekli Logit Modeli Sonuçları (Marjinal Etkiler)	114
Tablo 2.13 F ₁ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar	117
Tablo 2.14 Sermaye Yoğun Üretim Tekniği Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri	119
Tablo 2.15 Sermaye Yoğun Üretim Tekniği Göstergesine Göre Son 10 Endüstri.....	120
Tablo 2.16 F ₂ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar	121
Tablo 2.17 İşletme Ölçeği Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri.....	123
Tablo 2.18 İşletme Ölçeği Göstergesine Göre Son 10 Endüstri.....	123
Tablo 2.19 F ₃ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar	126
Tablo 2.20 Mekanizasyonda Yenilenme Düzeyi Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri.....	128
Tablo 2.21 Mekanizasyonda Yenilenme Düzeyi Göstergesine Göre Son 10 Endüstri	128
Tablo 2.22 F ₄ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar	129
Tablo 2.23 Dışa Bağımlılık Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri	130
Tablo 2.24 Dışa Bağımlılık Göstergesine Göre Son 10 Endüstri.....	130
Tablo 2.25 F ₅ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar	133
Tablo 2.26 Evrimsel Olgunluk Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri	133

Tablo 2.27 Evrimsel Olgunluk Göstergesine Göre Son 10 Endüstri.....	134
Tablo 2.28 F_6 Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar	139
Tablo 2.29 Rakiplerin Teknolojik Üstünlüğü Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri.....	140
Tablo 2.30 Rakiplerin Teknolojik Üstünlüğü Göstergesine Göre Son 10 Endüstri	141



KISALTMALAR LİSTESİ

<i>AIC</i>	Akaike Information Criterion (Akaike Bilgi Ölçütü)	<i>NRCA</i>	Normalised Revealed Comparative Advantage (Normalleştirilmiş Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)
<i>ARCA</i>	Additive Revealed Comparative Advantage (Eklemeli Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)	<i>OECD</i>	Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
<i>AR-GE</i>	Araştırma Geliştirme	<i>OL</i>	Ordered Logit (Sıralı Logit)
<i>BIC</i>	Bayesian Information Criterion (Bayesian Bilgi Ölçütü)	<i>OLS</i>	Ordinary Least Squares (Sıradan En Küçük Kareler)
<i>BRIC</i>	Brasil, Russia, India, China (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin)	<i>OP</i>	Ordered Probit (Sıralı Probit)
<i>CFA</i>	Confirmatory Factor Analysis (Doğrulayıcı Faktör Analizi)	<i>PCA</i>	Principal Component Analysis (Temel Bileşenler Analizi)
<i>CLM</i>	Cumulative Logit Model (Kümülatif Logit Modeli)	<i>POM</i>	Proportional Odds Model (Oransal Odds Modeli)
<i>DPT</i>	Devlet Planlama Teşkilatı	<i>PPOM</i>	Partial Proportional Odds Model (Kısmi Oransal Odds Modeli)
<i>DRCA</i>	Dynamic Revealed Comparative Advantage (Dinamik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)	<i>RCA</i>	Revealed Comparative Advantage (Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)
<i>EC</i>	European Commission (Avrupa Komisyonu)	<i>RCAV</i>	Revealed Comparative Advantage Variation (Almaşık Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)
<i>EFA</i>	Explanatory Factor Analysis (Açıklayıcı Faktör Analizi)	<i>RMA</i>	Relative Import Advantage (Göreceli İthalat Üstünlüğü)
<i>FA</i>	Factor Analysis (Faktör Analizi)	<i>RNX</i>	Relative Net Export (Göreceli Net İhracat)

<i>GCR</i>	Global Competitiveness Report (Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu)	<i>ROC</i>	Receiver Operating Characteristic (İşlem Karakteristiği)
<i>GL</i>	Grubel-Lloyd Endeksi	<i>RTA</i>	Relative Trade Advantage (Göreceli Ticaret Üstünlüğü)
<i>GOLM</i>	Generalized Ordered Logit Model (Genelleştirilmiş Sıralı Logit Modeli)	<i>RXA</i>	Relative Export Advantage (Göreceli İhracat Üstünlüğü)
<i>GOPM</i>	Generalized Ordered Probit Model (Genelleştirilmiş Sıralı Probit Modeli)	<i>SC</i>	Schwarz Criterion (Schwarz Ölçütü)
<i>GSMH</i>	Gayrisafi Millî Hasıla	<i>SRCA</i>	Symmetric Revealed Comparative Advantage (Simetrik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)
<i>GSYH</i>	Gayrisafi Yurt İçi Hasıla	<i>SWOT</i>	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler)
<i>HL</i>	Hosmer-Lemeshow	<i>T.C.</i>	Türkiye Cumhuriyeti
<i>IMD</i>	International Institute for Management Development (Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü)	<i>TCA</i>	Technological Comparative Advantage (Teknolojik Karşılaştırmalı Üstünlük)
<i>IMF</i>	International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)	<i>TDK</i>	Türk Dil Kurumu
<i>ISIC</i>	International Standard Industrial Classification (Uluslararası Standart Endüstri Sınıflaması)	<i>TL</i>	Türk Lirası
<i>KİT</i>	Kamu İktisadi Teşebbüsleri	<i>TÜİK</i>	Türkiye İstatistik Kurumu
<i>KMO</i>	Kaiser-Meyer-Olkin	<i>TÜSİAD</i>	Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
<i>KOBİ</i>	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme	<i>UNIDO</i>	United Nations Industrial Development Organization

				(Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Örgütü)
<i>LFI</i>	Lafay Index (Lafay Endeksi)	<i>US</i>		United States (Birleşik Devletler)
<i>LI</i>	Liesner Index (Liesner Endeksi)	<i>vb.</i>		Ve Başkaları
<i>LR</i>	Likelihood Ratio (Olabilirlik Oranı)	<i>vd.</i>		Ve Devamı
<i>LRCA</i>	Logarithmic Revealed Comparative Advantage (Logaritmik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük)	<i>VIF</i>		Variance Inflation Factors (Varyans Şişirme Faktörleri)
<i>ML</i>	Maximum Likelihood (Ençok Olabilirlik)	<i>WCY</i>		World Competitiveness Yearbook (Dünya Rekabet Edebilirlik Yıllığı)
<i>MLE</i>	Maximum Likelihood Estimators (Ençok Olabilirlik Kestiricileri)	<i>WEF</i>		World Economic Forum (Dünya Ekonomik Forumu)
<i>NPOM</i>	Non-Proportional Odds Model (Genelleştirilmiş Sıralı Logit Modeli)	<i>WLS</i>		Weighted Least Squares (Ağırlıklı En Küçük Kareler)

ÖZET

Bu tezde Türkiye imalat endüstrisinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliği ekonometrik ve istatistiksel yaklaşımlar ile incelenmektedir. Amaç söz konusu rekabet edebilirliğin hangi etmenlerden olumlu, hangi etmenlerden olumsuz etkilendiğini saptamaktır. Bu amaç doğrultusunda iki seçenekli logit modelinden ve açıklayıcı faktör analizinden yararlanılmaktadır. Çözümlemelerde kullanılan veriler dört basamaklı ISIC (Rev. 4) sınıflamasına ilişkin Türkiye imalat endüstrisi verileri olmaktadır. Bu verilerden türetilen açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi iki seçenekli logit modelinin bağımlı değişkeni; açıklayıcı faktör analiziyle elde edilen kurgusal değişkenler (faktörler) de bağımsız değişkenleri olarak çözümlemelere sokulmaktadır. Açıklayıcı faktör analiziyle elde edilen kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılması sürecinde uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlik alanında yapılan çalışmalardan esinlenilmektedir. Böyle bir çalışma sonucunda Türkiye imalat endüstrisinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliği konusunda çıkarımlar yapma olanaklarının artırılması umulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İki Seçenekli Logit Modeli, Açıklayıcı Faktör Analizi, Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirlik, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük, Türkiye İmalat Endüstrisi.

SUMMARY

**INVESTIGATION OF COMPETITIVENESS IN INTERNATIONAL TRADE BY
ECONOMETRIC AND STATISTICAL APPROACHES: THE CASE OF TURKISH
MANUFACTURING INDUSTRY**

In this thesis, the competitiveness of the Turkish manufacturing industry in international trade is examined with econometric and statistical approaches. The aim is to determine which factors affect competitiveness positively and which factors negatively affect it. For this purpose, binary logit model and explanatory factor analysis are used. The data used in the analyzes are the data of the Turkish manufacturing industry regarding the four-digit ISIC (Rev. 4) classification. Revealed comparative advantage indicator derived from these data has been made the dependent variable of binary logit model while theoretical variables (factors) obtained by explanatory factor analysis have been made as independent variables of the mentioned model. In the process of interpreting and naming the theoretical variables obtained by explanatory factor analysis, it is inspired by studies in the field of competitiveness in international trade. As a result of such a study, it is hoped that the possibilities of making inferences about the competitiveness of the Turkish manufacturing industry in international trade will be increased.

Keywords: Binary Logit Model, Explanatory Factor Analysis, Competitiveness in International Trade, Revealed Comparative Advantage, Turkish Manufacturing Industry.

TEŞEKKÜR

Üzerimde sayısız emeği olan başta canım babam İsmail AVAR ve canım annem Belgin AVAR olmak üzere ablam Duygu KALEBURUN, eniştem Türker KALEBURUN ve abim Koray AVAR'a, sonra da gene üzerimde sayısız emeği olan başta danışmanım Prof. Dr. Adil KORKMAZ olmak üzere Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem DEMİR TOKER, Prof. Dr. Sibel MEHTER AYKIN ve Doç. Dr. Mehmet Şükrü ERDEM öğretmenlerime sonsuz teşekkür ederim.



GİRİŞ

Rekabet edebilirlik kapalı bir ekonomide yalnızca ülke içinde önem taşıyan bir kavramken açık bir ekonomide yalnızca ülke içinde değil, aynı zamanda ülke dışında da önem taşıyan bir kavram olmaktadır. Böyle bir özellik göstermesi nedeniyle de 1970'li yılların sonlarından beri bilim insanlarının, politikacıların, aydınların dikkatini çeken bir kavram olmaktadır. Anılan kişiler söz konusu kavramı ekonomik büyümeyi sağlama yarışında anahtar niteliğinde bir kavram olarak anlamlandırmaktadırlar (Krugman, 1996'dan akt. Lee ve Karpova, 2018). 1970'li yıllardan bugünlere uzanan dönemde rekabet edebilirlik kavramının tam olarak ne doğrultuda anlamlandırılacağı, nasıl ölçülebileceği, ne gibi önlemlerle artırılabilceği konularında birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar yalnızca ülkelerle sınırlı değildir. Firmalar, endüstriler, bölgeler gibi başka birçok ekonomik oyuncu da bu çalışmaların kapsam alanına girmişlerdir. Böylece rekabet edebilirlik çok farklı düzeylerde ele alınan bir kavram görünümünü elde etmiştir. Öyle olmakla birlikte hangi düzeyde olursa olsun tüm rekabet edebilirlikler birbirleriyle ilişkilidirler. Bir ülkede ne ölçüde çok rekabet edebilir firma varsa o ölçüde çok rekabet edebilir endüstri vardır; ne ölçüde çok rekabet edebilir endüstri varsa o ülkenin rekabet edebilirliği de o ölçüde yüksek olmaktadır. Bu nedenle firmaların ve endüstrilerin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliklerini artırma çabalarına katkı yapan hükümetler ulusal rekabet edebilirliği artırma çabalarına da katkı yapmış olurlar. Tüm bunlar da birçok çevrenin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğe yoğun ilgi göstermesini sağlamaktadır. Bu çevreler hem ülke, hem endüstri, hem de firma düzeyinde uluslararası ticarete rekabet edebilirliğe ilgi göstermekte buluşsalar bile söz konusu kavramı tanımlamada ayrılmaktadırlar. Uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliğin nasıl tanımlanacağı konusunda olduğu gibi nasıl ölçüleceği konusunda da yollar ayrılmaktadır. Benzer anlaşmazlıklar uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliği açıklamaya yönelik kuramlar oluşturmada da vardır. Ancak şu konuda herhangi bir anlaşmazlık görünmemektedir: Rekabet edebilirlik iki boyutludur; birincisi fiyat rekabet edebilirliği; ikincisi de fiyat dışı rekabet edebilirliktir. David Ricardo klasik karşılaştırmalı üstünlük kuramında o çağda henüz çok önem kazanmamış olan fiyat dışı rekabet edebilirliği çözümlemelerine katmamıştır; yalnızca fiyat rekabet edebilirliğini çözümlemekle yetinmiştir. Bunun nedeni işletmelerin, endüstrilerin ve ülkelerin fiyat dışı rekabet edebilirlik konusunda eşitliği sağlayacaklarına inanmalarıdır. Bu görüş doğru olsaydı o zaman karşılaştırmalı üstünlükler fiyatlar aracılığıyla ölçülebilirdi. Ancak daha sonraki zamanlarda fiyat dışı etmenler de rekabet edebilirlik çözümlemelerine katılmıştır. Bu da karşılaştırmalı üstünlüğü ölçmeyi zorlaştırmıştır. Bu zorluğu artıran nedenler arasında ihracat

teşvikleri ve ithalat engelleri gibi devlet müdahaleleri de vardır. Bugün ancak ticaret sonrası fiyat oranları ve bunların sonuçları ölçülebilir ki bunlar da karşılaştırmalı üstünlükleri değil, açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri yansıtır. Tüm bu nedenleri dile getiren Bela Balassa ticaret öncesine ilişkin bir nicelik olan karşılaştırmalı üstünlüğün değil, ticaret sonrasında ilişkin bir nicelik olan açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğün ölçülmesini önermiştir. Onun Liesner'den esinlenerek geliştirdiği iki açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi ticaret sonrası verilerle kolayca hesaplanabilen öncü göstergeler olma özelliğini kazanmışlardır. İzleyen yıllarda açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri yansıttıkları ileri sürülen başka göstergeler de önerilmiştir. Bu da söz konusu göstergelerin aynı gerçeği ölçüp ölçmedikleri sorusunu gündeme getirmiştir. Çelişkili bulgular elde etme sorunuyla yüz yüze gelmemek için söz konusu göstergelerin nasıl anlamlandırılmaları gerektiği sorusunun yanıtlanması ivedilik kazanmıştır. Bu anlamlandırma biçimleri uluslararası ticarete rekabet edebilirliği temellendirmeye yönelik ekonometrik yöntemin seçilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu göstergeler sayısal ölçü (*cardinal measure*) olarak anlamlandırılırsa doğrusal regresyon, sırasal ölçü (*ordinal measure*) olarak anlamlandırılırsa sıralı logit ya da sıralı probit, iki sınıfsal ölçü (*dichotomous measure*) olarak anlamlandırılırsa iki seçenekli logit ya da iki seçenekli probit gibi modellerin kullanımı önerilebilmektedir. Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesiyle ilgili veriler yalnızca kesit değil, onunla birlikte zaman boyutunu da içeriyorsa o zaman yukarıda dile getirilen denklem seçeneklerinin önüne 'panel' sıfatını da ekleyerek panel logit ya da panel probit modellerini göz önünde bulundurmak gerekir. Bu modellerden uygun olanı belirlemeye geçmeden önce atılması gereken adımlar vardır. Bunların başında uluslararası ticarete rekabet edebilirliği temsil eden açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergelerinin sayısal ölçü mü, sırasal ölçü mü yoksa iki sınıfsal ölçü mü olduğu konusunda bir karar vermek gerekir. Bu adım atılmazsa dış ticaret engellerinin kaldırılması, yeni pazarların elde edilmesi, bilgi ve iletişim teknolojileriyle birlikte uluslararası ekonomik ilişkilerin kolaylaşması gibi birçok etmenin uluslararası ticarete rekabet edebilirlik üzerindeki etkilerini tanılamada da çelişkili bulgular elde etme tehlikesine hazır olmak kaçınılmazdır. Bu çalışmada uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliği temsil eden gösterge olarak Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi kullanılmakta ve bu gösterge iki sınıfsal ölçü olarak anlamlandırılmaktadır. Ekonometrik çözümlemelerde iki seçenekli logit modelinin kullanılmasının nedeni de budur. İki sınıfsal ölçü olarak anlamlandırılan Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi iki seçenekli logit modelinin bağımlı değişkenini oluşturmaktadır. Modeldeki bağımsız değişkenlerse iktisat yazınına dayanılarak açıklayıcı faktör analizi yardımıyla oluşturulmaktadır. Böylece Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası

ticaretteki rekabet edebilirliklerinin hangi etmenlerden ne yönde etkilendiği istatistiksel olarak temellendirilmektedir. Bu da tezin amacını gerçekleştirmek olarak değerlendirilmektedir. Çünkü tezin amacı Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliklerini ekonometrik ve istatistiksel yaklaşımlarla inceleyerek “Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlikleri ne gibi etmenlere bağlıdır?” sorusunu yanıtlamaktır. İktisat yazınında benzer sorular doğrultusunda gerçekleştirilen pek çok çalışmayla karşılaşılmaktadır. Bu tez söz konusu çalışmalarla elbette benzerlikler göstermektedir; ancak farklılıklar da göstermektedir. Temel farklılık iki seçenekli logit modelinde kullanılan bağımsız değişkenler konusundadır. Bu değişkenler kurgusal nitelikte oldukları için ekonomik düşünceler üstünde yükselen yorumlar aracılığıyla adlandırılmışlardır. Denilebilir ki tezin en önemli özgünlüğü de bu bağlamdadır. Yukarıda dile getirilen amacını gerçekleştirebilmek için tez iki ana bölüme ayrılmıştır. Birinci bölüm ekonometrik ve istatistiksel yaklaşımların anlatılmasını, uluslararası ticarete rekabet edebilirliğin tanımlanmasını, açıklanmasını ve ölçülmesini kapsamaktadır. İkinci bölümse uygulamaların gerçekleştirilmesini, bulguların elde edilmesini ve yorumlanmasını kapsamaktadır. Tez elde edilen bulgulara dayalı olarak geliştirilen önerilerin dile getirilmesiyle sonlandırılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM VE GEREÇLER

1.1 Yatay-Kesit Nitel Tercih Modelleri

Doğadaki olaylar birçok etmenin birlikte yarattığı karmaşık süreçlerdir. Ekonometrik modeller de içinde olmak üzere çeşitli modeller bu karmaşıklığı azaltma yolunda birer araç olarak geliştirilirler. Böylece söz konusu süreçleri anlamak kolaylaşır. Karmaşıklığı azaltma etmen sayısını birkaç, olabiliyorsa bire düşürmekle yapılabilir. Ekonometrik ve istatistiksel araştırmalarda göz ardı edilemez durumdaki etmenler kullanılan modellerde bağımsız değişkenler olarak temsil edilirler. Bu bağımsız değişkenlerin birleşerek etkiledikleri değişken (değişkenler) ise bağımlı değişken (değişkenler) olarak modellerde yer alır. Böyle araştırmaların birçoğunda iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkiler denklemlerle ortaya konulur. Bu denklemler değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ya da birlikte değişim ilişkilerini temsil ederler. Bu denklemler açıklama (*explanation*) amaçlı kullanılabilecekleri gibi öngörü (*forecasting*) amaçlı da kullanılabılırler. Tüm bunları yapabilmek için öncelikle değişkenler arasındaki ilişkileri yansıtan modelin kestirimlenmesi gerekir. Bu amaçla sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri regresyon çözümlemesidir. Söz konusu çözümlemeye kestirimlenecek denklem

$$y_i = E(y_i | x_i) + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, N$$

biçiminde gösterilir. Burada y_i bağımlı değişken için i . gözlemi, $k \times 1$ boyutlu bir vektör olan x_i bağımsız değişkenler vektörü için i . gözlemi, $E(y_i | x_i)$ x_i verili olduğunda y_i 'nin beklenen değerini ve ε_i de hata terimini gösterir. Regresyon denklemi dört işlem yapılarak kestirimleneceğinden bu denklemde yer alacak değişkenler nicel değişkenlerdir. Ancak nitel değişkenler de kukla değişken örneğinde de görüldüğü gibi nicelleştirilerek regresyon denklemine sokulabilirler. Bu kukla değişkenler arkalarındaki gerçeği göstermek üzere nitel değişken olarak da adlandırılabilirler. Bağımlı değişkenin bu anlamda nitel olması durumunda kullanılan modellere nitel tercih modelleri (*qualitative choice models*) denir. Anılan modeller bu tezde iki ana başlık altında ele alınmaktadır: İki seçenekli nitel tercih modelleri (*binary qualitative choice models*) ve çok seçenekli nitel tercih modelleri (*multiple qualitative choice models*). İki seçenekli nitel tercih modelleri bağımlı değişken yalnızca iki seçenekli olduğunda kullanılır. Bağımlı değişkene ilişkin ikiden çok seçeneğin olması durumundaysa çok seçenekli nitel tercih modelleri kullanılır. Bu tezde her iki yaklaşım da incelenmekle birlikte tezin uygulama bölümünde kullanıldığı için iki seçenekli nitel tercih modellerinden iki seçenekli logit modeli üzerinde daha ayrıntılı olarak durulmaktadır.

1.1.1 İki Seçenekli Nitel Tercih Modelleri

Bu modellerin en yaygın bilinenleri; doğrusal olasılık modeli, iki seçenekli logit modeli ve iki seçenekli probit modeli olmak üzere üç ana başlık altında toplanabilir.

1.1.1.1 Doğrusal Olasılık Modeli

En yalın doğrusal olasılık modelinde 0 ve 1 değerlerini alan y gibi bir bağımlı değişken x gibi bir bağımsız değişken aracılığıyla açıklanır ya da öngörülür. Bu amaçla bu işlemleri yapmaya yarayacak denklem matematiksel olarak

$$Pr(y = 1 | x) = \beta_0 + \beta_1 x$$

biçiminde yazılabilir. Burada β_0 ve β_1 parametreleri kestirilmenecek olan değerlerdir. Yukarıda dile getirilen doğrusal olasılık modeli $\beta_1 > 0$ ya da $\beta_1 < 0$ koşulları altında sırasıyla yukarıya ya da aşağıya eğimli bir doğru denklemini gösterir. $Pr(y = 1 | x)$ biçiminde gösterilen doğrusal olasılık modeli yukarıya eğilimliyse x 'in yeterince küçük değerlerinde 0'dan küçük, yeterince büyük değerlerinde de 1'den büyük olasılıklar üretirken aşağıya eğilimliyse o zaman da x 'in yeterince küçük değerlerinde 1'den büyük, yeterince büyük değerlerinde de 0'dan küçük olasılıklar üretir. Gerek 0'dan küçük ve gerekse 1'den büyük olasılıkların üretilmesi olasılık yasalarına aykırı olasılıkların üretilmesi demektir. Bu da doğrusal olasılık modelinin kaçınılmaz bir kusurudur (Horowitz ve Savin, 2001). Bu kusur doğrusal denklemin 0'dan küçük olarak ürettiği olasılıkların 0 ve 1'den büyük olarak ürettiği olasılıkların da 1 sayılmasıyla düzeltilebilir. Herhangi bir düzeltme gereksinimiyle karşılaşmamak için doğrusal olasılık denkleminde vazgeçilerek onun yerine dağılım işlevlerine dayalı olasılık denklemlerine başvurulabilir. Yaygın olarak kullanılan dağılım işlevleri düzgün (*smooth*) S-biçimli eğrilerdir. Bunlar arasında standart normal dağılım işlevi ve lojistik dağılım işlevi en çok kullanılan S-biçimli eğrilerdir. Bu iki eğriden birincisi ince kuyrukluken ikincisi kalın kuyruklu; bunun nedeni varyansların sırasıyla 1 ve $\pi^2/3$ olmasıdır. Standart normal dağılım işlevinin kullanılması durumunda probit model olarak adlandırılan olasılık modeli, lojistik dağılım işlevinin kullanılması durumunda logit model olarak adlandırılır. Burada dile getirilen her üç modelin de kullanılabilmesi için bilinmeyen β_0 ve β_1 parametrelerinin kestirilmesi gerekir. Uygulamada doğrusal olasılık modeli x ve y gözlemlerine sıradan en küçük kareler (*ordinary least squares*, OLS) yönteminin uygulanmasıyla kestirilir. Oysa logit ya da probit modeli ençok olabilirlik (*maximum likelihood*, ML) yöntemiyle kestirilir. Bunun nedeni ençok olabilirlik kestiricisinin büyük örneklemelerde çok iyi özelliklere sahip olmasıdır. Bu özellikler arasında asimptotik olarak etkin olma özelliği de vardır (Horowitz ve Savin, 2001).

1.1.1.2 İki Seçenekli Logit Modeli

Cramer (2003'ten akt. Chen ve Tsurumi, 2010)'e göre logit modeli ilk olarak Verhulst (1845) çalışmasında; probit modeliyse Gaddum (1933) ve Bliss (1934a, 1934b) çalışmalarında tanıtılır. Temel benzerlik noktası her iki modelin de 0 ve 1 gibi iki değer alabilen bağımlı değişkeni açıklamak ve öngörmek için kullanılabilmesidir. Böyle bir özellik gösteren bağımlı değişkenlere ikili seçim değişkenleri denir. Bu tür değişkenlere çok sayıda örnek gösterilebilir: Belirli bir ülkede ekonomik bunalım yaşanacak mı, yaşanmayacak mı? Belirli bir bölgede büyük bir deprem gerçekleşecek mi, gerçekleşmeyecek mi? Belirli bir endüstriye ilk kez giren bir firma belirli bir dönem boyunca rekabete dayanıp yaşamayı başarabilecek mi, başaramayacak mı? Bu ve bunun gibi sorulara verilecek 'evet' yanıtı $y = 1$, 'hayır' yanıtıysa $y = 0$ ile temsil edildiğinde ilgili sorular için birer ikili seçim değişkeni yaratılmış olunur. Herhangi bir ikili seçim değişkeni gözlemlenebilir bir değişkendir; çünkü bir ekonomik bunalımın olup olmayacağı, büyük bir depremin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği, bir firmanın rekabete dayanmayı başarıp başaramayacağı gibi durumlar gözlemlenebilir durumlardır. y olarak gösterilen ve ikili seçim değişkeni olarak adlandırılan bir gözlemlenebilir değişkenin arkasında itici güç olarak duran gözlemlenemez bir değişken olduğu kabul edilir. Bu değişken y^* ile gösterilebilir. Gizli olan bu değişkenin sürekli olduğu kabul edilebilir ve onun belirli bir eşik değeri aşması durumunda $y = 1$; aşmaması durumunda $y = 0$ durumlarının gerçekleştiği düşünülür. Bu durumu somutlaştırmak için kaptaki su örneği gösterilebilir: Kaptaki su kaynayacak mı, kaynamayacak mı? 'Kaynayacak' denilirse $y = 1$, 'kaynamayacak' denilirse $y = 0$ yapılarak bir ikili seçim değişkeni yaratılmış olunur. Gözlemlenebilir nitelikteki bu değişkenin arkasında kaptaki suyun sıcaklığı vardır. Bilindiği gibi sıcaklığı $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ gibi bir eşik değeri aştığında kaptaki su kaynar, aşmadığında kaynamaz. Eşik değer genel olarak c ile gösterilebilir. Buna göre gizli, sürekli değişken eşik değeri aşıyorsa $y^* > c$ yazılır ki bu durumda $y = 1$ durumu gerçekleşir; aşmıyorsa $y^* \leq c$ yazılır ki bu durumda da $y = 0$ durumu gerçekleşir. Yukarıda dile getirilen iki sonuç parçalı işlev olarak şöyle dile getirilebilir:

$$y = \begin{cases} 1, & y^* > c; \\ 0, & y^* \leq c. \end{cases}$$

Eşik değer $c = 0$ olarak kabul edilecek olunursa parçalı işlev şöyle olur:

$$y = \begin{cases} 1, & y^* > 0; \\ 0, & y^* \leq 0. \end{cases}$$

Burada amaç y 'nin 1 mi, yoksa 0 mı olacağını öngörebilmektir. Bu amaç için gizli, sürekli değişkeni belirleyen etmenleri bağımsız değişkenler olarak ölçerek bir regresyon denklemi oluşturmak gerekir. Söz konusu bağımsız değişkenler x vektörü içinde toplulaştırılmış olsun. Bu durumda şu regresyon denklemi oluşturulabilir (Hsiao, 2003: 188-193):

$$y^* = \beta^T \cdot x + \varepsilon.$$

Burada β^T terimi parametreler vektörü olan β teriminin transpozesi olup ε terimi de hata terimini gösterir. Hata teriminin beklenen değeri sıfır olarak kabul edilir. Buna göre $E(\varepsilon) = 0$ yazılır. Öte yandan x veriliyken y olarak gösterilen bağımlı değişkenin beklenen değeri

$$E(y | x) = 1 \cdot Pr(y = 1) + 0 \cdot Pr(y = 0)$$

ya da eş anlama gelmek üzere

$$E(y | x) = 1 \cdot Pr(y^* > 0) + 0 \cdot Pr(y^* \leq 0)$$

olarak yazılabileceğinden ve burada 0 çarpanı yutucuyken 1 çarpanı etkisiz olduğundan

$$E(y | x) = Pr(y = 1)$$

ya da eş anlama gelmek üzere

$$E(y | x) = Pr(y^* > 0)$$

yazılabilir. Burada y^* terimi yerine eşiti olan $\beta^T \cdot x + \varepsilon$ terimi konulursa

$$Pr(y = 1) = Pr(\beta^T \cdot x + \varepsilon > 0)$$

ya da

$$Pr(y = 1) = Pr(\varepsilon > -\beta^T \cdot x)$$

elde edilir. Bu denklem $y = 1$ ve $\varepsilon > -\beta^T \cdot x$ olaylarının birlikte gerçekleşen olaylar olduğunu gösterir. Bu da $Pr(y = 1)$ ve $Pr(y = 0)$ olasılıklarını belirleyebilmek için bir eşik değer olarak rastgele nitelikte olmayan $\beta^T \cdot x$ terimini belirleyebilmek gerektiği anlamına gelir. ε teriminin simetrik dağılımlı olduğu kabul edilecek olunursa

$$Pr(y = 1) = Pr(\varepsilon > -\beta^T \cdot x)$$

olarak dile getirilen olasılığın

$$Pr(y = 1) = Pr(\varepsilon < \beta^T \cdot x)$$

biçiminde de yazılabileceği söylenebilir. Buradan da anlaşılacağı üzere $Pr(y = 1)$ olasılığının hangi değerleri alacağı sorusunu yanıtlamak ε teriminin olasılık dağılımının ne olduğu sorusunu yanıtlamaya bağlıdır. İki seçenekli logit modelinde ε terimi sıfır yöresinde simetrik olan lojistik dağılıma sahiptir. Bu dağılım işlevi $Pr(y = 1) = P_i$ olmak üzere

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

biçiminde gösterilebilir. Burada

$$z_i = \beta^T \cdot x + \varepsilon$$

olarak dile getirilebilir. P_i tanımından $Pr(y = 0) = 1 - P_i$ olduğu göz önünde bulundurularak

$$1 - P_i = \frac{e^{-z_i}}{1 + e^{-z_i}}$$

biçiminde dile getirilir. z_i $-\infty$ 'dan $+\infty$ 'a değiştikçe P_i de 0 ve 1 arasında değişir. Yukarıdaki eşitliklerden P_i 'nin z_i ile doğrusal olmayacak bir biçimde ilişkili olduğu kolayca görülebilir

(Gujarati, 2016: 231-247). Bu durumda şu soruyu sormak gerekir: Yalnızca $\mathbf{x}$ olarak gösterilen bağımsız değişkenler vektörüne göre değil, onun yanı sıra $\boldsymbol{\beta}$ olarak gösterilen parametreler vektörüne göre de doğrusallıktan uzak olan $P_i = \frac{1}{1+e^{-z_i}}$ denklemi nasıl kestirimlenebilir? Söz konusu denklemi matematiksel dönüştürme işlemlerinden geçirip $\mathbf{x}$ ve $\boldsymbol{\beta}^T$ vektörlerine göre doğrusallaştırmak için bahis oranı (odds) olan

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = e^{z_i}$$

eşitliğinden yararlanılır. Bu eşitliğin odds olarak adlandırılan sol bölümü aşağıdaki biçimde de gösterilebilir:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1}{\frac{1 + \exp(-\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x} - \varepsilon)}{\exp(-\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x} - \varepsilon)}} = \frac{1}{\exp(-\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x} - \varepsilon)} = \exp(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x} + \varepsilon).$$

Bu odds değerinin doğal logaritması alınırsa

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = z_i = \boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x} + \varepsilon$$

sonucuna ulaşılır ki bu son eşitlik parametrelere göre doğrusaldır. Burada L_i ile gösterilen büyüklük logit olarak adlandırılır. Logit denkleminde P_i olasılığı 0 ile 1 arasında değişirken logit de $-\infty$ ile $+\infty$ arasında değişir. Bu da olasılıkların 0 ve 1 sayılarıyla sınırlandırılmışken logitlerin hiçbir sayıyla sınırlandırılmamış olduğu anlamına gelir (Gujarati, 2016: 231-247). Bunu görebilmek için şu değişimleri göz önünde bulundurmak gerekir: z_i artı sonsuza giderken e^{-z_i} sıfıra ve dolayısıyla P_i de 1'e yaklaşır; z_i eksi sonsuza giderken e^{-z_i} sonsuza ve dolayısıyla P_i de 0'a yaklaşır; bu nedenle P_i ne 1'den büyük ne de 0'dan küçük değerler alır. İki seçenekli logit modelini kestirimleme konusuna girmeden önce bu modelin varsayımlarını şu açılardan incelemek gerekir: (1) *Doğrusallık*: İki seçenekli logit modelinde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olmadığından doğrusallık varsayımı yapılmaz; çünkü söz konusu modelde bağımlı değişkenin kendisi değil, ona ilişkin odds değerinin logaritması bağımsız değişkenlerle doğrusal ilişki içindedir. (2) *Normal dağılım*: İki seçenekli logit modelinde bağımlı değişkenin normal dağılımlı olmasına gerek yoktur. Ayrıca hata terimlerinin normal dağılımlı olduğu varsayımı da yoktur. (3) *Değişen varyans*: İki seçenekli logit modelinde bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerin her bir düzeyi için eşit varyanslı (*homoscedastic*) olması gerekmez; bu da iki seçenekli logit modelinde değişen varyanslılığın bir sakıncası olmadığı anlamına gelir. (4) *Çoklu doğrusal bağlantı*: Çoklu doğrusal bağlantıyla genellikle bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun yüksek olması durumunda karşılaşılr. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun düşük olması genelde bir sorun yaratmazken;

söz konusu korelasyon yüksekse parametreler yansız olarak kestirilebilirler ancak parametreleri temsil etmek üzere elde edilen kestiricilere ilişkin standart hatalar çok yüksek olur; böyle bir durumda Wald istatistiği küçüleceğinden önemli olan bir değişkenin önemsiz olarak değerlendirilmesi tehlikesiyle karşılaşılabilir. Doğrusal regresyonda çoklu doğrusal bağlantı sorunu araştırılırken kullanılan istatistik varyans şişirme faktörleri (*variance inflation factors*, VIF) olur. Bu istatistiğin 10'dan büyük olması durumunda değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olduğu söylenir. Kimi yazarların önerisi doğrusal regresyonda kullanılan bu istatistiğin iki seçenekli logit modelinde de kullanılmasıdır. Bu öneriye uyularak çoklu doğrusal bağlantı sorunu saptanırsa bu soruna yol açan değişkenlerden yalnızca birinin modele katılması ya da buna neden olan değişkenlerden yeni bir değişken oluşturularak yalnızca onun modele katılması gibi yöntemlerden yararlanılması önerilir (Alpar, 2021: 649).

(5) *Model spesifikasyonu*: İki seçenekli logit modelinde eksik ve fazla değişken sorunu olmadığı kabul edilir. Bu iki sorunun olmaması, olması gereken değişkenlerin modele katılması ve olmaması gereken değişkenlerin modele katılmaması anlamına gelir. Bu yapılamayıp iki seçenekli logit modeli doğru kurgulanamazsa parametreler kusurlu kestirilebilirler. Bu nedenle eksik ve fazla değişken sorununun giderilmesi parametre kestirimlerindeki kaliteyi sağlamak bakımından önemlidir. (6) *Hataların bağımsızlığı*: İki seçenekli logit modelinde gözlemlere ilişkin hatalar arasında korelasyon olmadığı kabul edilir. İki seçenekli logit modeli yukarıda dile getirilen varsayımlar arasında arananlar sağlanıyorsa ancak o zaman kullanılabilir. Yukarıda dile getirilen varsayımlar arasında arananların sağlanıp sağlanmadığıysa parametre kestirimlerinden sonra anlaşılabilir. Parametre kestirimleri için farklı yöntemler vardır. Sıradan en küçük kareler yöntemi, ağırlıklı en küçük kareler (*weighted least squares*, WLS) yöntemi ve ençok olabilirlik yöntemi bunlar arasındadır. İlk iki yöntemin uygulanabilmesi için yalnız sıklıklara ilişkin verilerin var olması gerekir. Bu veriler yoksa ilk iki yöntem uygulanamaz. Bu durumda iki seçenekli logit modelinin kestirimi ençok olabilirlik yöntemiyle gerçekleştirilir. N kişiden oluşan rastgele bir örnekleme ilişkin değerler $i = 1, \dots, N$ olmak üzere $(y_i, \mathbf{x}_i)$ gözlemleri cinsinden iki seçenekli logit modeli için olabilirlik işlevi

$$L = \prod_{i=1}^N [F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]^{y_i} \cdot [1 - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]^{1-y_i}$$

olarak yazılabilir. Olabilirlik işlevinin Euler sayısını gösteren e tabanına göre logaritması $\log L$ olarak gösterilirse

$$\log L = \sum_{i=1}^N \{y_i \cdot \log F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) + (1 - y_i) \cdot \log [1 - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]\}$$

olur. Bunun birinci ve ikinci türevleri sırasıyla

$$\frac{\partial \log L}{\partial \boldsymbol{\beta}} = \sum_{i=1}^N \frac{y_i - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)}{F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) \cdot [1 - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]} \cdot F'(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) \mathbf{x}_i$$

ve

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 \log L}{\partial \boldsymbol{\beta} \cdot \partial \boldsymbol{\beta}^T} = & \left\{ - \sum_{i=1}^N \left[\frac{y_i}{F^2(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)} + \frac{1 - y_i}{[1 - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]^2} \right] \cdot [F'(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]^2 \right. \\ & \left. + \sum_{i=1}^N \left[\frac{y_i - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)}{F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) \cdot [1 - F(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i)]} \right] \cdot F''(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) \right\} \cdot \mathbf{x}_i \cdot \mathbf{x}_i^T \end{aligned}$$

biçimlerinde yazılabilir. Burada

$$F'(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) = \left. \frac{dF(u)}{du} \right|_{u=\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i}$$

ve

$$F''(\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i) = \left. \frac{d^2 F(u)}{du^2} \right|_{u=\boldsymbol{\beta}^T \cdot \mathbf{x}_i}$$

olur. Ençok olabilirlik kestiricilerini (*maximum likelihood estimators*, MLE) bulabilmek için yukarıda dile getirilen

$$\frac{\partial \log L}{\partial \boldsymbol{\beta}}$$

anlatımını sıfıra eşitlemek gerekir.

$$\frac{\partial \log L}{\partial \boldsymbol{\beta}} = \mathbf{0}.$$

Bu, $\log L$ işlevinin $\boldsymbol{\beta}$ vektörüne göre türevidir. Açık bir biçimde yazılacak olunursa

$$\frac{\partial \log L}{\partial \boldsymbol{\beta}} = \begin{bmatrix} \frac{\partial \log L}{\partial \beta_0} \\ \frac{\partial \log L}{\partial \beta_1} \\ \vdots \\ \frac{\partial \log L}{\partial \beta_k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$$

olur. Bu, parametre sayısı kadar kısmi türevin alındığı ve bu kısmi türevlerin sıfıra eşitlendiği anlamına gelir. Parametre sayısı $k+1$ olduğundan $k+1$ sayıda işlevin $k+1$ sayıda kökü bulunabilirse MLE kestiricileri bulunur. L içbükeyse o zaman Newton-Raphson yöntemi $\hat{\boldsymbol{\beta}}_{MLE}$ ($\boldsymbol{\beta}$ 'nin MLE kestiricisi) değerini bulur. Anılan yöntem başlangıç için keyfi bir

$$\hat{\boldsymbol{\beta}}^{(0)}$$

vektörüyle başlayan ve $j = 1, 2, 3, \dots$ olmak üzere

$$\hat{\beta}^{(j)} = \hat{\beta}^{(j-1)} - \left(\frac{\partial^2 \log L}{\partial \beta \cdot \partial \beta^T} \right)^{-1} \bigg|_{\beta = \hat{\beta}^{(j-1)}} \cdot \frac{\partial \log L}{\partial \beta} \bigg|_{\beta = \hat{\beta}^{(j-1)}}$$

algoritmasına göre adım adım ilerleyerek en sonunda kararlı bir büyüklük olan $\hat{\beta}_{MLE}$ değerine yakınsayan bir yöntemdir (Hsiao, 2003: 188-193). Anlaşılacağı üzere $\hat{\beta}_{MLE}$ adımlama sürecinin sınır değeridir (*limit*). Bu adımlama sürecinde iki adım değeri arasındaki farkın mutlak değeri belirli bir küçük sayıdan daha küçükse adımlamaya son verilir ve sınır değere ulaşıldığı düşünülür. Böyle bir yol izlenerek parametre kestirimi yapıldıktan sonra elde edilen kestiricilerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları yaygın olarak olabilirlik oranı testi, Wald testi ve Skor testi gibi yöntemlerle incelenir. Olabilirlik oranı test istatistiği

$$-2 \ln \left(L_R / L_U \right)$$

olarak tanımlanır. Burada L_R kısıtlı (*restricted*) olan modele ilişkin olabilirlik; L_U ise kısıtsız (*unrestricted*) modele ilişkin olabilirlik değeridir. Modeldeki kısıt sayısı k olduğuna göre söz konusu istatistik k serbestlik derecesinde ki-kare dağılımlıdır. Modeldeki tüm parametreleri topluca test etmek için hipotezler şöyle kurulur:

$$H_0: \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k \text{ parametrelerinin tümü sıfırdır.}$$

$$H_1: \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k \text{ parametrelerinden en az biri sıfırdan farklıdır.}$$

Hesaplanan test istatistiği değerinin tablo değerinden küçük olması durumunda H_0 hipotezi kabul edilir. Bu durumda modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama bakımından hiçbir katkı yapamadıkları sonucu çıkarılır. Hesaplanan test istatistiği değerinin tablo değerinden büyük olması durumundaysa H_0 hipotezi reddedilip H_1 hipotezi kabul edilir. Bu durumda parametrelerden en az birinin sıfırdan farklı olduğu, bağımsız değişkenlerden en az birinin bağımlı değişken üzerinde etkili olduğu ve dolayısıyla modelin belirli bir ölçüde açıklayıcılık özelliği gösterdiği kabul edilir. Parametrelerden en az birinin model için gerekli olduğu saptandığında şu soru ortaya çıkar: Hangi parametre ya da parametreler sıfırdan farklıdır? Bu soru parametreleri topluca değil, tek tek test etmeyi amaçlayan bir sorudur. Bu sorunun yanıtı için Wald testine başvurulabilir; çünkü Wald testi parametrelerin tek tek test edilmesini olanaklı kılar. Modeldeki β_j parametresi için kurulacak $H_0: \beta_j = 0$ hipotezini test etmek için kullanılacak Wald istatistiği aynı sonucu üretmek üzere iki farklı biçimde yazılabilir (Cramer, 2003: 57; Greene, 1997: 164):

$$W_1 = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)}$$

ve

$$W_2 = \left(\frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \right)^2.$$

W_1 standart normal dağılımlıyken W_2 1 serbestlik derecesinde ki-kare dağılımlıdır. Birinci istatistiğe göre yapılacak test iki uçlu; ikinci istatistiğe göre yapılacak testse tek uçludur. Çift uçlu testte kabul bölgesinin sınırları $-z_{\alpha/2}$ ve $+z_{\alpha/2}$ olurken tek uçlu testte söz konusu sınırlar 0 ile kritik değer olan $\chi^2_{1,1-\alpha}$ olur. Belirtilen istatistikler kabul bölgesinin dışındaki bölgeler olan red bölgesine düşerse H_0 hipotezi reddedilir; düşmezse kabul edilir. Burada $j = 0, 1, 2, \dots, k$ biçiminde değiştirilirse tüm parametrelerin sıfır olup olmadıkları tek tek test edilebilir. Ancak böyle bir yol çok uzun olabilir. Daha kısa bir yol için önce parametrelerin tümünün birden sıfır olup olmadıkları test edilir. Bu durumda test edilecek hipotez $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$ hipotezidir. $\hat{\beta}$ vektörü kestiriciler vektörü olduğuna göre bu amaçla kullanılacak Wald istatistiği

$$W = \hat{\beta}^T [cov(\hat{\beta})]^{-1} \hat{\beta}$$

biçimindedir. $cov(\hat{\beta})$ matrisi tam ranklıysa $p = k + 1$ olmak üzere $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$ hipotezi

$$\hat{\beta} \sim N_p(0, cov(\hat{\beta}))$$

ve

$$W \sim \chi^2_p$$

olur. Yukarıdaki H_0 hipotezi tüm parametrelerin sıfır olup olmadığını belirlemeye çalışan bir testtir. Bu test sonucunda H_0 hipotezi kabul edilirse parametrelerin tümünün birden sıfır olduğuna karar verilir ve artık parametrelerin tek tek sıfır olup olmadıklarını test etmeye gerek duyulmaz. Ancak W istatistiği birinci tip hatadan daha küçük p değerleri üretirse o zaman $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$ hipotezi reddedilir ve seçenek hipotez olarak parametrelerden en az birinin sıfırdan farklı olduğu kabul edilir. O zaman parametreleri tek tek test etme süreci başlar. Bu aşamada bile tutumlu olunabilir ve $j = 0, 1, 2, \dots, k$ olmak üzere mutlak değerce en büyük $\frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)}$

değeri bulunup buna ilişkin β_j parametresi dışlanıp yeni bir H_0 hipotezi oluşturularak test yinelenir. Bu yeni H_0 hipotezi $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$ hipotezindeki β_j teriminin silinmesiyle elde edilir. Bu süreç en son elde edilecek H_0 hipotezinin kabul edilmesiyle durur. Söz konusu yeni hipotez için Wald istatistiği önceki Wald istatistiğindeki $\hat{\beta}_j$ ile birlikte onunla ilgili satırların ve sütunların silinmesiyle elde edilir (Türker, 2016: 20). Kestiricilerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarının anılan testler yardımıyla belirlenmesinden sonra anlamlı olan kestiriciler yorumlanır. Yorumlar üç farklı biçimde yapılabilir. (1) İstatistiksel olarak anlamlı olan kestiricilerin işaretlerine bakılarak yorumlar yapılabilir. Söz konusu işaretler

bağımsız değişkenle bağımlı değişken (L_i) arasındaki eş ya da karşıt yönlü değişimleri yansıtır. Bir kestiricinin işareti artıysa ona ilişkin bağımsız değişken arttığında incelenen olayın gerçekleşme olasılığı P_i de artar; tersi durumda bunun tersi olur. (2) Odds oranlarına bakılarak yorumlar yapılabilir. x_1 ve x_2 gibi iki bağımsız değişken söz konusu olduğunda oddsun

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = z_i = \beta^T \cdot x + \varepsilon$$

biçiminde olduğu göz önünde bulundurularak logit kestirimi

$$\hat{L}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1 + \hat{\beta}_2 \cdot x_2$$

biçiminde yazılabilir. Buradan odds kestirimi

$$\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1 + \hat{\beta}_2 \cdot x_2)$$

biçiminde elde edilebilir. x_1 değişkenine ilişkin odds oranını hesaplamak için söz konusu değişken bir birim arttırılarak

$$\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot (x_1 + 1) + \hat{\beta}_2 \cdot x_2)$$

biçiminde gösterilen yeni bir odds kestirimi elde edilir ve yeni odds kestirimi eski odds kestirimine bölünerek x_1 için odds oranı

$$x_1 \text{ için odds oranı} = \frac{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot (x_1 + 1) + \hat{\beta}_2 \cdot x_2)}{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1 + \hat{\beta}_2 \cdot x_2)} = \exp(\hat{\beta}_1)$$

olarak elde edilir. x_2 için odds oranı da benzer bir biçimde

$$x_2 \text{ için odds oranı} = \frac{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1 + \hat{\beta}_2 \cdot (x_2 + 1))}{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1 + \hat{\beta}_2 \cdot x_2)} = \exp(\hat{\beta}_2)$$

olarak hesaplanır. Bu sonuçlar kestiricilere ilişkin artı değerli kestiricileri 1'den büyük odds oranına; eksi değerli kestiricileri de 1'den küçük odds oranına dönüştürür. 1'den büyük odds oranı değişkenin bir birim artması durumunda oddsun yükseldiğini, 1'den küçük odds oranı da değişkenin bir birim artması durumunda oddsun düştüğünü belirtir. (3) Marjinal etkiler hesaplanarak elde edilen sonuçlar yorumlanabilir. Marjinal etki olasılığın bağımsız değişkene göre kısmi türevidir. Bu da öteki değişkenler sabit kalırken yalnızca ilgilenilen değişkenin değişmesi durumunda olasılığın nasıl değiştiğini gösteren bir ölçüdür. İki seçenekli logit modelinin bir başka önemli adımı modelin uyum iyiliğinin incelenmesidir. İstatistiksel bir modelin uyum iyiliği genellikle modelin gözlemlenen verilere uyma düzeyiyle değerlendirilir. Uyum iyiliği için geliştirilen birçok test gözlemlenen değerlerle beklenen değerler arasındaki farklara göre hesaplanır. Uyum iyiliği ölçüleri belirli bir olasılık dağılımının verilere ne ölçüde iyi uyduğunu saptamak amacıyla olduğu gibi bir regresyon modelinin verilere ne ölçüde uyduğunu saptamak amacıyla da geliştirilebilir (Guffey, 2012: 1). Doğrusal regresyon

modelinin uyum iyiliği hakkında bilgi veren istatistiklerden biri R^2 belirlilik katsayısıdır. Bu ölçü

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

biçiminde tanımlanır ve $e_i = y_i - \hat{y}_i$ olduğu göz önünde bulundurularak

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N e_i^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

biçiminde de yazılabilir. Burada y_i bağımlı değişken, $\hat{y}_i$ bağımlı değişkenin kestirilen değeri, $\bar{y}$ bağımlı değişkenin ortalaması ve N de gözlem sayısıdır. Belirlilik katsayısı kesme noktasını içeren doğrusal regresyon modellerinde bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerce hangi oranda açıklandığını dile getirir. Anılan doğrusal modellerde iyi bir ölçü olan R^2 kesme noktasını içermeyen doğrusal regresyon modellerinde iyi bir ölçü olmaktan uzaklaştığı gibi bir ölçü olmaktan da uzaklaşır. Söz konusu ölçü iki seçenekli logit modeli gibi doğrusal olmayan modellerde de yararlı bir ölçü olarak değerlendirilemez. Bunun nedeni söz konusu ölçünün bu modellerde $[0, 1]$ aralığını aşan değerler alabilmesidir. Bu nedenle iki seçenekli nitel tercih modelleri için pseudo- R^2 olarak anılan çeşitli uyum iyiliği ölçülerinin kullanılması önerilir. Çeşitli yazarlarca önerilen kimi pseudo- R^2 ölçüleri aşağıda gösterilmektedir. Başka pseudo- R^2 ölçüleri için Veall ve Zimmermann (1996) ve Smith ve McKenna (2013) çalışmalarına bakılabilir.

Tablo 1.1 Kimi Pseudo- R^2 Ölçüleri

<i>Ölçüler</i>	<i>Formüller</i>
Estrella R^2	$R^2_E = 1 - \left[LL_1 / LL_0 \right]^{-2LL_0/N}$
Düzeltilmiş (Adjusted) Estrella R^2	$R^2_{EA} = 1 - \left[LL_1 - K / LL_0 \right]^{-2LL_0/N}$
Cox-Snell R^2 (Maximum Likelihood R^2 /Maddala R^2)	$R^2_{CS} = 1 - \exp(-LRT/N)$
Nagelkerke R^2 (Cragg-Uhler R^2)	$R^2_N = R^2_{CS} / (1 - L_0^2/N)$
Aldrich-Nelson R^2	$R^2_{AN} = LRT / (LRT + N)$
Vell-Zimmerman R^2	$R^2_{VZ} = R^2_{AN} \cdot \left[2LL_0 - N / 2LL_1 \right]$
McFadden R^2	$R^2_{MF} = 1 - \left[LL_1 / LL_0 \right]$
Düzeltilmiş (Adjusted) McFadden R^2	$R^2_{MFA} = 1 - \left[LL_1 - (K + 1) / LL_0 \right]$
Efron R^2	$R^2_{EF} = 1 - \left[\sum_{i=1}^N (y_i - \hat{\pi}_i)^2 / \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 \right]$
McKelvey-Zavoina R^2	$R^2_{MKZ} = \frac{V(\hat{y}^*)}{V(\hat{y}^*) + V(\varepsilon)}$

Count R^2

$$R^2_c = \frac{1}{N} \sum_j n_{jj}$$

Düzeltilmiş (Adjusted) Count R^2

$$R^2_{CA} = \frac{\sum_j n_{jj} - \max_r(n_{r+})}{N - \max_r(n_{r+})}$$

Kaynak: Long ve Freese, 2000; Walker ve Smith, 2016; Çağlayan ve Astar, 2010; Sedefoğlu, 2016: 59-62 çalışmalarından derlenmiştir. Burada L_0 yalnızca sabit parametrelili modele ilişkin likelihood; LL_0 yalnızca sabit parametrelili modele ilişkin log-likelihood; LL_1 tüm modele ilişkin log-likelihood; N örneklem büyüklüğü; K kestirici sayısı; $LRT = -2(LL_1 - LL_0)$; $\hat{\pi}_i$ $y = 1$ için kestirilen olasılık; $\bar{y}$, $\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$; n_{jj} , j sonucu için doğru tahmin sayısı; n_{r+} , r satırı için marjinal değer anlamlarına gelir.

Tablo 1.1'den de görüleceği üzere uyum iyiliği ölçülerinin bir bölümü varyans oranlarını bir başka bölümü de benzerlik oranlarını değerlendirir. Bu nedenle pseudo- R^2 ölçüleri standart regresyon modellerindeki R^2 ölçüsü gibi yorumlanamaz. Pseudo- R^2 ölçüleri R^2 ölçüsü gibi yorumlandığında yanıltıcı sonuçlara ulaşılabilir. Çünkü düşük pseudo- R^2 değerlerine bakanlar modellerin gerçekte öyle olmasalar bile kötü oldukları kanısına varabilirler (Çağlayan ve Astar, 2010). Kaldı ki pseudo- R^2 değerleri genel olarak küçük çıkma eğilimindedir. Dolayısıyla yukarıda anılan kanı az karşılaşılan bir durum değildir. Bu duruma dikkat eden kimi yazarlar pseudo- R^2 ölçülerinin modellere ilişkin uyum iyiliklerini değerlendirmekten çok, model seçimi konusunda yararlı olacaklarına değinirler. İki seçenekli logit modelinde uyum iyiliğini değerlendirmek için pseudo- R^2 dışında başvurulabilecek başka yöntemler de vardır (Alpar, 2021: 654-656): Pearson ki-kare istatistiği, sapma (*deviance*, D) istatistiği, Hosmer-Lemeshow testi, sınıflandırma tablosu ve işlem karakteristiği eğrisi (*receiver operating characteristic* (ROC) *curve*) altında kalan alan... Pearson ki-kare istatistiği ve sapma istatistiği iki seçenekli logit modelinde aşırı yayılım (*overdispersion*) olup olmadığını saptamada kullanılan uyum iyiliği istatistikleridir. Burada geçen aşırı yayılım kavramı iki seçenekli logit modelinde gözlemlenen varyansın beklenen varyanstan büyük olması durumu olarak tanımlanır. Yukarıda anılan uyum iyiliği istatistikleri 1'e eşit ya da ona çok yakın ise bu durum iki seçenekli logit modelinde aşırı yayılımın olmadığı anlamına gelirken söz konusu istatistiklerin 1'den büyük olması durumu aşırı yayılımın olduğu anlamına gelir (Yeşilova ve Kasap, 2008). Uyum iyiliği konusunda bilgi veren bir başka istatistik de Hosmer-Lemeshow uyum iyiliği istatistiğidir. Bu istatistik evet-hayır, var-yok, 1-0 gibi iki seçenekli gözlemler söz konusuyken uygulanabilen bir uyum iyiliği istatistiğidir. Bu istatistiğe dayalı olan bir test beklenen ve gözlemlenen olay sayıları arasında yakınlık olup olmadığını saptamak için uygulanır. Söz konusu istatistiği hesaplamak için önce kestirilen model aracılığıyla gözlemlere ilişkin olasılıklar hesaplanır, bunlar küçükten büyüğe doğru sıralanır ve elde edilen dizi K parçaya dilimlenir. $i = 1, 2, \dots, K$ olmak üzere i . dilimdeki $y = 1$ durumlarının sayısı (gözlemlenen olay sayısı) O_i ve i . dilime ilişkin kestirilen olasılık değerlerinin ortalaması $\bar{p}_i$ olduğuna göre test istatistiği

$$HL = \sum_{i=1}^K \frac{(O_i - n_i \bar{p}_i)^2}{n_i \bar{p}_i (1 - \bar{p}_i)} \sim \chi_{K-2}^2$$

biçiminde hesaplanır. Yukarıdaki HL istatistiği yaklaşık olarak K-2 serbestlik derecesinde ki-kare dağılımlı bir rastgele değişken olup Hosmer-Lemeshow test istatistiği olarak adlandırılır. Bu test istatistiği uyum iyiliğinin olup olmadığını saptamak için geliştirilen bir istatistiktir. HL aşırı ölçüde büyükse (ki-kare tablo değerinden büyükse) uyum iyiliği olmadığı ya da çok zayıf bir uyum iyiliği olduğu söylenebilir. Bu da en az bir dilim için gözlemlenen ve beklenen olay sayıları arasında büyük fark olduğu anlamına gelir. Tüm bunları söylemeyi olanaklı kılssa da Hosmer-Lemeshow testinin birtakım dezavantajları da vardır. Bu test dilim sayısına ve bu dilimler için kullanılan kesme noktalarına duyarlıdır. Ayrıca modelde sürekli bir değişkenin olması gerekir. En önemli dezavantajıysa test uyum iyiliğinin olmadığını ya da zayıf bir uyum iyiliğinin olduğunu gösterdiğinde bunun nereden kaynaklandığını saptama konusunda bir bilgi verememesidir (Guffey, 2012: 1-3). İki seçenekli logit modelinin uyum iyiliğini değerlendirmede kullanılan bir başka yöntem doğru sınıflama oranlarını kullanmaktır. Burada doğru sınıflama denildiğinde anlatılmak istenen 1'lerin 1; 0'ların da 0 olarak kestirimlenmesidir. Kimi 1'ler 0, kimi 0'lar da 1 olarak kestirimleniyorsa sınıflama hataları yapıyor demektir. Bu tür hatalar düşürüldükten sonra geriye kalanlar doğru sınıflama düzeyini gösterir. Bu iki seçenekli logit modelinin uyum iyiliği için bir gösterge olarak değerlendirilebilir. İki seçenekli logit modeli 0 ve 1 arasında olasılık değerleri üretir. Bu olasılıklar belirli bir kesim noktasına (*cut off point*) göre sınıflanabilir. Kesim noktası yaygın bir biçimde 0.5 olarak belirlenir; ancak kimi araştırmacılar bir başka değeri de kesim noktası olarak belirleyebilirler. Şunu da not etmek gerekir ki doğru sınıflama oranları bu kesim noktasına duyarlıdır. Kesim noktası 0.5 olarak belirlenmişse iki seçenekli logit modeli çözümlemesinden elde edilen olasılık değerinin 0.5'ten daha büyük olması durumunda endüstri 1 sınıfına; 0.5'ten daha küçük olması durumundaysa 0 sınıfına atanır. Olasılık değeri tam olarak kesim noktasına eşitse bu durumda nötr durumda olduğu söylenir. Daha sonra çapraz tablo aşağıdaki gibi oluşturulur.

Tablo 1.2 Gözlemlenen ve Kestirimlenen Sınıflandırma Tablosu

Kestirimlenen Sınıflandırma

<i>Gözlemlenen Sınıflandırma</i>	<i>1 olarak kestirimlenen sonuçlar</i>	<i>0 olarak kestirimlenen sonuçlar</i>	<i>Toplam</i>
<i>1 olarak gerçekleşen sonuçlar</i>	N_{11}	N_{10}	$N_{1.}$
<i>0 olarak gerçekleşen sonuçlar</i>	N_{01}	N_{00}	$N_{0.}$
Toplam	$N_{.1}$	$N_{.0}$	$N_{..}$

Burada N_{11} 1 olarak gerçekleşen sonuçlardan kaç tanesinin 1 olarak sınıflandırıldığını; N_{10} 1 olarak gerçekleşen sonuçlardan kaç tanesinin 0 olarak sınıflandırıldığını; N_{01} 0 olarak gerçekleşen sonuçlardan kaç tanesinin 1 olarak sınıflandırıldığını; N_{00} 0 olarak gerçekleşen sonuçlardan kaç tanesinin 0 olarak sınıflandırıldığını; $N_{.1}$ 1 olarak sınıflandırılan sonuçlar toplamını; $N_{.0}$ 0 olarak sınıflandırılan sonuçlar toplamını; $N_{1.}$ 1 olarak gerçekleşen sonuçlar toplamını; $N_{0.}$ 0 olarak gerçekleşen sonuçlar toplamını; $N_{..}$ tüm sonuçlar toplamını gösterir. Bu simgeler cinsinden duyarlılık (*sensitivity*) oranı

$$\frac{N_{11}}{N_{1.}}$$

ve seçicilik (*specificity*) oranı

$$\frac{N_{00}}{N_{0.}}$$

biçimlerinde tanımlanır. Bu oranlardan birincisi 1 olan sonuçların yüzde kaçının 1 olarak sınıflandırıldığını gösterirken ikincisi 0 olan sonuçların yüzde kaçının 0 olarak sınıflandırıldığını gösterir. Bunların her ikisi de doğru sınıflandırma anlamına gelip doğru sınıflandırma oranını (doğruluk oranını) belirleyen ölçülerdir. Doğru sınıflandırma oranı

$$\frac{N_{11} + N_{00}}{N_{..}}$$

biçiminde tanımlanacak olunursa bu oran

$$\frac{N_{11} + N_{00}}{N_{..}} = \frac{N_{11}}{N_{1.}} \cdot \frac{N_{1.}}{N_{..}} + \frac{N_{00}}{N_{0.}} \cdot \frac{N_{0.}}{N_{..}}$$

biçiminde dile getirilebilir. Yukarıdaki oran

Doğruluk oranı

$$= \text{duyarlılık oranı} \times 1 \text{ olarak gerçekleşen sonuçların yüzdesi} \\ + \text{seçicilik oranı} \times 0 \text{ olarak gerçekleşen sonuçların yüzdesi}$$

biçiminde de yazılabilir. Uyum iyiliği yüksek olan iki seçenekli logit modelinde duyarlılık, seçicilik ve doğruluk oranları da yüksek olur. Uyum iyiliğinin yüksekliği kesim noktasına da

bağlı olduğundan bu noktayı belirlemek çözülmesi gereken bir sorundur. Bu sorunu çözmek için ROC eğrisinden yararlanılabilir. ROC eğrisi 1x1 boyutlarındaki bir kare içine çizilen bir egridir. Bu karenin dikey eksenini duyarlılık oranını gösterirken yatay eksenini 1 – seçicilik oranını gösterir. Söz konusu eğri (0, 1) aralığındaki her kesim noktası için duyarlılık oranı ve seçicilik oranı tek tek hesaplanarak çizilir. Bu eğriye dayalı olarak en iyi kesim noktasını bulmak için iki yaklaşım vardır. Birincisi ROC eğrisinin altındaki alanı ençoklamaktır. İkincisiyse duyarlılık oranı ve seçicilik oranı toplamını ençoklamaktır (Kılıç, 2013). ROC eğrisi altında kalan alan 1'e yaklaşırken duyarlılık oranı da seçicilik oranı da 1'e yaklaşır ki bu doğruluk oranının 1'e yaklaşması anlamına gelir. Bu da modelin uyum iyiliğinin yüksekliği anlamına gelir. Uygulamada uyum iyiliği yüksek olan birçok model söz konusu olabilir. Bunlar arasından bir seçim yapmaya model seçimi denir. Model seçimi için kullanılan çeşitli ölçütlerden biri olan sapma istatistiği

$$D = -2\ln(L)$$

olarak yazılır. Burada L likelihood olmaktadır. $\ln(L)$, L'nin artan bir işlevi olduğu için ikisi birlikte artarlar. L'nin artan değerleri artan uyum iyiliği ölçüleri anlamına gelirse aynısı $\ln(L)$ için de söylenebilir. Bu nedenle sapma istatistiğinin artan değerleri uyum iyiliğindeki başarısızlığı gösterir. Benzer amaçla kullanılan bir başka ölçüt de olabilirlik oranı (*likelihood ratio*, LR) istatistiğidir. Söz konusu istatistik

$$LR = -2[\ln(L_R) - \ln(L_U)]$$

biçiminde tanımlanır. Burada L_U kısıtsız (*unrestricted*) model ve L_R kısıtlı (*restricted*) model için hesaplanan likelihood değerleridir. Anılan istatistik

$$D_R = -2\ln(L_R)$$

ve

$$D_U = -2\ln(L_U)$$

olmak üzere yukarıda tanımlanan sapma istatistikleri cinsinden

$$LR = D_R - D_U$$

biçiminde de yazılabilir. LR istatistiğinin yüksek değerleri kısıtsız modelin verilere daha iyi uyduğunu gösterir. Model seçiminde kullanılan Akaike bilgi ölçütü (*Akaike information criterion*, AIC) ve Schwarz ölçütü (*Schwarz criterion*, SC) gibi başka ölçütler de vardır. Dile getirilen ölçütler modellerde çok sayıda bağımsız değişken kullanımını daha yüksek düzeylerde cezalandıran model seçim ölçütleridir. Akaike bilgi ölçütü

$$AIC = -2\ln(L) + 2k$$

olarak hesaplanır. Burada k sabit terim -kesme noktası (*intercept*)- de içinde olmak üzere parametre sayısıdır. Söz konusu ölçütün küçük değerleri artan uyum iyiliği değerlerine karşılık

gelir. Schwarz ölçütü ya da Bayesian bilgi ölçütü (*Bayesian information criterion*, BIC) ek parametreler için daha ciddi bir cezalandırma sağlayan bir ölçüttür. Söz konusu ölçüt

$$SC = -2\ln(L) + k\ln(N)$$

olarak hesaplanır. Burada N örneklem büyüklüğüdür (Allison, 2012: 23). Söz konusu ölçütün küçük değerleri de artan uyum iyiliği değerlerine karşılık gelir. Model seçimi konusunda dikkate alınabilecek istatistiklerden bir başkası da daha önce dile getirilen pseudo-R² istatistikleridir. Pseudo-R² istatistikleri tıpkı R² istatistiği gibi uyum iyiliğiyle eş yönlü olarak değişen istatistiklerdir. Birçok uyum iyiliği ölçütünün olması araştırmacılara seçenekler sunar; ancak araştırmacılar bu tür istatistiklere bağlı kalmadan da kendi amaçlarına göre hangi modelin daha uygun olduğuna karar verebilirler (Alpar, 2021: 652).

1.1.1.3 İki Seçenekli Probit Modeli

İki seçenekli probit modelinde gözlemlenen bağımlı değişken y_i 'nin 1 olması y_i^* gizli değişkeninin artı değerli olmasına, y_i 'nin 0 olmasıysa y_i^* gizli değişkeninin artı değerli olmamasına bağlıdır. Gözlem sayısı N ve $i = 1, 2, \dots, N$ olmak üzere bu durum parçalı işlev biçiminde aşağıdaki gibi dile getirilebilir:

$$y_i = \begin{cases} 1, & y_i^* > 0; \\ 0, & y_i^* \leq 0. \end{cases}$$

Burada gizli değişken

$$y_i^* = \beta^T x_i + \varepsilon_i$$

biçiminde olmak üzere parametreler vektörünün transpozisi β^T ve gözlemsel değişkenler vektörü x_i cinsinden dile getirilebilir. Hata terimi ε_i 0 ortalaması ve σ^2 varyansı ile normal dağılımlı bir rastgele değişken olup bu durumu göstermek üzere

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

yazılabilir. Burada genelliğe aykırı bir durum yaratmaksızın $\sigma^2 = 1$ kabul edilir (Benedyk ve Peeta, 2018; Washington vd., 2011: 311). Bu durumda

$$\varepsilon_i \sim N(0, 1)$$

yazılabilir. Bu dağılımdan yararlanarak $y_i = 1$ olasılığı aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Pr(y_i = 1) = Pr(y_i^* > 0).$$

Burada

$$y_i^* = \beta^T x_i + \varepsilon_i$$

olduğu göz önünde bulundurulursa

$$Pr(y_i = 1) = Pr(\beta^T x_i + \varepsilon_i > 0)$$

yazılabilir. Buradaki

$$\beta^T x_i + \varepsilon_i > 0$$

olayı

$$\varepsilon_i > -\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i$$

biçiminde dile getirilebileceğinden

$$Pr(y_i = 1) = Pr(\varepsilon_i > -\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)$$

biçiminde de yazılabilir. ε_i 'nin standart normal dağılım gösterdiği kabul edildiğine göre

$$Pr(y_i = 1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i}^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}w^2} dw$$

elde edilir. Standart normal dağılım için tüm olasılığın 1 olduğu göz önünde bulundurularak

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}w^2} dw = 1$$

yazılabilir ve standart normal dağılım işlevi $\phi(\cdot)$ biçiminde gösterildiğine göre bu son iki bağıntıdan

$$Pr(y_i = 1) = 1 - \phi(-\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)$$

ve

$$Pr(y_i = 0) = 1 - Pr(y_i = 1) = 1 - \phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) = \phi(-\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)$$

elde edilir. Standart normal dağılım işlevinin 0 noktasına göre simetrik olması nedeniyle

$$\phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) + \phi(-\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) = 1$$

olduğundan

$$Pr(y_i = 1) = \phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)$$

elde edilir. Buradan da olasılık kestirimi $\hat{P}_i$ ile gösterildiğine ve bu

$$\hat{P}_i = Pr(y_i = 1)$$

biçiminde yazılabildiğine göre

$$\phi^{-1}(\hat{P}_i) = \hat{\boldsymbol{\beta}}^T \mathbf{x}_i$$

elde edilir. Bu denklem aracılığıyla bir olayın gerçekleşme olasılığı kestirilmenebilir.

Kestirimleme için likelihood işlevi kullanılabileği gibi log-likelihood işlevi de kullanılabilir.

Birinci işlev

$$L = \prod_{i=1}^N \phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)^{y_i} \cdot [1 - \phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)]^{(1-y_i)}$$

ve ikinci işlev

$$\log L = \sum_{i=1}^N \{y_i \cdot \log \phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) + (1 - y_i) \cdot \log [1 - \phi(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)]\}$$

biçiminde yazılabilir. Buradaki logaritma doğal logaritmadır. İki seçenekli logit modelinde olduğu gibi iki seçenekli probit modelinde de bağımlı değişkene ilişkin kategori sayısı ikiden çok olabilir. Böyle bir durumda anılan modellerin çok seçenekli biçimleri kullanılır. Kategori sayısının ikiden çok olması durumunda bu kategoriler arasında sıralama yapılıp yapılamayacağı konusunun incelenmesi gerekir. Sıralama yapılabiliriyorsa sıralı logit ya da sıralı probit modeli; yapılamıyorsa multinomial logit ya da multinomial probit modeli kullanılır. Tüm bu modeller çok seçenekli nitel tercih modelleri olarak adlandırılır.

1.1.2 Çok Seçenekli Nitel Tercih Modelleri

Nitel tercih modellerinde bağımlı değişken üç ya da daha çok kategoriye sahip olabilir. Bu tür modelleri iki başlık altında toplamak olanaklıdır: Sıralı olan nitel tercih modelleri ve sıralı olmayan nitel tercih modelleri. Birinci başlık altında olan modeller bağımlı değişkene ilişkin kategoriler sıralanabilir durumdaysa uygulanabilirler; sıralı logit ve sıralı probit modelleri bu kapsamdaki modellerdir. İkinci başlık altında olan modellerse bağımlı değişkene ilişkin kategoriler sıralanamaz durumdaysa uygulanabilirler; multinomial logit ve multinomial probit modelleri bu kapsamdaki modellerdir. Buradaki çalışmada sıralı olan nitel tercih modellerine değinilmekte ancak çalışmayla ilgisi zayıf olduğu için sıralı olmayan nitel tercih modellerine değinilmemektedir. Gerek sıralı logit (*ordered logit*, OL) gerekse sıralı probit (*ordered probit*, OP) modelleri kategorileri sıralanabilir özellikteki bağımlı değişkenleri açıklama ya da öngörme amaçlı modellerdir. Bu tür modellere konu olan bağımlı değişkenlere bir örnek olarak öğrenim düzeyi gösterilebilir. Bu bağımlı değişkenin kategorileri ilköğretim, ortaöğretim, lise, üniversite ve lisansüstü olarak betimlenebilir. Bu tür bağımlı değişkenleri konu alan sıralı logit modelinde de kategoriler y_i^* olarak dile getirilen sürekli nitelikte gizli bir değişkene göre belirlenir. Bu gizli değişkenle bağımsız değişkenler vektörü $\mathbf{x}$ arasında bir regresyon tasarlanır. Bu model

$$y_i^* = \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i + \varepsilon_i$$

biçiminde gösterilebilir. Yukarıdaki modelde $\boldsymbol{\beta}$ kestirilmenecek parametreler vektörü; ε_i ise bozulma (*disturbance*) olarak adlandırılan hata terimi olur (gözlemlere ilişkin bozulmaların bağımsız oldukları varsayılır). Gözlemlenemeyen y_i^* değişkeni gözlemlenen y_i bağımlı değişkeninin 1, 2, ..., c olarak gösterilen kategorilerini tanımlamakta kullanılır. Bu amaca katkı sağlayan y_i ve y_i^* arasındaki ilişki şöyle verilir (Sonneveld ve Albersen, 1999):

$$y_i = \begin{cases} 1, & y_i^* < \mu_1; \\ 2, & \mu_1 \leq y_i^* < \mu_2; \\ \vdots & \vdots \\ c, & \mu_{c-1} \leq y_i^*. \end{cases}$$

Burada $\mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{c-1}$ eşitsizliğini sağlayan $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_{c-1}$ değerleri eşik değerler olarak adlandırılır. Bunlar sabit oldukları bilinen ancak kaç oldukları bilinmeyen nicelikler olduklarından parametredirler. β vektörüyle birlikte eşik değerlerin de kestirilmeleri gerekir. Ençok olabilirlik yöntemi her iki amacı da eş zamanlı gerçekleştirmek durumundadır. Bunun için $y_i = 1, 2, \dots, c$ olaylarının gerçekleşme olasılıklarını aşağıdaki gibi dile getirmek gerekir:

$$Pr(y_i = 1) = Pr(y_i^* < \mu_1) = Pr(\varepsilon_i < \mu_1 - \beta^T x_i) = F(\mu_1 - \beta^T x_i);$$

$$\begin{aligned} Pr(y_i = 2) &= Pr(\mu_1 \leq y_i^* < \mu_2) = Pr(\mu_1 \leq \beta^T x_i + \varepsilon_i < \mu_2) \\ &= Pr(\varepsilon_i < \mu_2 - \beta^T x_i) - Pr(\varepsilon_i \leq \mu_1 - \beta^T x_i) \\ &= F(\mu_2 - \beta^T x_i) - F(\mu_1 - \beta^T x_i); \end{aligned}$$

⋮

$$\begin{aligned} Pr(y_i = c) &= Pr(y_i^* \geq \mu_{c-1}) = Pr(\varepsilon_i \geq \mu_{c-1} - \beta^T x_i) = 1 - Pr(\varepsilon_i \leq \mu_{c-1} - \beta^T x_i) \\ &= 1 - F(\mu_{c-1} - \beta^T x_i). \end{aligned}$$

Burada $F(\cdot)$ işlevi ε_i hata teriminin dağılım işlevidir. Söz konusu dağılım işlevi için iki seçenek düşünülür: Standart normal dağılım ve lojistik dağılım işlevi. $F(\cdot)$ işlevi lojistik dağılım işleviyse sıralı logit modeline, standart normal dağılım işleviyse sıralı probit modeline ulaşılır. Birinci durumda $F(\cdot)$ işlevi yerine lojistik dağılım işlevinin gösterimi olan $\Lambda(\cdot)$ simgesi kullanılacak olunursa

$$\Lambda(\cdot) = \frac{\exp(\cdot)}{[1 + \exp(\cdot)]} = \frac{1}{[1 + \exp(-(\cdot))]}$$

olmak üzere

$$Pr(y_i = k) = \frac{1}{1 + e^{-\mu_k + \beta^T x_i}} - \frac{1}{1 + e^{-\mu_{k-1} + \beta^T x_i}}$$

yazılabilir. Böylece sıralı logit modelinin seçim olasılıkları

$$\begin{aligned} Pr(y_i = 1) &= \frac{1}{1 + e^{-\mu_1 + \beta^T x_i}}; \\ Pr(y_i = 2) &= \frac{1}{1 + e^{-\mu_2 + \beta^T x_i}} - \frac{1}{1 + e^{-\mu_1 + \beta^T x_i}}; \\ Pr(y_i = 3) &= \frac{1}{1 + e^{-\mu_3 + \beta^T x_i}} - \frac{1}{1 + e^{-\mu_2 + \beta^T x_i}}; \\ &\vdots \\ Pr(y_i = c - 1) &= \frac{1}{1 + e^{-\mu_{c-1} + \beta^T x_i}} - \frac{1}{1 + e^{-\mu_{c-2} + \beta^T x_i}}; \\ Pr(y_i = c) &= 1 - \frac{1}{1 + e^{-\mu_{c-1} + \beta^T x_i}} \end{aligned}$$

olarak elde edilir. Hata terimlerinin normal dağılımlı oldukları varsayılırsa bu durumda sıralı probit modeliyle karşılaşılır. Bu durumda $F(\cdot)$ yerine standart normal dağılım için kullanılan $\phi(\cdot)$ simgesi kullanılacak olunursa

$$\phi(\mu_c - \beta^T x_i) = \int_{-\infty}^{\mu_c - \beta^T x_i / \sigma} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{w^2}{2}\right) dw$$

yazılabilir. Hesaplamalar için $\sigma^2 = 1$ kabul edilir. Böylece sıralı probit modelinin seçim olasılıkları

$$\begin{aligned} Pr(y_i = 1) &= \phi(\mu_1 - \beta^T x_i); \\ Pr(y_i = 2) &= \phi(\mu_2 - \beta^T x_i) - \phi(\mu_1 - \beta^T x_i); \\ Pr(y_i = 3) &= \phi(\mu_3 - \beta^T x_i) - \phi(\mu_2 - \beta^T x_i); \\ &\vdots \\ Pr(y_i = c - 1) &= \phi(\mu_{c-1} - \beta^T x_i) - \phi(\mu_{c-2} - \beta^T x_i); \\ Pr(y_i = c) &= 1 - \phi(\mu_{c-1} - \beta^T x_i) \end{aligned}$$

olarak elde edilir (Chu, 2002). Sıralı logit ya da sıralı probit modellerinin parametrelerini kestirimlemek için ençok olabilirlik yöntemi kullanılır. Sıralı logit ve sıralı probit modelleri uygulamada çok benzer sonuçlar verirler. Her iki yöntemde de parametrelerin ençok olabilirlik kestirimlerini üretmek için likelihood (olabilirlik) ya da log-likelihood işlevi kullanılabilir. Örnek olarak $c = 3$ için sıralı probit modeli için olabilirlik işlevi

$$\begin{aligned} L(\beta, \mu_1, \mu_2) &= \prod_{y_i=1} \phi(\mu_1 - \beta^T x_i) \cdot \prod_{y_i=2} \{\phi(\mu_2 - \beta^T x_i) - \phi(\mu_1 - \beta^T x_i)\} \\ &\cdot \prod_{y_i=3} \{1 - \phi(\mu_2 - \beta^T x_i)\} \end{aligned}$$

ya da standart normal dağılımın simetri özelliği gereğince

$$1 - \phi(\mu_2 - \beta^T x_i) = \phi(\beta^T x_i - \mu_2)$$

olduğu göz önünde bulundurularak

$$L(\beta, \mu_1, \mu_2) = \prod_{y_i=1} \phi(\mu_1 - \beta^T x_i) \cdot \prod_{y_i=2} \{\phi(\mu_2 - \beta^T x_i) - \phi(\mu_1 - \beta^T x_i)\} \cdot \prod_{y_i=3} \phi(\beta^T x_i - \mu_2)$$

biçiminde yazılabilir. Sıralı logit modeli için olabilirlik işleviyse

$$\begin{aligned} L(\beta, \mu_1, \mu_2) &= \prod_{y_i=1} \Lambda(\mu_1 - \beta^T x_i) \cdot \prod_{y_i=2} \{\Lambda(\mu_2 - \beta^T x_i) - \Lambda(\mu_1 - \beta^T x_i)\} \\ &\cdot \prod_{y_i=3} \{1 - \Lambda(\mu_2 - \beta^T x_i)\} \end{aligned}$$

ya da lojistik dağılımın simetri özelliği gereğince

$$1 - \Lambda(\mu_2 - \beta^T x_i) = \Lambda(\beta^T x_i - \mu_2)$$

olduğu göz önünde bulundurularak

$$L(\boldsymbol{\beta}, \mu_1, \mu_2) = \prod_{y_i=1} \Lambda(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) \cdot \prod_{y_i=2} \{\Lambda(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \Lambda(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \cdot \prod_{y_i=3} \Lambda(\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i - \mu_2)$$

biçiminde yazılabilir (Sonneveld ve Albersen, 1999). Oransal odds modeli (*proportional odds model*, POM) ya da kümülatif logit modeli (*cumulative logit model*, CLM) olarak da bilinen sıralı logit modele özgü kritik bir varsayım vardır. Bu varsayım oransal odds (*proportional odds*) varsayımdır. Anılan varsayım paralel çizgiler (*parallel lines*), paralel eğimler (*parallel slopes*) ya da paralel regresyon (*parallel regression*) varsayımı olarak da bilinir. Bu varsayıma göre bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ilişki bağımlı değişkenin kategorilerine göre değişmez. Bu, parametre kestirimlerinin eşik değerlerine göre değişmediği anlamına gelir. Bu varsayım bağımlı değişkenin kategorilerinin birbirine paralel olduğunu, μ_{c-1} birim eşik değeri olduğunu ve c kategoriye sahip bağımlı değişkende $c-1$ birim logit karşılaştırması için yalnızca 1 birim β parametresinin olduğunu belirtir. Bu varsayımın sağlanamaması durumunda alternatif modeller olarak genelleştirilmiş sıralı logit modeli (*generalized ordered logit model*, GOLM/*non-proportional odds model*, NPOM) ve kısmi oransal odds modeli (*partial proportional odds model*, PPOM) kullanılabilir. Paralel regresyon varsayımını test etmek için Brant testi, Wald testi ya da başka benzer testler kullanılır (Ari vd., 2016). Paralel regresyon varsayımının testi için kullanılacak olan hipotezler

H_0 : Regresyon parametreleri bağımlı değişkenin tüm kategorilerinde aynıdır.

H_1 : Regresyon parametreleri bağımlı değişkenin tüm kategorilerinde aynı değildir.

biçiminde kurulur. Paralel regresyon varsayımı sıralı probit modeli için de geçerlidir. Paralel regresyon varsayımının testi için kullanılan testler yardımıyla bu varsayımın sağlanmadığı anlaşılırsa o zaman söz konusu varsayımın aranmadığı genelleştirilmiş sıralı probit modeli (*generalized ordered probit model*, GOPM) kullanılabilir.

1.2 Açıklayıcı Faktör Analizi

Faktör analizi (*factor analysis*, FA) çok değişkenli istatistiksel çözümlemenin gözde tekniklerinden biridir. Bu tekniğin doğuşu Charles Spearman'ın 1904 yılında yayınlanan '*General Intelligence, Objectively Determined and Measured*' başlıklı makalesine dayanır. Yaşamının geri kalan kırk yılını faktör analizinin gelişimine adanmış Charles Spearman konunun babası olarak kabul edilir. Sonraki yirmi yılda faktör analizinin ruhsalbilimsel kuramlarla ilişkisi ve onun matematiksel temelleri konularında çok sayıda çalışma yapılır. Anılan dönemde başlıca katkıda bulunanlar arasında Charles Spearman, Cyril Burt, Karl Pearson, Godfrey H. Thomson, J. C. Maxwell Garnett ve Karl Holzinger bulunur (Harman, 1967: 3). Faktör analizinin

geliştirilmesine katkıda bulunan bilim insanları elbette dile getirilenlerle sınırlı değildir. Onun geliştirilmesine katkıda bulunanlar arasında Thurstone (1931; 1935; 1940; 1947), Hotelling (1933; 1942; 1957), Wrigley ve Neuhaus (1952; 1955), Saunders (1953), Neuhaus ve Wrigley (1954), Carroll (1953), Browne (1968; 1979; 1987) gibi isimleri de anmak gerekir. Faktör analizi birbiriyle ilişkili olan çok sayıda gözlemsel değişkeni birbirinden bağımsız az sayıda kurgusal değişkene (faktöre) dönüştürmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiksel çözümleme yöntemidir. Bu yöntem p sayıda bağımlı gözlemsel değişkenden örülü bir evreni $m < p$ olmak üzere m sayıda bağımsız kurgusal değişkene dönüştürür. Dolayısıyla bu yöntem bir boyut azaltma yöntemi olarak nitelendirilebilir. Elbette faktör analizinin tek amacı boyut azaltmak değildir. Onun bir başka amacı da birbirleriyle ilişkili gözlemsel değişkenleri sınıflandırmaktır. Sınıflandırma işlemiyle üretilen kurgusal değişkenler nicelleştirilerek regresyon gibi başka çözümlemelerde de kullanılabilir ki bu da faktör analizinin bir başka amacıdır. Klasik faktör analizi modelinde p gözlemsel değişken sayısını ($X_1, X_2, \dots, X_p$) ve m kurgusal değişken (faktör) sayısını ($F_1, F_2, \dots, F_m$) gösterdiğine göre $j = 1, 2, \dots, p$ olmak üzere X_j gözlemsel değişken

$$X_j = a_{j1} \cdot F_1 + a_{j2} \cdot F_2 + \dots + a_{jm} \cdot F_m + e_j$$

olarak dile getirilir. Bu denklemler topluluğunda $a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{jm}$ parametreleri kurgusal değişkenlere ilişkin yük değerleri; e_j değişkenleriye özel ya da benzersiz faktörler olarak adlandırılır (Harman, 1967: 15; Yong ve Pearce, 2013). Yukarıda dile getirilen modelden de görüleceği üzere gizli, ölçülemeyen, soyut değişken anlamlarına gelen ve gerçeğin saklanan bölümünü dile getiren faktörlerle açık, ölçülebilen, somut değişkenler arasında güçlü bir ilişki kurulur. Bu ilişki soyut değişkenlerin somut değişkenler aracılığıyla ölçülebilmesini sağlar. İstatistikte soyut (kurgusal) değişkenlerin somut (gözlemsel) değişkenler aracılığıyla ölçülebilmesine yarayan faktör analizinden başka yöntemler de vardır. Onlardan biri temel bileşenler analizi (*principal component analysis*, PCA)'dir. Faktör analizi ve temel bileşenler analizi birbirlerinden farklı olsalar da onlar arasında bir benzerlik olduğu da söylenebilir. Her iki yöntem de gözlemsel değişkenlerden yararlanarak kurgusal (*latent*) değişken oluşturur. Her iki yöntemin bir başka benzerliğiye kurgusal değişkenleri az sayıda ve bağımsız olacak biçimde yaratabilmesidir. Temel bileşenler analizinde temel bileşenler, faktör analizindeyse faktörler olabildiğinde az sayıda ve bağımsız olurlar. Bu durum istatistik yazınında tutumluluk (*parsimony*) ilkesi olarak da anılır. Hem temel bileşenler, hem de faktörler konusundaki bu tutumluluk incelenen evrenin anlaşılabilirliğini ve açıklanabilirliğini kolaylaştırmak içindir. Bu benzerliklerin yanında faktör analizi ve temel bileşenler analizi yöntemleri kimi farklılıklara da sahiptir. Bu farklılıklardan biri; temel bileşenler analizinde kurgusal değişkenlerin gözlemsel

değişkenler; faktör analizindeyse gözlemsel değişkenlerin kurgusal değişkenler türünden dile getirilmesidir. Daha açık bir biçimde anlatılacak olunursa denebilir ki temel bileşenler analizinde $X_1, X_2, \dots, X_p$ gibi gözlemsel değişkenlerle $T_1, T_2, \dots, T_p$ gibi kurgusal değişkenler arasında

$$T_j = b_{j1} \cdot X_1 + b_{j2} \cdot X_2 + \dots + b_{jp} \cdot X_p$$

biçiminde doğrusal ilişkiler kurulurken faktör analizinde $X_1, X_2, \dots, X_p$ gibi gözlemsel değişkenlerle $F_1, F_2, \dots, F_p$ gibi kurgusal değişkenler arasında

$$X_j = a_{j1} \cdot F_1 + a_{j2} \cdot F_2 + \dots + a_{jp} \cdot F_p$$

biçiminde doğrusal ilişkiler kurulur. p sayıda gözlemsel değişken karşılığında p sayıda kurgusal değişken yaratmanın bir avantajı olmayacağından gözlemsel değişkenler ve kurgusal değişkenler arasındaki doğrusal ilişki $m < p$ olmak üzere aşağıdaki gibi olur (Korkmaz, 2000: 1-16):

$$X_j = a_{j1} \cdot F_1 + a_{j2} \cdot F_2 + \dots + a_{jm} \cdot F_m + e_j \quad j = 1, 2, \dots, p$$

Benzer bir durum temel bileşenler analizi için de geçerlidir. Özdeğerleri 1'e eşit ya da 1'den daha büyük olan temel bileşenler önemli temel bileşen olarak adlandırıldığına ve bunların sayısı m olduğuna göre temel bileşenler modeli aşağıdaki gibi olur:

$$T_j = b_{j1} \cdot X_1 + b_{j2} \cdot X_2 + \dots + b_{jp} \cdot X_p \quad j = 1, 2, \dots, m.$$

Öyleyse temel bileşenler analizine benzer olarak faktör analizi de gözlemsel nitelikte olan çok sayıda bağımlı değişkenden oluşan bir kümenin kurgusal nitelikte olan az sayıda bağımsız değişkenden oluşan bir kümeye indirgenmesi olarak dile getirilebilir. Burada asıl incelenmesi amaçlanan değişkenler gözlemsel nitelikte olan değişkenlerdir. Bir borsacı bir hisse senedi fiyatının ya da bir iktisatçı bir dönemdeki enflasyonun nereden kaynaklandığını incelemek isteyebilir. Bu amaçla da birçok başka gözlemsel değişkenden yararlanmaya çalışabilir. Bunlardan örülü evrenin bağımlı yapısı bu evreni anlamayı ve açıklamayı güçleştirir. Karşılaşılan güçlüğü yenebilmek için değişkenlerin azlığı ve bağımsızlığı aranan bir koşul olarak ortaya çıkar. Söz konusu gereksinimi karşılayan faktör analizi (Korkmaz, 2000: 16) iki ana türe sahiptir: Açıklayıcı faktör analizi (*explanatory factor analysis*, EFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (*confirmatory factor analysis*, CFA). Faktör analizi konusu ele alınırken bu ayırımı yapmak önemlidir; çünkü dile getirilen her iki analiz de amaçları bakımından birbirinden farklıdır. Açıklayıcı faktör analizinde gözlemsel değişkenler yardımıyla verideki faktör yapısı belirlenmeye çalışılırken doğrulayıcı faktör analizinde araştırmacının belirlediği kuramsal yapının veride var olup olmadığı test edilir. Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analiziyle belirlenen yapıların kuramsal ya da varsayılan faktör yapılarına uygunluğunun test edilmesinde de kullanılır. Açıklayıcı faktör analizinde bir beklenti olsun ya da olmasın

faktör yükleri yardımıyla verinin faktör yapısı belirlenirken doğrulayıcı faktör analizinde belirli değişkenlerin ‘bir kuram temelinde önceden belirlenmiş faktörler/boyutlar/yapılar üzerinde ağırlıklı olarak yer alacağı’ beklentisi test edilir (Alpar, 2021: 259). Bu tezde ele alınan faktör analizi açıklayıcı faktör analizidir. Anılan yöntem burada şu aşamalarda ele alınarak incelenmektedir: (1) Verilerin uygunluğunun değerlendirilmesi; (2) kurgusal değişkenlerin çıkarılması; (3) kurgusal değişken sayısının seçilmesi; (4) kurgusal değişkenlerin döndürülmesi; (5) kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılması; ve (6) kurgusal değişkenlere ilişkin nicel değerlerin (skorların) elde edilmesi.

(1) *Verilerin uygunluğunun değerlendirilmesi*: Açıklayıcı faktör analizinde; veriler normal dağılıma sahip olmalı ve örneklem büyüklüğü yeterli olmalıdır. Hangi durumun geçerli olduğunu saptamak için açıklayıcı faktör analizi uygulamasından önce verilerin açıklayıcı faktör analizi için uygun olup olmadığının araştırılması gerekir. Bu da korelasyon matrisinin ve örneklem büyüklüğünün uygun olup olmadığını araştırmayı gerektirir.

(1a) *Korelasyon matrisinin uygunluğu*: Açıklayıcı faktör analizi gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyon (ya da kovaryans) modeli incelenerek gerçekleştirilir. Mutlak değerce yüksek korelasyonlu gözlemsel değişkenler büyük bir olasılıkla aynı kurgusal değişkenlerden etkilenirlerken mutlak değerce düşük korelasyonlu gözlemsel değişkenler büyük bir olasılıkla farklı kurgusal değişkenlerden etkilenirler (DeCoster, 1998). Bu durumun saptanabilmesi için öncelikle gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyon matrisinin ya da varyans-kovaryans matrisinin hesaplanması gerekir. Bu iki hesaplama yolu farklı sonuçlar üretir. Açıklayıcı faktör analiziyle ilgili uygulamalarda genel olarak korelasyon matrisi kullanılır. Açıklayıcı faktör analizinin uygulanabilmesi için en önemli özellik, korelasyonların faktörleşmeyi sağlayacak büyüklükte olmalarıdır. İncelenen gözlemsel değişkenler arasında dikkate değer bir ilişki (bağımlılık) olmadığında açıklayıcı faktör analizinin amaçlarından olan bağımsızlaştırmaya gerek kalmaz; çünkü bu durumda zaten gözlemsel değişkenler bağımsızlık özelliğini göstermiş olurlar. Böyle bir durum yoksa en azından kimi gözlemsel değişkenler arasında anlamlı korelasyonlar vardır. Durum böyleyse bunun da istatistiksel bakımdan kanıtlanması gerekir. Bu amaçla Bartlett küresellik testinden yararlanılır (Alpar, 2021: 277-278). Bartlett küresellik testi gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını test etmek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Korelasyon matrisinin birim matris olduğunu dile getiren $H_0: R = I$ hipotezi reddedilmezse açıklayıcı faktör analizi uygulamasının yeniden gözden geçirilmesi gerekir. Ancak H_0 hipotezi reddedilirse açıklayıcı faktör analizini uygulamak anlamlı bir duruma gelebilir. $p(p-1)/2$ serbestlik derecesiyle ki-kare dağılımına uymak üzere (Polat, 2021: 23-24) Bartlett küresellik test istatistiği

$$\chi^2_{p(p-1)/2} = -\left(N - 1 - \frac{2p + 5}{6}\right) \cdot \ln|R|$$

olarak hesaplanır. Burada p gözlemsel değişken sayısı, N örneklem büyüklüğü ve R de korelasyon matrisidir (Shrestha, 2021: 6). Bu test istatistiğinin kritik sınırı aşan değerleri H_0 hipotezinin reddedilmesini gerektirir ki bu da açıklayıcı faktör analizinin yapılabileceği konusunda istatistiksel bir kanıt olarak değerlendirilir. Bu konuda şunu da belirtmekte yarar vardır ki örneklem büyüklüğünü artırmak Bartlett küresellik testinin duyarlılığını yükseltir; çünkü Bartlett küresellik testi değişkenler arasındaki korelasyonları yüksek örneklem düzeylerinde daha duyarlı olarak saptar (Hair vd., 2014: 102). Görüleceği üzere açıklayıcı faktör analizinin yapılmasını gereksiz kılan tek durum tüm gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonların mutlak değerce 0'a yakın olması durumu değildir. Tüm gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonların mutlak değerce 1'e yakın olması durumu da açıklayıcı faktör analizinin yapılmasını gereksiz kılar. Çünkü birinci durumda her gözlemsel değişken bir kurgusal değişken olurken ikinci durumda yalnızca tek kurgusal değişken olur. Gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonlar mutlak değerce 0'ın yeterince üstünde ve 1'in yeterince altında ise o zaman açıklayıcı faktör analizinin yapılıp yapılamayacağını anlamak için kısmi korelasyonları incelemek gerekir. Pearson korelasyonunun bir türü olan kısmi korelasyonu hesaplamadan önce iki gözlemsel değişken üzerindeki öteki gözlemsel değişkenlerden kaynaklanan etkiler arındırılır ve geriye kalan nicelikler arasındaki Pearson korelasyonu hesaplanır. Bu Pearson korelasyonu kısmi korelasyon olarak adlandırılır. Kısmi korelasyonun mutlak değerce yüksek olması göz önünde bulundurulmayan başka gözlemsel değişkenlerin varlığı anlamına gelir. Kısmi korelasyonların tümü ya da büyük bir bölümü mutlak değerce 0'a yakınsa bu durum açıklayıcı faktör analizinde kullanılan gözlemsel değişkenlerin yeterli olduğu biçiminde yorumlanabilir. Bunu görebilmek için kısmi korelasyon kavramı incelenebilir. Kısmi korelasyonun mutlak değerce düşük olması öteki gözlemsel değişkenlerden arındırıldıktan sonra iki gözlemsel değişkenden geriye kalan niceliklerin ilişkisiz olduğu anlamına gelir. Bu da görmezlikten gelinen bir gözlemsel değişkenin olmadığı konusunda bir kanıt olarak değerlendirilebilir. Kısmi korelasyonun mutlak değerce yüksek olmasıysa görmezlikten gelinen gözlemsel değişkenlerin olduğunu ve böyle bir durumda da açıklayıcı faktör analizinden elde edilecek bulguların yanıltıcı olabileceğini gösterir. Bu nedenle açıklayıcı faktör analizinin yapılıp yapılamayacağı sorusunun yanıtlanabilmesi için gözlemsel değişkenlerin yeterliliği konusunda bir ölçü olan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçüsüne bakılabilir. i ve j değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı r_{ij} , i ve j değişkenleri arasındaki kısmi korelasyon katsayısı a_{ij} olmak üzere KMO ölçüsü

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2}$$

biçiminde dile getirilir. KMO ölçüsünün değeri 0 ile 1 arasında değişir. Bu ölçünün değerinin 1'e eşit olması her bir gözlemsel değişkenin öteki değişkenler aracılığıyla hatasız olarak kestirimlendiği anlamına gelir. Tüm gözlemsel değişken çiftleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları kareleri toplamı $(\sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2)$ korelasyon katsayıları kareleri toplamı yanında 0'a yaklaştıkça KMO ölçüsünün değeri 1'e yaklaşır. Her bir gözlemsel değişken öteki gözlemsel değişkenler aracılığıyla hatasız olarak kestirimlenebilirse KMO ölçüsünün değeri 1'e eşit olur. Bu nedenle KMO ölçüsünün değerinin büyük olması istenen bir durumdur. KMO istatistiksel bir test olmadığından KMO değerlerinin yorumlanması çeşitli nitelendirmeler çerçevesinde yapılır (Alpar, 2021: 280). Kaiser ve Rice (1974'ten akt. Sharma, 1996: 116) KMO ölçüsünü şöyle yorumlar: Açıklayıcı faktör analizinin yapılabilirlik durumu anılan ölçünün değeri 0.90 ya da onun üzerindeyse 'mükemmel'; 0.80 üzerindeyse 'çok iyi'; 0.70 üzerindeyse 'iyi'; 0.60 üzerindeyse 'orta'; 0.50 üzerindeyse 'zayıf'; ve son olarak 0.50 üzerinde değilse 'kabul edilemez' niteliktedir. Bu yorumlamaya göre KMO ölçüsünün kabul edilebilir alt sınırı 0.50 oranıdır.

(1b) *Örneklem büyüklüğünün uygunluğu*: İstatistik yazınında bu konuda farklı görüşler vardır. Kimi yazarlara göre örneklem büyüklüğüyle gözlemsel değişken sayısı arasındaki oran 5:1 olmalıdır. Kline (1994'ten akt. Büyüköztürk, 2002) bu oranı daha da büyütür. Ona göre örneklem büyüklüğüyle gözlemsel değişken sayısı arasındaki oran 10:1 olmalıdır. Anılan yazar bu oranın düşük tutulabileceğini de belirtir. Bu konuda en alt sınır olarak 2:1 oranını verir. MacCallum vd. (1999) örneklem büyüklüğü N ve gözlemsel değişken sayısı p arasındaki N:p oranına ilişkin alt sınırın çalışmadan çalışmaya geçeceğini dile getirir. Söz konusu alt sınırın belirlenmesinde en önemli öge ortak varyans (*communality*) düzeyidir. Ortak varyans düzeyi yüksekse (örnek olarak 0.6'dan yüksekse) model uyumu ve parametre kestirimleri üzerinde örneklem büyüklüğünün etkileri çok zararlı olmaz (MacCallum vd., 1999). Böyle bir durumda da N:p oranı her ne olursa olsun yeterli olarak değerlendirilebilir.

(2) *Kurgusal değişkenlerin çıkarılması*: Kurgusal değişkenlerin çıkarılması konusundaki yöntemler iki ana başlık altında incelenebilir: Temel bileşenler yöntemi ve ortak faktör yöntemi (*common factor analysis*). Bunlardan birincisi tek bir yöntemken ikincisi bir yöntemler ailesidir. Söz konusu yöntemler ailesinin üyeleri şöyle dile getirilebilir (Alpar, 2021: 263-265): Ençok olabilirlik (*maximum likelihood*) yöntemi, temel eksen faktörleştirme (*principal axis factoring*) yöntemi, alfa faktörleştirme (*alpha factoring*) yöntemi, görüntü faktörleştirme (*image factoring*) yöntemi, ağırlıksız en küçük kareler (*unweighted least*

squares) yöntemi, genelleştirilmiş en küçük kareler (*generalised least squares*) yöntemi... Bu ailenin dışındaki bir yöntem olarak temel bileşenlere dayalı kurgusal değişken çıkarma yönteminde bir kurgusal değişken bir temel bileşenin standartlaştırılmasıyla elde edilir. Buna göre $j = 1, 2, \dots, p$ olmak üzere temel bileşenlerden

$$F_j = \frac{T_j}{\sqrt{\lambda_j}}$$

olarak dile getirilen dönüşüm yardımıyla faktörler olarak adlandırılan kurgusal değişkenler elde edilir. Böylece $T_1, T_2, \dots, T_p$ temel bileşenlerine ilişkin

$$T_j = b_{j1} \cdot X_1 + b_{j2} \cdot X_2 + \dots + b_{jp} \cdot X_p$$

denklemlerinden

$$X_j = a_{j1} \cdot F_1 + a_{j2} \cdot F_2 + \dots + a_{jp} \cdot F_p$$

denklemleri elde edilir. Burada gözlemsel değişkenlerin standartlaştırılmış olduğu ve kurgusal değişkenlerin ilişkisiz olduğu göz önünde bulundurulacak olunursa yük değerlerinin karelerinin toplamının 1'e eşit olduğu kolayca elde edilebilir. p sayıdaki denklem gösterir ki $X_1, X_2, \dots, X_p$ gözlemsel değişkenleriyle örülü bir evren; $F_1, F_2, \dots, F_p$ kurgusal değişkenleriyle örülü bir başka evrene dönüştürülebilir. Boyut indirgemek için bu kurgusal değişkenlerden m tanesi alınır ve geriye kalanlar özel faktörler olarak temsil edilerek

$$X_j = a_{j1} \cdot F_1 + a_{j2} \cdot F_2 + \dots + a_{jm} \cdot F_m + e_j$$

denklemlerine ulaşılır. $j = 1, 2, \dots, p$ olmak üzere yukarıdaki denklemlerden oluşan topluluk faktör yapısı olarak adlandırılır. $a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{jm}$ parametreleriyse kurgusal değişken yük değerleridir. Bu yük değerlerinden herhangi biri j . gözlemsel değişkenle ilgili kurgusal değişken arasındaki korelasyonu gösterir. Yük değerlerinin kareleri toplamıysa j . gözlemsel değişkene ilişkin varyansın kurgusal değişkenlerden kaynaklanan bölümünü temsil eder. Bu toplama ortak varyans (*communality*) denir. Ortak varyans ilgili gözlemsel değişkendeki değişimin yüzde kaçının kurgusal değişkenlerce yaratıldığını açıklar. Düşük ortak varyans çıkarılan kurgusal değişkenlerce açıklanamayan önemli miktarda varyansın olduğu anlamına gelir. Ortak varyansın 0.50-0.70 oranlarında çıkması yeterli olarak görülür (Alpar, 2021: 267). Temel bileşenlere dayalı kurgusal değişken çıkarma yönteminin dışında ortak faktör yöntemleri de vardır. Temel bileşenler yöntemi

$$\text{toplam varyans} = \text{ortak varyans} + \text{özel varyans}$$

$$(\text{total variance} = \text{common/shared variance} + \text{specific/unique variance})$$

eşitliğindeki toplam varyansa dayanırken ortak faktör yöntemleri ailesi

$$\widehat{\text{toplam varyans}} = \widehat{\text{ortak varyans}} + \widehat{\text{özel varyans}}$$

eşitliğindeki ortak varyans kestirimine dayanır. İki yöntem arasındaki bir başka fark da temel bileşenler yöntemiyle çıkarılan kurgusal değişkenlerin gözlemsel değişkenlerin doğrusal bir bileşeni olarak; ortak faktör yöntemleriyle çıkarılan kurgusal değişkenlerinse gizli (*latent*) değişkenler olarak kavramsallaştırılmalarıdır. Hangi yöntemin daha iyi olduğu konusundaysa görüş birliği yoktur. Gözlemsel değişken sayısının 30'un üzerinde olduğu ya da gözlemsel değişkenlerin çoğuna ilişkin ortak varyansların 0.60'ın üzerinde olduğu durumlarda her iki yöntem de yakın sonuçlar üretir. Ortak faktör yöntemleri ailesi içindeki öğelerden birisi temel eksen faktörleştirme yöntemidir. Bu yöntem temel bileşenler yönteminden farklı olarak korelasyon matrisinde 1 olan köşegen değerleri yerine ortak varyans kestirimlerini kullanır. Orijinal korelasyon matrisinin köşegen elemanlarında ilk ortak varyans kestirimi olarak; ilgili değişken bağımlı, ötekiler bağımsız değişken olacak biçimde hesaplanan R^2 değerlerini dikkate aldığı gibi, korelasyon matrisinin tüm satırlarındaki en yüksek korelasyon katsayılarını da dikkate alır. Görüntü faktörleştirme yönteminde ortak varyans, ilgili değişkenle öteki değişkenler arasında çok değişkenli regresyon çözümlemesiyle elde edilen belirlilik katsayısıdır. Bu kestirim değişkenin görüntüsü olarak tanımlanır. Bir değişkenin ters görüntüsü, gerçek değeriyle kestirilen değeri arasındaki farka eşittir. Bu yöntemde kurgusal değişkenlerin çıkarılması, köşegenlere kare görüntünün konulduğu kovaryans matrisi aracılığıyla yapılır. Ençok olabilirlik yöntemindeyse ötelemeli bir algoritma kullanılır. Veriler çok değişkenli normal dağılıma sahip olduklarında bu yöntem kullanılabilecek en iyi yöntemler arasındadır; aksi durumda bu yöntemle elde edilecek olan sonuçların güvenilirliği azdır. Alfa faktörleştirme yöntemiye kurgusal değişkenlerin güvenilirliğini ençoklama temeline dayanır. Bu yöntem ölçeği oluşturan maddelerin (*items*) birbirleriyle ne ölçüde tutarlı sonuçlar ürettiklerini gösteren ölçütlerden biri olan Cronbach Alpha katsayısının ençoklanmasıyla ilgilidir. Ağırlıksız en küçük kareler ve genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemlerindeyse gözlemlenen ve yeniden üretilen korelasyon matrisi arasındaki farkın köşegen dışındaki öğeleri enazlanmaya çalışılır (Alpar, 2021: 264-265). Yukarıda dile getirilen yöntemlerle ilgili ayrıntılı bilgiler için Tucker ve MacCallum (1997) çalışmasına bakılabilir. Görüleceği üzere birbirlerine benzeyen kurgusal değişken çıkarma yöntemleri vardır. Birbirlerine benzeyen bu yöntemler açıklayıcı faktör analizi sonuçları üzerinde ciddi ölçüde farklı etkiler yaratabilirler. Bu nedenle kurgusal değişken çıkarma yöntemlerinden herhangi birisinin seçimi dikkat edilmesi gereken bir konudur. Ne var ki istatistik yazını bu konuda çok yardımcı olamamaktadır. Çünkü söz konusu yazın hangi koşullar altında hangi kurgusal değişken çıkarma yönteminin kullanılması gerektiği konusunda öğütler verme olanaklarından yoksundur (Goretzko vd., 2021). Birçok araştırmacı (Fabrigar vd., 1999'dan akt. Costello ve Osborne, 2005) çok değişkenli normallik olması

durumunda ençok olabilirlik yöntemini seçer. Ancak Likert tipi verilerin çok değişkenli normalliği sorgulanabilir. Çok değişkenli normalliğin bozulması durumunda Costello ve Osborne (2005'ten akt. Goretzko vd., 2021) temel eksen faktörleştirme yöntemini önerir. De Winter ve Dodou (2012'den akt. Goretzko vd., 2021) ise simülasyonları kullanarak temel eksen faktörleştirme ve ençok olabilirlik yöntemlerini karşılaştırır. Elde ettikleri bulgular ençok olabilirlik yönteminin kurgusal değişken yük değerleri eşit olmadığında ve aşırı az kurgusal değişken çıkarma olduğunda temel eksen faktörleştirme yönteminden daha başarılı olduğunu gösterir. Temel eksen faktörleştirme yöntemininse faktör yapısı dik olduğunda ve aşırı çok kurgusal değişken çıkarma durumunda daha başarılı olduğunu gösterir. Dolayısıyla ne temel eksen faktörleştirme ne de ençok olabilirlik yöntemleri tek seçenek değildir. Nitekim Goretzko vd. (2021) çeşitli üstünlükleri nedeniyle ençok olabilirlik ve en küçük kareler ya da ağırlıklı en küçük kareler yöntemlerinin kullanılmasını önerirler. Anılan yazarlar normal dağılımlı olan veriler için ençok olabilirlik; normal dağılımlı olmayıp sıralı olan veriler içinse ağırlıklı en küçük kareler yöntemine güvenilmesi gerektiğini belirtirler (özellikle 5'ten az kategoriye sahip Likert tipi ölçek kullanıldığında). Temel eksen faktörleştirme yöntemiyle çıkarmaysa öteki çıkarma yöntemlerinin birbirlerine yakınsamaması ya da uygun olmayan çözümler üretmesi durumlarıyla sınırlandırılmalıdır.

(3) *Kurgusal değişken sayısının seçilmesi*: Kurgusal değişken sayısının seçilmesi açıklayıcı faktör analizinde temel nitelikte bir sorundur. Bu sorunun çözümünde toplam varyansın büyük bir bölümünün az sayıda kurgusal değişken aracılığıyla açıklanabilmesi amacı göz önünde bulundurulur. Bu amaç doğrultusunda türetilbilecek kurgusal değişken sayısı en çok gözlemsel değişken sayısı düzeyinde olabilir. Ancak gözlemsel değişken sayısı düzeyinde kurgusal değişken türetilmesi istenilen bir durum değildir; çünkü açıklayıcı faktör analizinde boyut indirgeme amacı vazgeçilmezdir. Bu amaca toplam varyansın büyük bir bölümünü açıklayabilecek az sayıda kurgusal değişkenin türetilmesiyle ulaşılabilir. Bunu yapabilmek için çok sayıda yöntem vardır. Cattell'in yamaç-eğim grafiği (*Cattell's scree plot*), varyans yüzdesi ölçütü (*percentage of variance criterion*), Kaiser'in özdeğer ölçütü (*Kaiser's eigenvalue criterion*), Jolliffe'nin ölçütü (*Jolliffe's criterion*), Horn'un paralel çözümlemesi (*Horn's parallel analysis*), Velicer'in en küçük ortalama kısmi korelasyon (*Velicer's minimum average partial correlation*) yöntemleri bunlardan yalnızca birkaçıdır. Tüm bunlara a priori ölçütünü (*a priori criterion*) de eklemek olanaklıdır.

(3a) *Cattell'in yamaç-eğim grafiği*: Yamaç-birikinti grafiği ya da kısaca scree plot olarak da bilinen bu yöntem özdeğerlerin çizimine dayalıdır. Cattell'in yamaç-eğim grafiğinde dikey eksen özdeğer büyüklüklerini, yatay eksense özdeğer sayısını gösterir. Yamaç-eğim

grafiğinde özdeğerlerin tepe noktaları birleştirilerek bir eğri elde edilir. Bu eğrinin düzleştiği doğal bükülme ya da kırılma noktasını aramak aslında kurgusal değişken sayısını aramak anlamına gelir. Bu noktaya dek olan özdeğer sayısı kurgusal değişken sayısı olarak belirlenir (Costello ve Osborne, 2005). Bu yöntemle elde edilecek kurgusal değişken sayısının güvenilir olması için örneklem büyüklüğünün 200'ün üzerinde olması gerekir (Yong ve Pearce, 2013).

(3b) *Varyans yüzdesi ölçütü*: Varyans yüzdesi ölçütü yönteminde toplam varyansın belirli bir yüzdesine ulaşıncaya dek kurgusal değişken çıkarılır. Tüm uygulamalar için benimsenen toplam varyans yüzdesi eşiği yoktur. Doğa bilimlerinde toplam varyans yüzdesi en az yüzde 95 olarak benimsenmekteyken sosyal bilimlerde bu düzey yüzde 60'lara ve kimi kez daha da aşağı düzeylere çekilebilmektedir (Hair vd., 2014: 107).

(3c) *Kaiser'in özdeğer ölçütü*: Bir temel bileşenin özdeğeri toplam varyans içinde o temel bileşen aracılığıyla açıklanan bölümü gösterir. Bu ölçüte göre özdeğeri 1'e eşit ya da 1'den daha büyük olan temel bileşen sayısı kurgusal değişken sayısı olarak belirlenir. Kaiser aracılığıyla önerildiği için istatistik yazınında bu ölçüt Kaiser ölçütü olarak da adlandırılır. Bu ölçütün bir başka adı da gizli kök ölçütü (*latent root criterion*) olur. Anılan ölçütün güvenilirliği gözlemsel değişken sayısı 20 ile 50 arasında olduğunda en yüksek düzeyine ulaşırken gözlemsel değişken sayısı 20'nin altında olduğunda aşırı az ve gözlemsel değişken sayısı 50'nin üstünde olduğunda aşırı çok kurgusal değişken çıkarmaya yöneldiğinden en yüksek düzeyde güvenilir olmaktan uzaklaşır (Hair vd., 2014: 107).

(3d) *Jolliffe'nin ölçütü*: Özdeğeri 1'e eşit ya da 1'den daha büyük olan kurgusal değişkenlerin dikkate alınması gerektiğini dile getiren Kaiser'e karşılık; Jolliffe özdeğeri 0.7'ye eşit ya da 0.7'den daha büyük olan kurgusal değişkenlerin dikkate alınması gerektiğini dile getirir.

(3e) *Horn'un paralel çözümlemesi*: Paralel çözümlemede temel bileşenlere ilişkin olarak elde edilen gerçek özdeğerler, paralel çözümlemeden elde edilen rastgele sıralı özdeğerlerle karşılaştırılır. Gerçek özdeğerler, rastgele sıralı özdeğerleri aştığında kurgusal değişkenler korunur (Williams vd., 2010).

(3f) *Velicer'in en küçük ortalama kısmi korelasyon yöntemi*: Velicer'in en küçük ortalama kısmi korelasyon yöntemi yalın olarak 'kısmi korelasyon matrisine temel bileşenler analizinin uygulanması' biçiminde tanımlanabilir (Alpar, 2021: 284).

(3g) *A priori ölçütü*: A priori ölçütü belirli koşullar altında yalın ancak kabul edilebilir bir ölçüttür. Araştırmacı kurgusal değişken sayısının kaç olduğunu önceden biliyorsa bu ölçütü kullanabilir. Bu ölçüt çıkarılacak kurgusal değişkenlerin sayısı hakkında bir kuram ya da sav

sınanırken kullanışlıdır. Bu ölçütün kullanışlı olduğu bir başka yer de eski bir araştırmanın yinelenmesi niteliğindeki bir başka araştırmanın yapılması durumudur (Hair vd., 2014: 107).

Görüleceği üzere ilgili yazında kurgusal değişken sayısını belirlemek için önerilen çok sayıda yöntem vardır. Son zamanlarda başka alması yöntemlerin de önerildiği görülür. Bunlar için Goretzko vd. (2021) çalışmasına bakılabilir. Fabrigar vd. (1999'dan akt. Goretzko vd., 2021) kurgusal değişken sayısını belirlemek için farklı yöntemlerin kullanılmasını ve asla tek bir yöntemin kullanılmamasını önerir. Birçok yazar 'gerçek' kurgusal değişken sayısının var olduğuna inanırken Preacher vd. (2013'ten akt. Goretzko vd., 2021) 'gerçek' kurgusal değişken sayısının var olmadığını ileri sürer. Bu iki çelişkili görüşten herhangi birini seçmek için nesnel bir neden olmadığına göre kurgusal değişken sayısı konusundaki son karar araştırmacıya özgüdür. Kurgusal değişken sayısını seçerken göz önünde bulundurulması gereken bir başka nokta da gözlemsel değişkenleri temsil etmek üzere aşırı çok ya da aşırı az kurgusal değişken sayısına karar verme seçeneklerinin her ikisinin de olumsuz sonuçlar doğuracağıdır. Aşırı az kurgusal değişken seçilirse doğru yapı kurulamayacağı için önemli boyutlar atlanabilir; aşırı çok kurgusal değişken seçilirse bu kez de kurgusal değişkenler döndürüldüğünde yorumlama zorlaşabilir. Bu nedenle bu konuda izlenilecek yol tutumluluk (*parsimony*) ilkesinin gösterdiği yol olarak belirlenebilir (Hair vd., 2014: 109). Tutumluluk ilkesi Ockham'lı William'ın 'Daha az ile yapılabileni daha çok ile yapmak boşunadır.' sözüyle dile getirdiği ilkedir (Korkmaz, 2000: 9). Bu ilkeye göre kurgusal değişken sayısını belirlemeye çalışan bir araştırmacı 'yeterinden çok' ve 'gereğinden az' olmayan bir düzeyde kurgusal değişken sayısına karar vermeye çalışmalıdır.

(4) *Kurgusal değişkenlerin döndürülmesi*: Kurgusal değişkenleri döndürmenin amacı kuramsal olarak daha anlamlı bir faktör modeli elde etmektir. Bu işlem kurgusal değişkenlerle gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonların değiştirilmesi niteliğindedir. Bu işlem sonunda gözlemsel değişken denkleminde bir bölüm kurgusal değişkene ilişkin yük değerleri artarken bir başka bölüm kurgusal değişkene ilişkin yük değerleri azalır. Yük değerleri azalıp çoğalırken kurgusal değişkenin gözlemsel değişkene ilişkin varyans üzerindeki katkısı da azalıp çoğalır. Çünkü söz konusu katkı yük değerinin karesine eşittir. Bu değer gözlemsel değişkenin kurgusal değişken aracılığıyla açıklanan varyansı olarak da dile getirilebilir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda 0.30'luk bir yük değeri gözlemsel değişkene ilişkin varyansın yaklaşık yüzde 10'unun kurgusal değişken aracılığıyla açıklandığı anlamına gelirken 0.50'lik bir yük değeri de gözlemsel değişkene ilişkin varyansın yüzde 25'inin kurgusal değişken aracılığıyla açıklandığı anlamına gelir. Kurgusal değişkenin bir gözlemsel değişkene ilişkin varyansının yüzde 50'sini açıklayabilmesi için yük değerinin 0.70'i aşması gerekir. Bu nedenle

yük değerinin mutlak boyutu ne ölçüde büyükse, faktör matrisinin yorumlanmasında yük değeri o ölçüde önemli duruma gelir. Uygulamada yük değerleri aşağıdaki gibi değerlendirilebilir (Hair vd., 2014: 114-115): ± 0.30 ile ± 0.40 aralığındaki yük değerleri kurgusal değişkenleri anlamlandırıp adlandırma sürecinde göz önünde bulundurulmuş en alt sınır değerleri olarak; ± 0.50 ya da daha büyük yük değerleri önemli olarak; 0.70 'i aşan yük değerleri iyi tanımlanmış bir yapının göstergeleri olarak kabul edilir. Bu yönergeler örneklem büyüklüğü 100 ya da 100'den daha büyük olduğunda geçerlidir. Buradaki önemlilik sözcüğünün istatistiksel anlamdaki önemlilik değil, uygulamalı anlamdaki önemlilik olduğuna dikkat çekmek gerekir. Kurgusal değişkenlerin döndürülmesi adımı, önceki birçok adımda da olduğu gibi yöntem bakımından bir seçenek çokluğu vardır. Nitekim bu adımda quartimax, varimax ve equimax gibi dik döndürme (*orthogonal rotation*) yöntemleri; direct oblimin, bi-quartimin ve promax gibi eğik döndürme (*oblique rotation*) yöntemleri vardır. Dik döndürme yöntemleri birbiriyle ilişkisiz kurgusal değişkenlerden gene birbiriyle ilişkisiz kurgusal değişkenler üretir. Dik döndürme yöntemlerinde aralarındaki açı 90 derece olarak kalacak biçimde kurgusal değişkenlerin eksenleri döndürülür. Eğik döndürme yöntemlerindeyse kurgusal değişkenler arasındaki açının 90 derece olma koşulu belirli bir ölçüde bozularak yeni kurgusal değişkenler üretilebilir. Bu da eğik döndürme yöntemlerinde kurgusal değişkenler arasında küçük korelasyonlar olmasına izin verilebildiği anlamına gelir.

(4a) *Dik döndürme*: Döndürme yöntemlerinin amacı kurgusal değişkenleri anlamlandırıp adlandırmayı kolaylaştırmak için yük değerleri matrisinin satırlarını ve sütunlarını yalınlaştırmaktır. Satırları yalınlaştırma denildiğinde anlatılmak istenen her satırda olabildiğince sifıra yakın çok sayıda değer yaratmaktır (böylece bir gözlemsel değişken çok az sayıda kurgusal değişken aracılığıyla açıklanabilir duruma getirilmiş olur). Sütunları yalınlaştırma denildiğinde anlatılmak istenense her sütunda olabildiğince sifıra yakın çok sayıda değer yaratmaktır (böylece bir kurgusal değişken çok az sayıda gözlemsel değişkeni açıklar duruma getirilmiş olur). Bu durumlar göz önünde bulundurularak quartimax, varimax ve equimax yöntemleri aşağıdaki gibi dile getirilir (Hair vd., 2014: 113): (1) *Quartimax*: Bu yöntem yük değerleri matrisinin satırlarını yalınlaştırmaya odaklanır. Bu amaçla bir gözlemsel değişken bir kurgusal değişkene yüksek ve öteki kurgusal değişkenlere olabildiğince düşük yüklenecek biçimde döndürme yapılır. (2) *Varimax*: Bu yöntem yük değerleri matrisinin sütunlarını yalınlaştırmaya odaklanır. Bu amaçla bir sütunda yalnızca 1'ler ve 0'lar olacak biçimde döndürme yapılır. (3) *Equimax*: Bu yöntem quartimax ve varimax yöntemleri arasında bir uzlaşmadır. Satırları ya da sütunları yalınlaştırmaya odaklanmak yerine her ikisini birden yalınlaştırmaya odaklanır. Quartimax, varimax, equimax gibi dik döndürme yöntemlerinin

seçilmesinin amacı bağımsız kurgusal değişkenlerden gene bağımsız kurgusal değişkenler elde etmektir. Ancak dik döndürme yöntemleri kullanıldığında her zaman kurgusal değişkenleri anlamlandırıp adlandırma amacı gerçekleştirilemeyebilir. Böyle durumlarda anlamlandırıp adlandırma çabalarına bir katkısı olacaksa aralarındaki bağımsızlık özelliğinin yitirilmesi pahasına kurgusal değişkenlerin eğik döndürülmesi yoluna gidilebilir (Korkmaz, 2000: 39-40).

(4b) *Eğik döndürme*: Anlamlandırıp adlandırma işlemi dik döndürme yöntemlerinin hiçbirisiyle başaramadığında kurgusal değişkenlerin eğik döndürülmesi yoluna gidilebilir. Kurgusal değişkenleri covarimin (direct oblimin), oblimax, biquartimin, maxplane, promax gibi yöntemlerle eğik döndürmek onlar arasında korelasyonlar yaratmak anlamına gelir. Bu, açıklayıcı faktör analizinin bağımsızlık amacından ödün vermektir. Böyle bir ödün vermenin nedeni eğik döndürme sonucunda kurgusal değişkenler arasında küçük korelasyonlar yaratılmasından çekinilmemesidir. Çekinilecek olan, kurgusal değişkenler arasında büyük korelasyonlar yaratılmasıdır. Kurgusal değişkenler arasında küçük korelasyonlar yaratılarak diklik koşulundan küçük ölçüde de olsa ödün vermek karşılığında elde edilen bir yarar vardır. Bu yarar kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılmasının olanaklı duruma getirilebilmesidir (Korkmaz, 2000: 52-54). Bir araştırmacı eğik döndürme yöntemlerinden birini mi yoksa dik döndürme yöntemlerinden birini mi seçmelidir? Bu konuda araştırmacıya rehberlik edecek hiçbir kural yoktur. Bu konudaki karar araştırmacıya kalmıştır (Hair vd., 2014: 114).

(5) *Kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılması*: Kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılması adımı ilk olarak yük değerleri göz önünde bulundurulur. Gözlemsel değişkenlerle kurgusal değişkenler arasındaki korelasyonlar anlamına gelen bu niceliklerin +1 ve -1'e yaklaşanları gözlemsel değişkenlerin kurgusal değişkenlerle eş zamanlı değiştiklerini gösterir. Yük değerleri artı olduğunda eş zamanlı değişim eş yönlü; eksi olduğundaysa karşıt yönlü olur. Söz konusu yük değerlerinin 0'a yaklaşanlarıysa eş zamanlı değişim konusunda herhangi bir kanıt olarak değerlendirilmez. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduktan sonra kuramsal bilgilerden de yararlanılarak kurgusal değişkenlerin anlamlandırılarak onlara olabildiğince doğru adlar seçilmesine çalışılır. Bu süreçte hangi yük değerlerinin göz önünde bulundurulup hangilerinin bulundurulmayacağı konusunda görüş birliği yoktur. Comrey ve Lee (1992'den akt. Tabachnick ve Fidell, 2014: 702)'nin bu konudaki önerisi şöyledir: 0.71'in üzerindeki yük değerleri varyansın yüzde 50'sini açıkladıklarından mükemmel, 0.63-0.71 arasındaki yük değerleri varyansın yüzde 40'ını açıkladıklarından çok iyi, 0.55-0.63 arasındaki yük değerleri varyansın yüzde 30'unu açıkladıklarından iyi, 0.55-0.45 arasındaki yük değerleri varyansın yüzde 20'sini açıkladıklarından yeterli ve 0.32 yoresindeki

yük değerleri varyansın yüzde 10'unu açıkladıklarından zayıf olarak nitelendirilebilecek düzeylerde kurgusal değişkenleri anlamlandırıp adlandırma konusunda rol oynarlar. Tabachnick ve Fidell (2014: 702) de genel bir kural olarak sadece 0.32 ve daha yüksek yük değerlerinin kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılması işleminde göz önünde bulundurulabileceğini belirtir. Anlamlandırıp adlandırmayı kolaylaştırmak için belirli bir kurgusal değişkene ilişkin tüm yük değerleri -1 ile çarpılabilir. Bu işlem bir kurgusal değişkenin ölçeğini tersine çevirme; bir başka anlatımla, karşıt yönlü değişim ilişkisini eş yönlü değişim ilişkisine dönüştürme anlamına gelir. DeCoster (1998) bunu 'dostsuzluk' kurgusal değişkeninin 'dostluk' kurgusal değişkenine dönüştürülmesi olarak dile getirir. Şu da kesin olarak ileri sürülebilir ki kurgusal değişkenlerin anlamlandırılıp adlandırılma sürecini başarıya ulaştıracak olan yol incelenen konuya ilişkin kuramsal bilgileri çoğaltmaktan geçer.

(6) *Kurgusal değişkenlere ilişkin nicel değerlerin (skorların) elde edilmesi*: Açıklayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen kurgusal değişkenleri regresyon gibi herhangi bir istatistiksel yöntemle yeniden çözümlemek olanaklıdır. Böyle bir amaç güdüldüğünde kurgusal değişkenlere ilişkin nicel değerleri elde etmek kaçınılmaz olur. Bu nicel değerler Anderson-Rubin, Bartlett ve Thomson yaklaşımlarıyla elde edilebilir. Ayrıntılı bilgi için DiStefano vd. (2009) çalışmasına bakılabilir.

1.3 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirlik

Rekabet edebilirlik olgusunu anlayabilmek için önce rekabet edebilirlik kavramının, sonra da onu temellendirecek ilgili kavramların açıkça tanımlanmaları gerekir. Bunu kuram oluşturma adımı izler. Kuram oluşturma rekabet edebilirlik ve onunla ilgili kavramlardan örülü önermeler kümesi oluşturmakla olur. Bir sonraki adımda neden rekabet edebilirliğe konu olan kimi öznelere rekabet edebilir, kimilerininse rekabet edemez durumda olduklarını çıkarımlama gelir. Tüm bu adımların atılması rekabet edebilirlik olgusunun anlaşılması anlamına gelir. Ancak şunu da belirtmek gerekir ki bilim adamları bu adımları hep birbirlerine benzer biçimde atmazlar. Nitekim Krugman (1994; 1996)'ın da belirttiği üzere sıklıkla kullanılsa da rekabet edebilirlik kavramının kapsamlı tanımlarının nasıl yapılacağı konusunda görüş birliği yoktur. Bu konuda bile görüş birliği yoksa daha ileri adımlarda da görüş birliği olmayacağını kestirimlemek zor değildir. Nitekim Silver (1983'ten akt. Lee ve Karpova, 2018) kavram tanımlama aşamasında bile görüş birliği olmaması nedeniyle rekabet edebilirlik kuramı oluşturma ve ondan çıkarımlar yapma gibi daha ileri adımlar atma süreçlerinin sorunsuz olamayacağını dile getirir. Bu sorunları aşmak için Lee ve Karpova (2018) bir çözüm yolu önerir. Rekabet edebilirlik ve onunla zorunlu olarak ilgili başka kavramların tanımlanarak

açıklığa kavuşturulması bu önerinin en öncelikli işidir. Rekabet edebilirlikle zorunlu olarak ilgili kavramların ilki şüphesiz rekabettir. Rekabet (*competition*), İktisat Terimleri Sözlüğünde (TDK, 2011: 355) herhangi bir etkinlik alanında ayrı ayrı kişiler ya da topluluklar arasında sürdürülen üstün olma savaşımını; Türk Dil Kurumu Yayını olan Türkçe Sözlük'te (TDK, 2019: 1971) ise bir çeşit çekişmeyi, yarışmayı, yarış dille getiren bir sözcük olarak anlamlandırılır. Türkçedeki 'rekabet' sözcüğünün İngilizcedeki karşılığı 'competition' dur. Bu sözcük Latince 'competitus' tan gelir. İngilizcedeki 'competition' sözcüğü Webster's sözlüğüne ([Competition Definition & Meaning - Merriam-Webster](#)) göre de rakipler arasındaki çekişme, yarışma, yarış (*contest*) anlamlarına gelir. Anılan sözlük belirtilen sözcüğün benzer anlamlarını da dile getirir. Bu anlamlardan birine göre rekabet, aynı türden ya da başka türlerden canlıların arzı kısıtlı doğal kaynakları elde etmek için çabalamalarıdır. Görüleceği üzere bu tanımda arzı kısıtlı doğal kaynakları elde etme kavramı rekabet kavramını betimlenirken merkezsiz önemde bir sözcük öbeği olarak kullanılır. Charles Darwin açısından bakıldığında rekabetin betimlenmesinde kullanılan merkezsiz önemdeki sözcük öbeği çevreye uyumdur. Onun bu konudaki bakış açısı ileri sürdüğü doğal seçim mekanizmasında görülebilir. Söz konusu mekanizma varolan yaşam koşullarına çok iyi uyum sağlayan bireylerin sağ kalma şanslarının da çok yüksek olduğunu; ona uyum sağlayamayan bireylerinse bu şanstı yoksun olduğunu anlatır. Darwin (2001: 12-13; 2021: 26) bu mekanizmayı şöyle anlatır:

...Her canlı türünden, sağ kalabileceğinden çok sayıda birey doğduğuna göre ve bunun sonucunda da sıkça yinelenen bir varoluş savaşımı (*struggle for existence*) yaşandığına göre, karmaşık ve kimi zaman değişken yaşam koşullarının etkisiyle, kendisine az da olsa kazanç sağlayacak yönde değişen her birey, sağ kalmak yolunda daha şanslı olacak ve böylece doğal olarak seçilecektir...

Evrım kuramının temelindeki bu görüş pek çok alanda olduğu gibi iktisat alanında yapılan çalışmaları da derinden etkiler. Bu etkinin kaynağı evrım kuramındaki 'çevrelerine uyum sağlayabilen canlıların türlerini sürdürebilmeleri ancak çevrelerine uyum sağlayamayan canlıların türlerini sürdürememeleri' olgusudur. Bu etkilenmenin bir sonucu olarak Adam Smith'te olmayan ancak Lamark üzerinden Charles Darwin'e gelen 'doğal seçim' kavramı iktisat bilimine uyarlanır. Bu uyarlama sürecinde sözcüklerin anlamları az çok değiştirilir. Buna göre canlılar için çevreye uyum sağlamak neyse firmalar için de öteki koşullar eşitken daha yüksek üretkenlik düzeyine ulaşmak o olur. Bu anlamlandırmaya göre şu sonuç çıkarılabilir: Öteki koşullar eşitken daha üretken olan firmalar rekabetle dolu bir ekonomik evrende yaşamlarını sürdürecektir; ancak böyle bir özellik göstermedikleri için piyasa koşullarına ayak uyduramayan firmalar tıpkı çevrelerine uyum sağlayamayan canlılar gibi yeryüzünden silineceklerdir. Elbette iktisatçılar rekabet kavramı üzerinde çalışırken Charles Darwin'in görüşlerinden etkilenirler. Ancak iktisatçılar rekabet kavramını yalnızca Charles Darwin'den

öğrenmezler. Nitekim iktisatçıların daha önceki dönemlerde yaşamış bir öğretmenleri vardır: Adam Smith. Adam Smith'in düşüncesine göre bir firmanın piyasa koşullarına uyum sağlaması mallarını tüketicilere beğendirebilmesiyle olanaklıdır. Çünkü mallarını tüketicilere beğendirebilen firmalar gelirler elde edebilirler ve elde ettikleri gelirlerle de üretim süreçlerini yeniden yaratabilirler. Bu da firmaların yaşaması anlamına gelir. Firmalar bunu başka firmaların olduğu bir evrende onlarla rekabet ederek başarmak durumundadırlar. Adam Smith'e göre tüketiciler hem yüksek kaliteli, hem de iyi fiyatlı ürünlere firmalar arasında gerçekleşen bu rekabet sayesinde ulaşabilirler. Çünkü daha üretken olmayı başarabilen firmalar piyasada tutunarak varlıklarını sürdürürlerken bunu başaramayanlar da piyasada tutunamayarak varlıklarını sürdüremezler (Şağbanşua, 2006). Adam Smith'in buradaki rekabetle ilgili görüşüyle Charles Darwin'in rekabetle ilgili görüşü arasında önemli bir benzerlik olduğu açıktır. Bununla birlikte bu iki görüş arasında bir de fark vardır ki bu da rekabetin öznesi olarak Charles Darwin'in yalnızca canlıları; Adam Smith'in ise yalnızca firmaları ele alıyor olmasıdır. Rekabetin öznesi olarak firmalar ele alındığında rekabet ortamında varlığını sürdüren firmaların belirli bir rekabet edebilirliğe (*competitiveness*) sahip olduğu söylenebilir. Bu durumda rekabet edebilirlik başka firmaların olduğu bir ekonomik evrende onlarla yarışan bir firmanın rekabet baskısına dayanabilmesi olarak edilgen bir kavram biçiminde ya da böyle bir rekabet baskısı yaratabilmesi olarak etken bir kavram biçiminde tanımlanabilir. Her iki durumda da temel olan rekabet edebilirliğin rakiplere göre tanımlanıyor olmasıdır (Adıgüzel, 2011: 11; Türkkan, 2001: 106). Bir noktaya daha dikkat çekmek gerekir ki iktisat biliminde rekabetin ve rekabet edebilirliğin özneleri yalnızca firmalar değil, onun yanı sıra endüstriler, bölgeler ve ülkeler de olur. İzleyen bölümde de görüleceği üzere hem rekabet, hem de rekabet edebilirlik kavramları bu öznelere göre farklı biçimlerde tanımlanabilirler.

1.3.1 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği Tanımlamaya Yönelik Yaklaşımlar

Türkçede 'rekabet edebilirlik' olarak adlandırılan kavramın İngilizcedeki karşılığı 'competitiveness' tir. 'Competitiveness' ise Latince 'cum petere' den gelir. Tek olarak kullanıldıklarında 'cum' sözcüğü 'birliktelik', 'petere' sözcüğüse 'amaçlama' anlamlarına gelirken 'cum petere' tamlaması 'işbirliği' anlamını çağırıştırır. Oysa günümüzde 'cum petere' tamlamasından türetilen 'competitiveness' sözcüğü 'işbirliği' anlamını çağırıştırmaz. Onun yerine çatışmayı çağırıştırır (Cellini ve Soci, 2002). Rekabet edebilirliği dile getiren 'competitiveness' sözcüğünün zaman içinde anlamca gösterdiği bu değişim onun dikkat çekici özelliklerinden yalnızca birisidir. Onun bir başka dikkat çekici özelliği de rekabet edebilirlik kavramının ne olduğu konusunda bir uzlaşının olmamasıdır. Iraldo vd. (2011) rekabet

edebilirlik kavramının tek ve değişmez bir anlama sahip olmamasını bir sorun olarak değerlendirir. Anılan yazarlar bu sorunun giderilebilmesi için şu üç sorunun sorulması gerektiğini dile getirir: Başkalarıyla rekabet eden özne kimdir? Bir özne rakipleriyle nerede rekabet eder? Bir öznenin rakiplerinden daha iyi başarıma sahip olmasını sağlayan itici güçler nelerdir? İlk soru rekabet eden öznelerin firmalar mı, endüstriler mi, bölgeler ya da ülkeler mi olduğunu anlamaya yöneliktir. İktisat yazınında tüm bu öznelere göre rekabet edebilirlik kavramı geliştirilir. Geliştirilen bu kavramlar sırasıyla firma düzeyinde rekabet edebilirlik, endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik, bölge ya da ülke düzeyinde rekabet edebilirlik olarak adlandırılır. Firma düzeyinde rekabet edebilirlik, bir firmanın mal ve hizmet üretiminde rakipleriyle ilişkisini anlatan bir kavramdır. Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik, ulusal ya da uluslararası pazarlarda çalışan tek bir firmayla ilgili değil bir firmalar topluluğuyla ilgili bir kavramdır. Bölge ya da ülke düzeyinde rekabet edebilirlik yalnızca bir coğrafi bölge pazarına (piyasasına) değil, o coğrafi bölgedeki yaşam standardına da gönderme yapan bir kavramdır. İkinci soru rekabet edebilirliğin ulusal ve uluslararası boyutlarını anlamaya yöneliktir. Bu bağlamda Iraldo vd. (2011)'ne göre ulusal ve uluslararası düzeyde rekabet edebilirlik olmak üzere iki rekabet edebilirlik türü birbirlerinden ayırt edilebilir. Burada şu noktaya dikkat çekmek gerekir ki iktisatçıların bir bölümü uluslararası düzeyde rekabet edebilirlik kavramına değilse de ulusal düzeyde rekabet edebilirlik kavramına kaçamak ya da belirsiz bir kavram olarak bakarlar (Aiginger vd., 2013; Szentes, 2011). Szentes (2011)'e göre bu kavram belirsizdir; çünkü kendisini şu dört farklı biçimde gösterir: (1) 'Ulusal rekabet edebilirlik' tamlamasındaki ulusal sözcüğü aslında ulustan çok ülkeye gönderme yapar; (2) Uluslar ya da ülkeler birçok alanda ve birçok biçimde rekabet edebilirlerken bu kavram yalnızca ekonomik rekabetle ilgilidir; (3) Bu kavram ülkelerin rekabet edebilirliğiyle onun işletmelerinin rekabet edebilirliği arasında bir kafa karışıklığı içerir. İktisat yazını ülkelerin performansı ile ilgili olmasına karşın piyasalardaki firmaların performansına odaklanır; (4) İlgili uluslararası iktisat yazınında bu kavram çoğunlukla ülkelerin kalkınmasıyla karıştırılırken kalkınma da sıklıkla ekonomik büyümeyle karıştırılır. Üçüncü ve son soruysa rekabet edebilirlik üzerinde etkili olan itici güçlerin ölçülmesi ve çözümlenmesiyle ilgili yolları anlamaya yöneliktir. Bu soru yanıtlanmadan önce rekabet edebilirlik kavramının çeşitli düzeyleri bakımından incelenmesine değinilmelidir. Rekabet edebilirlik kavramı ülke düzeyinde ele alındığında bu kavramı tanımlayan çok sayıda çalışma olduğu görülür. Bu çalışmaların bir bölümü ülke düzeyinde rekabet edebilirliği aşağıdaki gibi tanımlar:

Bobba vd. (1971'den akt. Siudek ve Zawojka, 2014): Rekabet edebilirlik ulusların, bölgelerin ve firmaların yüksek ücretlerin önkoşulu olan varsıllığı yaratma yeteneğidir.

Scott ve Lodge (1985'ten akt. Siudek ve Zawojka, 2014): Ulusal düzeyde rekabet edebilirlik bir ülkenin kaynakları üzerinden artan getiriler elde ederken uluslararası ticarete ürün yaratma, üretme, dağıtma ya da hizmet etme yeteneğidir.

Porter (1990a'dan akt. Siudek ve Zawojka, 2014): Rekabet edebilirlik bir ekonominin, sakinlerine sürdürülebilir bir temel üzerinde yükselen bir yaşam standardı ve yüksek istihdam sağlama yeteneğidir.

WEF (1996'dan akt. Siudek ve Zawojka, 2014): Rekabet edebilirlik bir ülkenin kişi başına GSYH'de sürdürülebilir yüksek büyüme oranları elde etme yeteneğidir.

OECD (1997'den akt. Flanagan vd., 2005): Rekabet edebilirlik bir ülkenin serbest ve adil piyasa koşulları altında uluslararası piyasaların ölçütlerini karşılayan malları ve hizmetleri üretirken aynı zamanda halkının gerçek (*real*) gelirlerini uzun dönemde koruyup artırabilme düzeyidir.

EC (2001'den akt. Siudek ve Zawojka, 2014): Ulusal düzeyde rekabet edebilirlik bir ekonominin nüfusuna sürdürülebilir bir temel üzerinde yüksek ve artan yaşam standartları ve yüksek istihdam oranları sağlama yeteneğidir.

WEF (2013; 2014): Rekabet edebilirlik bir ülkenin üretkenlik düzeyini belirleyen kurumlar, politikalar ve etmenler bütünüdür.

Buradaki rekabet edebilirlik tanımlarının bir bölümünden de anlaşılacağı üzere 'ulusal düzeyde rekabet edebilirlik' kaynaklardan daha çok getiri elde edip yurttaşlar için gerçek gelir artışı yaratma anlamına gelir. Bu, düşük maliyetlerin yanı sıra yüksek ücretleri de birlikte getiren bir olgudur ki bunu elde etmenin anahtarı üretkenliktir (Belkacem, 2002'den akt. Henricsson vd., 2004). Wysokińska (2003)'ya göre daha yüksek üretkenlik ve gelişmiş rekabet edebilirlik anlamdaştır. Ona göre bir ülkenin yaşam standardı yükselişi o ülkedeki üretkenlik artışıyla yan yana yürür. Gerek emek üretkenliği, gerekse öteki üretim etmenlerine ilişkin üretkenlikleri tutarlı bir biçimde yükseltmeyi başarabilen firmalar bu başarılarına ek olarak rekabet edebilirlik olasılıklarını da yükseltirler. Çünkü böyle bir durum işletmelere çıktılarının birim maliyetlerini düşürebilmeleri için olanak sağlar. Bu da genişleme yatırımları için finansman olanağı anlamına gelir. Böyle bir gelişme yurttaşlar açısından kısa dönemde piyasadaki daha iyi ve daha ucuz olan ürünlerden, orta dönemdeyse artan istihdamdan yararlanma olanakları anlamına gelir. Bu durumun bir başka etkisi de gerçek ücretlerin sürekli artış göstermesini sağlayarak çalışanlara refahlarını artırma olanakları sağlamasıdır. Krugman (1994) ise ulusal yaşam standartlarının ezici bir çoğunlukla yerel etmenlerce belirlendiğini dile getirir. Ona göre yaşam standartlarının büyüme oranı rakiplere göre üretkenlikteki büyüme oranına değil, yerli üretkenlikteki büyüme oranına eşittir. Thurow (1994) ise yerli ekonominin daha yüksek üretkenlik ve gelir düzeyine geçmeyi başarabilmesi için önce küresel ekonomide başarılı bir biçimde rekabet etmesi gerektiğini söyler. Dahası yurt dışında rekabet etmeyen firmanın yurt içinde üretken olamayacağını savunur. Çünkü ona göre yurt dışındaki rekabet ülke içinde daha hızlı bir ekonomik değişimi zorlar ve yerli üretkenliği artırmak için kullanılabilecek yeni teknolojileri ve yeni yönetim uygulamalarını öğrenmek için fırsatlar yaratır. Rekabet edebilirlik

tanımları üzerinde çalışan yazarlar üretkenlikten başka konulara da bakarlar ve yeni yeni rekabet edebilirlik kavramı geliştirirler. Nitekim kimi yazarlar rekabet edebilirlik kavramını kısa ya da uzun dönemli bağlamlarda ele alarak tanımlarlar. Örneğin Boltho (1996)'ya göre rekabet edebilirlik kısa dönemli bağlamda 'gerçek döviz kurunun değeri', uzun dönemli bağlamdaysa 'dış dengeyle uyumlu, olanaklı en yüksek üretkenlik artışı' biçimlerinde tanımlanabilir. Rekabet edebilirliği döviz kuru ve dış denge ile ilişkilendiren başka düşünürler de vardır. Bunların bir bölümü rekabet edebilirlik kavramını 'ulusun ticaret dengesinin fazla vermesi' biçiminde tanımlarken bir başka bölümü de onu 'döviz kurlarına göre ayarlanmış düşük birim emek maliyeti' biçiminde tanımlar (Porter, 1990a). Daha önce dile getirilen rekabet edebilirlik tanımları ve şimdi burada dile getirilen rekabet edebilirlik tanımları ülke düzeyinde rekabet edebilirlik kavramının herkesçe kabul edilen ortak bir tanıma sahip olmadığını açık bir biçimde kanıtlar. Bunun bir sonucu olarak birbirlerinden bambaşka biçimlerdeki rekabet edebilirlik tanımları eleştirilerle yüz yüze gelir. Örneğin Dunn (1994) bir ulusun rekabet edebilirlik kavramını ulusa ilişkin yaşam standardıyla dile getiren tanımları eleştirir. Dunn (1994)'a göre böyle bir tanıma kabul etmek için hiçbir neden yoktur. Anılan yazar sorduğu şu soruyla kendi görüşünü pekiştirir (Dunn, 1994):

Uluslar ekonomik olarak rekabet ediyorsa -ki bunu henüz kanıtlamadık- rekabeti (kazan-kazan oyununa karşıt olacak bir biçimde) 'kazan-yitir oyunu' durumuna getiren adımları bulmak gerekir. Halklarının yaşam standartlarını iyileştirme güdüsüyle davranıyorlarsa ülkeler neden birbirleriyle rekabet etsinler?

Bir başka eleştiri rekabet edebilirlik kavramını bir ulusun artı değerli (*positive*) ticaret dengesini koruma yeteneği olarak tanımlayanlara yöneltilir. Böyle bir eleştiri Amerika Birleşik Devletleri Başkanlık Endüstriyel Rekabet Edebilirlik Komisyonu Raporunda (1985: 7) gözlemlenebilir. Bu raporda savunulan görüşe göre rekabet edebilirlik bir ulusun artı değerli ticaret dengesini koruma yeteneği olarak tanımlanamaz. Hatsopoulos vd. (1988)'ne göreyse ne yükselen yaşam standartları ne de dengeli ticaret bir ülkeyi rekabet edebilir kılmak için tek başlarına yeterli ölçütler değildirler. Çünkü yükselen yaşam standartları, büyüyen ticaret açıkları yoluyla elde edilebilirken; ticaret, bir ülkenin göreceli yaşam standardındaki istikrarlı bir düşüşle dengelenebilir. Ülke düzeyinde rekabet edebilirlikle ilgili eleştirilerin bir bölümü de ülkelerin rekabet eden özneler olup olmadığına odaklanır. Bu yönde eleştiri getiren yazarlar ulusal ya da uluslararası piyasalarda rekabet eden öznelerin ülkeler değil, firmalar ya da endüstriler olduğuna dikkat çekerler ve rekabet edebilirliği ülke düzeyinde değil, firma ya da endüstri düzeyinde ele almanın anlamlı olduğunu ileri sürerler. Kester ve Luehrman (1989'dan akt. Çivi, 2001) rekabet edebilirliğin ulusal bir kavram olarak kabul edilmesine karşın piyasalarda rekabet eden öznelerin ülkeler değil, firmalar olduğunu söyleyen yazarlar arasında yer alır. Anılan

yazarlara göre bu, piyasalarda rekabet eden özneler ister özel firmalar isterse kamusal firmalar olsun hepsi için geçerlidir. Benzer bir görüşü destekleyen yazarlardan bir başkası da Krugman (1994)'dır. Krugman (1994)'a göre rekabet edebilirlik ulusal ekonomilere uygulandığında anlamsızdır. Bununla birlikte bu görüşe katılmayanlar da vardır. Örneğin Dunn (1994) ülkelerin firmalardan farklı da olsa ekonomik olarak rekabet ettiğini dile getirir. Anılan yazara göre ekonomik rekabet siyasi rekabetin bir parçasıdır; ülkeler siyasi olarak rekabet ettikleri sürece ekonomik olarak da rekabet ederler. Bu konuya değinen yazarların listesi çok uzatılabilir. Buna göre ulusal düzeyde rekabet edebilirlik kavramıyla ilgili olarak olumlu ya da olumsuz görüş bildiren çok sayıda yazar olduğu söylenebilir. Cho (1994'ten akt. Esterhuizen, 2006: 77) ulusal düzeyde rekabet edebilirlik kavramını boş bir kavram olarak görmez; ancak bir ülkenin uluslararası rekabet edebilirliğe sahip olmasını üretim kesimlerindeki (*sectors*) rekabet edebilirliklerine borçlu olduğunu dile getirir. Bu nedenle ülke düzeyinde rekabet edebilirlik kavramına değil, endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik kavramına odaklanılması gerektiğini belirtir. Anılan yazara göre bir ülke rekabet edebilirlik özelliği olan çok sayıda endüstriye sahipse uluslararası pazarlarda da rekabet edebilirliğe sahip olur; birincisinden yoksunsa ikincisinden de yoksundur. Cho (1994)'nın bu yorumu ülke düzeyinde rekabet edebilirlikle endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik kavramları arasındaki bağı yakalayan bir örnektir. Başka birçok yazar da bu görüşe benzer görüşleri savunur. Porter (1990a; 1990b) ve Lall (2001) bu yazarlardan yalnızca ikisidir. Anılan yazarlara göre rekabet edebilirlik ulusal ekonominin tümü için değil, belirli endüstriler için tartışılması gereken bir konudur. Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik (endüstriyel rekabet edebilirlik) kavramıyla ilgili olarak görüş bildiren başka yazarlar aşağıdaki tanımları önerirler:

Flejtarski (1984'ten akt. Siudek ve Zawojcka, 2014): Rekabet edebilirlik bir endüstrinin, kesimin (*sector*) ya da dalın (*branch*) mallarını rakiplerle karşılaştırıldığında daha çekici fiyat, kalite ve başka özellikler koşulları altında tasarlama ve satma yeteneğidir (*capacity*).

US Department of Energy (akt. Buzzigoli ve Viviani, 2009): Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik bir firmanın ya da endüstrinin yabancı rakiplerin ortaya çıkardığı zorlukları karşılama yeteneğidir.

Markusen (1992'den akt. Atik, 2005: 19): Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik bir endüstrinin rakipleriyle aynı ya da daha ileri düzeyde bir üretkenlik düzeyine ulaşması, bu üretkenlik düzeyini sürdürebilmesi ve böylece rakipleriyle aynı ya da rakiplerinden daha düşük maliyette mal üretebilmesi ve satabilmesi yeteneğidir.

Bryan (1994'ten akt. Atik, 2005: 19): Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik bir endüstrinin bütün olarak rakiplerine eşit ya da onlardan daha yüksek düzeyde bir üretkenliğe ulaşmasıdır.

Endüstri düzeyindeki rekabet edebilirlik kavramını daha derinlemesine anlayabilmek için endüstri sözcüğünün ne anlama geldiğini de gözden uzak tutmamak gerekir. Bir endüstri, benzer malların üretimini gerçekleştiren firmalar topluluğudur. Sirikrai ve Tang (2006) adlı

yazarlarca da imlendiği gibi belirli bir endüstrinin rekabet edebilirliğini o endüstrideki firmaların rekabet edebilirliği oluşturur. Kimi araştırmacılar (Aktan, 2011) endüstri düzeyindeki rekabet edebilirliğin kapsamını tüm firmalar olarak değil, büyük firmalar olarak belirler. Buna göre bir endüstrinin rekabet edebilirliğini o endüstrideki büyük firmaların rekabet edebilirliği oluşturur. İster birkaç firmanın ister tüm firmaların rekabet edebilirliği söz konusu olsun yukarıdaki her iki görüşe göre de firmaların rekabet edebilirliği endüstrilerin rekabet edebilirliğini oluşturur. Bu yorumlar da endüstri düzeyinde rekabet edebilirlikle firma düzeyinde rekabet edebilirlik kavramları arasındaki bağı yakalayan örnekler olarak betimlenebilirler. Sharples (1990'dan akt. Esterhuizen, 2006: 75)'a göre firmaların ve endüstrilerin rekabet edebilir olarak değerlendirilmeleri, onların ürünlerini yürürlükteki (cari) fiyattan satarak yaşam alanında kalmalarına ve pazar paylarını artırmalarına bağlıdır. Firmalar ve endüstriler ancak bunları gerçekleştirebilmeleri durumunda rekabet edebilir olarak değerlendirilirler. Tüm bunları dile getiren Sharples (1990) çok önemli bir başka noktaya daha dikkat çeker. Ona göre bir endüstrinin rekabet edebilirliğindeki artışla ulusal refah düzeyindeki artışın birlikteliği kimi kez gerçekleşse de her zaman gerçekleşmez. Bu, kimi durumlarda endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik artarken; ulusal refah düzeyinin artmayabileceği anlamına gelir. Yukarıda dile getirilen ülke düzeyinde rekabet edebilirlikle endüstri düzeyindeki rekabet edebilirlik kavramlarının tartışmalı kavramlar olarak değerlendirildiğine tanık olunur. Ancak firma düzeyindeki rekabet edebilirlik kavramı daha az tartışmalı özellikler gösterir. Bu konuda açık ve belirgin bir tanım getirmeden önce şunu söylemek gerekir ki firmalar ulusal ya da uluslararası pazarlarda ekonomik etkinliklerini sürdürüp yaşamayı başardıkları sürece rekabet edebilirlik özelliğini de göstermiş olurlar. Bu durum dikkate alındığında firma düzeyinde rekabet edebilirliğin çok yalın bir tanımı gerçekleştirilebilir: Firma düzeyinde rekabet edebilirlik firmanın yaşamasıdır. Türkkan (2001: 106) da benzer bir görüşü dile getirerek rekabet ortamında yaşayabilen (varlığını sürdüren) her firmanın belirli bir ölçüde rekabet edebilirliğe sahip olduğunu dile getirir. Benzer görüşleri paylaşılanlar çoğaltılabilir. Henricsson vd. (2004)'ne göre de bir firmanın ana amacı yaşam alanında kalmaktır. Bunu izleyen amaçlarsa şunlardır: Kaynaklardan artan getiriler elde etmek ve firma sahiplerine artan getiriler sağlamak. Tüm bunlar yüksek üretkenlik ve düşük maliyet başarılarıyla doğar. Firma düzeyinde rekabet edebilirlik tüm bu başarıları gerçekleştirebilmekle ilgilidir. Firma düzeyinde rekabet edebilirliğin tanımı konusunda iktisat yazınındaki örnekler aşağıdaki gibi çoğaltılabilir:

Amerika Birleşik Devletleri Başkanlık Endüstriyel Rekabet Edebilirlik Komisyonu (1985: 6): Firma düzeyinde rekabet edebilirlik bir firmanın, ulusal ve uluslararası rakiplerinden daha düşük maliyetle ya da daha üstün kalitede mal ya da hizmet üretme yeteneğidir.

Freebairn (1987): Rekabet edebilirlik üretilen malların ya da hizmetlerin olası (*potential*) tedarikçilerinkilerden daha uygun fiyatlarla, uygun zamanda ve uygun yerde denizaşırı tüketicilere ulaştırılması, bu işlemler sırasında en azından tüketilen kaynakların fırsat maliyeti düzeyinde bir kazanç elde edilmesi yeteneğidir.

Cockburn vd. (1999): Firma düzeyinde rekabet edebilirlik firmaların ürünlerini kârlı bir biçimde satabilme yeteneğidir (*capacity*).

Adamkiewicz-Drwiłło (2002'den akt. Dung vd., 2020): Firma düzeyinde rekabet edebilirlik bir firmanın rakiplerin olduğu bir ekonomik evrende ürün yelpazesi başta olmak üzere ürün kalitesini ve fiyatını, en uygun satış yollarını ve çekici promosyon yöntemlerini pazar gereksinimlerine uyarlamasıdır.

D'Cruz ve Rugman (1992'den akt. Ajitabh ve Momaya (2004): Firma düzeyinde rekabet edebilirlik bir firmanın fiyat bakımından ve fiyat dışı özellikler bakımından rakiplerine göre daha üstün ürünler tasarlama, üretme ya da pazarlama yeteneğidir.

İktisat yazınında firmaların rekabet etmesi düşüncesinden başka bölgelerin rekabet etmesi düşüncesi de vardır. Bölge düzeyinde rekabet varsa bölge düzeyinde rekabet edebilirlik (bölgesel rekabet edebilirlik) de vardır. Bölge düzeyinde rekabet edebilirlik denildiğinde şunu göz önünde bulundurmak gerekir ki bölgeler firmalara ya da uluslara benzemezler. Bir bölge, bir firmanın büyütülmüş bir biçimi ya da birçok firmanın yalın bir biçimde kümelenmesi durumu değildir. Üstelik bölgeler ekonomik yaşamda birer özne oldukları yadsınamaz durumdaki firmalar gibi özneler de değildirler. Onlar, kendi içlerinde yer alan etkinlikler üzerinde sınırlı doğrudan denetime sahiptir ve daha düşük düzeyli bir örgütsel kimliğe ve büyük bir olasılıkla firmalardan ve ulus devletlerden (*nation states*) oluşan bir birliğe sahiptir. Bununla birlikte bir bölge yalnızca ulusal ekonominin küçültülmüş bir biçimi de değildir. Bölgelerin kendi para birimleri yoktur ve kendi faiz oranlarını belirlemezler (Melecký ve Nevima, 2011). Öyleyse 'bölgesel' sözcüğü nasıl anlaşılmalıdır? Balkytė ve Tvaronavičienė (2010)'ye göre bölgesel rekabet edebilirlik kavramında geçen 'bölgesel' sözcüğü iki anlama gelir. İlk anlamlandırmaya göre bu sözcük aynı ülkedeki alanın (şehir, kent) ya da daha geniş bir ekonomik sosyal alanın bileşik (*composite*) bir parçası anlamına gelir. İkinci anlamlandırmaya göreyse bu sözcük blok rekabet edebilirliği (örneğin Avrupa Birliği-15, Avrupa Birliği-27, BRIC vb.) anlamına gelir. Bölge düzeyinde rekabet edebilirlik ya da bir başka ifadeyle bölgesel rekabet edebilirlik kavramı için getirilen kimi tanımlar aşağıdaki gibidir:

EC (1999: 75): Rekabet edebilirlik firmaların, endüstrilerin, bölgelerin, ulusların ve uluslar-üstü (*supra-national*) bölgelerin uluslararası rekabetle karşılaştıklarında göreceli olarak daha yüksek gelir ve istihdam yaratma becerisidir.

Huovari vd. (2001): Bölgesel rekabet edebilirlik bölgelerin yurttaşlarının göreceli olarak daha iyi bir ekonomik refahtan yararlanabilmesi için ekonomik etkinlikleri özendirme, çekme ve destekleme yeteneğidir.

Kitson vd. (2004): Bölgesel ve kentsel (*urban*) rekabet edebilirlik bölgelerin ya da kentlerin (*cities*) birbirleriyle bir biçimde rekabet ederek başarılı olma durumlarıdır.

Dijkstra vd. (2011): Bölgesel rekabet edebilirlik firmaların ve yurttaşların yaşaması ve çalışması için çekici ve sürdürülebilir bir ortam sunma yeteneğidir.

Bundan önceki anlatımlarda rekabet edebilirlik kavramının yaygın olarak firma, endüstri, bölge ve ülke düzeylerinde ele alındığı dile getirilmişse de söz konusu kavramın bu düzeylerden başka düzeylerde de ele alınabileceğini gözden uzak tutmamak gerekir. Ürünlerin rekabet edebilirliği kavramı bu rekabet edebilirlik düzeylerinden biridir (Moon ve Peery, 1995; Liu ve Jiang, 2016; Shpak vd., 2019). Süreçlerin rekabet edebilirliği (Taggart ve Taggart, 1997; 1998; Buckley vd. 1988); turistik destinasyonların rekabet edebilirliği (Kozak ve Rimmington, 1999; Dwyer ve Kim, 2003; Enright ve Newton, 2004); kentlerin rekabet edebilirliği (Lever ve Turok, 1999; Rogerson, 1999; Begg, 1999) dile getirilebilecek öteki rekabet edebilirlik düzeyleri olarak sıralanabilir. Tüm bunlardan başka bireysel rekabet edebilirlik düzeyini söz konusu eden yazarlar (Spence vd., 1987) da vardır. Buraya dek ele alınan tüm tanımlamalardan çıkarımlanabileceği üzere rekabet edebilirlik kavramına ilişkin olarak şunlar söylenebilir: Söz konusu kavram pek çok biçimlere bürünebilir. Ekonomik evrende rekabet edebilirliğin varolması, ticaretin varolmasıdır. Bu nedenle ekonomik evrende rekabet edebilirliği açıklamaya yönelik yaklaşımların önemli bir kısmını ticaret kuramları oluşturur. Kavram konusunda olduğu gibi rekabet edebilirliğin nedenlerini gösterme konusunda da bir çeşitlilik söz konusudur. Öyle ki Adam Smith'ten David Ricardo'ya, David Ricardo'dan Eli Heckscher ve Bertil Ohlin'e, onlardan Hans Martin Staffan Burenstam Linder'e ve oradan da bugünün iktisatçılarına birçok düşünür rekabet edebilirliği farklı etmenlerle açıklamaya yönelir. Bu da yalnızca rekabet edebilirliği tanımlamada bir çeşitliliğin olduğunu değil, onu temellendirmede de bir çeşitliliğin olduğunu kanıtlar. Onu temellendirmedeki çeşitliliğin ortaya konulması, firmaların, endüstrilerin ve ulusların rekabet edebilirliğini etkileyen çeşitli etmenlerin anlaşılmasına katkıda bulunacağından bir sonraki bölümde bu konu üzerinde durulmaktadır.

1.3.2 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği Açıklamaya Yönelik Yaklaşımlar

Uluslararası ticaret ekonomide üretkenliği artıran bir olgudur. Öyle olduğu için de bu olgu tüketicilere yalnızca çeşitlilik yelpazesi geniş değil, onun yanı sıra kaliteli ve ucuz tüketim olanakları da sunar. Bu da söz konusu ticaretin bir yandan ekonomik büyümeyi etkilerken bir başka yandan da tüketicilerin refah düzeylerini yükselttiği anlamına gelir. Uluslararası ticaretin bu katkılarının başlıca nedeni dış ticarete açılma sonrasında ülkeler arasında işbölümü ve uzmanlaşma olanaklarının doğmasıdır. Böyle bir gelişme sonrasında ülkeler hangi mallarda yüksek üretkenliğe sahipseler o mallarda üretimi genişletici adımlar atarlar, hangi mallarda düşük üretkenliğe sahipseler o mallarda üretimi daraltıcı adımlar atarlar (Saygılı, 2003: 28-30). Dış ticaretin en dikkat çekici etkileri de bu noktalarda belirginleşir. Bu noktada uluslararası

ticaretin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği sorusunu sormak gerekir. Söz konusu ticaret ekonomik büyümeyi hem ihracat, hem de ithalat yoluyla etkiler. Dış ticaretin bu boyutlarının uzmanlaşmayı ve işbölümünü etkilemekten başka ekonomik büyümeyi etkilemesi de aşağıdaki gibi ortaya çıkar: (1) İhracatçı firmalar yurt dışı piyasalarda rekabet baskısı altında kalacaklarından üretim etkinliklerini iyileştirerek daha yüksek bir üretkenlik düzeyine ulaştırmak zorunda kalırlar. (2) İhracat olanaklarının varlığı karşı karşıya kalınacak talep düzeylerinin artması anlamına geldiğinden firmaların daha büyük ölçekte üretim yapmalarını olanaklı kılar. Bu, ölçek ekonomilerinden yararlanma anlamına geldiği gibi onun bir sonucu olarak daha düşük maliyetlerle üretim yapma olanakları anlamına da gelir. (3) Bu ilk iki adım firmaların AR-GE projeleri gibi uzun dönemde önemli üretkenlik artışları sağlayacak projelere girmelerine de katkıda bulunabilir. (4) Son olarak ihracat etkinliği firmanın yurt dışı kurum ve kuruluşlarla etkileşimini getireceğinden firmaların öğrenme süreçlerine ve birikimlerine katkıda bulunabilir. Uluslararası ticaretin ithalat boyutuysa ekonomik büyümeye iki farklı kanaldan katkıda bulunur: Birincisi, mal ve hizmet ithalatı yerli firmalar üzerindeki rekabetçi baskıyı artırarak onların daha üretken çalışmalarına katkı yapar. İkincisi, makine-ekipman ithalatı yerli firmalara dünyadaki yeni teknolojiye ulaşma olanakları getirerek bu teknolojilerin makine-ekipmanda içerilmiş olarak yerli firmalarda kullanılmasını sağlar ve firmaların daha üretken çalışmalarını tetikler (Saygılı, 2003: 28-30). Ülkeden dışarıya ve dışarıdan ülkeye mal akımlarının gerçekleştiği bu süreçte rekabet edebilirlik iktisatçıların anlamaya çalıştıkları bir kavram olarak kendisini ortaya koyar. Bunun sonucu olarak konuyla ilgili kuramlar çoğalır. Söz konusu kuramların bir bölümü Tablo 1.3'te sıralanmaktadır.

Tablo 1.3 Rekabet Edebilirlikle İlgili Kimi Düşünceler (Kavramlar ve Kuramlar)

Kavram/Kuram	Temsilci	Ana Savlar (İlerisürümler)
<i>Görünmez el kavramına dayalı mutlak üstünlük kuramı</i>	Adam Smith	<i>Uluslararası ticaretin serbest olduğu bir evrende mutlak üstünlüğe sahip oldukları malların üretiminde uzmanlaşan ülkeler söz konusu ticaretten bir yarar sağlayıp refah düzeylerini yükseltebilirler. Öyleyse izlenecek yol şudur: Her ülke görünmez elin sağlayacağı yararları elde etmek için en düşük maliyetle ürettiği malları ihraç etsin, en yüksek maliyetle ürettiği malları da ithal etsin.</i>
<i>Karşılaştırmalı üstünlük kuramı</i>	David Ricardo	<i>Bir ülke mal üretiminde ticaret ortaklarına karşı herhangi bir mutlak üstünlüğe sahip olmasa bile dış ticaretten yararlanabilir ki bunun için yalnızca göreceli üstünlüğe sahip olduğu malları ihraç etmesi ve göreceli üstünlüğe sahip olmadığı malları ithal etmesi yeterlidir.</i>

Heckscher-Ohlin kuramı		Eli Heckscher Bertil Ohlin		Bir ülke yerel olarak bol miktarda bulunan üretim etmenlerinin göreceli olarak yoğun kullanımını gerektiren malları üretme ve ihraç etme konusunda uzmanlaşır (Göreceli olarak sermaye bol ülke sermaye yoğun malları ihraç ederken göreceli olarak emek bol ülke emek yoğun malları ihraç eder).
Etkili rekabet (effective/workable competition) kuramı		John M. Clark		Rekabet üstünlüğü firma aracılığıyla varolan yeniliklerce yönlendirilir. Yenilikler rekabet üstünlüğü elde etmek için firmaları saldırgan bir biçimde rekabet etmeye güdüler ve bu da makro düzeyde teknolojik ilerlemeye ve ekonomik büyümeye yol açar.
Pazarlama davranışı (marketing behaviour) kuramı		Wroe Alderson		Bir firmanın rekabet üstünlüğünün altı olası (potential) kaynağı vardır: Pazar bölümlendirme, bir iletişim yolu (yani tanıtım ve reklam) ve tüketicilere ulaşma (dağıtım kanalı seçimi), ürün geliştirme, süreç iyileştirme ve ürün yeniliği.
Avusturya okulu kuramı		Ludwig von Mises		Bir işletme yeteneklerinin gücüne ve sunduğu malların ve hizmetlerin piyasa gereksinimlerini karşılama düzeyine bağlı olarak rekabette kazanır ya da yitirir.
Evrimsel (evolutionary) kuramı	ekonomi (economics)	Joseph Schumpeter	A.	Firmaların pazarda uzun dönemli hayatta kalabilmeleri için esas önemli olan, kaynaklarının yeni yenilikçi yeniden birleşimlerini (new innovative recombination) araştırarak değişen çevreyle sürekli bir uyum içinde olmalarıdır.
Girişimcilik ve yenilikler kuramı		Joseph Schumpeter	A.	Firmanın yenilik yapma yeteneği onun rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü elde etmesinin anahtar adımıdır. Yeni çözümler yaratma yeteneği, bunları piyasada sınamayla ilgili risk alma eğilimi, rekabet sürecini ve girişimciliği vurgular. Hem yenilikçi kapasite, hem de girişimcilik özelliklerindeki bir değişme herhangi bir ekonomik öznenin rekabetçi konumunda farklılıklara neden olur.
Kurumsal ekonomi akışları (institutional economics streams) kuramı		Friedrich List Max Weber James Buchanan		Bu kuramda ekonomik etmenlere ek olarak kamu yetkeleri, sendikalar (trade unions), mali kurumlar, sosyo-politik kuruluşlar, mülkiyet ve örgütsel yapılar gibi toplumsal kurumlar ile zihinsel alışkanlıklara da rekabet edebilirlik bağlamında gönderme yapılır.
Paul Krugman'ın edebilirlik kavramı	rekabet	Paul R. Krugman		Ülkelerin uluslararası rekabet edebilirliği yüksek yaşam standartlarıyla ilişkili olup rekabet edebilirliğin en büyük itici gücü üretkenlik ve üretkenlik artışıdır.

Michael Porter'ın rekabet Michael E. Porter edebilirlik kuramı

Rekabet edebilirlik uzun dönemli üretkenliğe bağlıdır. Buna ek olarak ülke firmalarının küresel rekabet edebilirliğini yönlendiren dört temel koşul vardır: Faktör koşulları (factor endowments), talep koşulları, ilgili ve destekleyici endüstriler (kümeler) ve firmanın stratejisi, yapısı ve rekabeti.

Kaynak: Siudek ve Zawojka (2014).

Yukarıdaki kuramlar incelendiğinde bu kuramların firma düzeyinde rekabet edebilirlikten ülke düzeyinde rekabet edebilirliğe dek uzanan bir yelpazede oldukları görülür. Bu tezde incelenen rekabet edebilirlikse endüstri düzeyinde rekabet edebilirliktir. Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik firma ve ülke düzeylerindeki rekabet edebilirliklerden kopmuş değildir. Bir ülkede firmalar rekabet edebilir durumdalarsa endüstriler de rekabet edebilir durumda olurlar. Endüstriler rekabet edebilir durumdalarsa ülkeler de rekabet edebilir durumda olurlar. Bu nedenle yukarıdaki kuramlar bu tezdeki inceleme konusunun anlaşılmasına da katkı yapabilecek çalışmalar olarak değerlendirilmektedirler. Yukarıdaki tabloda dile getirilen ve getirilmeyen rekabet edebilirlikle ilgili birçok kuram aşağıda incelenmektedir. Rekabet edebilirliği temellendirme yolunda ilk kilometre taşı Adam Smith'tir. Onun 1776 tarihli 'Ulusların Varsıllığı' adlı yapıtı rekabet edebilirlikle ilgili olarak şu soru üzerinde incelemeler yapar: Uluslar birbirleriyle neden ticaret yaparlar? Adam Smith'in bu konudaki yanıtı bugün hemen hemen herkesçe bilinir: Uluslar mutlak üstün olduğu mallarda satıcı; öyle olmadıkları mallardaysa alıcı olarak ticarete katılırlar ve bu yolla refah düzeylerini yükseltirler. Adam Smith'in kuramında bir ülkenin bir mal üretiminde mutlak üstün olması o malı daha düşük maliyetle üretmesi anlamına gelir. Buna 'mutlak maliyet üstünlüğü' denir. Adam Smith kuramını geliştirirken iki ülkeli ve iki mallı bir ekonomi tasarlar. Bu ekonomide emeğin uzmanlaşmasını ve işbölümünü vurgular ve buradan doğan maliyet üstünlükleri nedeniyle başlayan ticareti anlatır. Merkantilist görüş altın ve gümüş birikimine dayalı varsıllaşmaya inanırken Adam Smith varsıllığın emek üstünde yükseldiğini dile getirir. Emeğin varsıllık üretebilmesiye onun üretken bir biçimde kullanılmasına bağlıdır. Öyleyse burada şu ileri sürülebilir ki Adam Smith emeği ikiye ayırır: Üretken olan emek ve üretken olmayan emek. Adam Smith'e göre işlediği malzemenin değerini artıran emek türü bir değer ürettiği için 'üretken olan emek'; işlediği malzemenin değerini artırmayan emek türüyse bir değer üretmediği için 'üretken olmayan emek' olarak nitelendirilebilir. Buna göre üzerinde çalıştığı malzemelerin değerini artırdığı için imalatçının emeği üretken olan emek; hiçbir malzemenin değerini artırmadığı için bir hizmetçinin emeği üretken olmayan emek olur (Levi-Faur, 1997). Adam Smith üretken olan emeğin harcanmasının varsıllaşmaya, üretken olmayan emeğin

harcanmasının yoksullaşmaya yol açacağını savlar. Endüstri üretiminde harcanan emek üretken olan emek, hizmetkârların harcadığı emek üretken olmayan emek anlamına geldiğinden bir üretim işçisinin harcadığı emek onun işverenini varsıllaştırırken bir hizmetkârın harcadığı emek onu yoksullaştırır. Bir toplumun varsıllığı o toplumda harcanan üretken emek miktarına bağlı olduğundan yapılması gereken iş emeğin olanaklı en yüksek üretkenlik düzeyinin bulunup onun orada çalıştırılmasıdır. Genel refah düzeyiyle yan yana yürüyen varsıllık da ancak böyle yapıldığında kendiliğinden artar (Gençoğlu, 2020). Üretken olan emek ve üretken olmayan emek kavramları arasındaki ayırımı Adam Smith'ten önce de değinenler vardır. Bunlar arasında fizyokratlar başlarda gelir. Fizyokrat okula göre varsıllığın kaynağı topraktır. Emeğin üretken olması ya da olmaması emeğin toprakla ilişkisine göre belirlenir (Çaklı, 2006): Toprakla ilgilenip oradan ürün elde eden emek üretken olan emek, geri kalanlarsa üretken olmayan emektir. Yukarıdaki görüşleri nedeniyle Adam Smith fizyokrat okulun eksikliğini belirli bir ölçüde aşar; ancak tam olarak aşamaz. Aşamamasının nedeni hizmetçinin emeğini üretken bir emek olarak görememesidir. Bu nedenle ünlü iktisatçı Friedrich List, Adam Smith'in üretken emek anlayışını beğenmez. Çünkü Friedrich List'e göre yalnızca bedensel emeğin maddi varsıllık ya da değişim değeri yaratma konusunda tek üretken güç olarak görülmesi başarısız bir çabadır. Bunun başarısız bir çaba olduğu çokça örneklerle kanıtlanabilir: Domuz yetiştiren kişinin emeğinin üretken emek sayılması doğrudur; ancak insanları eğiten kişinin emeğinin öyle sayılmaması yanlıştır. Benzer bir biçimde satılık gayda ya da arp (*jews-harps*) yapanların emeklerinin üretken emek sayılması doğrudur; ancak sırf çaldıkları parça piyasaya sürülemediğinden ötürü büyük bestecilerin ve virtüözlerin emeklerinin öyle sayılmaması yanlıştır (Levi-Faur, 1997). Adam Smith'in kuramının önemli bir başka eksikliği daha vardır. Söz konusu kuram her iki malda da mutlak maliyet üstünlüğüne sahip olan bir ülkenin başka ülkelerle ticaret yapmasının bir yarar getirmeyeceğini söyler. Oysa David Ricardo bu savın yanlış olduğunu kanıtlar. David Ricardo'ya göre bir ülke her iki malda mutlak maliyet üstünlüğüne sahip olsa bile ticaret yapabilir ve bundan bir yarar elde ederek refah düzeyini yükseltebilir; yeter ki o ülke kaynaklarını karşılaştırmalı üstünlüğü olan malın üretimine daha çok özgüleyerek o malın üretiminde uzmanlaşsın, kaynaklarını karşılaştırmalı üstünlüğü olmayan malın üretimine daha az özgüleyerek o malın üretiminde uzmanlaşsın. Bunun bir sonucu olarak her iki ülke de bir yandan üretim etmenlerini uzmanlaştığı malın üretimine daha çok özgülediği için onu daha çok üretir ve üretim fazlası yaratan bu malı ihraç eder; bir başka yandan da gereksinim duymakla birlikte uzmanlaşmadığı malı daha ucuza ithal ederek refah düzeyini yükseltir. David Ricardo'nun kuramında tıpkı Adam Smith'in kuramında olduğu gibi bir malın üretim maliyeti o mal için harcanan emek miktarıyla ölçülür. Bu emek

miktarı aynı zamanda o malın değerini de oluşturur. Değerin kaynağı olarak emeği gösteren bu kuram iktisat yazınında ‘emek-değer kuramı (*labor theory of value*)’ olarak adlandırılır. Söz konusu kuramda emek tek üretim etmenidir ve türdeşdir (*homogeneous*). Bu üretim etmeni bir malın üretiminde çok miktarda kullanılmışsa o malın maliyeti yüksek, az miktarda kullanılmışsa o malın maliyeti düşük olur. Bu durumda malların değiş tokuş sürecinde değişim oranlarının ne olacağını o malların sahip oldukları emek miktarları belirler. Bu da malların değiş tokuş edilmesi olgusunun arkasında emeklerin değiş tokuş edilmesi olgusunun olduğu anlamına gelir. Burada şunu belirtmek gerekir ki emek-değer kuramının da önemli eksiklikleri vardır. Chacholiades (1994’ten akt. Aktan ve Vural, 2004: 14) bunları şöyle sıralar: Birincisi, işçilerin gördükleri eğitimlerin, kazandıkları deneyimlerin ve yeteneklerin farklı olması nedeniyle emek türdeş bir üretim etmeni değildir. İkincisi, emek tek üretim etmeni de değildir. Çünkü herhangi bir mal; sermaye, emek ve doğal kaynaklar gibi farklı üretim etmenlerinin farklı yoğunluklarda kullanılmasıyla üretilir. Üçüncüsü, herhangi bir malın maliyeti yalnızca üretimde kullanılan emeğin miktarına bağlı değil, bunun yanı sıra üretimde emeğin kullanılma süresine de bağlıdır. Emek-değer kuramı üzerinde yükselmesi David Ricardo’nun kuramının bir eksikliği olarak değerlendirilebilir. Bu kuramın bir başka eksikliği ise ülkelerin emek üretkenliklerindeki farklılıkların nedenini açıklamadaki yetersizliğidir. Heckscher-Ohlin kuramı bu ikinci boşluğu doldurmaya çalışır. Bu amaçla söz konusu kuram emek ve sermaye gibi iki üretim etmenini hesaba katarak bunlar arasındaki oranla tanımlanan faktör yoğunluğunun sonuçlarını inceler. David Ricardo dış ticareti üretkenlik farklılıklarına dayandırırken İsveçli iktisatçılar olan Eli Heckscher (1919) ve Bertil Ohlin (1933) onu faktör yoğunluğu farklılıklarına dayandırır. Bu iki yazarın çalışmaları birbirlerine benzer nitelikte görülerek iktisat yazınında Heckscher-Ohlin kuramı olarak adlandırılır. Heckscher-Ohlin kuramına göre ülkeler faktör donatımları bakımından farklılık gösterdikleri için karşılaştırmalı üstünlük bakımından da farklılık gösterirler ve birbirleriyle ticaret yaparlar. Kimi ülkelerde emek faktörü, kimi ülkelerde de sermaye faktörü bol olduğundan söz konusu kurama göre bir ülke göreceli olarak bol miktarda sahip olduğu üretim etmenini büyük ölçüde kullanarak ürettiği malları ihraç etmeli; göreceli olarak kıt miktarda sahip olduğu üretim etmenini de küçük ölçüde kullanarak ürettiği malları ithal etmelidir. Kuram sonraları Wassily Leontief (1953)’in bir çalışmasıyla sınanır. Bu çalışmada sermayesi bol bir ülke olan Amerika Birleşik Devletleri’nin ticareti incelenir. Heckscher-Ohlin kuramına göre söz konusu ülke sermaye yoğun mallar üretip ihraç etmelidir. Oysa Leontief (1953)’in çalışmasından elde ettiği bulgular bu öndeyiyi yalanlar. Çünkü onun bulgularına göre Amerika Birleşik Devletleri emek yoğun malların ihracatında yoğunlaşmış görünür. Kuramdan beklenen sonuç bu olmadığı için Leontief

(1953)'in elde ettiği bulgu Leontief Paradoksu olarak değerlendirilir. Bu paradoksu açıklamak için daha sonraki çalışmalarda (Kravis, 1956a; Kravis, 1956b; Baldwin, 1971; Stern ve Maskus, 1981) abalar gösterilir. Baldwin (1971)'in çalışmasında sermaye, beşerı sermaye (vasıflı emek) ve fiziksel sermaye olmak üzere iki sınıfa ayrılır. Böyle bir ayırım emek yoğun kavramının yerine beşerı sermaye yoğun kavramını koymayı olanaklı kılar ve böylece Leontief Paradoksu'nun bir paradoks olarak görülmemesinin yolu açılır. Bu yolu aan çalışmalardan birisi de Vernon (1966)'un ürün dönemleri kuramını geliştirdiği çalışmasıdır. Leontief (1953)'in bulguları bu kuram yardımıyla da açıklanabilir. Söz konusu yolu aan çalışmalardan bir başkasıysa Stern ve Maskus (1981)'un çalışmasıdır. Bu çalışmadan elde edilen bulguya göre Leontief Paradoksu'nun artık belirgin (*evident*) olarak varolmadığı görülür. 1950'li yıllardan beri faktör donatımı kuramının görgül sınanmasına ilişkin çalışmalar yapılırken dış ticaretin faktör donatımı farklılıkları dışındaki nedenlerle açıklanmasına ilişkin farklı kuramlar da yaratılır. Bunlardan biri de Kravis (1956b)'in 'bulunabilirlik kuramı (*availability theory*)'dır. Bu kurama göre ülkeler kendilerinde olmayan ve üretilmeyen malların ithalatını yapmaya eğilimlidirler. Malların bulunurluğuysa doğal kaynaklar (*natural resources*), teknolojik ilerleme (*technological progress*) ve ürün farklılaştırması (*product differentiation*) gibi ğelerce belirlenir. Bulunabilirlik kuramının en önemli katkısı bu kuramda faktör donatımının yanında teknolojik ilerlemenin de önemli bir belirleyici olduğunun kabul edilmiş olmasıdır (Alper, 2014: 20). Faktör donatımı kuramının ardından ortaya konulan bir başka kuramsa gelişmiş endüstri ülkeleri arasındaki ticaretin emeğin niteliğindeki farklılıklarla açıklanabileceğini imleyen 'nitelikli emek kuramı (*skilled labour theory*)'dır. Bu kuram Keesing (1965; 1966) ve Kenen (1965) adlı yazarlarca ortaya atılır. Anılan kurama göre belirli türlerde nitelikli emek bakımından bolluk içinde olan ülkeler nitelikli emeği içeren malların üretiminde üstünlüğe sahiptirler. Niteliksiz emek bakımından bolluk içinde olan ülkeler de niteliksiz emeği içeren malların üretiminde üstünlüğe sahiptirler (Seyidoğlu, 2003: 81-82). Bir başka kuramsa dış ticaretin daha çok gelişmiş ülkeler arasında gerçekleşmesi olgusunu açıklamaya yönelir. Bu kuramı geliştiren kişi Kravis'in bulunabilirlik kuramı kapsamında ilk kez üzerinde durduğu teknolojik ilerleme kavramından esinlenen İngiliz iktisatçı Michael Posner (1961) olarak dile getirilebilir. Onun kuramı 'teknolojik açık kuramı (*technological gap theory*)' ya da 'teknolojik açık savı (*technological gap hypothesis*)' olarak anılır. Bu kurama göre bir ülkenin dış ticarete karşılaştırmalı üstünlük elde edebilmesi o ülkedeki yenilikçi firmaların geliştirdiği yeni ürünlere ve üretim yöntemlerine bağlıdır. Geliştirilen yeni ürünler başlangıçta çeşitli patent yasalarıyla korunurlar. Koruma yasaları ortadan kalktığındaysa bu ürünler emeğin göreceli olarak bol olduğu ülkelerce taklit edilirler. Bunun sonucunda da ürünü

geliştiren ihracatçı ülke ürünün ithalatçısı durumuna gelir. Böyle geliştirilen her bir yeni ürünse uluslararası ticareti hızlandırır. Teknolojik açık kuramının ortaya atıldığı döneme yakın bir dönemde gelişmiş ülkeler arasındaki ticaretin yanı sıra gelişmekte olan ülkeler arasındaki ticareti açıklamaya yönelik kuramlar da ortaya atılır. Raymond Vernon (1966)'un ortaya koyduğu 'ürün dönemleri kuramı (*product cycle theory*)' ya da 'ürün dönemleri savı (*product cycle hypothesis*)' da bu bağlamda anılabilecek bir kuramdır (Alper, 2014: 20-21). Ürün dönemleri kuramını teknolojik açık kuramının genelleştirilmiş bir biçimi olarak da düşünmek olanaklıdır. Ürün dönemleri kuramıyla ilgili yaşamsal önemdeki bir varsayım şudur: Bir mal yeni mal durumundan eski mal durumuna geçerken o malın üretimi coğrafi olarak da yer değiştirir. Yeni bir malın geçtiği ürün dönemleri şöyledir (Dura, 2000): *Birinci dönem*: Yeni mal yenilikçi ülkede ilk kez görünmeye başladığında küçük çaplı olarak üretilir. Ürün giderek geliştirilirse de bu sürede üretim ihracata değil, iç talebe yönelik olarak yapılır. Üretici firma yeni teknolojiye sahip olması bakımından tektir. *İkinci dönem*: Ürün olgunlaştırılmıştır. Satışlar hem iç talebe, hem de ihracata yönelik olarak gerçekleştirilir. Dış talebin gelişmesi nedeniyle üretim artışı hızlanır. Üretici firma yeni teknolojiye sahip olması bakımından tek olmayı sürdürür. Bu dönemde üretim teknolojisiyle birlikte ürün de standartlaşır. *Üçüncü dönem*: Yenilikçi firma daha karlı olduğunu düşündüğü için yeni teknolojinin lisansını hem içte, hem de dışta satmaya başlar. Üretim taklitçi ülkelere doğru kayar. Bu ülkeler üretim maliyetlerini düşürmeye elverişli olan ülkelerdir. Yenilikçi ülkede üretim devam eder. Ancak ihracat artış hızı taklitçi ülkelerin ihracat piyasalarına egemen olmaya başlamalarıyla birlikte yavaşlar. *Dördüncü dönem*: Yenilikçi ülkede üretim sürerken ihracat azalmaya başlar. Taklitçi ülkelerdeyse üretim hızlanırken ihracat giderek artar. *Beşinci dönem*: Yenilikçi ülkenin iç talebi yerli üretim yerine ithalatla karşılanır olur. İç üretim hızla düşer. Teknoloji artık dünyanın tümüne bilinir durumdadır. Yenilikçi ülkeyse başka alanlarda yeni mallar bulup üreterek bu malların ihracatçısı olmaya başlar. Uluslararası ticaret kuramları arasında uluslararası ticaret yapısını belirlemede talebin önemine vurgu yapan kuramlar da vardır. Bunların en önemlilerinden birisini İsveçli iktisatçı Staffan Burenstam Linder (1961) geliştirir. Bu kuram 'taleplerin çakışması kuramı (*overlapping demand theory*)' olarak adlandırılabilir. Linder (1961) uluslararası ticareti yurt içi ticaretin genişlemesi olarak kabul eder. Bu kuram tercihlerde benzerlik kavramını da çokça kullanır. Tercihlerde benzerlik bir ürünü ihraç eden ve ithal eden ülkelerdeki tüketici tercihleri arasındaki benzerliktir (Alper, 2014: 22). Benzer özelliklere sahip olan ülkeler arasındaki ticareti açıklamaya yönelik bu kuram olaya arz yönünden çok talep yönüyle baktığı için öteki ticaret kuramlarından farklıdır. Anılan kuramın iki varsayımı vardır. Birincisine göre bir ülke önemli bir iç pazara sahip olan ürünleri ihraç eder. Linder'in kuramına

göre üreticiler iç pazara tanıdık oldukları için iç piyasaya hizmet etmek için yeni ürünleri piyasaya sürerler. İç pazar için üretim, firmaların ölçek ekonomisine ulaşması ve dolayısıyla maliyetleri düşürmesi için yeterince büyük olmalıdır. İkinci varsayıma göreyse ülke ürünü benzer zevklere ve gelir düzeyine sahip öteki ülkelere ihraç eder. Çünkü Linder benzer gelir düzeylerine sahip olan ülkelerin benzer zevklere de sahip olacağına inanır. Her ülke öncelikle kendi iç pazarı için üretim yapar. Çıktının bir kısmıysa başka benzer ülkelere ihraç edilir. Yukarıda dile getirilen ilk varsayım ürün yaşamının erken aşamasını açıklamada ürün dönemleri kuramına benzer. Ancak günümüzün küresel ekonomisinde bu görüş çok ilgi çekici değildir. Bunun nedeni günümüz firmalarının genellikle üretim yaparlarken yerel pazarlardan çok küresel pazarı göz önünde bulundurmalarıdır (Cho ve Moon, 2000: 16-17). Cho ve Moon (2000: 16-17)'a göre Linder'in kuramıyla açıklanamayan birçok örnek vardır. Bunlar arasında en göze çarpanlardan birisi yapay Noel ağaçlarıdır. Anılan yazarlara göre yapay Noel ağaçları ticaretinin Linder'in kuramıyla açıklanamamasının nedeni şudur: Yapay Noel ağaçları bu ürünün pazarının küçük olduğu Çin gibi Hristiyan olmayan ülkelere Amerika Birleşik Devletleri gibi Hristiyan olan ülkelere ihraç edilir. Yapay Noel ağacı gibi örnekler de üretimlerin gerçek yaşamda iç pazardan çok dış pazar için yapılabildiğini kanıtlar. Bu da Linder'in kuramındaki birinci varsayımın bozulması anlamına gelir. Aynı olgu Linder'in kuramının ikinci varsayımını da bozar. Çünkü Linder'in kuramındaki ikinci varsayım bir ürünü ihraç eden ve ithal eden ülkeler arasındaki zevklerin benzerliğine gönderme yapar. Bu örnekte ithalatçı ülke Amerika Birleşik Devletleri Hristiyanlığın baskın olduğu bir ülkeyken ihracatçı ülke Çin öyle değildir. Bir başka anlatımla Yapay Noel ağacı ihraç eden ve ithal eden ülkeler kültürel bakımdan farklıdırlar. Buradan da doğallıkla onların zevkler bakımından da farklı oldukları çıkarımlanabilir. Bu ise Linder'in kuramındaki birinci varsayımın bozulmasına ek olarak ikinci varsayımın da bozulması anlamına gelir. Anılan yazarlar Linder'in kuramıyla açıklanamayacak bir başka örneği daha anlatırlar. Bunu da benzer zevklere ve gelir düzeyine sahip olan iki ülkeyi göz önünde bulundurarak yaparlar. Bu bağlamda şu soru sorulabilir: Neden Amerika Birleşik Devletleri Cadillac arabalarını üretirken Japonya Lexus arabalarını üretir? Bu soru tersinden de sorulabilir: Neden Amerika Birleşik Devletleri Lexus ve Japonya Cadillac arabalarını üretmez? Yukarıdaki soru şu sorunun özel bir örneğidir: Neden bir ülke belirli bir ürünü üretirken öteki ülke bir başka ürünü üretir? Bu soru Linder'in kuramıyla yanıtlanamaz. Çünkü Linder'in kuramı endüstri içi ticareti yeterince göz önünde bulundurmayıp endüstriler arası ticarete odaklanır. Endüstri içi ticarete odaklanan kuramlarsa daha sonra geliştirilir. İlerleyen yıllarda yapılan çalışmalar gösterir ki gelişmiş ülkeler arasındaki ticaret daha çok aynı endüstriye ait malların iki yönlü ticareti (endüstri içi ticaret) biçiminde gerçekleşir. 1970'li

yılların sonundan başlayarak Elhanan Helpman, Paul R. Krugman ve Avinash K. Dixit gibi iktisatçıların öncülüğünde dış ticareti açıklamada ölçeğe göre artan getiri, tekelci rekabet piyasası ve mal farklılaştırılması gibi kavramlardan yararlanılarak açıklamalar yapılmaya başlanılır (Alper, 2014: 28-29). Mal farklılaştırılması kavramının arkasında tüketici zevklerindeki farklılıklar yatar. Bu farklılıklar da günümüzün dış ticaretinin nedenleri arasında yer alır. Çünkü tüketici zevklerindeki farklılıklar onların farklılaştırılmış mallarla ilgilenmelerine; bu da üreticilerin aynı ya da benzer olan bir malı farklı bir biçimde üretmelerine neden olur. Bugün ülkeler arasındaki ticaret büyük ölçüde farklılaştırılmış mallar ticaretidir. Bu nedenledir ki endüstriler türdeş mallardan çok farklılaştırılmış malların üretimine odaklanırlar. Oysa geçmişte durum böyle değildir. Nitekim Adam Smith'in ve David Ricardo'nun kuramları başta olmak üzere geçmişteki birçok kuram ticarete konu olan malların türdeş oldukları varsayımından yola çıkar. Bunu yaparken mal piyasalarının ve üretim etmenleri piyasalarının tam rekabet içinde olduklarını varsayar. Ancak burada bir noktaya dikkat çekmek gerekir: Tüm ülkelerin ürettikleri mallar türdeşse nasıl ticarete konu olabilirler? Açıktır ki malların türdeş olması aynı malın bir ülkece aynı anda hem ihraç, hem de ithal edilmesinin söz konusu olamaması anlamına gelir. Ülkeler arasında geçmişte olduğu gibi bugün de ticaretin yapılması söz konusu olduğuna göre malların türdeşliği varsayımı kabul edilebilir olmaktan uzaklaşır. Bu gerçeği göz önünde bulunduran iktisatçılar dünya ticaretinin birbirlerine benzer olmayan mallara ya da birbirlerinden tamamen farklı olan mallara dayalı olarak yürütüldüğüne inanırlar. Bu da ülkeler arasındaki ticarete endüstri içi ticaretten (*intra-industry trade*) çok endüstriler arası ticaretin (*inter-industry trade*) olması anlamına gelir. Bu demek değildir ki endüstri içi ticaret yoktur. Gerçek yaşamda malların büyük bir çoğunluğu bileşim, marka gibi açılardan türdeş değildir ve bu da ürün farklılaştırması olgusunu yarattığından endüstri içi ticareti olanaklı kılar. Endüstri içi ticaret olarak adlandırılan bu olgu iki yönlü ticaret (*two-way trade*) olarak da adlandırılır. Bu olguyu açıklamak için kullanılan kuram 'tekelci rekabet kuramı (*monopolistic competition theory*)'dır. Bu kuram kimi kez 'tekelci rekabet savı (*monopolistic competition hypothesis*)' olarak da adlandırılır. Anılan kuram endüstri içi ticareti ölçek ekonomileriyle açıklar. Buna göre endüstrideki firmalar çoğunlukla ölçeğe göre artan getiri koşulları altında çalışırlar. Bunun doğal bir sonucu olarak da tek elci rekabet piyasaları ortaya çıkar. Ölçek ekonomilerinden yararlanma düşüncesi her firmayı ya da üretim tesisini çok sayıda farklı türde mal üretmek yerine az sayıda hatta yalnız bir ya da birkaç türde mal üretmeye zorlar. Bunun nedeniyse farklılaştırılmış malların birbirleri yerine ikame edilebilir olması ve firmanın uluslararası rekabet nedeniyle maliyetlerini düşürme çabasıdır. Üretim az sayıdaki tür üzerinde toplanınca uzmanlaşılır, daha etkin makineler kullanılır ve ölçek ekonomilerinden yararlanılır.

Böylece ülke bu türün ihracatçısı durumuna gelir, öteki türleri de dışarıdan ithal eder. Tekelci rekabet kuramı aynı faktör donatımına sahip endüstrileşmiş ülkelerin kendi aralarında gerçekleştirdikleri endüstri içi ticareti açıklamada kullanılabilecek bir kuramdır. Oysa faktör donatımı kuramı ya da karşılaştırmalı üstünlükler kuramı daha çok endüstrileşmiş ülkelerle az gelişmiş ülkeler arasındaki ticareti açıklamada kullanılabilecek bir kuramdır (Seyidoğlu, 2003: 88-89). Öte yandan yüksek vasıflı (*high-skills*) ekonominin yeni ekonomik dönemi, yeni bir sembolik analist sınıfının yaratılmasını sağlar. Bu yeni sınıfın üyeleri yeni küresel ürünler tasarlama, yeni küresel fırsatları belirleme ve belirli teknolojileri potansiyel ürünlerle ve pazarlarla ilişkilendirme özelliklerine sahiptirler. Robert Reich bu bağlamda üç insan becerisini ayırt eder: (1) Uzmanlaşmış sorun çözme (*specialised problem-solving*) (araştırma, ürün tasarımı, üretim (*fabrication*)), (2) sorunu belirleme (pazarlama, reklamcılık, tüketici danışmanlığı) ve (3) aracılık (*brokerage*) (finansman, arama, sözleşme yapma) hizmetleri ve ayrıca tümü değer yaratmak için birleştirilen belirli rutin bileşenler ve hizmetler (Levi-Faur, 1997). Reich (1990)'e göre emeğin becerileri ve öğrenimi bir ulusun en önemli rekabetçi varlığıdır. Gelişmiş ekonomiler küreselleştikçe bir ulusun en önemli rekabetçi varlığı emeğin becerileri ve birikimli öğrenimi durumuna gelir. Emeğin becerileri dışındaki her üretim etmeni dünyanın herhangi bir yerinde çoğaltılabilir. Örneğin sermaye artık uluslararası sınırları serbestçe aşar. Son teknoloji fabrikalar da dünyanın her yerinde kurulabilirler. Bunların hepsi birbirleriyle değiştirilebilir: Sermaye, teknoloji, ham madde, bilgi. Tek bir öge dışında: Bir ulusu benzersiz kılan tek öge niteliğindeki emek... Tüm öteki etmenler dünyanın herhangi bir yerine kolayca gidebileceğinden karmaşık işleri yapmakta bilgili ve yetenekli bir emek yabancı yatırımı kendine çeker. İlişki erdemli bir döngü oluşturur: İyi eğitilmiş işçiler, onlara yatırım yapan ve iyi işler veren küresel firmaları çekerler; iyi işler, sırayla, eğitim ve deneyim üretir. Beceriler yükseldikçe ve deneyim biriktikçe bir ulusun yurttaşları dünyaya daha çok değer katar ve ülkenin yaşam standardını iyileştirir (Reich, 1990). Reich (1991)'e göre bir ulusun ekonomik rolü bayrağını dalgalandıran firmaların kârlılığını artırmak ya da yurttaşların dünya çapındaki varlıklarını genişletmek yerine dünya ekonomisine kattıkları değeri artırarak yurttaşların yaşam standardını yükseltmektir. Ulusal rekabet edebilirlik konusundaki kaygılarsa genellikle yersizdir. Robert Reich'e göre bir ülkenin yaşam standardı emeğin becerileri ve deneyimiyle ilişkilendirilirken Paul Krugman onu ulusal üretkenlikle ilişkilendirir. Krugman (1994) bir ülkenin rekabet edebilirlik sorununu ulusal üretkenlik sorunu olarak tanımlar ve ülkelerin rekabet edebilirliğinin üretkenlik temelinde karşılaştırılması gerektiğini savunur. Çünkü ona göre ülkeler birbirleriyle rekabet içinde değildirler. Ülkeler için ön planda olan, dış ticaret sayesinde yaşam standardında artış yaratmaktır. Ancak bir ülkenin yaşam standardındaki

gelişmelerin kaynağında ticaret dengesinin etkisi Krugman (1994)'a göre oldukça küçüktür. Refah düzeyindeki artış hızı ulusal öğelerle belirlenen üretkenlikteki artış hızına eşittir. Bu nedenle de üzerinde durulması gereken, ulusal üretkenlik politikalarıdır (Manavkat, 2014: 21-23). Ayrıca Krugman (1994)'a göre rekabet edebilirliği takıntı durumuna getirmek hem yanlış, hem de tehlikeli sonuçlar doğurur. Krugman (1994)'a göre rekabet edebilirlik açısından düşünmenin ve konuşmanın yol açabileceği üç tehlike vardır: Birinci tehlike, sözde rekabet edebilirliği artırmak için hükümet parasının savurgan bir biçimde harcanmasına yani para israfına neden olabileceğidir. İkinci tehlike, rekabet edebilirliğin korumacılığa ve ticaret savaşlarına yol açabileceğidir. Üçüncü ve en önemli tehlikeyse rekabet edebilirliğin bir dizi önemli konuda kötü kamu politikasına neden olabileceğidir. Paul Krugman'ın bu görüşü iktisat yazınında uzun soluklu tartışmalara yol açar ve bu görüş daha onun makalesinin yayınlandığı yıl birçok yazarca (Prestowitz, 1994; Thurow, 1994) eleştiri konusu yapılır. Thurow (1994) Paul Krugman'ın bu görüşüne karşılık olarak takıntıların her zaman yanlış ya da tehlikeli olmadığını, her yurttaş için yüksek bir yaşam standardı oluşturmada rakipsiz olan birinci sınıf bir ekonomi inşa etme tutkusunun ülkelerin başarmaya çalışması gereken bir amaç olduğunu ve herhangi bir ülkede bu amaca ulaşmanın hiçbir biçimde başka hiçbir ülkenin aynı işi yapmasını engellemeyeceğini dile getirir. Thurow (1994) ülkelerin ulusal üretkenliğe odaklanmaları gerektiğini dile getiren Krugman (1994)'ın görüşüne karşılık olarak yurt içi ekonominin üretkenlikte başarılı olması için önce küresel ekonomide başarılı bir biçimde rekabet etmesi gerektiğini söyler. Bunu şu sözlerle dile getirir:

Yurt içi ekonomi daha yüksek üretkenlik ve gelir düzeylerine geçmeyi başaracaksa önce küresel ekonomide başarılı bir biçimde rekabet etmelidir. Dış rekabet eşzamanlı olarak ülke içinde daha hızlı bir ekonomik değişimi zorlar ve yerel üretkenliği artırmak için kullanılabilecek yeni teknolojileri ve yeni yönetim uygulamalarını öğrenmek için fırsatlar üretir. Açıkça söylemek gerekirse yurt dışında rekabet etmeyenler yurt içinde üretken olmazlar.

Krugman (1994)'ın çalışmasında iç rekabet, Thurow (1994)'un çalışmasında da dış rekabet aracılığıyla tetiklenen üretkenlik artışına dikkat çekildiği söylenebilir; ancak şunu da eklemek gerekir ki üretkenliğe neredeyse çok çok özel bir dikkatle odaklanma birçok yazara savunulabilir gibi gelmez. Nitekim kimi yazarlar (Cohen, 1994) böyle bir odaklanmanın da kimi özel tehlikeleri ve sorunları olduğunu belirtir. Bir ulusun refahına ilişkin daha geniş değerlendirmeler yaparken üretkenlikten ve üretkenlik artışından başka konuları da göz önünde bulundurmamak kaçınılmazdır. Bunlar arasında güvenlik, istikrar, doğustaki ya da herhangi bir yaştaki yaşam beklentisi gibi ekonomik olmayan hedeflerin yanı sıra toplumsal ve çevrebilimsel (*ecological*) hedefler de vardır (Aiginger, 2006). Üretkenlik konusundaki hedeflere ulaşma çabası gösterilirken güvenlik konusundaki çabalar göz ardı edilemez. Benzer

bir biçimde çevrenin temiz tutulması gibi bir hedef yok edilerek elde edilecek üretkenlik artışlarına olumlu gözle de bakılamaz. Çevre kirliliğini artırıp doğustaki yaşam beklentisini azaltarak elde edilecek üretkenlik artışlarıyla toplumsal refaha getirilecek olumlu etkiler olumsuz etkilerle karşılaştırılamayacak ölçüde önemsiz bile olabilir. Çünkü öteki tüm hedefler de en az üretkenlik ölçüsünde bir ulusun refahıyla yakından ilişkilidirler. Üretkenlik artışı doğrultusunda çabalar gösterirken göz ardı edilen kimi gerçekler izleyen dönemlerde birer sorun olarak ortaya çıkar. Bu sorunlar arasında çevre kirliliği başlarda gelir. Söz konusu sorun ekonomik kuramlara Arthur Pigou'nun çalışmalarıyla girer. Arthur Pigou (1920) 'Refah Ekonomisi (*The Economics of Welfare*)' adlı çalışmasında çevre kirliliği kavramını dışsallık kavramı bağlamında değerlendirir. Ona göre, olumsuz bir dış etki olarak çevre kirliliği toplumsal refah yitincilerine neden olur. Bu, devlet müdahalesiyle ortadan kaldırılabilir ya da azaltılabilir. Arthur Pigou kendisinin belirlediği ilkeler doğrultusunda kirlilik vergisinin uygulanmasını önerir. Bu, çevre kirliliğine neden olan aşırı üretimi ya da aşırı tüketimi cezalandırarak azaltırken kaynakların savurganca kullanımının da aşamalı olarak ortadan kaldırılmasına katkı yapacak bir uygulamadır. Böyle bir uygulamanın bu katkıyla bağlantılı bir başka katkısı da toplumun refah düzeyini yükseltmesidir. Bu yolla çevre kirliliğini göz ardı ettiği için doğan piyasa başarısızlığı ortadan kalkar, kaynak kullanımında üretkenlik artar, kirliliğe neden olan üretim ya da tüketim düzeyi bir bütün olarak toplum açısından en iyi olarak kabul edilen bir düzeye indirilebilir ve çevre kirliliği düzeyi de toplumsal olarak katlanılabilir düzeye en etkili bir biçimde geriletilir. Pigou vergisinin yürürlüğe girmesinin ardından çevre kirliliğine yol açan malların ve hizmetlerin üretimi ve tüketimi şüphesiz pahalılaşır, dolayısıyla bu malların üretimi ve tüketimi azalır, toplumsal refah düzeyi bundan ötürü geriler ancak çevrenin kalitesi yükseleceği için buradan doğan refah artışı malların ve hizmetlerin üretiminin ve tüketiminin düşmesinden kaynaklanan refah yitincini ödünler. Böyle olmakla birlikte şunu da göz önünde bulundurmak gerekir ki kirlilik vergisi karşılaştırmalı fiyatların artması yoluyla firmaların ve bir bütün olarak ekonominin rekabet edebilirliğini azaltıcı bir rol oynayabilir. Doksanlı yıllar öncesinde çevre politikası düzenlemelerinin böyle bir sonuç doğuracağı ve uluslararası rekabet edebilirliği her zaman azaltacağı yaygın olarak kabul edilir. Doksanlı yıllardaysa bu bakış değişir ve çevre kirliliğiyle rekabet edebilirlik arasındaki ilişkilere yeni yorumlar getirilir. Yeni yorumlar getirenlerden biri Michael Porter'dır. Michael Porter rekabet üstünlüğünü incelerken çevre politikası düzenlemelerini de göz önünde bulundurarak doksanlı yıllar öncesine göre farklı düşünceler geliştirir. Ona göre çevre politikası düzenlemeleri firmaları yenilik yapmaya özendirir ve bu yolla üretkenliği artırmaya yönelir. Firmaların bu konuda elde ettikleri başarılar, onların üretkenliklerini ve rekabet edebilirliklerini çevre

politikalarıyla uyumlu duruma getirir (Pataki vd., 2003: 6-7). Michael Porter sonraki çalışmalarında (Porter ve van der Linde, 1995a; 1995b) kirlilik vergilerini ve öteki etkili çevre politikası araçlarını yalnızca maliyet artırıcı öğeler olarak gören geleneksel yaklaşıma karşı ayrıntılı kanıtlar gösterir. O bu kanıtlara dayanarak çevre kirliliğini önlemeye yönelik çabaların yaratılan yenilikler yoluyla üretkenliği artıracağını, bu yolla malzeme ve enerji maliyetlerini düşüreceğini ve bunun bir sonucu olarak uzun dönemde rekabet edebilirliği yükseltebileceğini dile getirir (Pataki vd., 2003: 8-9). Porter ve van der Linde (1995a)'ye göre uygun bir biçimde hazırlanmış çevre düzenlemesi en az altı amaca hizmet edebilir. İlk olarak firmalara olası kaynak savurganlıkları ve gizil (*potential*) teknolojik gelişmeler hakkında sinyaller verir. İkinci olarak kurumsal farkındalığı artırır. Üçüncü olarak çevreye yönelik yatırımların yapılıp yapılmaması konusundaki belirsizliği azaltır ya da ortadan kaldırır. Dördüncü olarak yenilik yapmayı güdüler. Beşinci olarak yeniliğe dayalı çözümlere geçiş döneminde bir firmanın çevresel yatırımlardan kaçınarak fırsatçı bir biçimde konum kazanmasını engeller. Altıncı olarak eksik denkleştirme durumunda çevre kalitesini iyileştirme yatırımlarına yöneltmede zorlayıcı rol oynar (Yenilikten doğan kazançlar o yeniliklerin maliyetlerini her zaman denkleştirmez. Böyle durumlarda çevre kalitesini iyileştirme çabalarından vazgeçme tehlikesi ortaya çıkar; ancak çevre düzenlemesi bu tehlikeyi yok eder.). Yenilikler yalnızca çevre kirliliğini azaltmak ya da yok etmek için yapılmaz; rekabet edebilirliği, ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı etkilemek için de yapılır. Bu amaçlar için yapılan yenilik araştırmalarının ana sonuçlarının tümü yenilik dizgesi (*innovation system*) olarak adlandırılır. Yenilik dizgesi genel bir kuram değil, bir kavramdır. Söz konusu dizgeye yönelik çözümlemeler firma içindeki öğrenme süreçleriyle ilgili çözümlemelerdir (Lundvall, 2008: 15-17). Bu çözümleme süreçleri firmaların rekabet edebilirlikleriyle de yakından ilişkilidir. Firmaların rekabet edebilirliklerini açıklamak için yenilik dizgesi kavramına dayalı düşüncelerden yararlanılabilir. Başka kavramlara dayalı olarak geliştirilecek düşüncelerden de yararlanmak olanaklıdır. Michael Porter'ın elmas modeli (*diamond model*) yararlanılabilecek düşüncelerden biridir. Porter (1990b) bu modeli geliştirirken çok temel bir düşünceyi ilkeleştirir: Ulusal refah atalardan kalıt olarak alınmaz, o bile isteye yapılan seçimler aracılığıyla yaratılır. Bu, Porter (1990b)'ın geleneksel ticaret kuramlarından bambaşka bir doğrultuda yürüdüğünü gösteren bir başlangıç noktasıdır. Çünkü Porter (1990b) ulusal refahın bile isteye yapılan seçimlerden kaynaklandığını söylerken aslında ulusal varıllığın faktör donatımlarınca belirlenmediğini de söylemiş olur. Ona göre ulusal varıllıkla yakından ilişkili olan ulusal rekabet edebilirliğin kaynağında birçok iktisatçının düşündüğü gibi ne bol ve ucuz emek ne de bol ve ucuz doğal kaynak vardır. Onun kaynağında işçi-işveren ilişkilerindeki kökleşmiş uygulamalar ve korumacı dış ticaret

politikaları da yoktur (Gökmenoğlu vd., 2012). Bir ulusun kendi yurttaşlarına yüksek ve artan bir yaşam standardı sağlayan rekabet edebilirliğin arkasında emek ve sermaye düzeyindeki üretkenlik vardır (Porter, 1990a). Bu üretkenlik de yeniliklerle yakından ilişkilidir. Bu düşüncelerden yola çıkan Michael Porter ulusal düzeyde rekabet edebilirlik çözümlemesinde üretkenlik ve yenilik kavramlarını merkezsiz kavramlar olarak değerlendiren elmas modelini geliştirir. Geliştirdiği bu modelle ulusal rekabet edebilirliğin çok sayıda ögenin etkileşimi sonucu belirlendiğini ortaya koyar (Alper, 2014: 98-99). Buna göre bir ülkenin rekabet edebilirliğinin belirlenmesinde etkili olan özellikler dört başlık altında toplanır: Üretim etmenlerine ilişkin özellik (*factor*) koşulları; talep koşulları; ilgili ve destekleyici endüstriler ve son olarak firma stratejisi, yapısı ve rekabeti. Bunlara ‘şans’ ve ‘hükümet’ etmenleri de katılır. Elmas modelinin birinci ögesi üretim etmenlerine ilişkin koşullar (*factor conditions*) olur. Porter (1990a)’ın elmas modelinde üretim etmenleri şöyledir: Beşerî kaynaklar, fiziksel kaynaklar, bilgiye dayalı kaynaklar, sermayeye dayalı kaynaklar ve altyapı. Burada belirtilen üretim etmenleri çeşitli ürünleri elde etmek için farklı biçimlerde birleştirilirler. Bu nedenle endüstriler arasında üretim etmenlerini birleştirme bakımından büyük farklılıklar doğar. Bir ulusun firmaları rekabet üstünlüklerini yukarıdaki üretim etmenlerine dayalı olarak elde ederler. Üretim etmenleri düşük maliyetli ya da benzersiz biçimde yüksek kaliteliyse böyle üretim etmenlerini kullanan firmalar ötekilere göre rekabet üstünlüğünü daha belirgin bir biçimde elde ederler. Üretim etmenlerinin getirecekleri rekabet üstünlüğü onların üretken ve etkili bir biçimde konuşlandırılmalarına bağlıdır. Bir ekonomide üretim etmenlerinin yalnızca nasıl konuşlandırıldığı değil, nerede konuşlandırıldığı da çok önemlidir. Bu nedenle yalnızca üretim etmenlerinin varlığı rekabetçi başarıyı açıklamada yeterli olmaz. Elmas modelinin rekabetçi başarıyı açıklamadaki yeterliliği onun yalnızca üretim etmenlerini değil, onların nasıl ve nerede konuşlandırıldıklarını etkileyen öteki belirleyicilerin de göz önünde bulundurmasından kaynaklanır. Elmas modelinin ikinci ögesi talep koşulları (*demand conditions*) olur. Talep koşulları denildiğinde bunun en önemli bileşeni iç talep koşullarıdır. Porter (1990a)’ın elmas modelinde iç talep koşulları bir endüstrideki ulusal rekabet üstünlüğünün ikinci geniş belirleyicisi olarak anlam kazanır. İç talep, ölçek ekonomileri aracılığıyla üretkenliği yükseltir. İç talebin üç etkili özelliği öne çıkar: İç talebin bileşimi (ya da tüketici gereksinimlerinin doğası), iç talepteki büyüme eğilimleri ve bir ulusun iç tercihlerinin dış pazarlara aktarıldığı mekanizmalar. Son ikisinin önemi birincisine bağlıdır. Rekabet üstünlüğünün belirlenmesi olgusunda iç talebin kalitesi, miktarından daha önemlidir. İç talebin bileşimi, firmaların tüketici gereksinimlerini nasıl algıladıklarını, yorumladıklarını ve bunlara nasıl yanıtlar verdiklerini biçimlendirir. Bir ülkenin endüstrilerde ya da endüstri kollarında rekabet üstünlüğü kazanması

o endüstrideki ya da endüstri kollarındaki firmaların iç talebi yaratan tüketicilerin gereksinimlerini yabancı rakiplerinden daha çabuk ve belirgin bir biçimde resmedebilmelerine bağlıdır. Söz konusu ülke anılan resmetme dışında endüstrideki ya da endüstri kollarındaki firmaların rakip firmalara göre daha hızlı ve daha bilgi ağırlıklı (*sophisticated*) bir biçimde yenilik yapabilmeleri durumunda da rekabet üstünlüğü elde eder. Ülkeler arasındaki iç talep farklılıkları kimi ülkeleri öteki ülkelere göre rekabet üstünlüğüne sahip kılar. Elmas modelinin üçüncü ögesi ilgili ve destekleyici endüstriler (*related and supporting industries*) olur. Bir ülkenin rekabet üstünlüğünü kendilerine özgü biçimlerde etkileyen bu endüstrilerden tedarikçi endüstriler girdi tedarik etmesiyle, ilgili endüstrilerse eşgüdümleme (*coordination*) desteği sunmakla ve bilgisayarlar ile uygulama yazılımları gibi tamamlayıcı ürünler sunmakla ayırt edilir. Tedarikçi endüstrilerin sağladığı girdiler yenilik yaratma konusunda etkili oldukları gibi firmaların uluslararasılaşmasında da etkili olurlar. Bu da rekabet üstünlüğü elde etmek bakımından varılacak kilometre taşlarından biridir (Porter, 1990a). Elmas modelinin dördüncü ögesi firma stratejisi, yapısı ve rekabeti (*firm strategy, structure, and rivalry*) olur. Porter (1990a)'ın elmas modelinde bir üretim kesimindeki rekabet üstünlüğünün bu ögesi yerel rekabetin doğasına ilişkin özelliklerden başka firmaların nasıl oluşturulduğu, ne gibi yaklaşımlarla organize edildiği ve hangi biçimde yönetildiği konularındaki özelliklerden de oluşur. Endüstrilerdeki firmaları organize etmenin hedefleri, stratejileri ve yolları ülkeler arasında önemli farklılıklar gösterir. Michael Porter'ın elmas modeli içsel etmenlerden oluştuğu ölçüde dışsal etmenlerden oluşur. Üretim etmenlerine ilişkin koşullar, talep koşulları, ilgili ve destekleyici endüstriler ve son olarak firma stratejisi, yapısı ve rekabeti içsel etmenleri oluştururken; şans ve hükümet ise dışsal etmenleri oluşturur. Elmas modelini oluşturan dışsal etmenler şöyle dile getirilebilir:

(1) *Şans*: Porter (1990a)'ın elmas modelinde ulusal rekabet üstünlüğünün belirleyicileri daha çok içsel etmenler olmakla birlikte kimi kez tesadüfi olaylar da endüstrilerin rekabet üstünlüğünde önemli roller oynar. Tesadüfi olaylar, bir ülkedeki koşullarla çok az ilgisi olan ve genellikle büyük ölçüde firmaların etkileme güçlerinin dışında olan olaylardır. Şu olaylar şans etmenine örnek olarak gösterilebilirler: Petrol şokları gibi girdi maliyetlerini derinden sarsan olaylar, dünya finans piyasalarında ya da döviz kurlarında önemli değişimler, dünya talebindeki ya da bölgesel talepteki dalgalanmalar, yabancı hükümetlerin siyasi kararları, savaşlar... Şans olayları önemlidir; çünkü rekabetçi konumlarda kaymalara zemin hazırlar. Rakiplerin önceki dönemlerden kurmuş oldukları ve yaşatageldikleri üstünlükleri geçersiz kılabilir ve bambaşka firmaların yıldızlarını parlatabilir. (2) *Hükümet*: Porter (1990a)'ın elmas modelinde son dış etmen hükümetlerdir. Ona göre hükümetler ulusal rekabet üstünlüğünde rol oynayan dört iç

etmeni olumlu ya da olumsuz biçimde etkiler. Hükümet politikalarının etkilediği birinci öge firma stratejisi, yapısı ve rekabetidir. Bunu gerçekleştiren hükümet politikaları sermaye piyasasındaki düzenlemeler, izlenen yeni vergi politikaları, çıkarılan antitröst yasaları ya da buna benzer politikalardır. Hükümet politikalarının etkilediği ikinci öge ilgili ve destekleyici endüstrilerdir. Bunu gerçekleştiren hükümet politikaları reklam medyasına yönelik denetlemeler, destekleyici hizmetlere ilişkin düzenlemeler ya da buna benzer politikalardır. Hükümet politikalarının etkilediği üçüncü öge yerel talep koşullarıdır. Bunu gerçekleştiren hükümet politikaları devlet kuruluşlarının piyasalara birer tüketici olarak girmeleri, tüketicilerin taleplerini etkileyen düzenlemeler yapmaları ya da buna benzer politikalar izlemeleridir. Hükümet politikalarının etkilediği son öge üretim etmenlerine ilişkin koşullardır. Bunu gerçekleştiren hükümet politikaları sübvansiyonlar, sermaye piyasalarına yönelik düzenlemeler, eğitime ilişkin değişiklikler ya da buna benzer politikalardır. Endüstrilerde etkinlik gösteren firmalar nasıl tesadüfi olayları öngöremedikleri için o olayları belirleyemezlerse hükümetlerin politikalarını öngörseler bile onları etkilemek güçlerini aşacağı için onları da belirleyemezler. Bu da endüstrilerin rekabet üstünlükleri üzerinde şans ögesini etkili kıldığı gibi hükümet ögesini de etkili kılar. Porter (1990a; 1990b)'ın uluslararası rekabet edebilirliğin belirleyicileri üzerine yaptığı araştırmadan elde edilecek çıkarımlara göre rekabet üstünlüğü yukarıda dile getirilen içsel ve dışsal etmenlere bağlıdır. Michael Porter'ın elmas modeli kimi iktisatçılarca ve işletmecilerce benimsenmekle birlikte kimilerince de eleştirilir. Bu kapsamda olmak üzere kimi yazarlarca dile getirilen eleştiriler ve önerilen iyileştirmeler Tablo 1.4'te yer almaktadır.

Tablo 1.4 Michael Porter'ın Elmas Modeline Yönelik Kimi Eleştiriler ve İyileştirme Önerileri

<i>Yazar</i>	<i>Eleştiri</i>	<i>İyileştirme Önerisi</i>
<i>Dunning (1993)</i>	<i>Michael Porter'ın elmas modeli çok uluslu firmaların etkinliklerini yeterince önemsemez.</i>	<i>Çok uluslu firmaların etkinlikleri tıpkı şans etmeninde ve hükümet etmeninde olduğu gibi dışsal bir etmen olarak elmas modeline eklenmelidir.</i>
<i>Rugman ve D'Cruz (1993)</i>	<i>Kanada gibi küçük, açık, ticarete dayalı bir ekonomiye uygulandığında Michael Porter'ın elmas modelinin içerdiği ciddi kusurlar kendilerini ortaya koyarlar.</i>	<i>Michael Porter'ın elmas modeli çift elmas (double diamond) modeline evrilmelidir.</i>

Cartwright (1993)	Michael Porter'ın elmas modeli hizmetler kesimini dışlar.	Çözüm olarak çoklu bağlantılı elmas (multiple linked diamonds) modeli geliştirilir.
Rugman ve Verbeke (1993)	Michael Porter'ın küresel rekabet üstünlüğüne yaklaşımı daha çok ulusal etmenlere odaklanır. Michael Porter'ın yaklaşımında uluslararası pazarlardaki tehditlere ve fırsatlara odaklanma yoktur. Tıpkı uluslararası pazarlardaki güçlü ve zayıf yönleri odaklanma olmadığı gibi... Bu da firmaların yöneticilerinin ve kamu politika yapımcılarının dikkatlerini odaklanılmamış konulardan uzaklaştırma tehlikesi doğurabilir.	Michael Porter'ın elmas modeli çağdaş çokuluslu girişim kuramını içerecek biçimde genişletilmelidir. Bu bağlamda Michael Porter'ın elmas modeline SWOT çözümlemesinin eklenmesi gerekir. Söz konusu çözümleme firmaların güçlü ve zayıf yönlerinin yanı sıra karşılaşılabilecekleri fırsatları ve tehditleri göz önünde bulunduran bir çözümlemedir. Böyle bir çözümleme firmaların yöneticilerinin ve kamu politika yapımcılarının çözümlemede kullanılan çeşitli yönleri odaklanmasını sağlayarak sorunu çözebilir.
Cho (1994)	Michael Porter'ın elmas modeli az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelere uygulandığında kendi içinde sakladığı sınırlılıkları gösterir.	Michael Porter'ın elmas modelini değiştirerek dokuz etmen (nine-factor) modelini önerir.
Brouthers ve Brouthers (1997)	Burada getirilen eleştirilerden ikisi şöyledir: Michael Porter'ın elmas modeli küçük ülkeler için uygun değildir. Ayrıca onun hizmetler kesimini göz ardı etmesi de bir kusur olarak görülür.	Küçük ülkeler için çift elmas modelinin ya da çoklu elmas modelinin kullanılması önerilir.
Moon vd. (1998)	Michael Porter'ın elmas modeli çok uluslu firmaların etkinliklerini içermez.	Çok uluslu firmaların etkinlikleri eklenir ve Rugman ve D'Cruz (1993)'ün çift elmas modeli de tüm küçük ülkelere iyi uyum sağlamamak bakımından kusurlu bulunduğu için genelleştirilmiş çift elmas (generalized double diamond) modeli önerilir.

Cho vd. (2009) Michael Porter'ın elmas modeli az Ülkeler arasındaki farkların göz önünde gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelere bulundurulması gerekir. Tüm ülkelerin uygulandığında ulusal rekabet türdeşmiş gibi değerlendirilmesinden edebilirliği anlamak bakımından uzaklaşılmalıdır. Farklı ülkeleri farklı ölçütlerle değerlendirmek gerekir. Bu ölçütlerle değerlendirmeler yapılırken Michael Porter'ın elmas modelinden farklı olarak hükümet ögesi dışsal değil, içsel bir etmen olarak değerlendirilip çözümlemelerde göz önünde bulundurulmalıdır. Bu özelliklere uygun model çift çift elmas (dual double diamond) modeli olarak adlandırılır.

Rekabet edebilirliğin ne olduğuna ve nasıl açıklandığına yönelik kuramlar, bu kuramlardan türetilen modeller, onlara getirilen eleştiriler ve varsa önerilen iyileştirmeler yukarıda kısa bir biçimde incelenmiştir. Daha da uzatılabilecek olan bu çalışmalar rekabet edebilirliğin anlaşılmasında katkılar sağlamışlardır. Bu katkıların rekabet edebilirliği ölçmeye yönelik çalışmalarla artırılması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle izleyen bölümde rekabet edebilirliğin ölçülmesi konusuna değinilmektedir.

1.3.3 Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği Ölçmeye Yönelik Yaklaşımlar

Uluslararası ticarete rekabet edebilirliğin tanımlanması konusunda nasıl bir seçenek çokluğu varsa onun ölçülmesi konusunda da öyle bir seçenek çokluğu vardır. Ölçme konusundaki seçenekler üç ana başlık altında toplanabilirler: Makroekonomik ölçme yaklaşımları, mikroekonomik ölçme yaklaşımları ve ticarete dayalı ölçme yaklaşımları. Makroekonomik ölçme yaklaşımında ülke ekonomisi bir bütün olarak değerlendirilerek rekabet edebilirliğin ölçülmesi için çeşitli göstergelerden yararlanılır. Ticari ve mali alanlarda ülkenin dışa açıklık düzeyi yararlanılan göstergeler arasında başlarda gelir. Kamu bütçesi ve devlet düzenlemeleri, finans piyasalarının gelişmişlik düzeyi, altyapı yeterliliği, teknoloji düzeyi, firma yönetimlerinin kalitesi, emek piyasasının esnekliği, siyasi kurumların kalitesi gibi göstergeler rekabet edebilirliği ölçmekte yararlanılan öteki nicelikler arasında yer alır. Mikroekonomik ölçme yaklaşımında göz önünde bulundurulan temel göstergeler arasında göreceli fiyatlar, üretkenlik, fiyat-maliyet uzaklığı ve piyasa paylarına ilişkin veriler yer alır. Klasik dış ticaret kuramları üstünde yükselen ticarete dayalı yaklaşımdaysa temel gösterge dış ticaret başarımı olur. Bu konuda geliştirilmiş göstergeler şöyle sıralanabilir: Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endeksi, net ihracat endeksi, ihracat benzerlik endeksi, ihracat piyasa payı endeksi, göreceli ihracat performansı, ticaret çakışması, ticaret entropi endeksi ve

uygunluk katsayısı. Bu göstergeler uluslararası rekabet edebilirlik araştırmaları arasında sıklıkla kullanılırlar (Wziatek-Kubiak, 2003'ten akt. Yalçınkaya vd., 2014). Tüm bu göstergeler rekabet edebilirliğin ölçülmesi konusunda büyük bir çeşitlilik olduğunu kanıtlar. Dile getirilen göstergeler ülke, bölge, endüstri ya da firma düzeylerindeki rekabet edebilirlikleri ölçmek amacıyla kullanılabilirler. Bu tez ülke, bölge, endüstri ve firma düzeylerindeki rekabet edebilirliklerin hepsiyle ilgilense de bunlar içinden endüstri düzeyindeki rekabet edebilirlik ölçüm yöntemleriyle daha çok ilgilenmektedir. Endüstri düzeyindeki rekabet edebilirliği ölçme yöntemleri arasından da açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*revealed comparative advantage*, RCA) göstergelerine odaklanmaktadır. İlk kez Bela Balassa (1965)'nin kullandığı açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük David Ricardo'nun kuramında anahtar rolünü oynayan karşılaştırmalı üstünlük üzerinde yükselen bir kavramdır. Bu iki kavram birbirleriyle bağlantılıdır ancak özdeş değildirler. Karşılaştırmalı üstünlük ticaret öncesi, açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükse ticaret sonrası göstergedirler ve ilgili oldukları dönemlere ilişkin olmak üzere ülkeler arasındaki göreceli etkinlik farklılıklarını yansıtır. Burada göreceli etkinlik farklılıklarıyla anlatılmak istenen, fırsat maliyetleri farklılıklarıdır (Dunmore, 1986). Anılan yazar göreceli etkinlik farklılıkları kavramını betimlerken ticaret öncesindeki maliyetlerdeki karşılaştırmalı üstünlük durumuna gönderme yapar. Bir ülke ticarete açık olduğunda göreceli olarak etkin bir biçimde ürettiği malların ihracatçısı; etkin bir biçimde üretmediği mallarınsa ithalatçısı olur. Bir malı göreceli olarak etkin bir biçimde üretme karşılaştırmalı üstünlüğün bir başka anlatımıdır. Hükümetin ithalat ve ihracatla ilgili politikaları başta olmak üzere tüm politikaları aracılığıyla çarpıtılmamış bir dünyada fiyatlar ve fırsat maliyetleri birbirlerine eşit olur. Böyle bir dünyada karşılaştırmalı üstünlük ticaretin nasıl 'olması gerektiği' hakkında bir ölçüt sunar. Ancak dünya böyle olmadığı için dünya ticareti karşılaştırmalı üstünlüklere göre yürümez. Hükümetlerin hem iç, hem de dış ticarete göreceli fiyatları değiştirme eğiliminde olmaları nedeniyle dünya ticareti serbest ticaret olmaktan uzaklaşır (Dunmore, 1986). Rekabet edebilirlik ve karşılaştırmalı üstünlük kavramları arasındaki uzaklığı da bu yaratır. Bu uzaklık oluştuktan sonra rekabet edebilirlik ve karşılaştırmalı üstünlük farklı kavramlar olurlar. Öyle olduğu içindir ki Dunmore (1986)'un da dile getirdiği gibi hükümetlerin ekonomik yaşama müdahalelerinin bir sonucu olarak bir ülke karşılaştırmalı üstünlüğünü korurken ne ölçüde şaşırtıcı görünürse görünsün rekabet edebilirliğinde bir yitineē yaşayabilir; benzer bir biçimde, bir ülke karşılaştırmalı üstünlükten yoksunken rekabet edebilirliğe sahip olabilir. Tüm bunlar birer gerçek olmakla birlikte karşılaştırmalı üstünlük ve rekabet edebilirlik kavramları apayrı kavramlar da olamazlar; çünkü bu iki kavram birbirlerine ayrılmaz bir biçimde bağlıdır. Dahası devlet müdahaleleriyle çarpıtılmamış bir uluslararası ticaret dünyasında rekabet edebilirlik ve

karşılaştırmalı üstünlük kavramlarının özdeş oldukları bile söylenebilir. Ballance vd. (1987) karşılaştırmalı üstünlük ve açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük arasındaki bağıntıyı şöyle belirtir:

*Ekonominin durumu → Karşılaştırmalı üstünlük → Ticaret, üretim, tüketim
→ Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük.*

Yukarıdaki dizilimde oklar etkileyenden etkilenene olan yönü gösterir. Bu gösterime göre ekonominin durumu er geç karşılaştırmalı üstünlüğü yaratır ve bu da ticaret, üretim ve tüketim örüntülerini etkiler. Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük de bu örüntüler üstünde yükselir. Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük yaklaşımına göre bir ülkenin mallara göre ihracat yapısı o ülkenin karşılaştırmalı avantajlarını yansıtırken ithalat yapısı o ülkenin karşılaştırmalı dezavantajlarını yansıtır. Bu yaklaşıma göre bir malın ticaret dengesi artı değerliyse ülke o malda karşılaştırmalı avantaja; eksi değerliyse ülke o malda karşılaştırmalı dezavantaja sahiptir (Çetinkaya, 2005: 62). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük yaklaşımının ilk olarak Liesner (1958) aracılığıyla ortaya atıldığı, sonra da Balassa (1965; 1977) ve onun ardından birçok yazar (Donges ve Riedel, 1977; Bowen, 1983; Vollrath, 1991; Lafay, 1992; Proudman ve Redding, 1997; Dalum vd., 1998; Laursen, 1998; Hoen ve Oosterhaven, 2006; Yu vd., 2009) aracılığıyla geliştirildiği söylenebilir. Tüm bu göstergeler ticaret öncesindeki karşılaştırmalı üstünlük kavramının ticaret sonrasındaki görünümeleri olarak anlam kazanırlar. Balassa (1965) ticaret öncesindeki karşılaştırmalı üstünlüğün ölçülmesindeki güçlüklerle değinir ve onun yerine ticaret sonrasındaki açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüklerin ölçülmesini önerir. Karşılaştırmalı üstünlüğü ölçmenin güçlüğü onun ticaret öncesi var olan göreceli fiyat oranlarını yansıtmasından kaynaklanır. Bu da karşılaştırmalı üstünlüğü ölçebilmek için ticaret öncesine dönüp göreceli fiyatları ölçmek gerektiği anlamına gelir. Oysa ticaret öncesine dönmek olanaksızdır. Ticaret öncesi göreceli fiyatları ölçmenin olanaksızlığı da buradan doğar. Bu durumda yapılacak iş ticaretin sürüp gitmekte olduğu bir dönemde karşılaştırmalı üstünlüğün ete kemiğe bürünmüş bir biçimini ölçmektir. Bu nedenle soyut nitelikte olan karşılaştırmalı üstünlük yerine somut nitelikte olan açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğün ölçülmesi yoluna gidilir. Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğün ölçülmesi için Balassa (1965) iki farklı gösterge tanımlar. Bu göstergeleri tanımlayabilmek için aşağıdaki hazırlık tanımlarını tamamlamak gerekir: k_1 ülke sayacı; k_2 mal sayacı; N_1 ülke sayısı; N_2 mal sayısı; X_{ij} i ülkesinin j malı ihracatı; M_{ij} i ülkesinin j malı ithalatı; $X_{i.} = \sum_{k_2=1}^{N_2} X_{ik_2}$ i ülkesine ilişkin tüm malların ihracatları toplamı; $M_{i.} = \sum_{k_2=1}^{N_2} M_{ik_2}$ i ülkesine ilişkin tüm malların ithalatları toplamı; $X_{.j} = \sum_{k_1=1}^{N_1} X_{k_1j}$ tüm ülkelerin j malı ihracatları toplamı; $M_{.j} = \sum_{k_1=1}^{N_1} M_{k_1j}$ tüm ülkelerin j malı ithalatları

toplamı; $X_{..} = \sum_{k_1=1}^{N_1} \sum_{k_2=1}^{N_2} X_{k_1 k_2}$ dünya ülkeleri ihracatları toplamı. Buna göre birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi

$$RCA_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{i.}}}{\frac{X_{.j}}{X_{..}}} \quad (2.1)$$

ve ikinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi

$$RCA_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{M_{ij}}}{\frac{X_{i.}}{M_{i.}}} \quad (2.2)$$

biçimlerinde dile getirilir. Bela Balassa bu göstergeleri geliştirirken Liesner (1958)'in göreceli ihracat başarımı (*relative export performance*) göstergesinden yararlanır (Ravgotra ve Kaur, 2017). Liesner (1958)'in göreceli ihracat başarımı göstergesi iktisat yazınında Liesner endeksi (*Liesner index*, LI) olarak da adlandırılır. X_{nj} n ülkesinin ya da ülke öbeğinin j malı ihracatını göstermek üzere söz konusu gösterge

$$LI_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{nj}}$$

biçiminde tanımlanır. Liesner (1958) karşılaştırmalı üstünlüğü ölçmek için ticaret sonrası verileri ilk kez kullanan kişi olarak Bela Balassa'nın öncüsüdür. Liesner (1958)'in böyle bir gösterge geliştirmesindeki amaç Avrupa ortak pazarına girişin İngiliz endüstrisi üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Liesner (1958) bunu başarabilmek için karşılaştırmalı maliyetler göstergesi elde etmek ister ancak bunun yerine geçmek üzere vekil değişken olarak göreceli ihracat başarımı endeksini tanımlar (Vollrath, 1991). Bela Balassa'nın RCA endeksi iktisat yazınında birçok yazarca eleştiri konusu yapılır. Eleştirilerin odak noktası onun David Ricardo'ya özgü karşılaştırmalı üstünlüklerle tam olarak örtüşmemesidir. Örtüşmemenin temelinde açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğün 1'den büyük olması durumunun karşılaştırmalı üstünlüğün bir işareti olarak nitelendirilmesi yatar. Ona göre böyle bir nitelendirmenin altında belirli bir ülkenin her malı ihraç ettiği varsayımı yatar. Bu varsayım Bowen (1983)'e göre gerçekçi değildir. Çünkü bir ülke her malı ihraç etmez (Ravgotra ve Kaur, 2017). Bowen (1983) bu eleştirileri yöneltmekle yetinmez, yeni bir açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi de önerir. Bowen (1983)'in önerdiği açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endeksi BI_{ij} ile gösterilmek üzere

$$BI_{ij} = \frac{\frac{T_{ij}}{Y_i}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_1} Q_{ij}}{Y_w}}$$

biçiminde tanımlanır. Burada; Y_i i ülkesinin GSMH değeri; Y_w dünya GSMH değeri; T_{ij} i ülkesinin j malı net ticareti; Q_{ij} i ülkesinin j malı üretimi anlamlarına gelir. Dolayısıyla $\sum_{i=1}^{N_1} Q_{ij}$ toplamı tüm ülkelerin j malı üretimini gösterir. Bowen (1983)'e göre kendi geliştirdiği endeksin 0'dan büyük olması karşılaştırmalı avantaj, küçük olmasıysa karşılaştırmalı dezavantaj olarak anlamlandırılır (Del Cid ve Jeong, 2018). Balassa (1965)'nin birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesinin gösterdiği bir sorun daha vardır. Bu sorun Yeats (1985) aracılığıyla şöyle dile getirilir: Bir ülke A endüstrisi için dünya ihracatı birincisi (en yüksek pay sahibi) olabilir, B endüstrisi içinse daha yüksek açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük değerine sahip olmakla birlikte B endüstrisi için dünya ihracatı birincisi olmayabilir. Bu da Balassa (1965)'nin birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesine göre sıralamayla ihracat başarısına göre sıralamanın örtüşmeyebileceği anlamına gelir. Öyleyse ülkelerin ihracat başarılarını karşılaştırmak için açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri karşılaştırmak zaman zaman doğru sonuçlara götüren bir yöntem olsa da zaman zaman da yanlış sonuçlara götüren bir yöntem olur. Bunun bir sonucu olarak denebilir ki Balassa (1965)'nin birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi benzer gelişme ve uluslararası ticarete katılım düzeyine sahip ülkelerin karşılaştırılması için uygun olsa bile böyle olmayan ülkeler için uygun değildir (Gnidchenko ve Salnikov, 2015: 5-10). Balassa (1965) birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesinde yalnızca ihracat değerlerini kullanır; ithalat değerlerine yer vermez. Bunun nedeni ona göre ülkeler arası zevk farklılıklarından ve endüstriler arasındaki koruma düzeyi eşitsizliklerinden ithalatın etkilenmesidir. Bu nedenle ithalat bu denkleme konulmamıştır. İthalat denkleme konulmuş olsaydı elde edilen gösterge rekabet edebilirlikten başka ithalatı etkileyen bu etmenleri de yansıtır olurdu. Balassa (1965) böyle düşünmekle birlikte ithalatı da kapsayan bir başka açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi ((2.2) numaralı formül aracılığıyla verilen gösterge) daha tanımlar. İthalata karşı koruma düzeyinin ülkeden ülkeye farklılık göstermesinin yarattığı sapma nedeniyle Bela Balassa bu endeksi daha sonraki çalışmasında (Balassa, 1977) reddeder. Balassa (1977) reddeder ancak başka araştırmacılar bu görüşe katılmaz. Katılmayanlar arasında Gnidchenko ve Salnikov (2015) da vardır. Anılan yazarlara göre bugünün dünyasında yüksek ara ithalatı vardır; bu ithalatı göz ardı etmek ithalata karşı koruma düzeyinin ülkeden ülkeye değişmez kaldığını kabul etmekten daha büyük bir hataya neden olabilir. Bu nedenle ithalata karşı koruma düzeyi ülkeden ülkeye değişse bile (2.2) numaralı açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi anlamlı bir gösterge olmayı sürdürür.

Bela Balassa'nın birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesiyle ilgili olarak dile getirilen sorunlardan bir başkası da, onun değerlerinin 0 ile sonsuz arasında değişmesidir. Bir başka ifadeyle bu göstergenin değişim aralığı simetrik değildir. Vollrath (1991) açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük için değişim aralığı simetrik olan bir ölçü önerir. Bu ölçü Bela Balassa'nın (2.1) numaralı açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesinin logaritmik dönüşümü olup

$$LRCA_{ij} = \ln(RCA_{ij})$$

biçiminde dile getirilir. Bu gösterge logaritmik açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*logarithmic revealed comparative advantage*, LRCA) göstergesi olarak da bilinir. Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi 0 ile sonsuz arasında değiştiği için logaritmik açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi $-\infty$ ile $+\infty$ arasında değişir. Görüldüğü gibi değişim aralığı simetriktir. Simetri noktası sıfır olan bu göstergenin eksi değerleri karşılaştırmalı dezavantaj; artı değerleri de karşılaştırmalı avantaj anlamına gelir. Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesine ilişkin değişim aralığındaki asimetri sorununu çözmek için Laursen (1998) bir başka dönüşüm önerir ve değişim aralığı simetrik olan bir gösterge elde eder. Söz konusu gösterge

$$SRCA_{ij} = \frac{RCA_{ij} - 1}{RCA_{ij} + 1}$$

biçiminde dile getirilebilir. Bu gösterge simetrik açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*symmetric revealed comparative advantage*, SRCA) göstergesi olarak da bilinir. Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi 0 ile sonsuz aralığında değiştiği için Laursen (1998)'in geliştirdiği gösterge -1 ile $+1$ arasında değişir. Görüleceği üzere değişim aralığı simetriktir. Simetri noktası sıfır olan bu göstergenin eksi değerleri karşılaştırmalı dezavantaj; artı değerleri de karşılaştırmalı avantaj anlamına gelir. Balassa (1965)'nin birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesindeki asimetri sorununa bir başka çözüm Hoen ve Oosterhaven (2006) aracılığıyla geliştirilen eklemeli açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*additive revealed comparative advantage*, ARCA) göstergesidir. Bu gösterge

$$ARCA_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_i} - \frac{X_{(ref)j}}{X_{(ref)}}$$

biçiminde anlatılır ve -1 ile $+1$ arasında olmak üzere simetrik bir aralıkta değişir. Burada $X_{(ref)j}$ referans ülkenin (ülkelerin) j malı ya da mal öbeği ihracatı, $X_{(ref)}$ ise referans ülkenin (ülkelerin) toplam ihracatı anlamlarına gelir. Bu gösterge sıfırdan küçükse i ülkesi referans ülkeye ya da ülkelere göre j kesimi ihracatında dezavantaja; sıfırdan büyükse avantaja sahiptir; sıfırsa avantaj da dezavantaj da yoktur (Hoen ve Oosterhaven, 2006). Balassa (1965)'nin birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesinin simetrik biçime dönüştürülmüş bir başka örneğini de Yu

vd. (2009) gösterir. Normalleştirilmiş açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*normalised revealed comparative advantage*, NRCA) endeksi olarak bilinen endeks

$$NRCA_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{..}} - \frac{X_{.j} \cdot X_{i.}}{X_{..} \cdot X_{..}}$$

biçiminde dile getirilebilir. Bu endeks de -0.25 ile $+0.25$ aralığında değişen simetrik aralıklı bir göstergedir ve söz konusu gösterge 4 ile çarpılırsa değişim aralığı -1 ile $+1$ olarak yeniden biçimlendirilebilir (Yu vd., 2009). Balassa (1965)'nin birinci açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endeksine bir seçenek olarak önerilen başka birçok endeks daha vardır. Edwards ve Schoer (2002) adlı yazarlarca önerilen dinamik açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*dynamic revealed comparative advantage*, DRCA) endeksi, Cai ve Leung (2008) adlı yazarlarca önerilen alması açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (*revealed comparative advantage variation*, RCAV) endeksi, Beyene (2014)'nin açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi ve daha başka birçok gösterge... Görüleceği üzere iktisat yazınında açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü ölçme konusunda bir seçenek çokluğu vardır. Benzer bir seçenek çokluğu bu göstergelerin yorumlanması konusunda da vardır (Avar ve Korkmaz, 2022). Örneğin Ballance vd. (1987) bir açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesinin en az üç yorumu olduğunu belirtir. Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi birinci yoruma göre sayısal ölçü (*cardinal measure*), ikinci yoruma göre sırasal ölçü (*ordinal measure*), üçüncü yoruma göreyse iki sınıfsal ölçü (*dichotomous measure*) olur. Birinci yoruma göre açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler arasında fark alınabilir ve bir ülkenin bir başka ülkeye göre bir mala ya da mal öbeğine özgü açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük bakımından ne ölçüde ileride ya da geride olduğu saptanabilir. İkinci yoruma göre ülkeler arasındaki açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük farkları nicelik düzeyinde saptanamaz; yalnızca sıralama düzeyinde saptanabilir. Son yoruma göre ülkeler açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük bakımından yalnızca sınıflandırılabilirler; yalnızca bu işlemin yapılabilmesi nedeniyle herhangi bir ülke ya rekabet edebilirliği olan ülkeler sınıfına ya da rekabet edebilirliği olmayan ülkeler sınıfına atanır. Yukarıda dile getirilen göstergeler dışında rekabet edebilirliği ölçmek için başka göstergelerin de önerildiğine tanık olunur. Bunlar arasından seçilip burada anlatılacak olan rekabet edebilirlik göstergelerinden biri göreceli net ihracat (*relative net export*, RNX) endeksi olup bu gösterge

$$RNX_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}}$$

biçiminde tanımlanır. Bu gösterge ihracat sıfır olduğunda -1 değerini; ithalat sıfır olduğunda da $+1$ değerini aldığından -1 ile $+1$ arasında değişir. Söz konusu göstergenin üstünlüğü ihraç ve ithal edilen mal sayısına bağlı olmamasıdır. Hesaplama her mal için ayrı ayrı yapılır. Ayrıca bu gösterge yalnızca belirli mallar için değil, tüm ekonomi için de kolayca hesaplanabilir. Bu

göstergenin kusuruysa ihracat ve ithalat hacimlerini yansıtamamasıdır. Bu durumu şöyle bir örnekle anlatmak olanaklıdır: Yüksek düzeyde uzmanlık gerektiren bir mal için ihracat çok küçük olduğunda ve ithalat sıfır olduğunda söz konusu gösterge +1 değerini alır. Yüksek düzeyde uzmanlık gerektirmeyen bir mal için ihracat çok büyük olduğunda ve ithalat sıfır olduğunda söz konusu gösterge gene +1 değerini alır. Her iki mal için de +1 değerini gösterdiği için söz konusu gösterge hacimle ilgili bilgiyi olduğu gibi uzmanlıkla ilgili bilgiyi de yansıtmaktan uzaklaşır (Gnidchenko ve Salnikov, 2015: 5-10). Rekabet edebilirliği ölçmek amacıyla geliştirilen bir başka gösterge de Lafay endeksi (*Lafay index*, LFI) olup bu gösterge herhangi bir yıl için

$$LFI_{ij} = 100 \cdot \left[\frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}} - \frac{X_i - M_i}{X_i + M_i} \right] \cdot \frac{X_{ij} + M_{ij}}{X_i + M_i}$$

biçiminde tanımlanır. Dünya ekonomisinde N mal olduğu kabul edilirse $j = 1, 2, \dots, N$ olmak üzere her mal için hesaplanacak olan Lafay endeksleri toplamının

$$\sum_{j=1}^N LFI_{ij} = 0$$

özdeşliğinde de görüldüğü gibi sıfır olduğu kolayca kanıtlanabilir. Lafay endeksinin pozitif değerleri karşılaştırmalı avantajların varlığını gösterir; değerler ne ölçüde büyük olurlarsa uzmanlaşma derecesi de o ölçüde yüksek olur. Lafay endeksinin negatif değerleriye uzmanlaşmadan uzaklaşmaya işaret eder (Zaghini, 2003). Rekabet edebilirliği ölçmek amacıyla geliştirilen bir başka gösterge de göreceli ticaret üstünlüğü (*relative trade advantage*, RTA) olup bu gösterge

$$RTA_{ij} = RXA_{ij} - RMA_{ij}$$

olarak tanımlanır. Yukarıdaki denklemde eşitliğin sağındaki ilk terim göreceli ihracat üstünlüğü (*relative export advantage*, RXA), ikinci terim göreceli ithalat üstünlüğü (*relative import advantage*, RMA) endeksleri olarak adlandırılır. Vollrath (1991) göreceli ihracat üstünlüğü endeksini

$$RXA_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{in}}}{\frac{X_{rj}}{X_{rn}}}$$

biçiminde tanımlarken göreceli ithalat üstünlüğü endeksini

$$RMA_{ij} = \frac{\frac{M_{ij}}{M_{in}}}{\frac{M_{rj}}{M_{rn}}}$$

biçiminde tanımlar. Yukarıdaki bağıntılarda farklılık gösteren X_{in} i ülkesinin j malı dışta olmak üzere ihracatı; X_{rj} i ülkesi dışındaki ülkelerin j malı ihracatı; X_{rn} i ülkesi dışındaki ülkelerin j malı dışta olmak üzere ihracatı; buna karşılık M_{in} i ülkesinin j malı dışta olmak üzere ithalatı; M_{rj} i ülkesi dışındaki ülkelerin j malı ithalatı; M_{rn} ise i ülkesi dışındaki ülkelerin j malı dışta olmak üzere ithalatı anlamlarına gelir. Rekabet edebilirliği patent sayılarına göre tanımlayan göstergeler de vardır. Bunlardan biri teknolojik karşılaştırmalı üstünlük (*technological comparative advantage*, TCA) olup

$$TCA_{ij} = \frac{\frac{P_{ij}}{P_i}}{\frac{P_{.j}}{P_{.}}}$$

biçiminde dile getirilir. Burada; P_{ij} i ülkesinin j kesimine ilişkin patent sayısı; P_i i ülkesinin toplam patent sayısı; $P_{.j}$ dünyanın j kesimine ilişkin patent sayısı; $P_{.}$ dünyanın toplam patent sayısı anlamlarına gelir. Sıfır ile artı sonsuz arasında değişen bu gösterge yalnızca birden büyük değerler söz konusu olduğunda i ülkesinin j kesiminde teknolojik bakımdan karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu belirtir (Uchida ve Cook, 2004: 7). İlgili yazında yukarıda değinilen ve değinilmeyen birçok rekabet edebilirlik göstergesi tanımlanır. Şimdiye dek burada tanımlananlar ve tanımlanmayanlar rekabet edebilirliğin vekil göstergeleri olarak değerlendirilmelidirler. Elbette bunlara bir sınır koymak zordur. Yukarıdaki rekabet edebilirlik göstergelerinin arkasında bir yazar ya da yazarlar topluluğu vardır. Arkasında kuruluşlar olan rekabet edebilirlik göstergeleri de vardır. Bu tür göstergeleri tanımlayan iki kuruluş öne çıkar: Dünya Ekonomik Forumu (*World Economic Forum*, WEF) ve Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (*International Institute for Management Development*, IMD). Dünya Ekonomik Forumunun hazırladığı Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu (*Global Competitiveness Report*, GCR) ve Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsünün hazırladığı Dünya Rekabet Edebilirlik Yıllığı (*World Competitiveness Yearbook*, WCY) rekabet edebilirliğin ölçülmesine ilişkin birçok yaklaşımının arasından öne çıkanlar arasındadır. Dünya Ekonomik Forumu küresel rekabet edebilirlik endeksini oluştururken temel olarak ülkelerin kalkınmalarına katkı sağlayan etmenlerden yola çıkar ve ülkeler arasındaki rekabet edebilirlik farklılıklarını bu endeks aracılığıyla ortaya koyar. Endeksi oluşturan ölçütler yukarıdaki duruma uygun olan etmenlerden seçilir. Bu yaklaşımda 300'den fazla ekonomik, sosyal, siyasi ölçüt kullanılır (Çetinkaya, 2005: 69). Dünya Ekonomik Forumunun hazırladığı Küresel Rekabet Edebilirlik Raporuna göre ülkelerin rekabet edebilirliklerinin kaynakları: Kurumlar, altyapı, makro ekonomik ortam, sağlık ve temel eğitim, yüksek eğitim ve mesleki eğitim, mal piyasasında etkinlik, emek piyasasında etkinlik, finansal piyasanın gelişmişliği, teknolojik anlamda hazır

olma, pazar büyüklüğü, iş aleminin gelişmişliği ve yenilikçilik olarak dile getirilir. Bu yaklaşıma göre ülkeler dile getirilen bu on iki alanda iyileşme gösterdikleri ölçüde büyür ve küresel rekabet edebilirlikte öne geçerler (Alper, 2014: 82-83). Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsünün hazırladığı Dünya Rekabet Edebilirlik Yıllığına göre de ölçütlerin sayısı oldukça çoktur. Örnek olarak 2002 yılı için hazırlanan yıllıkta ölçüt sayısı 300'ü aşar. Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsünün yaklaşımına göre ülkeler arasındaki rekabet edebilirlik sıralaması bu ölçütlere göre oluşturulur. Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü rekabet edebilirlik çözümlemelerini gerçekleştirirken ölçütleri 4 ana başlık ve 20 alt başlık altında toplar. Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsünün rekabet edebilirliğin ölçümünde kullandığı ölçütler şunlardır: (1) Yurt içi üretimi, uluslararası ticareti, uluslararası yatırımı, istihdamı ve fiyatları içeren ekonomik başarımlar, (2) kamu maliyesini, maliye politikasını, kurumsal çerçeveyi, iş yasasını ve eğitimi kapsayan hükümet etkinliği, (3) üretkenliği, emek piyasasını, finans yapısını, yönetim uygulamalarını ve küreselleşmenin etkilerini içeren iş yaşamının üretkenliği, (4) fizikî altyapı, teknolojik altyapı, bilimsel altyapı, çevre, sağlık ve değer yaratma sistemini içeren tüm altyapılar (Çetinkaya, 2005: 70). Uluslararası rekabet edebilirlik bu iki kuruluştan başka kuruluşlarca da ölçülür: Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Örgütü (*United Nations Industrial Development Organization*, UNIDO), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, OECD). Bu kuruluşlar da yukarıdaki kuruluşların yaptıkları gibi rekabet edebilirliği ölçerlerken kendilerine özgü yöntemler kullanırlar. Rekabet edebilirlik konusunda daha önceki ve şimdiki anlatımlar göz önünde bulundurulduğunda denebilir ki yalnızca rekabet edebilirliğin tanımlanması ve temellendirilmesi konularında değil, ölçme yöntemleri konusunda da bir seçenek çokluğu vardır. Bu seçenek çokluğuna elde edilen ölçümlerin yorumlarına ilişkin çokluğu da eklemek gerekir. Şunu da eklemek gerekir ki rekabet edebilirliği ölçme yöntemlerine ilişkin seçeneklerden herhangi biri ötekine göre baskın değildir. Bir yöntem ne ölçüde kabul edilebilirse bir başka yöntem de o ölçüde kabul edilebilir niteliktedir. Nitekim kimi araştırmacılar bir yöntemi seçerken kimi araştırmacılar da bir başka yöntemi seçebilmekte ve araştırmalarını bu yönteme göre sürdürebilmektedirler.

1.3.4 Türkiye Ekonomisinde İmalat Endüstrisi ve Onun Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliği

Endüstri aynı ya da benzer işlenmiş malları üreten firmalar öbeğidir (TDK, 2011: 364). Endüstri kesimi etkinlikleri her ne ölçüde tarım ve hizmet kesimi etkinliklerinden başkaysa da onlarla yakın bir ilişki içindedir. Çünkü endüstri kesimi tarım ve hizmet kesimlerinden önemli

ölçülerde girdi satınalınarak ve ayrıca onlara girdi satarak söz konusu kesimlerin gelişimlerini derin bir biçimde etkiler. Endüstri kesimi için dile getirilen bu sözler onun bir kolu olan imalat endüstrisi için de yinelenabilir. İmalat endüstrisi Türkiye de içinde olmak üzere birçok ülkede üretim değeri ve istihdam hacmi açısından önemli paya sahip olan bir kesimdir. Türkiye ekonomisinde imalat endüstrisinin toplam endüstrideki payı yüzde 85-90 gibi oldukça yüksek bir orandadır (Arısoy, 2005). Öte yandan şu da söylenebilir ki imalat endüstrisi ihracatı ve ithalatı Türkiye'nin toplam ihracatı ve ithalatı içinde çok yüksek bir paya da sahiptir. Nitekim 2001 yılı sonrasında bu paylar sırasıyla yüzde 90'lar ve yüzde 80'ler düzeyinde gerçekleşir (Özmen, 2014). Bu kesimin etkilediği en önemli üretim kesimlerinden biri tarımsal üretimdir. Tarımsal üretimde birim alan başına ürün düzeyini artıran ya da bu ürünün kısa sürede toplanmasını sağlayan girdiler imalat kesiminden gelir. Bu kesimde üretilen tarım makineleri, ilaçlar ve gübre gibi öğeler endüstri kesiminden tarım kesimine ulaşan etki kaynaklarıdır. Endüstri kesimi hizmetler kesimini de benzer bir biçimde etkiler. Bu bağlamdaki etkilerden birincisi üretkenlik artışıdır. Bunun kaynağında imalat endüstrisinin piyasaya sunduğu haberleşme, ulaştırma, bilişim araçları gibi öğeler vardır (Taymaz ve Suiçmez, 2005). Tüm bunlar imalat endüstrisinin tarım ve hizmet kesimlerinde yaşamsal önemde sonuçlar yarattığını gösterir ki bu da imalat endüstrisine yüksek düzeyde bir ilgi göstermenin ne ölçüde anlamlı bir çaba olduğunu kanıtlar. Benzer yorumlar başka yazarlarca da dile getirilir. Tregenna (2008)'ya göre imalat endüstrisi öteki kesimlerde olmayan niteliklere sahiptir ve bu nedenle ona çok özel bir ilgi göstermek kaçınılmazdır. Gösterilecek olan bu ilgiyi temellendirmek için imalat endüstrisinin şu özelliklerini göz önünde bulundurmak yeterlidir: (1) İmalat endüstrisi ekonomik büyümede öteki kesimlerden daha büyük bir rol oynar. (2) Teknolojik değişim büyük ölçüde imalat endüstrisinde başlar ve buradan da ekonominin öteki kesimlerine yayılır. (3) İmalat endüstrisi sürdürülebilir yüksek büyüme oranlarının desteklenmesinde yeri doldurulmaz bir öneme sahiptir. Tüm bunlara şu da eklenebilir: İmalat endüstrisi katma değer yaratılması ve uluslararası rekabet edebilirliğin elde edilmesi bakımından da anahtar olma rolünü oynar. Yukarıda dile getirilenler Türkiye imalat endüstrisine çok yüksek düzeyde ilgi göstermenin temellendirilmesinde de kullanılabilecek kanıtlardır. Ancak Türkiye imalat endüstrisine çok yüksek düzeyde ilgi göstermeyi temellendirmek için başka birçok neden daha vardır ve bunlar üzerinde ayrıntılı olarak durulmalıdır. Bu nedenlerden birini T.C. Kalkınma Bakanlığı (2014) şöyle dile getirir: Türkiye ekonomisinin yapısal sorunlarının başında gelen cari açık sorununun çözümü ülke içinde yüksek katma değerli bir imalat endüstrisi yapısının oluşturulmasından geçer. Cari açığın temelinde Türkiye'ye ilişkin yurt içi tasarrufların yurt içi yatırımlardan daha az olması vardır. Bu, cari açığı artıran bir olgudur. Bu nedenle hangi endüstrilerde yüksek katma

değer varsa o endüstrilerde yüksek rekabet edebilirlik de sağlanarak Türkiye'nin cari açık sorununa ilişkin çözüm kolaylaştırılabilir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014: 1-2). Türkiye imalat endüstri kesiminin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini ele almak için önce Türkiye imalat endüstri kesiminin yapısını ele almak gerekir. Türkiye'nin bugünkü imalat endüstri kesiminin yapısı tarihsel süreç içinde gerçekleştirilen ekonomik etkinliklerle biçimlenir. Bu ekonomik etkinlikler tarihsel dönemlere ayrılarak incelenebilir. Burada şu dönemler göz önünde bulundurulmaktadır: (1) 1923 öncesi dönem, (2) 1923-1960 dönemi, (3) 1960-1980 dönemi, (4) 1980-1990 dönemi, (5) 1990-2001 dönemi ve (6) 2001 sonrası dönem. Dönemlerin belirlenmesinde endüstrileşme sürecinde kilometre taşı niteliğinde kabul edilen olaylar ayıraç olarak değerlendirilmektedir. İncelenen her dönemde izlenen başlıca politikalar ve onların sonuçları ele alınarak bunların Türkiye imalat endüstrisi üzerindeki etkileri incelenmektedir. İlk dönem Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna yakın bir tarihten başlatılmaktadır. Bu dönemde Osmanlı İmparatorluğu'na ilişkin ekonomik duruma ve endüstri yapısına değinilmektedir. Çünkü bugünün Türkiye imalat endüstrisi o günün Osmanlı İmparatorluğu imalat endüstrisinden filizlenmektedir.

(1) *1923 öncesi dönem*: 19. yüzyılın başlarında Osmanlı İmparatorluğu ekonomisinin göze çarpan özelliği tarım kesimine ilişkin payın göz kamaştırıcı bir oranda oluşudur. Bu ekonomide toprak boldur; ancak emek ya da sermaye yoğun tekniklerin uygulanması söz konusu değildir. Üretim genellikle tüketime yönelik olarak gerçekleştirilir. Bununla birlikte 19. yüzyıl ortalarına doğru Osmanlı İmparatorluğu'nun genellikle Batı bölgelerinde ihracata yönelik tarım uygulamasına da başlanır. Ticari etkinlikler genellikle azınlıklar ve yabancılar aracılığıyla yürütülür. Endüstri alanında birer esnaf örgütü olan 'lonca uygulaması' vardır. Teknik donanımı ve nitelikli işçiyi gerektiren endüstri kuruluşlarıysa 19. yüzyıldan başlayarak ortaya çıkar (Doğan, 2015: 12-17). Ne var ki, Endüstri Devrimi sonrasında Avrupa'da girdilerde ucuzluk yaratan yeni teknolojiler Osmanlı İmparatorluğu endüstrilerini olumsuz etkiler. Daha çok el sanatlarına ve esnaf tipi örgütlenmeye dayanan Osmanlı endüstrileri Batı'da gelişen yeni teknoloji devrimleri karşısında kendisini geliştiremez (Tezel, 1982'den akt. Doğan, 2015: 17) ve piyasa koşullarına tutunmakta zorlanır. Osmanlı İmparatorluğu ucuz gıda ve ham madde ithal eden bir ülke olunca eskisine oranla gelir elde etmede sorunlar yaşar (Doğan, 2015: 17). İngiltere ile 1838 yılında yaptığı Baltalimanı Anlaşması ile dışa açılarak uluslararası ekonomiden pay almayı amaçlarsa da bunda pek başarılı olamaz ve özellikle 1850 yılından sonra gelişmiş ekonomilere ham madde sağlayan bir pazar durumuna gelir. Böylece Baltalimanı Anlaşması Osmanlı İmparatorluğu'nun zor durumdaki ekonomisinin daha da zor bir duruma düşmesine neden olur. Bu durumun ortaya çıkmasında elbette siyasal ve ekonomik

istikrarsızlıkların etkileri vardır. Ancak teknolojik olarak geri kalma anılan gelişmelerin ortaya çıkmasında en yüksek paya sahiptir (Özdemir vd., 2016). Nitekim Avrupa endüstrisi karşısında kendisini yenileyemeyen Osmanlı İmparatorluğu endüstrisi çekiciliğini yitirmiş mallar üretmekle karşı karşıya gelir. Osmanlı İmparatorluğu'nda endüstriyi iyileştirme ve geliştirme çabaları olursa da ekonominin her alanında 1838 Baltalimanı Antlaşması'nın yıkıcı etkileri olduğundan üretken alanlara yönlilemeyen yatırımlardan etkin sonuçlar alınamaz. Uzun süren savaşların yenilgiyle sonuçlanması, yabancı devletlere verilen kapitülasyonların ve ticari antlaşmalarla tanınan hakların Osmanlı İmparatorluğu'nu önü alınamaz bir biçimde bütçesi sürekli açık veren bir devlet konumuna sürükler. Bu yolla dış borçların artmasıysa dışa bağımlılığı kaçınılmaz kılar (Doğan, 2015: 12). Osmanlı İmparatorluğu'nda yabancı sermaye yatırımlarına 1856 Islahat Fermanı ile birlikte izin verilir. Osmanlı İmparatorluğu gerek bu yabancı yatırımların gerekse aldığı borçların sonucunda yarı sömürgeleşir.

(2) *1923-1960 dönemi*: Bu dönem kolaylık olması bakımından kendi içinde dört dönemde ele alınabilir: (2a) 1923-1929 dönemi, (2b) 1930-1939 dönemi, (2c) 1939-1945 dönemi ve (2d) 1946-1960 dönemi.

(2a) *1923-1929 dönemi*: Cumhuriyetin kurulduğu yılda endüstri el sanatları düzeyindedir. Başlıca endüstri kolları; tarım, dokuma, dericilik ve seramik gibi hafif endüstri alanlarında yoğunlaşır. Halıcılık ve dokumacılıksa yabancı ülkelerin ürünleriyle rekabet edemediklerinden yok olmanın eşiğindedirler. İşletmeler küçük ölçeklidir. İç ticaret kısmen, dış ticaretse ağırlıklı olarak yabancıların elinde bulunur (Toprak, 1999: 22-23). Ülke birçok ekonomik sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunları saptamak ve bunlara çözüm yolları aramak için gerekli olan adımların atılması amacıyla 17 Şubat-4 Mart 1923 tarihleri arasında İzmir İktisat Kongresi yapılır. Burada alınan kararlar hem 1923-1929 dönemi iktisat politikalarının, hem de ulusal ekonomiyi kurma çabalarının ilk adımını oluşturur (Doğan, 2015: 39). Anılan kararlar temel olarak şöyle dile getirilebilir: Üreticinin korunması, ihracatın desteklenmesi, milli endüstrinin ilerletilmesi, işçinin korunması ve demiryollarının geliştirilmesi... Bu amaçlara ulaşmak için Sanayi Teşvik Yasası ve Gümrük Yasası uyumlu duruma getirilecek, yerli üretimin piyasaya sunumu için ucuz kara ve deniz taşımacılığı sağlanıp geliştirilecek, endüstricilere kredi verilecek, özel kesimin güç yetiremeyeceği yatırımlar devlet aracılığıyla gerçekleştirecek ve aşar vergisi kaldırılacaktır (Toprak, 1999: 21). 1923 İzmir İktisat Kongresi'nde alınan kararlar doğrultusunda birçok adım atılır. Bunların en önemlileri arasında 1925 yılında Sanayi ve Maadin Bankası'nın kurulması ve 1927 yılında Sanayi Teşvik Yasasının çıkarılması yer alır. Sanayi ve Maadin Bankası'nın kurulmasının amaçları arasında; özel kesime kredi sağlamak, özel kesimle ortaklıklar oluşturmak ve devlete ilişkin endüstri kuruluşlarını

geçici olmak üzere işletmek ve bu kuruluşları zaman içinde özel kesime devretmek yer alır. Banka bu amaçlar doğrultusunda 1932 yılına dek çalışır (Kepenek ve Yentürk, 2000: 44). Sanayi Teşvik Yasası ise 1927-1942 döneminde geçerli olmak üzere kabul edilir. Anılan yasayla kimi önemli endüstri firmalarına fabrika toprağı verme, vergi muafiyetleri ve istisnaları sağlama, taşıma indirimleri, üretim primleri, devlet alım garantisi gibi önlemler getirilir (Toprak, 1999: 29). Sanayi Teşvik Yasasının çıkarılmasından başka, 1926 yılında İstatistik Genel Müdürlüğünün kurulması, 1927 yılında nüfus, tarım ve endüstri sayımlarının yapılması, 1927 yılında Yüksek İktisat Meclisinin, 1928 yılında İktisat Bakanlığının ve 1929 yılında Milli İktisat ve Tasarruf Cemiyetinin kurulması (Toprak, 1999: 30-33) ve 1929 yılında Gümrük Tarife Yasasının çıkarılması da dönemin öteki gelişmeleri arasında yer alır. Bu gelişmeler arasından 1927 yılında yapılan endüstri sayımı dönemin endüstri üretiminin ne durumda olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Endüstri sayımına göre toplam üretimin yüzde 65'i tarım, yüzde 18'i dokuma endüstrisinde gerçekleşir. Endüstri; tarım ürünlerini işleme, madencilik ve dokuma alanlarında yoğunluk gösterir. Tüm bunlar endüstrinin gelişme aşamasında olağan karşılaşılan olgulardır. Bu sayımdan elde edilen bir başka bulguya göre işyeri başına çalışan kişi ortalaması oldukça düşüktür. Endüstri oldukça ilkel teknolojiyle çalışır. Bunun bir sonucu olarak endüstri üretimi temel tüketim gereksinimlerini bile karşılamaktan çok uzaktır. Örnek olarak yerli şeker üretimi toplam tüketim gereksiniminin yalnızca yüzde 14.5 gibi bir bölümünü karşılar. Gereksinimin geri kalan bölümüyse ithalatla karşılanır. Benzer bir durum öteki temel tüketim gereksinimleri için de geçerlidir. Temel tüketim gereksinimlerinin büyük bölümünün ithalat yoluyla karşılanması, ithal ikameci endüstrileşme politikası yönünde görüşlere neden olur (Kepenek ve Yentürk, 2000: 45). İşte o yıllarda endüstriler dünya ekonomilerinde nasıl özendiriliyorlarsa Türkiye'de de öyle özendirilirler ancak bu konuda başarılı işler yapmayı engelleyen bir olay gerçekleşir: 1929 Büyük Ekonomik Bunalımı ya da bir başka anlatımla Büyük Bunalım. Bu olay 1929 yılının ekim ayında New York Borsasında tüm borsa değerlerinin hızla düşmesiyle birlikte ortaya çıkar. Çıktıktan sonra da hızla Avrupa'ya sıçrar. Büyük etkilere yol açar. Para ve sermaye piyasalarında sarsıntılar yaratır. Üretimin yavaşlamasına, fiyatların hızlı bir biçimde düşmesine, işsizliğin hızlı bir biçimde artmasına ve uluslararası ticaret hacminin daralmasına yol açar. Söz konusu bunalım Türkiye'yi de etkisi altına almakta gecikmez (Kuzucu, 2002: 30). TL değer yitirir, Sanayi Teşvik Yasası uygulamalarından yakınılar doğar ve başkaca birçok neden Türkiye'yi etkiler. Böylece Türkiye siyasal ve ekonomik alanda yeni çözümler aramak durumuyla karşı karşıya kalır (Korum, 1982). 1929 yılından sonra ekonomik bunalıma çözüm olması bakımından dış ticaretlerini sınırlama yoluna başvuran birçok ülke gibi Türkiye de benzer bir iş yaparak ithalatta kota

uygulaması başlatır. TL'nin dış değerini korumak için önlemler alır. Başkaca önlemlerle dış ticaretini sınırlamak için çabalar (Kepenek ve Yentürk, 2000: 47).

(2b) *1930-1939 dönemi*: Bu dönem devlet eliyle endüstrileşme dönemidir. Söz konusu dönemde ekonominin canlandırılması için devletçilik uygulamalarına umut bağlanır. Bu uygulamalara bir başlangıç tarihi aranacak olunursa o tarih Birinci Beş Yıllık Sanayi Planına yaşamsallık kazandırılan 1930 yılı bulunabilir. Anılan plan yalnızca devletçilik uygulamalarını başlatmaz, ekonomik gelişme için endüstri gelişmesini kesin bir biçimde önceliklendirir de. Bu planın amaçlarından biri özellikle ithalata konu olan temel tüketim mallarının yerli üretiminin gerçekleştirilmesidir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere kurulacak endüstri işletmelerinin ham madde ve emek kaynaklarına yakın olması gözetilir (Kepenek ve Yentürk, 2000: 68). Söz konusu plan 1930 yılında biçimlendirilse de Mayıs 1934 yılında uygulamaya konulur. Anılan plan uygulamaları sonucunda un, şeker gibi malların yurt içi üretimleri sağlanır ve gereksinimler bu yolla karşılanmaya çalışılır. Gene bu plan uyarınca devlet girdiği kağıt, cam, şişe gibi endüstrilerde varlığını bugünlere dek sürdüren işletmeleri de yaratır. Gene bu plan uyarınca dış ticarete denge sağlanırken fiyatlar genel düzeyi istikrara kavuşur, dahası düşme eğilimi bile gösterir (Kuzucu, 2002: 67-68). Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı ekonomiyi başarılı bir biçimde dönüştürürken İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı hazırlıklarına başlanır. İkinci plan birinci plandan farklı olarak ara malların ve yatırım mallarının üretimini önceliklendirir. Ancak İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması nedeniyle bu plandan vazgeçilir (Toprak, 1999: 42). Burada inceleme konusu yapılan dönemde üretim ve yatırım alanlarında yukarıda dile getirilen gelişmeler olurken dış ticaret alanında da dikkat edilmeye değer gelişmeler gerçekleşir. Anılan dönemdeki dış ticaret politikasının ana amacı dış ticaret açığından kaçınmaktır. Bu amaca ulaşılması açısından dış ticaret önemli ölçüde ikili anlaşmalarla yürütülür. Türkiye'den mal satın alan ülkelere mal alınması, yerli üretimi olan malların ithalatının sınırlandırılması, ikili anlaşmaya konu olan malların ithalatında serbestlik ilkesinin uygulanması dış ticaret politikalarının ana öğeleri arasında yer alır. Bu süreçte birçok ülkeyle kliring anlaşmaları yapılır, ihracat karşılığı ithalat yaklaşımı benimsenir. Bu alandaki düzenlemeler 1934 yılında kurulan Dış Ticaret Ofisi aracılığıyla yürütülür. Ayrıca 1936 yılından sonra dış ticaret bütçeleri hazırlanmaya başlanır. Burada dile getirilen tüm bu düzenlemeler dış ticaret dengesi doğrultusunda kararlı bir tutumun göstergeleri olarak değerlendirilebilirler (Kepenek ve Yentürk, 2000: 76).

(2c) *1939-1945 dönemi*: Bu dönem İkinci Dünya Savaşı dönemidir. Türkiye İkinci Dünya Savaşı'nın dışında kalmayı başarmış olmakla birlikte onun getirdiği olumsuzlukların dışında kalmayı başaramamıştır. Bu olumsuzluklardan birincisi savaşa hazırlıklı olma

zorunluluğu nedeniyle başta insan kaynakları olmak üzere başka birçok ekonomik kaynağın önemli ölçüde orduya özgülünerek onun gereksinimlerini karşılamak üzere üretim sürecinden çekilmesidir. Bir başka olumsuzluk dış dünyayla ilişkilerin kesilmesidir. Bunun bir sonucu olarak dış ticaret olanakları azalır ya da tümüyle ortadan kalkar. Bu da piyasalar üzerinde daralma etkisi yaratır (DPT, 1963: 10). Önceki yıllarda izlenen dış ticaretin sınırlandırılması politikası savaş boyunca sürdürülür. İzlenen bu politika sonucunda dış ticaret 1938 yılından sonra sürekli fazla vermeye başlar. Özellikle savaş yıllarında ülkenin ürettiği tarım ürünlerine ve madenlerine olan büyük dış talep ihracatın sürekli bir biçimde artış göstermesine neden olur. Ancak dış ticaret ulusal gelirden daha az oranda artar ve onun ekonomi içindeki göreceli önemi gittikçe azalır. Tüm bunların sonucunda ekonominin kendi kendine yeterliliği daha da artar ve ekonomideki kapalılık arttıkça anılan yeterlilik de pekişir. Savaş koşullarının Türkiye'ye etkileri böyle olur (Kepenek ve Yentürk, 2000: 76-78).

(2d) 1946-1960 dönemi: İkinci Dünya Savaşı sonrasında Türkiye toprak bütünlüğünü tehdit eden birçok baskıyla karşılaşır. Gerek bu olgu gerekse çok partili demokratik düzene geçiş yolunda temel değişiklikler yapma çabalarına öncelik verilmesi kalkınma sorunlarıyla yeterince ilgilenilmesini geciktirir (DPT, 1963: 10). Savaş sürerken planlama çalışmalarına yeniden başlanarak 1946 yılında İvedi Sanayi Planı ve 1947 yılında Vaner Planı hazırlanır. Ancak her iki plan da sermaye yetersizliği nedeniyle tam olarak uygulanamaz. Ekonomik etkinlikler 1960 yılına dek herhangi bir plan uygulanmaksızın sürdürülür. Bu dönemde endüstri kesimi yavaşlarken öteki kesimler daha hızlı büyüdükleri için ekonomide orantısız gelişme olgusu gözlemlenir. Sonra 1960 yılındaki askeri darbe gelir. İzleyen yıllarda planlı ekonomiye geçiş düşüncesi kabul edilir. Bu amaçla 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı kurulur (Uzunkaya, 2020). Dönemin ana özelliği endüstri üretiminde ithal ikameci endüstrileşmenin birinci aşamasının -temel ya da dayanıksız tüketim mallarının yerli üretiminin- tamamlanmasıdır. Bu süreç bu dönemde özel kesimin ve kamu kesiminin birlikte gelişmesiyle sağlanır. Sanayi Teşvik Yasasının süre bakımından 1942 yılında sonlanmasına karşın izleyen birkaç yılda olduğu gibi inceleme kapsamındaki dönemde de özel endüstri üretiminin özendirilmesine yönelik olarak herhangi bir yasal düzenleme yapılmaz. Ta ki 1963 yılına dek... Ancak bu dönemde artan tüketim endüstri gelişimi açısından doğal bir özendirici olarak rol oynadığı için özel yatırımlar artan bu tüketimle doğal bir biçimde özendirilmiş olunur. Kamu yatırımları doğal bir biçimde özendirilen özel yatırımlarla yan yana yürür. Bu bağlamda Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT) adlı örgütlenmeler oluşturulur. Dönemin endüstri verilerine göre kamu kesimi üretim ölçeği özel kesim üretim ölçeğinden daha yüksek düzeydedir. Kamu kesimi işyerlerinde işyeri başına çalışan sayısı dönem boyunca azalma eğilimi göstermekle birlikte

1962 yılına gelindiğinde bile özel kesimdeki işyeri başına çalışan sayısının on katı düzeyinde olur (Kepenek ve Yentürk, 2000: 109-111). 1946-1960 dönemi devalüasyonla başlayıp devalüasyonla sonlanır. Devalüasyonların ilki 7 Eylül 1946 yılında yapılan devalüasyondur. Bu yılda Amerika Birleşik Devletleri dolarının TL fiyatı 1.30 TL'den 2.80 TL'ye çıkarılır, TL yüzde 115.4 oranında devalüe edilir. Devalüasyonun amacı, üzerinden fiyat ve miktar sınırlamaları kaldırılacak olan ithalat ürünlerinin TL cinsinden fiyatlarını yükselterek ithalatı yavaşlatmak ancak ihracat ürünlerinin dolar cinsinden fiyatlarını düşürerek ihracatı artırmaktır. Birinci devalüasyon büyük tartışmalara konu olur. Çünkü devalüasyon gerçekte ülkenin ihracata konu olan ürünlerinin satış sorununun bulunmadığı ve dolayısıyla döviz sorununun olmadığı bir ortamda yapılır. Devalüasyon sonrasında ihracat ve ithalatta dikkat çeken ilk nokta bir önceki dönemin tersine dış ticaretin sürekli bir biçimde açık vermesidir. Dönemin başlarında ithalat üzerinden fiyat ve miktar sınırlamalarının önemli ölçüde kaldırılmasıyla ithalat hızlı bir biçimde artar. İthalattaki bu hızlı artış iki nedene dayandırılabilir. Bunlardan birincisi, savaş sonrası yıllarda -özellikle 1950 yılı sonrasında- yabancı sermaye ve dış yardımlar ile birlikte edinilen yeni tüketim kalıplarının tüketim malları istemini körüklemesidir. İkincisi ve daha önemli olanı ise izlenen ekonomik gelişme politikasının ithal girdi kullanımına dayalı olmasıdır. Bu iki etmenin ortak bir özelliği anılan yıllardan başlayarak ilerleyen dönemlerde daha da ağırlıklı bir duruma gelmeleridir. İkinci devalüasyonsa başta IMF olmak üzere dış yardım çevrelerinin 1954 yılından sonra sürekli bir biçimde devalüasyon yapılması yönünde hükümete baskı yapmaları üzerine gerçekleşir. Bu baskıların sonucunda hükümet 4 Ağustos 1958 tarihinde bir dizi ekonomik karar alır. Bunlardan biri de devalüasyon kararıdır. İki devalüasyon kararının sonuçları başka başka olur. 1946 yılındaki devalüasyondan sonra Avrupa'nın yeniden yapılmasının ve Kore Savaşı'nın getirdiği ortamda ihracat hızlı bir biçimde artış gösterirken 1958 yılındaki devalüasyondan sonra ihracattan çok ithalat hızlı bir biçimde artmaya başlar (Kepenek ve Yentürk, 2000: 118-122).

(3) *1960-1980 dönemi*: 1950'li yılların sonunda ekonomi bir bunalıma sürüklenir. Bunalım dış ödeme güçlüğü ve enflasyon biçimlerindedir. Bunalımdan çıkmanın iki yolu vardır. Birinci yol sermaye kullanımını serbest piyasa koşullarına bırakmaktır. İkinci yolsa planlı sermaye kullanımına yönelmektir. Gerek iç gerekse dış koşullar bunlardan ikinci yolun seçilmesine neden olur (Kepenek ve Yentürk, 2000: 141). Ve böylece bunalımı aşmanın koşulları hazırlanmış olur. Tüm bunlar olurken Türkiye ekonomisi tarihinde bir dönüm noktası da gerçekleşir: Anılan dönemin 1963 yılında planlı ekonomi dönemi başlar. Bu dönemde Birinci, İkinci, Üçüncü ve Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planları hazırlanır. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1963-1967) endüstride yüksek büyümenin sağlanmasına, altyapı

yatırımları, istihdam ve eğitim konularına ağırlık verilmesine; İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1968-1972) imalat endüstrisinin öncelikli kesim olarak gelişiminin sağlanmasına, endüstrinin ekonomi içindeki payının hızlı bir biçimde artırılarak sürükleyici bir kesim niteliği kazandırılmasına, tarım kesiminde yeniliklerin ve ileri teknolojilerin kullanılmasına, enerji ve ulaştırma kesimi yatırımlarının artırılmasına; Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında (1973-1977) gelir düzeyinin artırılmasına, özel kesimin özendirilmesine, özellikle ara malı ve yatırım malı üreten kesimlerde endüstrileşmenin ivmelendirilmesine ve dış kaynak bağımlılığının azaltılmasına; Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında (1978-1983) ekonomide üretimin artırılmasında ve çeşitlendirilmesinde kamu kesimi girişimlerinin üretim güçlerinin gelişiminin sağlanarak etkin bir yapı durumuna getirilmesine, yabancı sermaye girişinin kolaylaştırılmasına ve yatırımda ve teknolojiye katkısının artırılmasına, ödemeler dengesinin iyileştirilmesine ve ekonominin kendi kendine yeterli duruma getirilmesine öncelik verilir (Bedir, 2019). İthal ikameci politikaların uygulandığı dönemlerde endüstrileşmede önemli gelişmeler sağlanır. Endüstride yıllık ortalama olarak Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde yüzde 10.9; İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde yüzde 9.1 ve Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde yüzde 8.8 gibi yüksek düzeylerde büyümeler sağlanır. Endüstri kesimindeki büyüme öteki kesimlerdeki büyümelerden daha yüksek düzeyde olsa da (Bedir, 2019) ilk üçünde olduğu gibi Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde de endüstri kesimi için öngörülen büyüme oranlarına tam olarak ulaşılamaz; ancak ulaşılan oranlar bile endüstri kesimini öteki kesimler arasında sürükleyici güç durumuna getirmeye yeter. Planlar 1963 yılından başlamak üzere ithal ikameci endüstrileşme stratejisine uygun olarak önce beşer yıllık planlar biçiminde uygulanır. Anılan planlar sırayla şöyle değerlendirilebilir: (1) Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında imalat endüstrisi yatırımları toplamı 10 milyar 89.2 milyon TL olup ortalama olarak yatırımların yüzde 16.9'unu oluşturur. Bu yatırımların büyük bir bölümü ilk üç yılda toplanır. Bunun başlıca nedeni Ereğli Demir Çelik yatırımlarının anılan planın ilk üç yılında yer almakta olmasıdır (DPT, 1963: 139). Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde toplam imalat endüstrisi üretimi yıllık ortalama yüzde 8.2 yöresinde artarak 1967 yılında 40.593 milyon TL'ye ulaşır. İmalat endüstrisi için hedeflenen yüzde 11.5'lik artış hızının altında kalan bu sayı içinde en yüksek artış hızı ara malları üretiminde gerçekleşir. Anılan dönem için alt kesimler bakımından belirlenen büyüme hızı hedefleri ile büyüme hızı gerçekleşme oranlarına göre endüstri kesiminde yüzde 82'lik gerçekleşme oranına ulaşılır. (2) İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde imalat endüstrisi üretimi artışı yıllık ortalama yüzde 10.4 olarak gerçekleşirken 1967-1972 yılları arasında üretim değeri 40.593 milyon TL'den 110.844 milyon TL'ye yükselir. Tüketim malı ve yatırım malı üretiminde artış gerçekleşir. Ara malı ve yatırım

malı üreten endüstrilerin toplam ihracat içindeki payları yüzde 6.8'den yüzde 21.3'e yükselir (DPT, 1973'ten akt. Yasa ve Yardımcı, 2017). İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemi için belirlenen büyüme hızları hedefleri ile büyüme hızı gerçekleşme oranlarına göre endüstri kesiminde yüzde 75'lik gerçekleşme oranına ulaşılır (Yasa ve Yardımcı, 2017). (3) Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde imalat endüstrisine 87.7 milyar TL'lik sabit sermaye yatırımı yapılması planlanır. Öngörülen yapısal değişimin gerçekleştirilmesi amacıyla imalat endüstrisi yatırımlarının yüzde 16.6'sı tüketim malı, yüzde 61.4'ü ara malı ve yüzde 22'si yatırım malı endüstrilerine ayrılır (DPT, 1973: 291). Anılan planın imalat endüstrisine yönelik öngörülere; dışa dönük ve yaygın bir endüstrileşme gerçekleştirilmesi, ara malı ve yatırım malı üreten endüstrilere -özellikle de dış kaynaklara bağımlılığı azaltan yatırım malı endüstrilerine- ağırlık verilmesi biçiminde olur. Ancak anılan plan döneminde gerçekleşen petrol bunalımı stratejideki kimi uygulama güçlükleriyle bir araya gelerek plan döneminin sonlandırılmasına ve serbestleştirme politikaları içeren bir istikrar paketinin kabul edilmesine yol açar (Doğan, 2015: 166). Dönem içinde gerçekleşen 1973 petrol bunalımıyla birlikte enerji fiyatlarının yükselmesi nedeniyle endüstri kesiminde hedeflenen artış sağlanamaz. Ayrıca anılan plan döneminde Kıbrıs'ın işgaliyle, Batılı devletler -özellikle Amerika Birleşik Devletleri- Türkiye'ye yapılan resmi yardımı keser (Uzunkaya, 2020). 1973 yılı sonunda petrol fiyatlarındaki aşırı artıştan başka olarak Kıbrıs Barış Harekatı, Amerika Birleşik Devletleri ambargosu gibi etmenler nedeniyle 1977 yılından sonra döviz bunalımı yaşanır, endüstri üretimi durgunluk ve gerileme eğilimi içine girer ve siyasi istikrarsızlık artar. İvmelenen enflasyon bir yandan ekonomideki tasarruf-yatırım dengelerini bozarken bir başka yandan da karaborsacılığı ve stokçuluğu çekici kılar. Bu durum korumacı dış ticaret politikasının, sübvansiyonların ve sabit kur uygulamasıyla desteklenen ithal ikamesi stratejisinin de sonu olur. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde imalat endüstrisinin son aşaması olan yatırım malı endüstrisinin kuruluşuna yönelik amaçlar gerçekleştirilememekle birlikte dönem boyunca altyapıyı geliştirme çabaları sürdürülür, tüketim mallarındaki çeşitlilik artırılır, ara malları ve dayanıklı tüketim malları üretiminde belirli bir düzeye gelinir (Doğan, 2015: 175-176). (4) Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında öngörülen hedeflere ulaşabilmek için 1978 yılında 228.1 milyar TL olan toplam yatırımlar yaklaşık olarak yüzde 12.5 oranında artırılarak 1983 yılında 410.5 milyar TL düzeyine çıkarılmaya çalışılır. Böylelikle beş yıl içinde yapılacak toplam yatırım 1647.7 milyar TL olacaktır. Bunun 1575.8 milyar TL'si sabit sermaye yatırımlarından ve geriye kalan 71.9 milyar TL'si ise stok artışlarından oluşur (DPT, 1979: 208). İmalat endüstrisi üretiminin Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde yılda ortalama yüzde 11.4 oranında artarak 715.9 milyar liradan 1226.9 milyar liraya ulaşacağı öngörülür. Bu plan döneminde imalat

endüstrisi içinde ara malı ve yatırım malı üreten endüstrilerin öncelikli olarak geliştirileceği; bu nedenle de ara malı ve yatırım malı üretim artışının tüketim malı üretim artışından daha hızlı olacağı öngörülür. Ancak anılan plan dönemi 1970’li yılların ikinci yarısından başlayarak belirtileri açık bir biçimde görülen ekonomik bunalımın olduğu döneme denk gelir (Doğan, 2015: 173). Bu planın ağır bir ekonomik ve siyasal bunalım dönemine denk gelmesi nedeniyle plan bir yıl gecikmeyle 1978 yılı yerine 1979 yılında uygulamaya konulur. Ekonomik bunalım dış ödeme gücü ve enflasyon gibi belirtilerle önceki bunalımlardan çok daha ağır bir niteliğe sahip olur. Ham petrol fiyatlarının 1974 yılı başında ve onu izleyen yıllarda sürekli bir biçimde artması ve Türkiye’nin yoğun olarak ekonomik ilişkide olduğu ülkelerde yaşanan ekonomik durgunluğun ve enflasyonun aynı anda ortaya çıkması kaçınılmaz bir biçimde dış ödemeleri sarsıntıya uğratar (Kepenek ve Yentürk, 2000: 152). 1976-1980 döneminde ivmelenen enflasyon, döviz darboğazları, emek piyasasındaki uyuşmazlıklar ve siyasal gelişmelerin tıkanıklıklar yaratması gibi nedenlerle ekonomik büyüme eksi değerli olmaya başlar. İçeride dönük endüstri stratejisinin uygulandığı dönemlerde (1967-1970 ve 1973-1976) üretkenlik düşüşlerinde ana rolü döviz darboğazları oynar. İmalat endüstrisinin büyük ölçüde ithal girdilere bağımlı olması, yatırım malı, ara malı, ham madde yetersizliği sonucunda üretim azalır. Endüstriler ne rekabet edebilirlik ne de üretkenlik bakımlarından yüksek başarı gösterebilirler (Toprak, 1999: 70). 1970-1980 döneminde imalat endüstrisinin sabit sermaye yatırımları içindeki yükselen payı bu dönemde Türkiye’nin endüstrileştiğinin bir belirtisi olarak değerlendirilebilir. Bu dönemdeki endüstrileşme hem GSMH’yi, hem de kişi başına geliri yeterli düzeyde olmasa da artırır (Yıldırım, 2006).

(4) *1980-1990 dönemi:* 1970’li yıllarda başlayan petrol bunalımı dünya ekonomik ilişkilerinde değişikliklere neden olur ve ulusal kalkınma anlayışı yerini içsel itici güçlere dayalı yerel kalkınma anlayışına bırakır. Bunun yanı sıra değişen tüketici beğenilerini karşılamak üzere tasarlanan esnek üretim de önem kazanır. Tüm bunlar da üst üste gelince ulusal ekonomileri yeniden düzenleme gereklilik kazanır. Bu, Türkiye ekonomisi için de geçerli bir gerekliliktir. Nitekim dışa açılıp küresel ekonomiyle bütünleşebilme amacını gerçekleştirmek üzere ekonomiyi düzenleme doğrultusunda 24 Ocak Kararları olarak bilinen ihracata dayalı endüstrileşme stratejisi düzenlemeleri uygulanır (Özdemir vd., 2016). Daha önce de belirtildiği üzere 1980 öncesi dönemde Türkiye’de uygulanan endüstrileşme politikaları ithal ikameci politikalarlardır. İthal ikameci politikalar dışarıdan ithal edilen malların ülke içinde üretilmesi temeli üstünde yükselirler. Bu politikaların seçilmesindeki temel amaç ithalatı azaltıp o mallardan doğacak boşluğu yerli mallarla doldurmaktır. 24 Ocak 1980 kararları bu politikaların sonu olur. Bu kararlarla birlikte ithal ikameci politikaların yerini ihracata dayalı endüstri

politikaları alır. Böylece 1980 yılından başlayarak Türkiye ekonomisi ihracata dayalı endüstrileşme politikası izler. 1980 yılında neoliberal ekonomik görüş doğrultusunda dışa açık büyüme ekonomik modeli kurgulanır. Dış ticaret politikalarının serbestleştirilmesiyle birlikte Türkiye ekonomisinde endüstri politikalarının yeniden yapılandırılması da söz konusu olur. 1980-1989 döneminde endüstride küresel rekabet avantajı yakalamak için düşük ücret politikası izlenir, TL'nin değeri düşük tutularak ihracatta göreceli fiyat avantajı yaratılır, 1980 öncesi endüstri üretim tesislerindeki atıl kapasite kullanılarak imalat endüstrisi üretiminde önemli ölçüde artış sağlanır. Bu dönemde yoğun kredi, mali özendiricilik gibi uygulamalarla endüstri üretimi ve ihracatı desteklenir, bunun sonucu olarak imalat endüstrisi ihracatı yanı sıra endüstri üretimi de önemli ölçüde artar. Özellikle imalat endüstrisindeki artışlar bu yükselmenin sürükleyici gücü olur (Baştav, 2012). 24 Ocak 1980 istikrar kararlarıyla ihracata dayalı bir endüstrileşme uygulamaları getirilir ve bu yolla büyümenin sağlanması amaçlanır; ancak bu uygulamalarda yapılan hatalı işler nedeniyle beklenen düzeyde endüstrileşme sağlanamaz ve bunun sonucu olarak da 1981-2004 döneminde endüstri kesiminin GSMH'den aldığı pay yaklaşık olarak yüzde 20 ile yüzde 30 arasında kalmaktan kurtulamaz (Yıldırım, 2006). Bununla birlikte Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1985-1989) da Türkiye ekonomisinin dışa açılmasına ve ihracata öncelik verilir. Bu planda ihracatın özendirilmesi, bu bağlamda ihracat hacminde sürekli artışın sağlanması, ihracat ürünlerinin çeşitlendirilmesi ve endüstri mallarının toplam ihracat içindeki payının artırılması hedeflenir. Bu hedef doğrultusunda birbirini tamamlayan, iç ve dış pazar koşullarına uyum gösterebilen bir ihracat özendirme dizgesi belirlenir. Bu doğrultuda düşük faizli ihracat kredisi, ihracatta vergi iadesi, ihracatçılara faiz farkı ödemesi ve döviz tahsisi, gümrük vergisi ve kurumlar vergisi muafiyetleri ile başkaca ihracat ödülleri gibi özendirici önlemler yoğun bir biçimde 1987 yılı sonuna dek uygulanır (Doğan, 2015: 213).

(5) *1990-2001 dönemi*: 24 Ocak 1980 Programı Türkiye ekonomisi için amaçlanan köklü yapısal dönüşümü gerçekleştirmez. Bu durum anlaşıncı 1980'li yılların sonunda 'döviz kuru artışını düşük tutmak yoluyla enflasyonu düşürme politikası' uygulamaya konulur. İhracata dayalı büyümeden ithalata dayalı büyümeye geçiş bu dönemde gerçekleşir (Doğan, 2015: 238). Bu dönemin başlangıç yıllarında Türkiye birçok ekonomik ve siyasal olaydan etkilenir. Bu olaylar arasında 1990'lı yıllarda Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği'nin dağılması, Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesi gibi olaylar vardır. Tüm bu olaylar büyük bir belirsizlik yaratır. Bu belirsizlik başka ülkeler için olduğu gibi Türkiye için de geçerlidir. Çünkü tüm bu olayların sonucunda nerede duracağı belli olmayan petrol fiyatları artmaya başlar. Bu durum tüm dünyada dış ticaretin daralması sonucunu doğururken Türkiye ekonomisini de olumsuz bir

biçimde derinden etkiler. Bu gelişmeye ek olarak anılan dönemde kamu açıkları da kapatılamaz duruma gelir. Bu iki olgunun birlikte gerçekleşmesinin sonucunda önce 1994 yılında ve sonra da 2001 yılında ekonomik bunalımlar gerçekleşir. 1994 yılında yaşanan ekonomik bunalımla birlikte 5 Nisan 1994 tarihinde ‘5 Nisan Kararları’ adlı yeni bir ekonomik paket hazırlanır. Bu kararların sonucunda TL yeniden devalüe edilir. Bunun üzerine ihracat oranlarında artışlar gerçekleşir. Türkiye 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütüne ve 1996 yılında Gümrük Birliğine üye olur (Özdemir vd., 2016). Böylece Türkiye’nin endüstri malları AB’nin endüstri mallarıyla karşı karşıya gelir ve bunlar rekabet etmeye başlarlar. Bu sonuç 24 Ocak 1980 kararları arasında yer alan dış ticaretin serbestleştirilmesi kararının vardığı bir noktadır. Türkiye’de dış ticaretin serbestleştirilmesi olgusu 1980 ile 1996 yılları arasında çok yavaş ilerlerken 1996 yılında Gümrük Birliğine üye olunmasıyla kaçınılmaz bir biçimde hızlanır. Gümrük Birliğinin Türkiye ekonomisi üzerinde çeşitli etkiler yarattığı bilinir. Gümrük birliklerinin yarattıkları etkilerden başlıcaları şunlardır: Rekabet edebilirliğin değışmesi, endüstrileşme hızının artması, ölçek ekonomilerine ulaşılması, kimi endüstri kesimlerinde daha ileri teknolojilerin kullanılması... Gümrük Birliğiyle ithalatın serbest bırakılması Türkiye’de üretilen ürünlerin benzerlerinin ithalatını kolaylaştırır. Bu gelişmenin sonucu olarak bir yandan farklı biçim ve kalitelerdeki ürünleri kullanan tüketicilerin refahları artarken öbür yandan yerli üreticiler Avrupa Birliği firmalarının rekabeti karşısında değışime zorlanır. Rekabet edebilirliğe sahip olan firmalar ölçek ekonomilerine ulaşırken, rekabet edebilirliğe sahip olmayan firmalar da pazardan çekilmek zorunda kalırlar. Bu firmaların pazardan çekilmeleri sonrasında üretim azalır, istihdam düşer, çekilen firmalarla ileri ve geri bağlantılı kesimlerde iş yitimleri doğar (Türker, 2009). Sonuç olarak Türkiye imalat endüstrisi 1980 yılından başlayan ve 1996 yılındaki Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği anlaşmasının ardından giderek şiddetlenen bir uluslararası rekabet süreciyle karşı karşıya gelir (Güngör, 2018). 2000 yılında imalat endüstrisi ihracatı 25.52 milyar dolar düzeyine çıkarak 1990 yılına göre yüzde 243 oranında artış gösterir. Körfez Savaşı, 1994 ekonomik bunalımı, 1997 uzak doğu bunalımı, 1998 Rusya bunalımı ve 1999 Marmara depremi gibi beklenmedik olaylar nedeniyle 1990-2000 yılları arasında imalat endüstrisi ihracatı artış hızı önceki on yıla göre yaklaşık olarak 4 kat azalır. 1980 yılında 4.68 milyar dolar olan ithalatsa 1990 yılında 16.4 milyar dolar düzeyine yükselerek on yıl içinde yüzde 350.43 oranında artar. 1980-1990 döneminde imalat endüstrisi ihracatının yaklaşık olarak 10 kat artması imalat endüstrisi ithalatının yaklaşık olarak 3.4 kat artması imalat endüstrisi dış ticaret açığının düşük düzeylerde gerçekleşmesini sağlar (Polat, 2011). 1980 yılından sonra uygulanan dışa açık büyüme modelinde ihracatın artırılması için gerçek devalüasyon yoluyla ihraç mallarına ilişkin fiyatların azaltılması; maliyetlerin azaltılması içinse ücretlerin azaltılması yoluna gidilir.

İhracata yönelik parasal desteklerin de etkisiyle imalat endüstrisi ürünlerinde 1980 yılında 2.2 milyar dolar olan ihracat değeri 1990 yılında 12.1 milyar dolar düzeyine ulaşır. Toplam ihracat değeriye 2.9 milyar dolardan 13.3 milyar dolar düzeyine yükselir. İhracat artışına bağlı olarak imalat endüstrisinin üretiminde, istihdamında ve üretkenliğinde de artışlar gözlenir. 1980 yılıyla başlayan dönemde imalat endüstrisinin ana gelişim göstergelerine bakıldığında üç alt dönemi saptamak olanaklıdır: (1) 1980-1988 arası dönem ihracatın arttığı, ücretlerinse baskılandığı bir dönem olur. Bu dönemde dış ticaret büyük ölçüde serbestleştirilir. (2) 1988-1993 dönemi siyasal yapıda gerçekleşen değişimlere bağlı olarak ücretlerdeki baskılamanın azaldığı bir dönem olur. 1988 yılından sonra gerçek ücretlerde önemli bir artış gerçekleşir. Bu dönemin bir başka özelliği 1989 yılında sermaye hareketlerinin de serbestleşmesidir. (3) 1994 bunalımından sonraki dönem bütçe açıklarının dış borç aracılığıyla finanse edildiği, finansal dizgenin bankacılık işlevlerinden uzaklaşarak büyük ölçüde kamu kesimine borç veren kırılgan bir niteliğe büründüğü ve makroekonomik belirsizliklerin artış gösterdiği bir dönem olur. Bu dönem 2001 yılında Cumhuriyet tarihinin en büyük bunalımlarından biriyle sonuçlanır (Taymaz ve Suiçmez, 2005). Öte yandan Altıncı ve Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planları da bu dönem içinde oluşturulur. Kısaca değinmek gerekirse Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planında (1990-1994) büyümenin özel kesimin dinamizminden en yüksek düzeyde yararlanılarak sağlanmasına, enflasyonun basamak basamak azaltılmasına, istikrarlı bir kalkınma süreci içinde gelir dağılımının iyileştirilmesine, ekonomik etkinliklerde kamu kesiminin düzenleyici ve yönlendirici olmasının sağlanmasına; Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1996-2000) Avrupa Birliği ya da dünya ile bütünleşme sürecine uyum sağlamada yaşanabilecek sorunları aşmak için yapısal değişim projeleriyle hukukî ve kurumsal nitelikteki önlemlere öncelik verilir (Bedir, 2019).

(6) *2001 sonrası dönem*: Türkiye 2001 yılında finansal piyasalardan kaynaklanan bir ekonomik bunalımla karşı karşıya gelir. Bu bunalımdan sonra Türkiye ekonomisinde yeni iktisat politikaları uygulamaya konulur: Döviz kuru serbest bırakılırken örtük enflasyon hedeflemesi politikası izlenilir. 2006 yılından başlayarak açık enflasyon hedeflemesi politikasına geçilir ve dalgalı kur politikası sürdürülür. Yüksek düzeydeki sermaye girişi nedeniyle TL yabancı paralar karşısında değerlendirilir. TL'nin değerlendirilmesi ihracatı özendirmekten uzaklaşma özelliği gösterir. Böylece 2000'li yıllardaki artan dış ticaret açıkları daha da derinleşir. Bu açıkların kapatılması uzun ya da kısa dönemli sermaye akımlarına bağımlılığı pekiştirir ki bu da sürdürülebilir büyüme açısından büyük bir tehlike oluşturur. Bu tehlike büyük ölçüde yıllardır plansız gelişen endüstri kesimine ilişkin dışa bağımlı üretim sürecinin ve düşük rekabet edebilirliğinin bir ürünüdür (Baştav, 2012). Bu durum farkedildiği

içindir ki son dönemlerdeki planlarda bir bütün olarak ekonomide ve onun bir parçası olarak endüstri kesiminde rekabet edebilirliğinin geliştirilmesine, üretkenliğin artırılmasına, beşerî sermayenin ve sosyal dayanışmanın güçlü duruma getirilmesine, bölgesel gelişmenin sağlanmasına ve kamu kesimi hizmetlerinde etkinliğin yükseltilmesine önem verildiği görülür. Nitekim Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (2001-2005) ekonomik istikrarın sağlanmasına, yapısal ve kurumsal düzenlemelerin yapılmasına, Avrupa Birliği'ne uyumun artırılmasına, rekabet edebilirliğin artırılmasına, bilgi çağına geçiş için altyapının oluşturulmasına, bilgi ve iletişim teknolojileri kesimlerinin gelişiminin sağlanmasına, teknoloji üretimindeki ve gelir dağılımındaki farklılıkların azaltılmasına; Dokuzuncu Kalkınma Planında (2007-2013) ekonomide rekabet edebilirliğin ve istihdamın artırılmasına, beşerî gelişmenin ve sosyal dayanışmanın güçlü duruma getirilmesine, bölgesel gelişmenin sağlanmasına, kamu kesimi hizmetlerinde etkinliğin yanında kalitenin de artırılmasına; Onuncu Kalkınma Planında (2014-2018) nitelikli insan ve güçlü toplum yapısının oluşturulmasına, yenilikçi üretimin ve istikrarlı yüksek büyümenin sağlanmasına, yaşanabilir mekânların ve sürdürülebilir bir çevrenin oluşturulmasına ve kalkınma için uluslararası işbirliğinin sağlanmasına; On Birinci Kalkınma Planında (2019-2023) istikrarlı ve güçlü bir ekonominin oluşturulmasına, rekabetçi üretimin artırılmasına, üretkenliğin artırılmasına, yaşanabilir kentler ve sürdürülebilir bir çevrenin sağlanmasına, hukuk devleti, demokratikleşme ve iyi yönetim ilkelerinin egemen olduğu duruma getirilmesine ve ekonomide endüstrinin baskın rol oynamasına öncelik verilir (Bedir, 2019). Bir bütün olarak bakıldığında imalat endüstrisine ilişkin katma değerin ve istihdamın toplam ekonomideki paylarının 1970 yılından bu yana eğilim olarak yükseldiği görülür. İmalat endüstrisine ilişkin ihracatın toplam ihracattaki payıysa yadsınamaz bir belirginlikte görülür. Bunalım yılları dışında imalat endüstrisinin yıllık büyüme oranları GSMH büyüme oranlarından daha yüksektir. Bu göstergelere dayanarak Türkiye'nin son dönemlerde gerçekleştirdiği ekonomik büyüme ve ihracat artışında ana itici gücün imalat endüstrisi olduğu düşünülebilir. Bunalım yıllarında imalat endüstrisinin ekonomideki daralmaya tepkisi zaman içinde değişir. 1979-1980 ve 1994 bunalımlarında imalat endüstrisindeki daralma ekonominin tümündeki daralmadan daha yüksek oranda gerçekleşir. Buna karşın 1999 ve 2001 bunalımlarında imalat endüstrisindeki daralma ekonominin tümündeki daralmaya göre daha düşük düzeyde kalır. Bu durum imalat endüstrisinin yapısında bir güçlenmeyi imler. Özellikle bunalım yılları dışında imalat endüstrisi ekonominin güçlü yanını temsil eder. 1990 sonrası Türkiye için hem küresel bütünleşmenin, hem de 1996 yılında imzalanan Gümrük Birliği anlaşmasının bir sonucu olarak bölgesel bütünleşmenin önem kazandığı bir dönem olur (TÜSİAD, 2008: 22-39). 1980 yılı sonrası dışa açılma ve endüstri politikalarına karşın Türkiye

imalat endüstrisi üretimi ve dış ticaret yapısı teknoloji düzeyi düşük olan geleneksel kesimlerin dışına çıkamaz. Bu yapı Türkiye imalat endüstrisinde çoğunlukla tüketim mallarını ihraç ve ara mallarını ithal etmesine, uluslararası rekabet edebilirliğinin istenilen düzeye gelememesine ve imalat endüstrisi üretiminin ithalata bağımlı olmasına neden olur. İmalat endüstrisi üretiminin ithalata bağımlı olmasıysa Türkiye ekonomisinin kalkınmasını engelleyen bir sorun olmayı sürdürür (Dineri ve Işık, 2021). Bir ülkede ithalat bağımlılığının artması iki yolla olabilir: Üretim kesimlerindeki firmaların ithal girdi kullanımını arttırmaları ya da ithal girdi bağımlılığı olan kesimlerin büyümeleri. İlgili iktisat yazını Türkiye ekonomisinin dışa açılmasını izleyen dönemde bu iki durumun da gerçekleştiğini ortaya koyar. Firmaları ithal ara malı kullanmaya iten nedenlerse şunlardır: (1) Yurt içinde üretilen ara mallar ve yatırım malları göreceli olarak pahalıdır. (2) Bu malların kaliteleri ve üretim miktarları yetersizdir. (3) Kimi durumlarda bu mallar yurt içinde hiç üretilmemektedir. Türkiye'nin ithal ara malı bağımlılığı üzerine yapılmış olan kimi çalışmalar imalat endüstrisinde ithalat bağımlılığının sürekli bir biçimde artış gösterdiğini ortaya koyar (Şenalp ve Şenalp, 2021). Nitekim bugüne gelindiğinde Türkiye'nin toplam ithalatının büyük bir bölümünün ara malları ve sermaye mallarından oluştuğu görülür. İmalat endüstrisindeki üretimin ara malları ve sermaye malları ithalatıyla gerçekleştirilmesi bir yandan sahip olunacak katma değerın yurt dışına aktarılmasına yol açarken öbür yandan imalat endüstrisini ithalata bağımlı duruma getirir. Bu da hem ara mallarını üreten firmaların uluslararası rekabet edebilirliklerinin zayıflamasına, hem de dış ticaretin ve dolayısıyla cari işlemlerin açık vermesine yol açar. Gerçek döviz kurundaki oynaklıkta halihazırda yüksek düzeyde ithalata bağımlılığı olan Türkiye'nin girdi maliyetlerinin sürekli değişmesine neden olur. Bununla birlikte imalat endüstrisinde rekabet edebilirliğin artırılması için katma değeri ve teknoloji düzeyi yüksek ürünlerin üretilmesi gerekir. Bu nedenle katma değeri yüksek ürünleri üretecek olan odak endüstriler belirlenmeli ve bunların kurulup geliştirilmeleri özendirilmelidir. Teknoloji düzeyi yüksek ürünlerin üretilmesi için beşerî sermaye yatırımlarının artırılmasına özen gösterilmelidir. Eğitim düzenindeki iyileştirmelerin nicelik olarak yapılmasının yanında nitelik olarak yapılması da önceliklendirilmelidir. Böyle yapılması uzun dönemde imalat endüstrisinin ithalata bağımlılığını azaltmaya da katkı sağlar (Dineri ve Işık, 2021). Türkiye imalat endüstrisinin yapısındaki sorunlardan bir başkası da ileri teknoloji ürünlerin ihracattaki payının düşük olmasıdır. Türkiye 2000'li yıllarda önemli bir dönüşüm yaşar. Bu dönüşümle birlikte düşük teknoloji ürünlerin toplam ihracat içindeki payı yüzde 53'ten yüzde 38'e düşerken; orta teknoloji ürünlerin payı yüzde 24'ten yüzde 38'e yükselir. İleri teknoloji ürünlerin ihracatındaysa herhangi bir ilerleme olmaz (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014: 10). Türkiye'nin en çok eklenmiş olduğu Avrupa Birliği pazarındaki paylara

bakıldığında düşük teknolojili ürünlerde pazar payının 2000 yılında yüzde 2.3 ve 2011 yılında yüzde 2.4; orta teknolojili ürünlerde 2000 yılında yüzde 0.5 ve 2011 yılında yüzde 1.5 düzeyinde olduğu görülür. İleri teknolojili ürünlerdeyse Türkiye'nin Avrupa Birliği'ndeki pazar payı neredeyse yok denecek ölçüde azdır ve söz konusu payda 11 yıl boyunca neredeyse hiçbir değişim olmaz. Sonuç olarak Türkiye'nin Avrupa Birliği pazarında en çok düşük teknolojili ürünlerde güçlü olduğu söylenebilir. Bunun yanında Türkiye imalat endüstrisi son dönemde hızlı bir biçimde çeşitlenir. Bunun temel nedeni Türkiye'nin hem büyük bir iç pazara sahip olması, hem de hızlı yeniden yapılanma içindeki bir coğrafyada yer almasıdır. İlerilik (*sophistication*) düzeyindeki düşüklüğe karşın Türkiye'nin yöneldiği pazarların öteki pazarlardan daha hızlı büyümesi nedeniyle Türkiye ihracatını hızlı bir biçimde artırabilmektedir. Türkiye pazar avantajlarını ve coğrafi konumunu iyi kullanabilmekte; ancak hızlı büyüyen ya da teknolojik bakımdan gelişmiş ürünlerde rekabetçi olamadığından uluslararası ekonomideki konumunu güçlendirememektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014: 11-17). Bunun aşılabilmesi içinse Türkiye'nin yüksek katma değerli etkinliklere yönelim gibi olmazsa olmaz bir olgu gerekli görünmektedir. Yüksek katma değerli etkinliklere geçiş çoğu kez tümüyle yeni endüstrilere geçiş biçiminde olmaz. Bu geçiş daha çok şimdiki endüstrilerde üretim yapan firmaların yeni etkinliklere evrimleşmesi yoluyla olur. Ülkelerin ihracat desenleri üretimini yoğun bir biçimde gerçekleştirdikleri ve belirli bir birikime ulaştıkları ürünler bakımından gelişir. Bu gelişme sürecinde firmalar işe öncelikle yalın, emek yoğun parçaları üreterek başlarlar, sonra da bu alanda bilgi ve becerilere sahip olarak daha yüksek katma değerli alanlarda rekabet edebilir duruma gelirler. Böylece firmalar pazarlama, ürün tasarımı ve ileri (*sophisticated*) ara girdilerin üretimi gibi alanlarda varlıklarını göstermeye başlarlar. Bu süreçte yerel ücretlerin düzeyi yükseldiğinden yalın parçaların üretiminde rekabet edebilirlik azalma eğilimi gösterir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014: 58). Teknoloji yoğunluğuna göre bakıldığında 1980 yılından sonraki dönemde imalat endüstrisinin yapısında köklü bir değişikliğin olmadığı görülür. Düşük teknolojili endüstrilerin imalat endüstrisi katma değeri içindeki payı 1980'li yılların başında artış gösterirken 1980'li yılların ortalarından başlayarak düşüş gösterir. 2000 yılındaysa bu pay yüzde 65.7 olarak gerçekleşir. Orta teknolojili endüstrilerin imalat endüstrisi katma değeri içindeki payıysa 1980-2000 döneminde kimi dalgalanmalar gösterirse de zaman içinde çok değişmeyerek 2000 yılında yüzde 23.7 olarak gerçekleşir. Yüksek teknolojili endüstrilerin imalat endüstrisi katma değeri içindeki payı da 1980 yılından sonra yavaş ama sürekli bir biçimde artış göstererek 2000 yılında yüzde 10.6 olarak gerçekleşir (Taymaz ve Suiçmez, 2005). İmalat endüstrisinde firmaların rekabet edebilirlik durumları ele alınırken endüstri yatırımlarının rolünü de vurgulamak gerekir.

Nitekim çeşitli OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında Türkiye imalat endüstrisindeki firmaların rekabet edebilirliğini artırmak için fizikî yatırımlara önem verdikleri görülür. Bununla birlikte ekonomik büyümede ve teknolojik gelişmede sahip olduğu öneme karşılık yalnızca fizikî yatırımlar yoluyla uzun dönemde rekabet edebilirliğin korunması ve geliştirilmesi olanaklı değildir. Yalnızca makine-ekipman ithalatı yoluyla öteki ülkelerde geliştirilen teknolojilerin ülkeye aktarılması -uluslararası pazarlardaki rakip firmaların da aynı makine-ekipmana kolayca erişebilmeleri nedeniyle- Türkiye'nin firmalarına anlamlı bir biçimde rekabet edebilirlik elde etme olanağı sunmaz. Bu durum Türkiye'nin firmalarının teknoloji üretme yeteneklerinin zayıf olduğunu gösterir. Bu yapı uzun dönemde rekabet edebilirliğin artırılması ve yüksek ekonomik büyüme oranına ulaşılması amacı için önemli bir kısıtım (Saygılı, 2003: 84). Buradan yola çıkılarak Türkiye imalat endüstrisinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini bir değil, birçok belirleyiciyi inceleyerek anlamının olanaklı olduğu söylenebilir. Bu belirleyiciler izleyen bölümde incelenmektedir.

1.3.5 Türkiye İmalat Endüstrisinin Uluslararası Ticarete Rekabet Edebilirliğinin Belirleyicileri

Çok sayıda yazar imalat endüstrilerine ilişkin uluslararası düzeyde rekabet edebilirliğin belirleyicilerini anlatırken şu kavramları dile getirir (TÜSİAD, 1991'den akt. Dulupçu, 2001: 152-153): Ücretler, üretkenlik, sermaye maliyeti, teknoloji, nitelikli emek, altyapı, ham madde bulunabilirliği, yurt içi rekabet, ülke imajı, dış bağlantılar, coğrafi konum vb. Buradaki sıralama evrensel olarak kabul edilen bir sıralama değildir. Başka yazarlar endüstri düzeyinde rekabet edebilirliğin belirleyicilerini başka türlü sıralarlar. Örnek olarak Aktan ve Vural (2004: 3)'ın sıralaması şöyledir: Kalite, maliyet, üretkenlik, yenilik ve yaratıcılık, endüstrideki rekabet yoğunluğu, ölçek ekonomileri, firmanın organizasyon ve yönetim biçimi, kapasite kullanım oranı, sermaye piyasalarındaki finansman koşulları, devletin ekonomide oynadığı rol vb. Markusen (1992'den akt. Dulupçu, 2001: 80-81) ise bir başka sıralama verir: Kârlılık, yabancı rakiplere göre toplam faktör üretkenliğinin yüksekliği, rakiplere göre birim maliyetin düşüklüğü. Saavedra (2012'den akt. Inga-Ávila, 2022)'ya göreyse bir endüstrinin rekabet edebilirliğinin belirleyicileri şunlardır: Stratejik planlama, üretim ve satın alma etkinlikleri, kalite güvence mekanizmaları, pazarlama süreçleri, çevre yönetimi, insan kaynakları, muhasebe ve finans, bilgi sistemleri. Ahmedova (2015'ten akt. Inga-Ávila, 2022) ise bir endüstrinin rekabet edebilirliğinin belirleyicilerini şöyle sıralar: Fiyat ve talep açısından pazar değişkenlikleri, tüketici memnuniyeti, tüketicilerin mallara ve hizmetlere uzaklıklarını belirleyen konumları. Yukarıda anılan ve anılmayan çalışmalarda dile getirilen belirleyiciler bu

tezde uygulanacak açıklayıcı faktör analizinin gözlemsel değişkenlerini tasarlamak bakımından esin kaynağı olmaktadır. Söz konusu belirleyicilerden birincisi üretkenlik düzeyidir. Üretkenlik düzeyi ekonomik yaşamda bir endüstriyi yalnızca ulusal pazarlarda değil, uluslararası pazarlarda da rekabet edebilir duruma getiren bir etmendir. Buna göre bir endüstrideki firmaların üretkenlik düzeyleri ne ölçüde yüksek olursa uluslararası rekabet edebilirlikleri de o ölçüde yüksek olur (Peneder ve Rammer, 2018: 19). Böyle firmaları bol miktarda kapsayan endüstrilerin de uluslararası düzeyde rekabet edebilir durumda olacakları söylenebilir. Üretkenlik düzeyinin yükselmesinin ve dolayısıyla rekabet edebilirliğin yükselmesinin arkasındaysa gittikçe yükselen yenilikçi etkinlikler vardır (Eser vd., 2006). Yenilikçi etkinlikler yalnızca etkilenen değil, onun yanı sıra etkileyen bir gerçektir de. Nitekim yenilikçi etkinlikler AR-GE çalışmalarından etkilenirken teknoloji düzeyini etkiler. Bir sonraki adımda teknoloji düzeyi de başka gerçekleri etkiler. Büyüme, istihdam artışı, uluslararası düzeyde rekabet edebilirlikte yükselme bunlardan yalnızca birkaçıdır. Tüm bunlar birbirleriyle sıkı biçimde ilişkilidir ancak onlar arasındaki ilişkilerde zaman zaman kopukluklar da olabilir. Bu kopukluklara örnekler şöyle gösterilebilir: Tüm AR-GE çalışmaları yeni ürün yaratmayla sonuçlanmadığı gibi üretim süreçlerinde iyileştirmelerle, birim maliyetlerinde azalmalarla ya da üretkenliklerde artmalarla da sonuçlanmayabilir. Dahası tüm AR-GE çalışmaları sonucunda patentler de elde edilemeyebilir. Elbette başarılı AR-GE çalışmalarından kimileri yeni ürünler yaratabilir, üretim süreçlerinde iyileştirmeler sağlayabilir, yeni yeni patentlerin elde edilmesine yol açabilir, rekabet edebilirliği yükseltebilir ve büyümeyi hızlandırabilir. Böyle bir durumda yukarıda anılanlar kopukluktan uzaklaşarak birbirleriyle yakından ilişkili duruma gelirler. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda AR-GE çalışmalarının ne getireceklerinin önceden kestirilemeyeceği söylenebilir (Saygılı, 2003: 5-106). Fagerberg (1988) fiziksel üretim kapasitesine yapılan yatırımların teknolojik yeteneklerin yaratılması için gerekli koşullar arasında olduğunu ve fiziksel üretim kapasitesindeki artışın, beşerî sermayenin ve AR-GE yatırımlarının tamamlayıcısı niteliğinde olduğunu dile getirerek fiziksel yatırımların da uluslararası ticarete rekabet edebilirliğin açıklayıcı unsurları arasında yer aldığını belirtir. Fiziksel yatırımlar ve fiziksel olmayan yatırımlar olarak iki biçimde incelenebilen yatırım türlerinden birincisi bina, makine-ekipman gibi öğelere ilişkin olarak gerçekleştirilen harcamaları kapsarken ikincisi bilgiye yapılan harcamaları kapsar. Bu yatırımlar teknoloji düzeyinin ya da üretkenlik düzeyinin artışında oldukça önemli rol oynarlar (Saygılı, 2003: 5-106). Üretkenlik düzeyinin artışı endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini temellendirmede kullanılabileceğinden onu etkileyen başka gerçekler de dolaylı yoldan endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini etkiler. Bu nedenledir ki Buckley vd.

(1988) gibi kimi yazarlar üretkenlik düzeyindeki gelişmelerin endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini açıklayan tek etmen değil, etmenlerden yalnızca biri olduğunu dile getirir. Endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini belirleyen etmenler arasına uluslararası pazarlarda endüstrilerin ürünlerine olan talebi de katmak gerekir. Markusen (1992'den akt. Dulupçu, 2001: 82) uluslararası pazarlarda endüstrilerin ürünlerine yönelik bu talebi incelerken ihracat ve ithalat düzeylerindeki değişmelere odaklanır. Ona göre bir endüstrinin ihracatı azalırken ithalatı artıyorsa ya da endüstrinin toplam dünya ihracatındaki payı azalırken toplam dünya ithalatındaki payı artıyorsa bu tür olgular o endüstrinin kendi ürünlerine yönelik talebin azalması nedeniyle uluslararası pazarlardaki rekabet edebilirliğini yitirdiğini gösterir. Belirleyiciler arasına hükümet politikalarını da eklemek gerekir. Hükümet politikaları gerek ulusal gerek uluslararası düzeyde firmaların rekabet edebilirliğini etkilerken o firmaları içeren endüstrilerin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliğini de etkiler. Porter (1990c'den akt. Inga-Ávila, 2022)'a göre hükümetler makroekonomik politikalarını politik, yasal ve kurumsal istikrarı korumak, altyapıya ve temel hizmetlere yatırım yapmak, eğitimi özendirmek, yerli ve yabancı yatırımcıların katılımı için elverişli koşulları hazırlamak üzere uygun politikalar tasarladığında ulusal düzeydeki rekabet edebilirliği değiştirdiği gibi herhangi bir endüstri düzeyindeki rekabet edebilirliği de değiştirmiş olurlar. Tüm bunlar endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini değerlendirmek için iktisat yazınında çok çeşitli etmenlerin, buna bağlı olarak da çok çeşitli göstergelerin olduğunu açıkça ortaya koyar. Buradan çıkan sonuç şudur: İmalat endüstrisinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğinin belirleyicilerini saptayabilmek için üretkenlik göstergelerini ele almak kesinlikle gereklidir; ancak yeterli değildir. Üretkenlik göstergelerinin yanında yukarıda da değinildiği gibi başka göstergeler de göz önünde bulundurulmalıdır. İşe üretkenlik türlerinden emek üretkenliği göstergeleri ele alınarak başlanabilir. Emek öteki üretim etmenlerine göre kısa dönemli değişmelere daha açık olduğundan gelişmekte olan ülkelerde sermaye kıtlığının getirdiği açığı kısa sürede en aza indirmek için en önemli araç olarak işlev görür. Bu da emek üretkenliğini artırmanın önemini kanıtlar. Emek üretkenliğini artırmak için uygulanabilecek yöntemler şöyle sıralanabilir (Albayrak ve Ağazade, 2017): Eğitim, ücret eşitsizliğini azaltmak, yönetimin ve organizasyonun etkinliğini sağlamak, başarıyı ödüllendirmek, iş güvenliğini sağlamak, başkaca sosyal politikalar... Tüm bu yöntemlerden etkilenen emek üretkenliğini ölçmek için

Çalışılan saat başına katma değer

Çalışan başına katma değer

Çalışılan saat başına üretim

Çalışan başına üretim

gibi göstergelerden birinin ya da birkaçının kullanılabileceğini dile getiren yazarlar (Albayrak ve Ağazade, 2017; Eser vd., 2006) vardır. Literatürdeki birçok yazara göre (Lakshmanan vd., 2007; Peneder ve Rammer, 2018: 20-35) rekabet edebilirliğin bir başka göstergesi de emek maliyetidir. Yapraklı (2011)'ya göre emek maliyeti uluslararası düzeyde rekabet edebilirliğin en tartışmalı belirleyicilerinden birisidir. Bunun nedeni çeşitli yazarların bu konuda farklı görüşte olmalarıdır. Yüksek emek maliyetinin uluslararası düzeyde rekabet edebilirlik üzerindeki etkisi kimi yazarlara göre olumluyken kimi yazarlara göre olumsuzdur. Bu da söz konusu etkinin yönü konusunda bir uzlaşma olmadığı anlamına gelir. Kimi çalışmalar (Korkmaz, 1994'ten akt. Bebitoğlu, 2003: 253) incelendiğinde literatürde emek maliyetine ilişkin olarak

Çalışılan saat başına ücretler

Ücretle çalışan başına ücretler

gibi çeşitli göstergelerin kullanıldığı görülür. Emek maliyetiyle ilgili olabilecek bir başka gösterge de

Katma değer başına ücretler

göstergesidir. Bu gösterge bir bölüşüm göstergesi olarak da anlamlandırılabilir. Söz konusu göstergenin çok yüksek olduğu endüstrilerde malların düşük katma değerli oldukları söylenebilir (Yurtoğlu, 2006: 73). Söz konusu göstergelerden başka işletme büyüklüğüne ilişkin göstergeler de vardır. Bu göstergelerden biri

İşyeri başına üretim

olarak dile getirilebilir. Bu gösterge işletme büyüklüğünü yansıtan bir göstergedir (Eser vd., 2006). İşyeri başına çalışan sayısı da endüstri düzeyindeki çözümlemelerde işletme büyüklüğünü yansıtan bir gösterge olarak sıklıkla kullanılır. İşyeri sayısı artarken istihdamın aynı hızda artmaması, sermaye yoğun teknoloji kullanımındaki artışın net bir göstergesi olarak değerlendirilir (Özen, 2015). İşyeri başına çalışan sayısı ve işyeri başına yatırımlar güçlü bir biçimde ilişkili olduğundan (Yılmaz ve Çavuşoğlu, 2005)

İşyeri başına brüt yatırımlar

ya da

İşyeri başına makine ve ekipman yatırımları

göstergeleri de işletme büyüklüğü bağlamında ele alınabilecek önemli göstergeler arasındadır. Bunlara

İşyeri başına katma değer

göstergesini eklemek de olanaklıdır (Bayülken ve Kütükoğlu, 2012: 44). Yüksek katma değer çoğu kez erişilecek rekabet edebilirliğin yüksekliği ve yaratılacak katma değer büyüklüğü olarak bir endüstrinin en önemli ölçütlerinden biri olarak değerlendirilir (Küçükkiiremitçi,

2011). Söz konusu göstergelerden başka imalat endüstrisinde işletme büyüklüğüne göre yatırım göstergeleri de içinde olmak üzere (Bayülken ve Kütükoğlu, 2012: 46) yatırımla ilgili başka göstergeler de önemlidir. Bu nedenledir ki endüstri düzeyinde yapılan çalışmalarda

Katma değer başına brüt yatırımlar

Katma değer başına makine ve ekipman yatırımları

gibi göstergelerle karşılaşılır (Alkın, 1970; Özdoğan, 2006: 38). İmalat endüstrileri incelenirken

Çalışan başına brüt yatırımlar

Çalışan başına makine ve ekipman yatırımları

gibi göstergelerden de yararlanılabilir (Eser vd., 2006). Uluslararası ticarete rekabet edebilirlikle ilgili olan bir başka önemli gösterge de dış ticarete açıklıktır. Bu gösterge ihracat ve ithalat toplamının (net ticaret) GSYH'ye bölümü olarak net ticaret/GSYH biçiminde tanımlanır (Peneder ve Rammer, 2018: 202-203; Miteva-Kacarski, 2018; Gräbner vd., 2021). Anılan gösterge bir ülkenin dış ticarete ne ölçüde açık olduğunu ya da küresel ekonomiyle ne ölçüde bütünleştiğini yansıtır. Söz konusu göstergenin büyüklüğü belirli bir ülkenin genel ticaretini, yerli üreticilerin dış pazarlara olan bağımlılık düzeyini ve iç talebin dış mal ve hizmet arzına bağımlılık düzeyini gösterir (Miteva-Kacarski, 2018). Dış ticarete açıklık ekonomik küreselleşmeyle de ilgili olduğundan söz konusu kavram kimi kez bir ekonomik küreselleşme göstergesi olarak da değerlendirilir. Dış ticarete açıklık için yukarıda dile getirilen göstergeden başka GSYH başına ihracat ve GSYH başına ithalat göstergeleri de kullanılır (Gräbner vd., 2021; Squalli ve Wilson, 2011). Ancak bunlar ulusal ekonomi düzeyinde dış ticarete açıklık göstergeleridir. Bu tezdeyse endüstri düzeyinde dış ticarete açıklık göstergesine gereksinim duyulmaktadır. Bu gereksinimi karşılamak için net ticaret/katma değer biçiminde tanımlanan

Dış ticarete açıklık

göstergesi kullanılabilir. Öte yandan

İhracat/ithalat oranı

biçiminde tanımlanan ihracatın ithalatı karşılama oranı da dış ticarete açıklıkla ilgili bir başka gösterge olarak değerlendirilebilir (Erdoğan ve Bozkurt, 2009). Ayrıca dış ticarete açıklıkla yakından ilişkili olarak ihracat-ithalat/ihracat biçiminde tanımlanan

Net ihracat oranı

göstergesi ve

Üretim başına ihracat

Üretim başına ithalat

biçiminde tanımlanan bütünleşme göstergelerinden de yararlanılabilir. İmalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliklerinin belirleyicileri araştırılırken yukarıdaki göstergelerin yanında

İhracat başına brüt yatırımlar

İhracat başına makine ve ekipman yatırımları

göstergeleri de kullanılabilir. Söz konusu göstergeler teknolojik gelişmeyle ilişkilendirebilirler (Çetintaş, 2004'ten akt. Sandalcılar, 2012). Endüstri düzeyinde rekabet edebilirlikle yatırımlar arasındaki ilişki çok sayıda yazar (Guan vd., 2019) tarafından ele alınır. İmalat endüstrisi için kullanılabilecek göstergeler arasında yatırımla ilgili

İthalat başına brüt yatırımlar

İthalat başına makine ve ekipman yatırımları

gibi göstergeleri de göz önünde bulundurmak önemlidir (Saygılı vd. 2010: 34-98). Rekabet edebilirlik çözümlemelerinde endüstri içi ticaret göstergesi de çok sayıda yazar (Bojnec, 2003; Keskingöz vd., 2019) tarafından ele alınır. Endüstri içi ticareti ölçmek için önerilen birçok gösterge arasından Grubel-Lloyd endeksi, Loertscher-Wolter endeksi, Hamilton-Kniest endeksi, Brühlhart endeksi, Greenaway, Hine, Miller ve Elliot endeksi gibi çeşitli endeksler başlarda gelir. Bu tezde kullanılan endüstri içi ticaret göstergesiye Grubel-Lloyd endeksidir. Söz konusu endeks

$$GL_{ij} = 1 - \frac{|X_{ij} - M_{ij}|}{X_{ij} + M_{ij}}$$

biçiminde hesaplanır. Burada X_{ij} : i ülkesinin j endüstrisi ihracatı ve M_{ij} : i ülkesinin j endüstrisi ithalatı anlamlarına gelir. i ülkesinin j endüstrisi ithalatı ve ihracatı birbirine eşitse bu durumda $GL_{ij} = 1$ olur. Bu da endüstri içi ticaretin en yüksek düzeyde olduğu anlamına gelir. Ancak i ülkesi j endüstrisinde hiç ihracat yapmıyorsa bu durumda $GL_{ij} = 0$ olur. Bu da endüstri içi ticaretin en düşük düzeyde olduğu anlamına gelir. Aynı sonuç i ülkesinin j endüstrisinde hiç ithalat yapmaması durumunda da elde edilebilir; çünkü bu durumda da $GL_{ij} = 0$ olur. Bu durum da endüstri içi ticaretin en düşük düzeyde olduğu anlamına gelir. Tüm bu bulgular şöyle birleştirilebilir: Endüstri içi ticaret 0 ile 1 arasında değişir. Alt sınır en düşük düzeydeki endüstri içi ticarete, üst sınır da en yüksek düzeydeki endüstri içi ticarete gönderme yapar (van Marrewijk, 2009). İmalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliğini etkileyebilecek etmenlerin sayısı daha da uzatılabilir. Bu etmenlerin çokluğu nedeniyle bu listeyi sınırlandırmak zordur; ancak gene de istatistiksel ya da ekonometrik yöntemlerle çözümlemeler yapabilmek için böyle bir sınırlandırma yapmak kaçınılmazdır. Bu tezde Türkiye

imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliğiyle ilgili gözlemsel değişken sayısı yukarıda dile getirilen 25 gözlemsel değişkenle sınırlandırılmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bir açıklama çalışmasında açıklanacak değişkenin, açıklayacak değişkenlerin ve bu ikisi arasındaki ilişkileri yansıtan modelin belirlenmesi kaçınılmaz olmaktadır. Tezde açıklanacak değişken endüstri düzeyindeki rekabet edebilirliği temsil etmek üzere iki sınıfsal ölçü anlamlandırmasına göre Bela Balassa'nın (2.2) numaralı açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi olmaktadır. Bu gösterge 1 ve 0 değerlerini aldığından açıklama amacıyla iki seçenekli logit ve iki seçenekli probit gibi iki seçenekli nitel tercih modelleri kullanılmaktadır. Bir seçenek oluşturup oluşturmayacağını anlamak için sırasal ölçü anlamlandırmasına göre sıralı logit ve sıralı probit çözümlemeleri de yapılmaktadır. Açıklama amacıyla kullanılan değişkenlerse makro nitelikteki verilerden yararlanılarak türetilmektedir. Uluslararası Standart Endüstri Sınıflamasına (*International Standard Industrial Classification*, ISIC (Rev. 4)) göre Türkiye imalat endüstrisi verilerinden gözlemsel değişken niteliğinde olmak üzere çeşitli ortalamalar türetilmekte ve bunlara açıklayıcı faktör analizi uygulanarak kurgusal değişkenler elde edilmektedir. Elde edilen kurgusal değişkenler yukarıda dile getirilen nitel tercih modellerinin açıklayıcı değişkenleri olarak kullanılmaktadır. Bunlar ekonometrik modellerde kullanıldıktan sonra endüstri düzeyindeki rekabet edebilirliğin açıklanmasına geçilmektedir. Bu aşamada iktisat yazınında bir hayli sayıda olan rekabet edebilirlik kuramlarından olabildiğince yararlanılmaya çalışılmaktadır. Açıklayıcı faktör analizinde kullanılan gözlemsel değişkenler ISIC (Rev. 4)'e ilişkin verilerdir. Bu tezde anılan verilerin imalat endüstrisine ilişkin dört basamaklı olanları değerlendirilmektedir. Söz konusu veriler OECD ve TÜİK verilerinden oluşmaktadır. TÜİK'ten elde edilen veriler ithalat (dolar) ve ihracat (dolar); OECD'den elde edilen verilerse işletme sayısı, üretim (TL), faktör maliyetiyle katma değer (TL), brüt yatırımlar (TL), makine ve ekipman yatırımları (TL), çalışan sayısı, çalışanlar tarafından çalışılan saat sayısı, çalışanların ücretleri (*remuneration*) (TL) olmaktadır. Söz konusu veriler 2015 yılı için elde edilmektedir. Bu yılın seçilmesinin nedeni OECD'nin sunduğu en geniş kapsamlı verilerin en yenisinin bu yıla ilişkin olmasıdır. Elde edilen verilerden açıklayıcı faktör analizine sokulmak üzere başka gözlemsel değişkenler oluşturulmaktadır. Bunların listesi şöyle olmaktadır: Endüstri içi ticaret, dış ticarete açıklık, işyeri başına katma değer, işyeri başına brüt yatırımlar, katma değer başına brüt yatırımlar, çalışan başına brüt yatırımlar, işyeri başına makine ve ekipman yatırımları, katma değer başına makine ve ekipman yatırımları, çalışan başına makine ve ekipman yatırımları, çalışan başına katma değer, ücretle çalışan başına ücretler, katma değer başına ücretler, işyeri başına üretim, çalışan başına üretim, ihracat-ithalat

oranı, çalışılan saat başına katma değer, çalışılan saat başına ücretler, üretim başına ihracat, üretim başına ithalat, çalışılan saat başına üretim, ihracat başına brüt yatırımlar, ithalat başına brüt yatırımlar, ihracat başına makine ve ekipman yatırımları, ithalat başına makine ve ekipman yatırımları, net ihracat oranı. Burada Türkiye imalat endüstrisi içinde yer alan tüm dört basamaklı alt kesimler dikkate alınmak istenmiş olsa da eksik veri nedeniyle kimi alt kesimler çözümleme dışında tutulmuştur. Açıklayıcı faktör analizini uygulayabilmek için ilk olarak yukarıda dile getirilen gözlemsel değişkenlere ilişkin verilerin açıklayıcı faktör analizine uygun olup olmadıklarının incelenmesi gerekmektedir. Bu inceleme korelasyon matrisinin uygun olup olmadığı, gözlemsel değişken sayısının yeterli olup olmadığı, örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığı gibi açılardan yapılabilmektedir. Açıklayıcı faktör analizinin uygulanabilmesi için ilk olarak gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonların açıklayıcı faktör analizi yapmaya elverişli olacak büyüklükte olmaları gerekmektedir. Bu, gözlemsel değişkenlerin birbirleriyle doğrusal ilişkiler içinde olmaları anlamına gelmektedir. Tüm gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonları içeren matrise korelasyon matrisi denilmektedir. Korelasyon matrisinin (R) birim matrise (I) eşit olması durumunda gözlemsel değişkenler arasındaki korelasyonların tümü sıfır olmuş demektir. Bu durumda gözlemsel değişkenler birbirlerinden bağımsız olarak kabul edilmektedir ve açıklayıcı faktör analizi yapmak gereksiz olmaktadır. Korelasyonların sıfır olmadığı ancak sıfıra yakın olduğu zaman da benzer bir söz söylenebilmektedir. Bu durumda da açıklayıcı faktör analizi yapmak uygun olmamaktadır. Genel olarak açıklayıcı faktör analizinin yapılıp yapılamayacağını saptamak için korelasyon matrisinin birim matrise eşit olup olmadığına ilişkin hipotezin test edilmesi gerekmektedir. Bu testin sonucunda $H_0: R = I$ biçiminde dile getirilen yokluk hipotezinin reddedilmesi açıklayıcı faktör analizinin yapılabileceği konusunda bir kanıt olarak değerlendirilmektedir. Tezde Bartlett küresellik test istatistiği 5334.22 ve p değeri (sig.) 0.00 olarak hesaplanmaktadır. $p < 0.05$ olması nedeniyle yokluk hipotezi reddedilmektedir. Bu durum korelasyon matrisinin açıklayıcı faktör analizi yapmak bakımından uygun olduğu biçiminde yorumlanabilmektedir. Açıklayıcı faktör analizine sokulan gözlemsel değişkenlerin yeterli sayıda olup olmadıklarını saptamak içinse Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçüsünü göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Bu ölçü 0.5'e eşit ya da 0.5'ten daha yukarıda ise kısmi korelasyonların korelasyonlar yanında önemsiz olduğu söylenmektedir. Bu da açıklayıcı faktör analizine sokulan gözlemsel değişkenlerin eksik olmayıp yeterli olması demektir. Tezde KMO ölçüsü 0.552 olarak hesaplanmaktadır. Bu da eşik değeri aşan bir sayı olduğundan açıklayıcı faktör analizine sokulan gözlemsel değişkenlerin sayı bakımından uygun olduğu söylenebilmektedir. Bu da açıklayıcı faktör analizinin yapılabileceği konusunda bir başka kanıt olarak

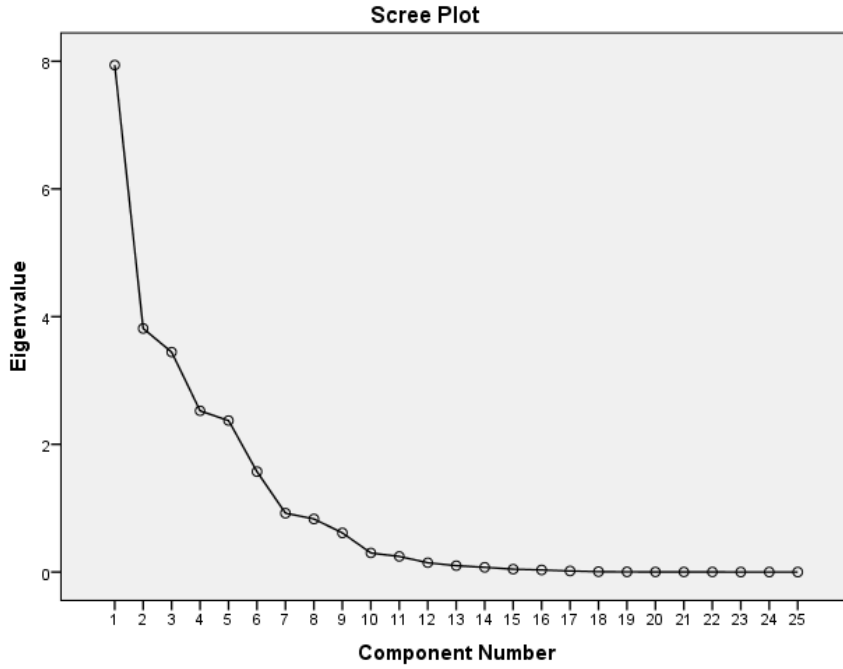
değerlendirilmektedir. Örneklem büyüklüğünün uygun olup olmadığını incelemekte de yarar vardır. Ancak şu da bir gerçektir ki hangi örneklem büyüklüğünün uygun olduğu konusundaki görüşler bir yazardan bir başka yazara değişmektedir. Eski dönemlerde örneklem büyüklüğünün uygun olup olmadığını saptamak bakımından N:p oranına bakılması gerektiğini söyleyen görüşler baskın nitelikteyken bu görüşler yeni zamanlarda güncelliğini yitirmiştir. Bunun nedenlerinden biri en küçük N:p oranının çalışmadan çalışmaya sabit kalmamasıdır. Yeni zamanlarda örneklem büyüklüğünün uygun olmama özelliğini azaltmak için ortak varyans (*communality*) düzeyi üzerinde durulması önerilmektedir. Bu bağlamda kimi yazarlar (MacCallum vd., 1999) ortak varyans düzeyi yüksek olduğunda (örnek olarak tümü 0.6'dan yüksek olduğunda) örneklem büyüklüğünün uygun olmama özelliğinin büyük ölçüde azaldığını kabul etmektedir. Tezde örneklem büyüklüğünün uygun olup olmadığını saptamak için bu konudaki öğütlere uyularak ortak varyans değerleri hesaplanmaktadır. Hesaplanan ortak varyans değerlerine göre ortak varyansların -üretim başına ihracat (0.583) hariç- neredeyse tümünün 0.6'nın üzerinde ve oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Tüm bu bulgulardan örneklem büyüklüğünün açıklayıcı faktör analizine uygun olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Tüm bu incelemelerden sonra sıra kurgusal değişkenlerin çıkarılmasına gelmektedir. Bunun için kurgusal değişken çıkarma yöntemlerinden biri seçilebilmektedir. Tezde temel bileşenler analizine dayalı kurgusal değişken çıkarma yöntemi seçilmektedir. Seçilen bu yöntemle göre kurgusal değişken sayısı önemli temel bileşen sayısına eşit olarak kabul edilmektedir. Bu ölçüt Kaiser'in özdeğer ölçütü olarak bilinmektedir. Tezde bu ölçüte göre kurgusal değişken sayısı 6 olarak belirlenmektedir. Bunlar Tablo 2.1 'de görülmektedir.

Tablo 2.1 Açıklanan Toplam Varyans

Temel Bileşenler	Çıkarılmış Yük Değerleri Kareleri Toplamı (Extraction Sums of Squared Loadings)			Döndürülmüş Yük Değerleri Kareleri Toplamı (Rotation Sums of Squared Loadings)		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	7.940	31.759	31.759	5.149	20.594	20.594
2	3.814	15.258	47.017	4.257	17.028	37.622
3	3.444	13.778	60.795	3.556	14.226	51.848
4	2.525	10.099	70.894	3.027	12.109	63.956
5	2.372	9.488	80.383	2.977	11.909	75.866
6	1.572	6.288	86.671	2.701	10.805	86.671

Tablo 2.1'den de görüleceği üzere birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı temel bileşenlere ilişkin varyansların toplam varyanstaki yüzdeleri sırasıyla 31.759, 15.258, 13.778, 10.099, 9.488 ve 6.288 olmaktadır. Buradaki altı temel bileşene ilişkin varyanslar toplamının

toplam varyanstaki yüzdesiyse 86.671 olmaktadır. Kurgusal değişkenler bu temel bileşenlerin standartlaştırılmış biçimleri olduğuna göre Kaiser'in özdeğer ölçütüne göre kurgusal değişken sayısının altı olarak belirlenmesi gerektiği söylenebilmektedir. Bu konuda başvurulacak scree plot grafiği (Cattell'in yamaç-eğim grafiği) de elde edilen bu bulguyu desteklemektedir. Bu durum Şekil 2.1'de gözlemlenen kırılma sayısının saptanmasıyla da anlaşılabilir.



Şekil 2.1 Scree Plot Grafiği

Cattell'in yamaç-eğim grafiğinde düzleşmeden önceki bükülme sayısı kurgusal değişken sayısı olarak seçildiği için yukarıdaki grafiğe göre bükülme sayısının 6 olması nedeniyle kurgusal değişken sayısının da 6 olması gerektiği çıkarılabilmektedir. Görüleceği üzere buradaki örnekte Cattell'in yamaç-eğim grafiği ve Kaiser'in özdeğer ölçütü tutarlı sonuçlar üretmektedir. Elde edilen kurgusal değişkenler anlamlandırılıp adlandırılabilirlerse açıklayıcı faktör analizinin sonuna gelinmektedir; ancak bu yapılamadığında kurgusal değişkenleri döndürme yoluna gidilebilmektedir. Burada dik döndürme yöntemlerinden equimax yöntemi uygulanmaktadır. Anılan döndürme yöntemine göre elde edilen bulgular Tablo 2.2'de verilmektedir.

Tablo 2.2 Equimax Döndürme Yöntemiyle Elde Edilen Faktör Yapısı

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Kurgusal Değişkenler</i>					
	<i>F₁</i>	<i>F₂</i>	<i>F₃</i>	<i>F₄</i>	<i>F₅</i>	<i>F₆</i>
<i>Çalışılan saat başına katma değer</i>	0.924					
<i>Çalışan başına katma değer</i>	0.890					
<i>Çalışılan saat başına ücretler</i>	0.851					
<i>Ücretle çalışan başına ücretler</i>	0.795					
<i>Katma değer başına ücretler</i>	-0.730					
<i>Çalışılan saat başına üretim</i>	0.714					
<i>Çalışan başına üretim</i>	0.678					
<i>İşyeri başına makine ve ekipman yatırımları</i>		0.966				
<i>İşyeri başına üretim</i>		0.960				
<i>İşyeri başına brüt yatırımlar</i>		0.959				
<i>İşyeri başına katma değer</i>		0.846				
<i>Katma değer başına brüt yatırımlar</i>			0.956			
<i>Katma değer başına makine ve ekipman yatırımları</i>			0.953			
<i>Çalışan başına makine ve ekipman yatırımları</i>			0.824			
<i>Çalışan başına brüt yatırımlar</i>			0.807			
<i>Üretim başına ithalat</i>				0.952		
<i>Dış ticarete açıklık</i>				0.943		
<i>Net ihracat oranı</i>				-0.783		
<i>Üretim başına ihracat</i>				0.532		
<i>İthalat başına makine ve ekipman yatırımları</i>					0.883	
<i>İthalat başına brüt yatırımlar</i>					0.880	
<i>İhracat-ithalat oranı</i>					0.815	
<i>Endüstri içi ticaret</i>					-0.562	
<i>İhracat başına brüt yatırımlar</i>						0.949
<i>İhracat başına makine ve ekipman yatırımları</i>						0.945

Tablo 2.2 aracılığıyla dile getirilen faktör yapısında mutlak değerce 0.5'ten küçük olan yük değerleri görüntülenmemiştir. Bunun nedeni kurgusal değişkenleri anlamlandırıp adlandırmayı kolaylaştırmaktır. Yük değerleri gözlemsel değişkenlerle kurgusal değişkenler arasındaki korelasyonları göstermektedir. Bu nedenle bunlar 0 ve 1 arasında değerler olmaktadır. X_j gibi bir gözlemsel değişkenle F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 ve F_6 kurgusal değişkenleri arasındaki ilişki

$$X_j = a_{j1} \cdot F_1 + a_{j2} \cdot F_2 + a_{j3} \cdot F_3 + a_{j4} \cdot F_4 + a_{j5} \cdot F_5 + a_{j6} \cdot F_6 + e_j$$

olduğuna göre $k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ için

$$\text{corr}(X_j, F_k) = a_{jk}$$

ve F_k 'nın X_j 'ye ilişkin varyanstaki payı

$$a_{jk}^2$$

biçimlerinde yazılabildiğine göre bu durumlar çalışılan saat başına katma değer gözlemsel değişkeni için şöyle yorumlanabilmektedir: Söz konusu gözlemsel değişkene ilişkin satırda birinci kurgusal değişkene ilişkin yük değerinin 0.924 olduğu görülmektedir. Birinci kurgusal değişkenin anılan gözlemsel değişkene ilişkin varyanstaki payı 0.924^2 olmaktadır. Bu yorum öteki kurgusal ve gözlemsel değişkenler için de yapılabilmektedir. Bu aşamadan sonra equimax dik döndürme yöntemi kullanılarak elde edilen döndürülmüş kurgusal değişken yük değerleri göz önünde bulundurularak kurgusal değişkenler anlamlandırılıp adlandırılmaktadır. Kurgusal değişkenlerin tek tek anlamlandırılıp adlandırılmaları tezde ekonometrik model sonuçlarıyla birlikte verileceğinden bu aşamadan önce ekonometrik model sonuçları elde edilmektedir. Ekonometrik model sonuçlarının elde edilmesi içinse kurgusal değişkenlere ilişkin nicel değerlerin (skorların) elde edilmesi gerekmektedir ki bu değerler regresyon yöntemi aracılığıyla elde edilmektedir. Bu değerlerin elde edilmesi tezin ana amacını gerçekleştirmek bakımından olmazsa olmaz nitelikte önemli olmaktadır. Tezin ana amacı Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirlik olasılıklarını belirleyen etkenleri saptamaktır. Bu nedenle skor değerleri belirlenen kurgusal değişkenler uluslararası ticarete rekabet edebilirliği açıklamaya yönelik iki seçenekli logit, iki seçenekli probit, sıralı logit ve sıralı probit gibi ekonometrik modellerde bağımsız değişkenler olarak yer almaktadırlar. İki seçenekli logit modeli kullanıldığında

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 F_{1i} + \beta_2 F_{2i} + \beta_3 F_{3i} + \beta_4 F_{4i} + \beta_5 F_{5i} + \beta_6 F_{6i} + \varepsilon_i$$

biçiminde oluşturulacak doğrusal modeldeki parametrelerin kestirimi için kullanılacak olabilirlik işlevi Λ lojistik dağılım işlevi olmak üzere

$$L = \prod_{i=1}^N \Lambda(\beta^T x_i)^{y_i} \cdot [1 - \Lambda(\beta^T x_i)]^{(1-y_i)}$$

biçiminde yazılmaktadır. Bu işlev aşağıdaki işlev gibi doğrusallaştırılmaktadır:

$$\log L = \sum_{i=1}^N \{y_i \cdot \log \Lambda(\beta^T x_i) + (1 - y_i) \cdot \log[1 - \Lambda(\beta^T x_i)]\}.$$

İki seçenekli probit modeli kullanıldığında

$$\phi^{-1}(P_i) = \beta_0 + \beta_1 F_{1i} + \beta_2 F_{2i} + \beta_3 F_{3i} + \beta_4 F_{4i} + \beta_5 F_{5i} + \beta_6 F_{6i} + \varepsilon_i$$

biçiminde oluşturulacak doğrusal modeldeki parametrelerin kestirimi için kullanılacak olabilirlik işlevi ϕ standart normal dağılım işlevi olmak üzere

$$L = \prod_{i=1}^N \phi(\beta^T x_i)^{y_i} \cdot [1 - \phi(\beta^T x_i)]^{(1-y_i)}$$

biçiminde yazılmaktadır. Bu işlev aşağıdaki işlev gibi doğrusallaştırılmaktadır:

$$\log L = \sum_{i=1}^N \{y_i \cdot \log \phi(\beta^T x_i) + (1 - y_i) \cdot \log[1 - \phi(\beta^T x_i)]\}.$$

Yukarıda kurulan iki seçenekli logit ve probit modellerinde y_i iki sınıfsal ölçü anlamlandırmasına göre Bela Balassa'nın

$$RCA_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{M_{ij}}}{\frac{X_i}{M_i}}$$

ile dile getirilen açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesidir. i ülkeyi j malı ya da mal öbeğini gösteren bu gösterge tek ülke için t indisi t sayıda endüstriyi göstermek üzere

$$RCA_t = \frac{\frac{X_t}{M_t}}{\frac{X}{M}}$$

biçiminde kısaltılabilmektedir. Burada X_t t endüstrisi ihracatı; M_t t endüstrisi ithalatı; X Türkiye'nin toplam ihracatı; M Türkiye'nin toplam ithalatı olmaktadır. t endüstrisine ilişkin uluslararası ticarete rekabet edebilirlik yukarıdaki göstergenin iki sınıfsal ölçü anlamlandırmasına göre 1 ya da 0 olan değeri olmaktadır. Söz konusu oran 1'den büyükse göstergenin iki sınıfsal ölçü anlamlandırmasına göre değeri 1 olmaktadır; 1'den küçükse 0 olmaktadır. 1 değeri t endüstrisine ilişkin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğin varlığını göstermekteyken 0 değeri yokluğunu göstermektedir. Uluslararası ticarete rekabet edebilirliğin bu anlamdaki değeri y_t olduğuna göre

$$y_t = \text{dichotomous}(RCA_t)$$

yazılabilmektedir. Ençok olabilirlik yöntemi uygulanarak parametreler kestirildiğinde her endüstri için hesaplanabilecek olan $\hat{P}_i$ olasılığı iki seçenekli logit modelinde

$$\ln\left(\frac{\widehat{P}_i}{1 - \widehat{P}_i}\right) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 F_{1i} + \widehat{\beta}_2 F_{2i} + \widehat{\beta}_3 F_{3i} + \widehat{\beta}_4 F_{4i} + \widehat{\beta}_5 F_{5i} + \widehat{\beta}_6 F_{6i}$$

denklemleri aracılığıyla kestirimlenmekteyken iki seçenekli probit modelinde

$$\phi^{-1}(\widehat{P}_i) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 F_{1i} + \widehat{\beta}_2 F_{2i} + \widehat{\beta}_3 F_{3i} + \widehat{\beta}_4 F_{4i} + \widehat{\beta}_5 F_{5i} + \widehat{\beta}_6 F_{6i}$$

denklemleri aracılığıyla kestirimlenmektedir. Sıralı logit modeli kullanıldığında

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_1 F_{1i} + \beta_2 F_{2i} + \beta_3 F_{3i} + \beta_4 F_{4i} + \beta_5 F_{5i} + \beta_6 F_{6i} + \varepsilon_i$$

biçiminde oluşturulacak doğrusal modeldeki parametrelerin kestirimi için kullanılacak olabilirlik işlevi Λ lojistik dağılım işlevi olmak üzere

$$\begin{aligned} L(\boldsymbol{\beta}, \mu_1, \mu_2, \mu_3) &= \prod_{y_i=1} \Lambda(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) \cdot \prod_{y_i=2} \{\Lambda(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \Lambda(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \\ &\cdot \prod_{y_i=3} \{\Lambda(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \Lambda(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \cdot \prod_{y_i=4} \{1 - \Lambda(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \end{aligned}$$

biçiminde yazılmaktadır. Bu işlev aşağıdaki işlev gibi doğrusallaştırılmaktadır:

$$\begin{aligned} \log L &= \sum_{y_i=1} \log \Lambda(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) + \sum_{y_i=2} \log \{\Lambda(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \Lambda(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \\ &+ \sum_{y_i=3} \log \{\Lambda(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \Lambda(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} + \sum_{y_i=4} \log \{1 - \Lambda(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\}. \end{aligned}$$

Sıralı probit modeli kullanıldığında

$$\phi^{-1}(P_i) = \beta_1 F_{1i} + \beta_2 F_{2i} + \beta_3 F_{3i} + \beta_4 F_{4i} + \beta_5 F_{5i} + \beta_6 F_{6i} + \varepsilon_i$$

biçiminde oluşturulacak doğrusal modeldeki parametrelerin kestirimi için kullanılacak olabilirlik işlevi ϕ standart normal dağılım işlevi olmak üzere

$$\begin{aligned} L(\boldsymbol{\beta}, \mu_1, \mu_2, \mu_3) &= \prod_{y_i=1} \phi(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) \cdot \prod_{y_i=2} \{\phi(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \phi(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \\ &\cdot \prod_{y_i=3} \{\phi(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \phi(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \cdot \prod_{y_i=4} \{1 - \phi(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \end{aligned}$$

biçiminde yazılmaktadır. Bu işlev aşağıdaki işlev gibi doğrusallaştırılmaktadır:

$$\begin{aligned} \log L &= \sum_{y_i=1} \log \phi(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) + \sum_{y_i=2} \log \{\phi(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \phi(\mu_1 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} \\ &+ \sum_{y_i=3} \log \{\phi(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i) - \phi(\mu_2 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\} + \sum_{y_i=4} \log \{1 - \phi(\mu_3 - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{x}_i)\}. \end{aligned}$$

Yukarıda kurulan sıralı logit ve sıralı probit modellerinde y_i sırasal ölçü anlamlandırmasına göre Bela Balassa'nın daha önce dile getirilen

$$RCA_t = \frac{\frac{X_t}{M_t}}{\frac{X}{M}}$$

göstergesidir. Söz konusu göstergenin sırasal ölçüleri şöyle elde edilmektedir:

$$y_t = ordinal(RCA_t) = \begin{cases} 1, & 0 < RCA_t \leq 1; \\ 2, & 1 < RCA_t \leq 2; \\ 3, & 2 < RCA_t \leq 4; \\ 4, & 4 < RCA_t < \infty. \end{cases}$$

t endüstrisine ilişkin uluslararası ticarete rekabet edebilirlik yukarıdaki göstergenin sırasal ölçü anlamlandırmasına göre 1, 2, 3 ya da 4 olan değeri olmaktadır. y_t Tablo 2.3'teki gibi yorumlanmaktadır.

Tablo 2.3 Sırasal Ölçü Anlamlandırmasına Göre Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Yorumları

y_t	Yorum
1	Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük yok
2	Zayıf açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük
3	Orta düzeyde açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük
4	Güçlü açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük

Kaynak: Hinloopen ve van Marrewijk, 2001; Abdulkadir vd., 2020.

Ençok olabilirlik yöntemi uygulanarak parametreler kestirildiğinde her endüstri için hesaplanabilecek olan $\hat{P}_i$ olasılığı sıralı logit modelinde

$$\ln\left(\frac{\hat{P}_i}{1 - \hat{P}_i}\right) = \widehat{\beta}_1 F_{1i} + \widehat{\beta}_2 F_{2i} + \widehat{\beta}_3 F_{3i} + \widehat{\beta}_4 F_{4i} + \widehat{\beta}_5 F_{5i} + \widehat{\beta}_6 F_{6i}$$

denklemleri aracılığıyla kestirilmekteyken sıralı probit modelinde

$$\phi^{-1}(\hat{P}_i) = \widehat{\beta}_1 F_{1i} + \widehat{\beta}_2 F_{2i} + \widehat{\beta}_3 F_{3i} + \widehat{\beta}_4 F_{4i} + \widehat{\beta}_5 F_{5i} + \widehat{\beta}_6 F_{6i}$$

denklemleri aracılığıyla kestirilmemektedir. Yukarıdaki ekonometrik modellerde F_1 , F_2 , F_3 , F_4 , F_5 ve F_6 bağımsız değişkenleri açıklayıcı faktör analizi aracılığıyla elde edilen kurgusal değişkenler olmaktadır. Birbirinden bağımsız nitelikteki bu kurgusal değişkenler gerekçeleri daha sonra açıklanmak üzere sırasıyla aşağıdaki gibi adlandırılmaktadırlar:

F_1 : Sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi

F_2 : İşletme ölçeği göstergesi

F_3 : Mekanizasyonda yenilenme düzeyi göstergesi

F_4 : Dışa bağımlılık göstergesi

F_5 : Evrimsel olgunluk göstergesi

F_6 : Rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesi.

Açıklayıcı faktör analizi sonuçları SPSS programı aracılığıyla elde edilmektedir. Yukarıda anılan ekonometrik modeller için kullanılan ençok olabilirlik yöntemi sonuçlarıysa hem Stata,

hem de Jamovi programları aracılığıyla elde edilip karşılaştırılmaktadır. İki seçenekli logit modeli için anılan programlardan elde edilen çıktı Tablo 2.4'te verilmektedir.

Tablo 2.4 İki Seçenekli Logit Modeli Sonuçları (Kestiriciler)

<i>Bağımsız Değişkenler ve Sabit Terim</i>	<i>β Kestiricisi</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>z</i>	<i>p değeri</i>	<i>% 95 Güven Aralığı</i>	
F_1	-1.006578	0.5669829	-1.78	0.076	-2.117844	0.1046878
F_2	-0.8689478	0.781231	-1.11	0.266	-2.400132	0.6622369
F_3	4.02602*	1.29004	3.12	0.002	1.497588	6.554453
F_4	-14.63251*	4.063149	-3.60	0.000	-22.59614	-6.668885
F_5	7.679527*	2.757464	2.78	0.005	2.274997	13.08406
F_6	-8.793288*	2.779856	-3.16	0.002	-14.24171	-3.344871
<i>Sabit Terim</i>	-2.235061*	1.099722	-2.03	0.042	-4.390477	-0.0796449

N: 83, LR chi2 (6) = 83.31, prob > chi2 = 0.00, pseudo R² = 0.7303, max VIF = 1, linktest: _hatsq = -0.015788, p = 0.200, *: 0.05 yanılma düzeyinde anlamlı.

Yukarıdaki tablodan aşağıdaki öngörü denklemi elde edilebilmektedir:

$$\ln\left(\frac{\hat{P}_i}{1 - \hat{P}_i}\right) = -2.235061 - 1.006578F_{1i} - 0.8689478F_{2i} + 4.02602F_{3i} - 14.63251F_{4i} + 7.679527F_{5i} - 8.793288F_{6i}.$$

İki seçenekli probit modeli için anılan programlardan elde edilen çıktı Tablo 2.5'te verilmektedir.

Tablo 2.5 İki Seçenekli Probit Modeli Sonuçları (Kestiriciler)

<i>Bağımsız Değişkenler ve Sabit Terim</i>	<i>β Kestiricisi</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>z</i>	<i>p değeri</i>	<i>% 95 Güven Aralığı</i>	
F_1	-0.5702847	0.3176259	-1.80	0.073	-1.19282	0.0522506
F_2	-0.4423371	0.4175466	-1.06	0.289	-1.260713	0.3760392
F_3	2.190017*	0.6396372	3.42	0.001	0.9363505	3.443682
F_4	-7.986091*	1.954441	-4.09	0.000	-11.81672	-4.155458
F_5	4.125806*	1.405651	2.94	0.003	1.370781	6.880832
F_6	-4.764579*	1.378679	-3.46	0.001	-7.46674	-2.062419
<i>Sabit Terim</i>	-1.242902*	0.591252	-2.10	0.036	-2.401735	-0.0840695

N: 83, LR chi2 (6) = 83.08, prob > chi2 = 0.00, pseudo R² = 0.7282, max VIF = 1, linktest: _hatsq = -0.0303202, p = 0.033, *: 0.05 yanılma düzeyinde anlamlı.

Yukarıdaki tablodan aşağıdaki öngörü denklemi elde edilebilmektedir:

$$\phi^{-1}(\hat{P}_i) = -1.242902 - 0.5702847F_{1i} - 0.4423371F_{2i} + 2.190017F_{3i} - 7.986091F_{4i} + 4.125806F_{5i} - 4.764579F_{6i}.$$

Sıralı logit modeli için anılan programlardan elde edilen çıktı Tablo 2.6'da verilmektedir.

Tablo 2.6 Sıralı Logit Modeli Sonuçları (Kestiriciler)

<i>Bağımsız Değişkenler</i>	<i>β Kestiricisi</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>z</i>	<i>p değeri</i>	<i>% 95 Güven Aralığı</i>	
F_1	-0.0919681	0.4436031	-0.21	0.836	-0.9614142	0.777478
F_2	-0.5298194	0.3098557	-1.71	0.087	-1.137125	0.0774866
F_3	1.632496*	0.5705476	2.86	0.004	0.5142436	2.750749
F_4	-7.327035*	1.423785	-5.15	0.000	-10.1176	-4.536468
F_5	9.597426*	1.852375	5.18	0.000	5.966838	13.22801
F_6	-5.328185*	1.337616	-3.98	0.000	-7.949863	-2.706506

N: 83, LR chi2 (6) = 114.76, prob > chi2 = 0.00, pseudo R² = 0.5495, max VIF = 1, linktest: _hatsq = 0.017349, p = 0.001, *: 0.05 yanılma düzeyinde anlamlı.

Yukarıdaki tablodan aşağıdaki öngörü denklemi elde edilebilmektedir:

$$\ln\left(\frac{\hat{P}_i}{1 - \hat{P}_i}\right) = -0.0919681F_{1i} - 0.5298194F_{2i} + 1.632496F_{3i} - 7.327035F_{4i} \\ + 9.597426F_{5i} - 5.328185F_{6i}.$$

Sıralı probit modeli için anılan programlardan elde edilen çıktı Tablo 2.7’de verilmektedir.

Tablo 2.7 Sıralı Probit Modeli Sonuçları (Kestiriciler)

<i>Bağımsız Değişkenler</i>	<i>β Kestiricisi</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>z</i>	<i>p değeri</i>	<i>% 95 Güven Aralığı</i>	
<i>F₁</i>	-0.0293264	0.2123198	-0.14	0.890	-0.4454655	0.3868128
<i>F₂</i>	-0.3001674	0.1814917	-1.65	0.098	-0.6558845	0.0555497
<i>F₃</i>	0.9379736*	0.2424946	3.87	0.000	0.4626928	1.413254
<i>F₄</i>	-3.989819*	0.7200052	-5.54	0.000	-5.401003	-2.578634
<i>F₅</i>	5.13773*	0.8680589	5.92	0.000	3.436366	6.839094
<i>F₆</i>	-2.898058*	0.7059337	-4.11	0.000	-4.281663	-1.514454

N: 83, LR chi2 (6) = 113.37, prob > chi2 = 0.00, pseudo R² = 0.5428, max VIF = 1, linktest: _hatsq = 0.0320417, p = 0.000, *: 0.05 yanılma düzeyinde anlamlı.

Yukarıdaki tablodan aşağıdaki öngörü denklemi elde edilebilmektedir:

$$\phi^{-1}(\hat{P}_i) = -0.0293264F_{1i} - 0.3001674F_{2i} + 0.9379736F_{3i} - 3.989819F_{4i} + 5.13773F_{5i} \\ - 2.898058F_{6i}.$$

Kestirilen modellerin ilk olarak geçerli olup olmadığına bakmak gerekmektedir. Geçerlilik varsayımlara uygunlukla olmaktadır. İki seçenekli probit modeli (_hatsq = -0.0303202, p değeri = 0.033), sıralı logit modeli (_hatsq = 0.017349, p değeri = 0.001) ve sıralı probit modeli (_hatsq = 0.0320417, p değeri = 0.000) modelde herhangi bir spesifikasyon hatasının olmadığı varsayımını sağlayamadığından kabul edilebilir olmamaktadır. İki seçenekli logit modelindeyse böyle bir kusurun olmaması nedeniyle yorumlar bu model sonuçları esas alınarak yapılmaktadır. Varsayımlar açısından değerlendirildiğinde iki seçenekli logit modelinin tüm varsayımları sağladığı görülmektedir. Varsayımlardan birincisi çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmaması varsayımdır. Bunun için VIF değerlerine bakıldığında bağımsız değişkenlere ilişkin VIF değerlerinin birbirine eşit olup bu değer 1’e eşit olduğu

görülmektedir. VIF değerlerinin tümü 10'dan küçük olduğundan modelde çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığı araştırılırken tolerans değerlerine de bakılabilmektedir. İlgili yazında 0.2'den küçük olarak bulunan tolerans değerleri çoklu doğrusal bağlantı sorununun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bağımsız değişkenlere ilişkin tolerans değerlerine bakıldığında bunların da birbirine eşit olup 1 değerini aldıkları görülmektedir. Bu değer ilgili yazında kabul edilen 0.2 değerinden büyük olduğundan modelde ikinci kez çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Aslında bu sonuçlar şaşırtıcı olmamaktadır; çünkü bağımsız değişkenler açıklayıcı faktör analizinden elde edilen değişkenler olduklarından onlar arasında herhangi bir korelasyon olması söz konusu olmamaktadır. Bu da çoklu doğrusal bağlantı sorununun söz konusu olamayacağı anlamına gelmektedir. İki seçenekli logit modelinin varsayımlarından ikincisi modelde herhangi bir spesifikasyon hatasının olmamasıdır. Bu varsayımın testi için Stata programında 'linktest' komutu kullanılmaktadır. Söz konusu teste göre _hatsq değişkenine ilişkin kestirici istatistiksel olarak anlamsız olduğundan ($p \text{ değeri} = 0.200 > 0.05$) modelde spesifikasyon hatasının olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Tüm bunlar iki seçenekli logit modelinin her iki varsayım açısından da uygun olduğunu kanıtlamaktadır. İki seçenekli logit modelinin uygun olduğunun saptanmasından sonra bu modelin uyum iyiliğinin de incelenmesi gerekmektedir. Bu konudaki göstergeler Tablo 2.8'de verilmektedir.

Tablo 2.8 İki Seçenekli Logit Modelinin Uyum İyiliği Ölçüleri

<i>Log-likelihood (bağımsız değişkenlerin olmadığı model)</i>	-57.042
<i>Log-likelihood (bağımsız değişkenlerin olduğu model)</i>	-15.385
<i>D (76)</i>	30.770
<i>LR (6)</i>	83.314 <i>prob > LR = 0.000</i>
<i>AIC</i>	0.539
<i>BIC</i>	-305.062
<i>AIC*n</i>	44.770
<i>BIC'</i>	-56.801

Cox-Snell R^2 (Maximum Likelihood R^2 /Maddala R^2) 0.634

Nagelkerke R^2 (Cragg-Uhler R^2) 0.848

Efron R^2 0.778

McKelvey-Zavoina R^2 0.991

McFadden R^2 0.730

Düzeltilmiş McFadden R^2 0.608

Count R^2 0.928

Düzeltilmiş Count R^2 0.838

Kestirilen değerlerin ($\hat{Y}_i$) varyansı 371.675

Kalıntı (artık) varyansı 3.290

Hosmer-Lemeshow Testi $HL\ chi^2(8) = 3.61$
 $prob > chi^2 = 0.8901$

Tablo 2.8'e bakıldığında olabilirlik oranı (*likelihood ratio*) istatistiğinin LR (6) = 83.314 olduğu görülmektedir. Burada ayrıca içindeki (6) değeri ki-kare istatistiğinin serbestlik derecesini belirtmektedir. Söz konusu istatistiğin aşırı ölçüde büyük olması durumunda kısıtlanmamış modelin kısıtlanmış modele göre daha iyi olduğu söylenebilmektedir. Söz konusu istatistiğin aşırı ölçüde büyük olması p değerinin birinci tip hata olan 0.05'ten daha küçük olması anlamına gelmektedir. Model sonuçlarına göre p değerinin 0.00 olarak hesaplandığı görülmektedir. Buna göre kısıtlanmamış model kısıtlanmış modele göre daha iyi olmaktadır. Modele konulan bağımsız değişkenler açıklamaya katkı yapmaktadırlar. Söz konusu bağımsız değişkenlerin modele konulması konulmamasına göre daha iyi sonuçlar üretmektedir. Bu sonucun elde edilmesinden sonra modelin uyum iyiliğini de incelemek gerekmektedir. Uyum iyiliğini değerlendirmek için pseudo- R^2 ölçülerine bakılabilmektedir. Tabloda 2.8'de verilen çeşitli pseudo- R^2 ölçüleri şöyle hesaplanmaktadır: Cox-Snell R^2 (Maximum Likelihood R^2 /Maddala R^2) = 0.634; Nagelkerke R^2 (Cragg-Uhler R^2) = 0.848; Efron R^2 = 0.778; McKelvey-Zavoina R^2 = 0.991; McFadden R^2 = 0.730; Düzeltilmiş McFadden R^2 = 0.608; Count R^2 = 0.928;

Düzeltilmiş Count $R^2 = 0.838$. Söz konusu istatistiklerin büyük olması modelin uyum iyiliğine bir işaret olmaktadır. İki seçenekli logit modelinde sürekli değişkenlerin yer alması nedeniyle Hosmer-Lemeshow testi de yapılmaktadır. Söz konusu teste göre HL $\chi^2(8) = 3.61$ ve $\text{prob} > \chi^2 = 0.8901$ olarak hesaplanmaktadır. Bu bulgu iki seçenekli logit modelinin veriye uyumunun iyi olduğunu göstermektedir. Tüm bunlara ek olarak model kestirim doğruluğuyla ilgili sınıflandırma bulgularına ve ROC eğrisiyle ilgili bulgulara da değinilmelidir ki bunlarla ilgili bilgiler aşağıda verilmektedir.

Tablo 2.9 İki Seçenekli Logit Modeli Aracılığıyla Doğru ve Yanlış Kestirim Sayıları

Kestirilenen Sınıflandırma

<i>Gözlemlenen Sınıflandırma</i>	<i>1 olarak kestirilenen sonuçlar</i>	<i>0 olarak kestirilenen sonuçlar</i>	<i>Toplam</i>
<i>1 olarak gerçekleşen sonuçlar</i>	43	3	46
<i>0 olarak gerçekleşen sonuçlar</i>	3	34	37
<i>Toplam</i>	46	37	83

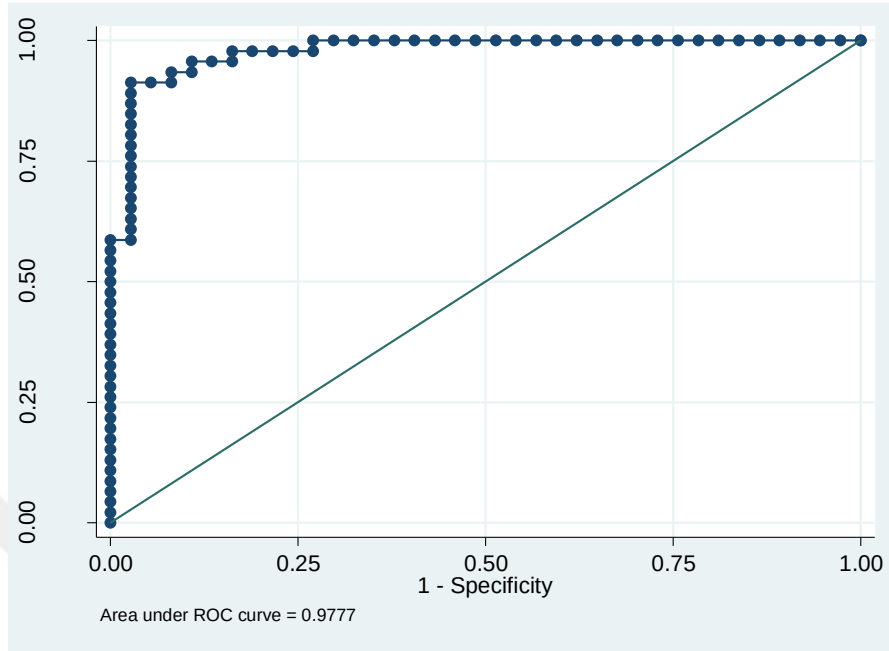
Sınıflandırma sonuçlarına bakıldığında 0 olarak gerçekleşen 37 endüstriden 34 tanesinin 0 olarak; 1 olarak gerçekleşen 46 endüstriden 43 tanesinin 1 olarak kestirildiği görülmektedir. Bu kestirimler başarılı olan kestirimler olmaktadır. Başarısız olan kestirimler de bulunmaktadır. Bu bağlamda 1 olarak gerçekleşen 46 endüstriden 3 tanesinin 0 olarak; 0 olarak gerçekleşen 37 endüstriden de 3 tanesinin 1 olarak kestirildiği söylenebilmektedir. Uluslararası ticarete rekabet edebilirliğe sahip olan ve sahip olmayan Türkiye imalat endüstrilerini doğru sınıflandırma yüzdeleri sırasıyla % 93.48 ve % 91.89 olarak hesaplanmaktadır. Doğruluk oranıysa % 92.77 olarak hesaplanmaktadır. Bu değerler Tablo 2.10'da verilmektedir.

Tablo 2.10 İki Seçenekli Logit Modeli Aracılığıyla Doğru Kestirim Oranları

<i>Duyarlılık oranı</i>	% 93.48
<i>Seçicilik oranı</i>	% 91.89
<i>Doğruluk oranı</i>	% 92.77

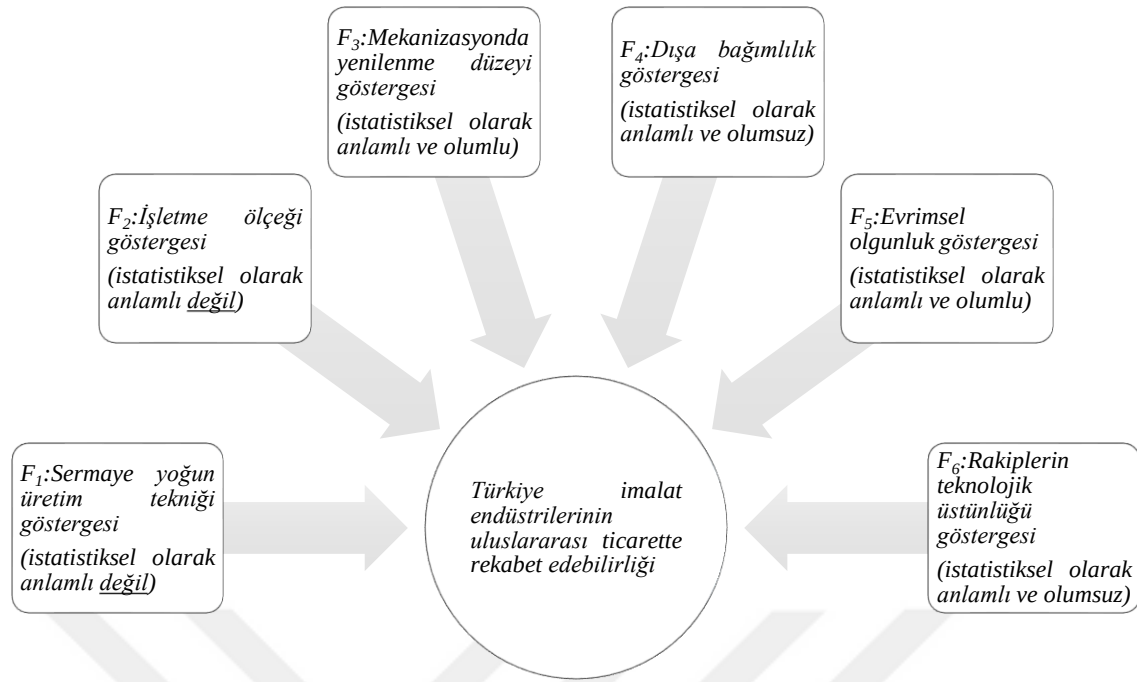
Modelin uyum iyiliği için duyarlılık, seçicilik ve doğruluk oranlarının yüksek olmaları istenmektedir. Bu konudaki eşik değer 0.50 olmaktadır. Tablo 2.10'a bakıldığında duyarlılık, seçicilik ve doğruluk oranlarının eşik değeri aştıkları görülmektedir. Bu da modelin sınıflandırmayı eşik değere göre çok başarılı bir biçimde yaptığını göstermektedir. Benzer bir değerlendirme ROC eğrisi aracılığıyla da yapılabilmektedir. ROC eğrisi altında kalan alan

yapılan sınıflandırmanın doğruluğu konusunda bir ölçü olarak rol oynamaktadır. ROC eğrisi altında kalan alanın grafik üzerindeki gösterimi Şekil 2.2’de verilmektedir.



Şekil 2.2 ROC Eğrisi Altında Kalan Alan

ROC eğrisi altında kalan alanın 1’e yakın olması modelin uyum iyiliğini göstermektedir. Model için ROC eğrisi altında kalan alan = 0.9777 olarak hesaplanmaktadır. Bu sonuca göre sınıflandırmanın çok başarılı olduğu söylenebilmektedir. Yukarıda dile getirilen çalışmalar model aracılığıyla yapılan parametre kestirimlerini değerlendirmek için bir temel oluşturmaktadır. Bu temele dayanarak yapılması gereken ilk olarak modeldeki tüm parametrelerin sıfırdan farklı olup olmadıklarını test etmektir. Bu, burada olabilirlik oranı testiyle yapılmakta ve bu testin sonucunda en az bir parametrenin sıfırdan farklı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Çünkü olabilirlik oranı test istatistiği $LR = 83.31$ ve buna ilişkin p değeri 0.00 olarak hesaplanmaktadır. En az bir parametrenin sıfırdan farklı olması nedeniyle bu parametrenin hangi parametre ya da parametreler olduğunu anlamak için Wald testi uygulanmaktadır. Wald testi sonuçlarına göre F_1 ve F_2 kurgusal değişkenlerine ilişkin kestiriciler istatistiksel olarak anlamsız ($p > 0.05$), F_3 , F_4 , F_5 ve F_6 kurgusal değişkenlerine ilişkin kestiricilerse istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.05$) olmaktadır. Kestiricileri istatistiksel olarak anlamlı olan kurgusal değişkenlerden F_4 ve F_6 olumsuz (eksi değerli), F_3 ve F_5 olumlu (artı değerli) olmak üzere bağımlı değişken üzerinde etkili olmaktadır. Kurgusal değişkenlere ilişkin bu etkiler Şekil 2.3 aracılığıyla görselleştirilmektedir.



Şekil 2.3 Kurgusal Değişkenlere İlişkin Etkilerin Görselleştirilmesi

Bu bulgular kurgusal değişkenler anlamlandırılıp adlandırıldıktan sonra Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğine etkileri bakımından değerlendirilecektir. Ancak şimdilik şu söylenebilmektedir ki yukarıda dile getirilen kestirici işaretleri iki değişken arasındaki birlikte değişim ilişkisinin eş yönlü mü yoksa karşıt yönlü mü olduğunu göstermektedir. Eş yönlü değişim ilişkisinde bir kurgusal değişken artarken uluslararası pazarlardaki rekabet edebilirlik olasılığı da artmakta; ancak karşıt yönlü değişim ilişkisinde birincisi artarken ikincisi azalmaktadır. Değişimlerin yönlerinden başka büyüklükleri de saptanmak istenirse o zaman iki seçenekli logit modelinden elde edilen odds oranlarına ya da marjinal etkilere bakmak gerekmektedir. Bu konudaki bilgiler Tablo 2.11 ve Tablo 2.12 aracılığıyla verilmektedir.

Tablo 2.11 İki Seçenekli Logit Modeli Sonuçları (Odds Oranları)

<i>Bağımsız Değişkenler</i>	<i>Odds Oranı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>z</i>	<i>p değeri</i>	<i>% 95 Güven Aralığı</i>	
<i>Sabit Terim</i>						
F_1	0.3654674	0.2072138	-1.78	0.076	0.1202907	1.110364
F_2	0.4193926	0.3276425	-1.11	0.266	0.0907059	1.939125
F_3	56.03745*	72.29058	3.12	0.002	4.470891	702.3648
F_4	4.42e-07*	1.79e-06	-3.60	0.000	1.54e-10	0.0012698
F_5	2163.596*	5966.037	2.78	0.005	9.727889	481208.8
F_6	0.0001517*	0.0004218	-3.16	0.002	6.53e-07	0.0352648
<i>Sabit Terim</i>	0.1069856*	0.1176545	-2.03	0.042	0.0123948	0.9234442

N: 83, LR chi2 (6) = 83.31, prob > chi2 = 0.00, pseudo R² = 0.7303, max VIF = 1, linktest: _hatsq = -0.015788, p = 0.200, *: 0.05 yanılma düzeyinde anlamlı.

Tablo 2.12 İki Seçenekli Logit Modeli Sonuçları (Marjinal Etkiler)

<i>Bağımsız Değişkenler</i>	<i>$\partial P / \partial F$</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>z</i>	<i>p değeri</i>	<i>% 95 Güven Aralığı</i>	
F_1	-0.0878788	0.07669	-1.15	0.252	-0.238185	0.062428
F_2	-0.075863	0.07263	-1.04	0.296	-0.218213	0.066487
F_3	0.3514896	0.26174	1.34	0.179	-0.161509	0.864488
F_4	-1.277484	0.91185	-1.40	0.161	-3.06467	0.509707
F_5	0.6704572	0.60825	1.10	0.270	-0.521691	1.86261
F_6	-0.7676936	0.53658	-1.43	0.153	-1.81937	0.283981

N: 83, LR chi2 (6) = 83.31, prob > chi2 = 0.00, pseudo R² = 0.7303, max VIF = 1, linktest: _hatsq = -0.015788, p = 0.200, *: 0.05 yanılma düzeyinde anlamlı.

İki seçenekli logit modelinde bir bağımsız değişkenin logit üzerinde önemli bir etki yapıp yapmadığını anlayabilmek için odds oranlarına bakılabilmektedir. Odds oranı 1'e yakın olarak kestirilenirse söz konusu bağımsız değişkenin logit üzerinde önemli bir etki yapmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bir bağımsız değişkenin logit üzerinde etkili olduğunu söyleyebilmek için odds oranının 1'den aşırı küçük ya da aşırı büyük olarak kestirilenmesi gerekmektedir. Odds oranı 1'den aşırı küçük olarak kestirilenirse bağımsız değişkenle logit karşıt yönlü, 1'den aşırı büyük olarak kestirilenirse eş yönlü değişim ilişkisi içinde olmaktadır. Tablo 2.11'e göre F_1 ve F_2 bağımsız değişkenlerine ilişkin odds oranları 1'e yakın olarak kestirildiklerinden onların logit üzerinde önemli bir etki yapmadığı; F_3 , F_4 , F_5 ve F_6 bağımsız değişkenlerine ilişkin odds oranları 1'den aşırı uzak olarak kestirildiklerinden de onların logit üzerinde önemli bir etki yaptığı söylenebilmektedir. Benzer değerlendirmeler Tablo 2.12'ye göre de yapılabilmektedir: İstatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olan bağımsız değişkenler arasında mutlak değerce en yüksek marjinal etki dışa bağımlılık göstergesi olarak adlandırılan F_4 kurgusal değişkenine ilişkin olmaktadır. Marjinal etkinin işareti eksi değerli olmaktadır. Buna göre öteki kurgusal değişkenler sabit tutulup yalnızca F_4 kurgusal değişkeni marjinal ölçüde değiştiğinde uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlik olasılığına ilişkin marjinal değişim en yüksek ölçüde azalış biçiminde olmaktadır. Öteki bağımsız değişkenlere ilişkin odds oranları ve marjinal etkiler de benzer bir biçimde yorumlanabilmektedirler. Buraya kadar dile getirilen tüm bu sonuçlar iki seçenekli logit modelinin Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliğini ya da rekabet edemezliğini açıklamada olduğu gibi öngörmede de kullanılabilir bir model olduğunu göstermektedir. Bu model kullanılarak söz konusu endüstrilerin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlik olasılıklarının kurgusal değişkenler aracılığıyla nasıl etkinelebileceği konusunda çıkarımlar yapılabilmektedir. Ancak bunu yapmadan önce kurgusal değişkenlerin nasıl anlamlandırılıp adlandırıldıkları konusunu temellendirmek gerekmektedir. İzleyen alt bölümlerde bunların yapılmasına çalışılmaktadır.

2.1 F_1 'in Adlandırılması ve Yorumlanması

Açıklayıcı faktör analizi aracılığıyla elde edilen kurgusal değişkenlerin ilki olan F_1 sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Burada sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi sermaye yoğunluğuyla eş yönlü değişen bir nicelik olarak tasarlanmaktadır. Sermaye yoğunluğu genellikle üretimde kullanılan sermayenin emeğe oranı aracılığıyla ölçülmektedir (Lim, 1976). Bir başka anlatımla üretimde kullanılan sermaye K , emek de L ile simgelenirse sermaye yoğunluğu K/L ile ölçülmektedir. Üretim teknikleri

sermaye yoğunluğuna göre iki farklı sınıfa ayrılmaktadır: Emek yoğun üretim tekniği ve sermaye yoğun üretim tekniği. İktisat Terimleri Sözlüğüne (TDK, 2011: 136) göre emek yoğun üretim tekniği ya da kısaca emek yoğun teknik; veri teknoloji varsayımı altında bir birim mal üretebilmek için ağırlıklı olarak sermayeden çok emeğin kullanıldığı üretim tekniği olarak tanımlanmaktadır. Gene aynı sözlüğe (TDK, 2011: 376) göre sermaye yoğun üretim tekniği ya da kısaca sermaye yoğun teknik; veri teknoloji varsayımı altında bir birim mal üretebilmek için ağırlıklı olarak emekten çok sermayenin kullanıldığı üretim tekniği olarak tanımlanmaktadır. Kısaca emeğin sermayeye göre daha yoğun olarak kullanıldığı üretim tekniğine emek yoğun üretim tekniği; sermayenin emeğe göre daha yoğun olarak kullanıldığı üretim tekniğineyse sermaye yoğun üretim tekniği denilmektedir. Üretim tekniklerinin hangi sınıfa girdiğini saptayabilmek için yalnızca emek miktarının değil, sermaye miktarının da ölçülmesi gerekmektedir. Bu iki ölçüm yapıldıktan sonra sermaye miktarı emek miktarına oranlanarak sermaye yoğunluğu elde edilmektedir. Ancak istatistik derleyen kurumlarda emek miktarıyla ilgili veriler bulunabilse de sermaye miktarıyla ilgili veriler kolayca bulunamamaktadır. Bu da sermaye yoğunluğunu ölçmede sorunlar olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle burada sermaye yoğunluğu doğrudan doğruya bir yöntem uygulanarak ölçülmemekte, F_1 gibi onu temsil eden bir kurgusal değişken aracılığıyla ölçülmektedir. Sermaye yoğun üretim tekniği göstergesiyle sermaye yoğunluğu arasındaki ilişki orantılılık simgesi olan $\propto$ aracılığıyla

Sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi $\propto$ Sermaye yoğunluğu

olarak düşünülmektedir. Bu nedenle sermaye yoğun üretim tekniği göstergesine sermaye yoğunluğunun ölçeği değiştirilmiş bir biçimi olarak bakılabilmekte ve sermaye yoğunluğuyla ilgili olarak söylenebilecek sözler sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi için de söylenebilmektedir. Sermaye yoğunluğuyla ilgili olarak söylenebilecek sözlerden ilki şu olmaktadır: Sermaye yoğunluğu arttığında emek üretkenliği de artmaktadır. Bunu görebilmek için -emek ve sermaye etmenlerinin üretime olan etkisini belirlemek ya da onların üretimde ne ölçüde yoğun olarak kullandıklarını ortaya koymak için kullanılan- ölçeğe göre değişmez getirili Cobb-Douglas üretim işlevi göz önünde bulundurulabilmektedir. Üretim Q ve emek üretkenliğinin sermaye yoğunluğuna karşı esnekliği olan $\alpha > 0$ olmak üzere ölçeğe göre değişmez getirili Cobb-Douglas üretim işlevi

$$Q = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}$$

olarak dile getirilebilmektedir. Buradan

$$\frac{Q}{L} = A \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^{\alpha}$$

elde edilebilmektedir ki burada Q/L oranı emek üretkenliğini göstermektedir. Buradaki son bağıntıdan çıkarımlanabilmektedir ki K/L olarak gösterilen sermaye yoğunluğu % 1 oranında

arttığında Q/L olarak gösterilen emek üretkenliği % α oranında artmaktadır. Bu çıkarım işçilere yaptırılacak olan işlerin makinelerle yaptırılması durumunda emek üretkenliğinin çok yüksek düzeylerde gerçekleşeceği biçiminde de dile getirilebilmektedir. Sermaye yoğunluğunun üretim sürecinde gerçekleştirdiği bu sonucun açıklayıcı faktör analizi aracılığıyla elde edilen F_1 kurgusal değişkeni aracılığıyla da gerçekleştirildiği gözlemlenmektedir. Bunu saptamak için Tablo 2.13'ü incelemek gerekmektedir.

Tablo 2.13 F_1 Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Korelasyonlar (Yük Değerleri)</i>
<i>Çalışılan saat başına katma değer</i>	0.924
<i>Çalışan başına katma değer</i>	0.890
<i>Çalışılan saat başına ücretler</i>	0.851
<i>Ücretle çalışan başına ücretler</i>	0.795
<i>Katma değer başına ücretler</i>	-0.730
<i>Çalışılan saat başına üretim</i>	0.714
<i>Çalışan başına üretim</i>	0.678

Tablo 2.13'ten de anlaşılacağı üzere sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi olan F_1 arttığında çalışılan saat başına katma değer başta olmak üzere emek üretkenliği göstergeleri de artmaktadır. Bunu görebilmek için F_1 ve emek üretkenliği göstergeleri arasındaki korelasyonların artı değerli ve yüksek olduklarını saptamak yeterli olmaktadır. Emek üretkenliği iktisat yazınında yaygın bir biçimde Q/L olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu oranın payının ve paydasının farklı biçimlerde dile getirilebildiğine de tanık olunabilmektedir. Örnek olarak üretim yerine katma değer konularak bir başka emek üretkenliği göstergesi elde edilebilmektedir (Taymaz vd., 2008: 85). Payda ve paydada benzer değişiklikler yapılarak çalışılan saat başına üretim ve çalışılan saat başına katma değer gibi başka emek üretkenliği göstergeleri de elde edilebilmektedir. Bu göstergeler Tablo 2.13'te yer almaktadır. Söz konusu tablo incelendiğinde F_1 kurgusal değişkeni arttığında farklı pay ve paydalara göre tanımlanan çeşitli emek üretkenliklerinin (çalışan başına katma değer, çalışılan saat başına katma değer, çalışan başına üretim, çalışılan saat başına üretim) de arttığı görülmektedir. Emek üretkenliğini yansıtan tüm bu göstergelerle yüksek korelasyonlar göstermesi nedeniyle F_1 kurgusal değişkeninin sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi olarak adlandırılması yerinde olarak değerlendirilmektedir. Anılan kurgusal değişken arttığında artan başka gözlemsel değişkenler de bu değerlendirmeyi desteklemektedir. Söz konusu kurgusal değişkenle yüksek korelasyon içinde artan değişkenler şunlar olmaktadır: Çalışılan saat başına ücretler ve ücretle çalışan başına ücretler. Bu gözlemsel değişkenlerin F_1 kurgusal değişkeniyle birlikte eş yönlü bir değişim göstermesi ve böylece yüksek korelasyon yaratması şu anlama gelmektedir: Emeğin kullanımına özgülünen makine ve ekipman gibi sermaye öğeleri arttıkça bunları kullanacak

emeğin kalite düzeyi artarken üretkenlik düzeyiyle birlikte ücret düzeyi de artmaktadır. İktisat yazınında bu olguyu dile getiren görüşler vardır. Bu görüşlere (Koç vd., 2018) göre sermaye yoğun üretim tekniğinin kullanılmasıyla emek üretkenliğinde sağlanan artışlar ücret düzeyinin yükselmesine de yol açmaktadır. Bu bulgu da açıklayıcı faktör analizi aracılığıyla elde edilen F_1 kurgusal değişkeniyle ilgili adlandırmanın yerindeliğine bir başka kanıt oluşturmaktadır. Son olarak anılan kurgusal değişken yükseldiğinde düşen bir gözlemsel değişken (katma değer başına ücretler) de vardır ki bu da benzer nitelikte bir kanıt olma görevini görmektedir. Ücretler artarken ücretlerin katma değerdeki payının azalması için emeğin katma değer üretkenliğinin ücretlerden daha hızlı artması yeterli olmaktadır. Bu bağlamda denebilmektedir ki böyle bir sonucun doğması için istihdamın azalması gerekli olmamaktadır. Dahası istihdam artabilmektedir de. i ve j gibi iki endüstride ücret (*wage*) düzeyi, emek (*labour*) düzeyi, katma değer (*value added*) düzeyi ve emeğin katma değer üretkenliği (*productivity as value added per labour*) düzeyi olarak adlandırılan ekonomik değişkenler sırasıyla $W_i, L_i, VA_i, PVA_i, W_j, L_j, VA_j, PVA_j$ ile gösterilsinler. i endüstrisindeki ücret düzeyinin j endüstrisindeki ücret düzeyine oranı $w > 0$ olmak üzere

$$\frac{W_i}{W_j} = 1 + w$$

olsun. Bu, i endüstrisindeki ücret düzeyinin j endüstrisindeki ücret düzeyinden % w oranında daha yüksek olduğunu gösteren bir bağıntı olmaktadır. Öte yandan i endüstrisindeki emeğin katma değer üretkenliğinin j endüstrisindeki emeğin katma değer üretkenliğine oranı $pva > 0$ olmak üzere

$$\frac{PVA_i}{PVA_j} = 1 + pva$$

olsun. Bu ise i endüstrisindeki emeğin katma değer üretkenliğinin j endüstrisindeki emeğin katma değer üretkenliğinden % pva oranında daha yüksek olduğunu gösteren bir bağıntı olmaktadır. Yukarıdaki iki tanım göz önünde bulundurularak ücretlerin katma değerdeki payı i endüstrisi için

$$\frac{W_i \cdot L_i}{VA_i} = \frac{W_i}{PVA_i}$$

ve j endüstrisi için

$$\frac{W_j \cdot L_j}{VA_j} = \frac{W_j}{PVA_j}$$

olarak yazılabilmektedir. Ücretlerin katma değerdeki payları oranı r şöyle gösterilebilmektedir:

$$r = \frac{\frac{W_i}{PVA_i}}{\frac{W_j}{PVA_j}} = \frac{\frac{W_i}{W_j}}{\frac{PVA_i}{PVA_j}} = \frac{1+w}{1+pva} = 1 - \frac{pva-w}{1+pva}.$$

Bu da

$$r \begin{cases} < 1, & pva > w; \\ = 1, & pva = w; \\ > 1, & pva < w \end{cases}$$

yazılmasını olanaklı duruma getirmektedir. Bu da şu anlamlara gelmektedir: Bir endüstriden bir başka endüstriye geçerken emeğin katma değer üretkenliği ücretlerden daha hızlı yükselirse ücretlerin katma değerdeki payı düşmektedir; daha yavaş yükselirse ücretlerin katma değerdeki payı yükselmektedir; ne daha yavaş ne de daha hızlı yükselirse o zaman da ücretlerin katma değerdeki payı değişmemektedir. Anlaşılabacağı üzere tüm bu sonuçlar istihdamdaki değişimin olumlu ya da olumsuz yönde olmasından bağımsız olarak gerçekleşmektedir. İstihdam ister artsın ister azalsın emeğin katma değer üretkenliğindeki değişim hızıyla ücretlerdeki değişim hızı arasındaki ilişki yukarıdaki gibi olmaktaysa bundan doğacak sonuçlar da yukarıdaki gibi olmaktadır. Kuramsal bir çözümlemeden elde edilen bu bulgu da açıklayıcı faktör analizi aracılığıyla elde edilen F_1 kurgusal değişkeninin sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi olarak adlandırılmasının yerindeliği için bir kanıt olma görevini görmektedir. Tüm bunlardan sonra F_1 kurgusal değişkenine ilişkin nicel değerler sermaye yoğun üretim tekniği göstergesine ilişkin nicel değerler olarak yorumlanabilmektedir ve bu nicel değerlere göre Türkiye imalat endüstrileri büyüktan küçüğe doğru sıralanabilmektedir. Sıralamadaki ilk on endüstri ve son on endüstri sırasıyla Tablo 2.14 ve Tablo 2.15 aracılığıyla verilmektedir.

Tablo 2.14 Sermaye Yoğun Üretim Tekniği Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri

<i>İlk 10 Endüstri</i>	<i>Sermaye Yoğun Üretim RCA Tekniği Göstergesi</i>
<i>Nişasta ve nişastalı ürünlerin imalatı</i>	3.14655 0
<i>Ölçme, test etme, yönlendirme ve kontrol teçhizatı imalatı</i>	2.90462 0
<i>Hava ve uzay araçları ve ilgili makinelerin imalatı</i>	2.77234 0
<i>Çimento, kireç ve alçı imalatı</i>	2.58933 1
<i>İç ve dış lastik imalatı</i>	2.10174 1
<i>Akümülatör ve pil imalatı</i>	1.86094 0
<i>Kağıt hamuru, kağıt ve mukavva imalatı</i>	1.58458 0
<i>Ahşap plaka ve levha imalatı</i>	1.25658 0
<i>Hazır hayvan yemleri imalatı</i>	1.16406 0
<i>Başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı</i>	1.05205 0

Tablo 2.15 Sermaye Yoğun Üretim Tekniği Göstergesine Göre Son 10 Endüstri

<i>Son 10 Endüstri</i>	<i>Sermaye Yoğun Üretim Tekniği Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>Giyim eşyası dışındaki tamamlanmış tekstil ürünlerinin imalatı</i>	-1.03137	1
<i>Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve kullanılabilir hale getirilmesi</i>	-1.03872	1
<i>Mobilya imalatı</i>	-1.06024	1
<i>Ahşap konteyner imalatı</i>	-1.08489	1
<i>Örme (trikotaj) ve tığ işi ürünlerin imalatı</i>	-1.12215	1
<i>Kürk hariç, giyim eşyası imalatı</i>	-1.26990	1
<i>Diğer ağaç ürünleri imalatı</i>	-1.28767	0
<i>Fırın ürünleri imalatı</i>	-1.50225	1
<i>Fiber optik kabloların imalatı</i>	-1.73332	0
<i>Manyetik ve optik kaset, bant, CD vb. medyanın imalatı</i>	-2.04270	0

İki seçenekli logit çözümlemesine göre sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi iki sınıfsal ölçekteki Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmamaktadır. Bunun anlamı şu olmaktadır: Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir ya da edemez durumda olmaları sermaye yoğun üretim tekniğine ya da emek yoğun üretim tekniğine bağlı olmamaktadır. Bu nedenledir ki sermaye yoğun üretim tekniğinin seçilmesi Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğinin bir belirtisi olmadığı gibi emek yoğun üretim tekniğinin seçilmesi de uluslararası ticarete rekabet edemezliğinin bir belirtisi olmamaktadır. Nitekim Türkiye imalat endüstrileri her iki üretim tekniğiyle üretilen malları ihraç ve ithal edebilmektedir. Öyleyse Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliği var mıdır, yok mudur sorusunu yanıtlayabilmek için sermaye yoğun ya da emek yoğun üretim tekniklerinden hangisi seçilmiştir sorusunu yanıtlamak gerekli olmamaktadır. Böyle bir sonucun nasıl gerçekleşebildiğini anlayabilmek için dünya ekonomisinde kültürel bir değişimin yaşandığını göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Burada anılan kültürel değişimin ekonomik sonucu şu olmaktadır: Artık standart mallar karşısında farklılaştırılmış mallar da tüketicilerce tercih edilir olmak bakımından yarışabilmektedirler. Bu nedenledir ki 1970'li yıllardan başlayarak artan bir hızla büyüyen bir ürün çeşitliliği olgusuyla karşılaşılabilir. Tüm bu sonuçlara yol açan tüketici tercihlerindeki değişim sonucunda standart mallara olan talep azalırken farklılaştırılmış mallara olan talep çoğalmaktadır (Savuk, 2014: 78-79). Böylece tüketici tercihlerindeki değişim üretim tekniklerinin seçilmesi üzerinde de bir değişimin tohumu olmaktadır. Çünkü tüketici tercihlerinin standart mallardan farklılaştırılmış mallara eğilmesi piyasaya farklı miktarlarda, farklı kalitelerde ve farklı çeşitlerde malların sunulması anlamına gelmektedir ki bu malların üretilmesi sermaye yoğun üretim tekniklerinden çok başka

makine ve ekipmana dayalı emek yoğun üretim tekniklerine yönelmeyi gerektirmektedir. Tersî durumda da tersî olmaktadır: Tüketici tercihlerinin farklılaştırılmış mallardan standart mallara eğilmesi piyasaya hemen hemen her parçası makine ve ekipman donanımlarına ürettirilebilen malların sunulması anlamına gelmektedir ki bu da emek yoğun üretim tekniklerinden çok sermaye yoğun üretim tekniklerine yönelmeyi gerektirmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere tüketici tercihlerindeki değişimler emek yoğun üretim tekniklerinden sermaye yoğun üretim tekniklerine ya da sermaye yoğun üretim tekniklerinden emek yoğun üretim tekniklerine yönelmeyi gerektirmektedir. Bu durum gerçekleştirilebiliyorsa o zaman ister emek yoğun ister sermaye yoğun üretim tekniğiyle üretilen mallar bakımından Türkiye imalat endüstrisinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğinin de edemezliğinin de olanaklı duruma geldiği söylenebilmektedir. Bu nedenle sermaye yoğun üretim tekniği Türkiye imalat endüstrisinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğinin bir belirleyicisi olamamaktadır. Tıpkı emek yoğun üretim tekniğinin de söz konusu rekabet edebilirliğin bir belirleyicisi olamaması gibi...

2.2 F₂'nin Adlandırılması ve Yorumlanması

Açıklayıcı faktör analiziyle üretilen ikinci kurgusal değişken olan F₂ işletme ölçeği göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bu adlandırmanın nedeni F₂ kurgusal değişkeniyle yüksek korelasyonlu olan gözlemsel değişkenler olmaktadır. Söz konusu yüksek korelasyonlar Tablo 2.16'da verilmektedir.

Tablo 2.16 F₂ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Korelasyonlar (Yük Değerleri)</i>
<i>İşyeri başına makine ve ekipman yatırımları</i>	0.966
<i>İşyeri başına üretim</i>	0.960
<i>İşyeri başına brüt yatırımlar</i>	0.959
<i>İşyeri başına katma değer</i>	0.846

Tablo 2.16'da F₂ kurgusal değişkeniyle yüksek korelasyonlu olan işyeri başına makine ve ekipman yatırımları, işyeri başına üretim, işyeri başına brüt yatırımlar ve işyeri başına katma değer gibi gözlemsel değişkenler işletme ölçeği kavramıyla yakın ilişki içinde olan nicelikler olmaktadır. İşletme ölçeği işletmelerin üretim, katma değer, sermaye ve çalışan sayısı gibi niceliklerine dayalı olarak tanımlanan bir gösterge olmaktadır (Çatal, 2007). İşletmeler anılan göstergeye göre küçük ölçekli işletmeler, orta ölçekli işletmeler ve büyük ölçekli işletmeler olmak üzere üç başlık altında kümelenebilmektedirler. Küçük ve orta ölçekli işletmeler bir tek çatı altında toplanıp KOBİ olarak kısaltıldığında üç yerine iki küme elde edilebilmektedir. Buna göre işletmeler KOBİ olan ve KOBİ olmayan işletmeler olarak iki küme içinde toplanabilmektedirler. Burada işletme ölçeği gibi bir kavram incelenirken yanıtı aranan sorular

şunlar olmaktadır: Hangi işletmeler KOBİ olan işletmelerdir? Hangi işletmeler KOBİ olmayan işletmelerdir? Burada hemen belirtmek gerekmektedir ki iktisat yazınında karşılaşılan KOBİ tanımlarının çokluğu bu soruların yanıtlanmasının kolay olmadığı kanısını yaratmaktadır. Nitekim KOBİ tanımları yalnızca ülkeden ülkeye değil, onun yanı sıra bir ülke içinde kuruluştan kuruluşa da değişmektedir. Bunun bir sonucu olarak doğan KOBİ tanımlarının çokluğunun arkasında, kullanılan ölçütlerin çokluğu yatmaktadır. Nitekim bu konuda çok sayıda nicel ve nitel ölçüt bulunmaktadır (Mecek, 2020). Nicel ölçütler şunlar olmaktadır: Çalışan sayısı, çalışılan saat sayısı, vardiya sayısı, üretim aşamaları sayısı, üretim büyüklüğü, katma değer, sermaye, ciro, kullanılan makine sayısı, çalışanlara yapılan ödemeler... Nitel ölçütlerse şunlar olmaktadır: İşletme türü, girişimcilik, işverenle işçiler arasındaki ilişkinin biçimi ve niteliği, yönetimin bağımlılık düzeyi, mülkiyetin bağımlılık düzeyi, makine ve ekipman kullanım durumu... Şüphesiz işletmelerin kümelenmesinde kullanılan en yaygın ölçütler nicel ölçütlerdir. Bunlar arasında da çalışan sayısı kullanılma sıklığı bakımından önde gelmektedir. Çalışan sayısı en sık kullanılan ölçütler arasında olmakla birlikte; tek ölçüt olduğu zaman güvenilir olmaktan uzaklaşmaktadır. Çünkü tek ölçüte dayalı KOBİ tanımları bir hayli yanıltıcı olabilmektedir (Mecek, 2020). Yalnızca araştırmacılar değil, onun yanı sıra çeşitli kuruluşların temsilcileri de bu kanıda olmaktadır. Bunun içindir ki gerek araştırmacılar gerekse kuruluş temsilcileri kendilerine özgü KOBİ tanımlarını yaparlarken birden çok ölçütü bir arada kullanmaya da yönelmektedirler. Burada şu soru sorulabilmektedir: Neden KOBİ tanımında bir değil de birden çok ölçüt kullanılmaktadır? Bunun nedeni yalnızca çalışan sayısı gibi bir tek ölçüte dayalı KOBİ tanımının ne ölçüde uygun görülürse görülsün yanıltıcı olmaktan kurtulamamasıdır. Günümüzdeki üretim biçimleri de tek ölçüte dayalı bu KOBİ tanımlarının yanıltıcılığını artıran bir etmen olmaktadır. Çünkü günümüzdeki üretim biçimleri gelişmiş yeni teknolojiler üstünde yükselmektedir ve bunun bir sonucu olarak da işletmeler daha az sayıda çalışanla daha çok üretim yapabilmektedirler. Nitekim gelişmiş yeni teknolojilere dayalı olan kimi işletmeler az sayıda çalışanla dev boyutlarda üretim yapabilmektedirler. Öyleyse en gelişmiş fabrikalardaki az sayıdaki çalışan sayısına bakıp bu fabrikalara sahip olan işletmeleri küçük işletme ya da orta büyüklükte işletme olarak değerlendirmek yanıltıcı olmaktadır. Genel olarak söylenebilmektedir ki çalışan sayısına dayalı KOBİ tanımları gibi bir başka tek ölçüte dayalı KOBİ tanımları da benzer bir özellik göstererek yanıltıcı olacaklardır. Bu nedenledir ki KOBİ tanımlarında çok ölçütlülük konusunda yükselen bir eğilim olmaktadır. Ancak bu eğilim bir tek KOBİ tanımını güvence altına almaya yetmemektedir. Dolaşımdaki çok ölçütlülüğe dayalı birçok KOBİ tanımının varlığı bu durumu kanıtlamaktadır. Bu çalışmada açıklayıcı faktör analiziyle elde edilen işletme ölçeği göstergesi KOBİ tanımlarında yükselen bu eğilimle

uyumlu olmaktadır; çünkü çok ölçütlülük ilkesine dayalı olmaktadır. Buradaki ölçütler de işyeri başına katma değer, işyeri başına üretim, işyeri başına brüt yatırımlar ve işyeri başına makine ve ekipman yatırımları gibi gözlemsel değişkenler olmaktadır. F_2 kurgusal değişkeni bu gözlemsel değişkenleri öbeklediği için işletme ölçeği göstergesi olarak adlandırılmaktadır ve buna ilişkin nicelikler işletme ölçeğini gösteren nicelikler olarak değerlendirilmektedir. İşletme ölçeği göstergesi olarak adlandırılan F_2 kurgusal değişkenine ilişkin nicel değerler Türkiye imalat endüstrileri için hesaplanarak bu endüstriler söz konusu kurgusal değişkene göre büyükten küçüğe doğru sıralandıklarında ilk on endüstri Tablo 2.17, son on endüstri de Tablo 2.18 aracılığıyla verilmektedir.

Tablo 2.17 İşletme Ölçeği Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri

<i>İlk 10 Endüstri</i>	<i>İşletme Ölçeği Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>Motorlu kara taşıtlarının imalatı</i>	8.46517	1
<i>Şeker imalatı</i>	2.28501	0
<i>Makarna, şehriye, kuskus ve benzeri unlu mamullerin imalatı</i>	0.75420	1
<i>Örme (trikotaj) ve tığ işi ürünlerin imalatı</i>	0.32860	1
<i>Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve saklanması</i>	0.26451	1
<i>Halı ve kilim imalatı</i>	0.21082	1
<i>Kürk hariç, giyim eşyası imalatı</i>	0.21033	1
<i>Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı</i>	0.19898	1
<i>Kürkten eşya imalatı</i>	0.13324	1
<i>Diğer ağaç ürünleri imalatı</i>	0.11645	0

Tablo 2.18 İşletme Ölçeği Göstergesine Göre Son 10 Endüstri

<i>Son 10 Endüstri</i>	<i>İşletme Ölçeği Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>İletişim donanımlarının imalatı</i>	-0.36244	0
<i>Ağaçların biçilmesi ve planyalanması</i>	-0.37960	0
<i>Gemilerin ve yüzen yapıların inşası</i>	-0.39276	1
<i>Şarap imalatı</i>	-0.45155	1
<i>Başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı</i>	-0.46171	0
<i>Demir ve çelik dökümü</i>	-0.46322	1
<i>Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı (wiring devices)</i>	-0.48502	1
<i>Akışkan gücü ile çalışan donanımların imalatı</i>	-0.53261	0
<i>İç ve dış lastik imalatı</i>	-0.60327	1
<i>Ölçme, test etme, yönlendirme ve kontrol teçhizatı imalatı</i>	-0.81074	0

İşletme ölçeğinin nicelleştirilebilmesi onun iki seçenekli logit denklemine bağımsız değişken olarak konulabilmesini olanaklı duruma getirmektedir. İki seçenekli logit denklemi kestirildikten sonra işletme ölçeği göstergesine ilişkin kestiricinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu saptanmaktadır. Bu da işletme ölçeği göstergesinin Türkiye imalat endüstrilerinin

uluslararası ticarete rekabet edebilirliği üzerinde etkisiz olduğu anlamına gelmektedir. Bu durum iktisat yazınından yararlanılarak şöyle temellendirilebilmektedir: Küçük ve orta ölçekli işletmeler uluslararası ticarete büyük ölçekli işletmelerle yarışabilecek düzeyde rekabet edebilirlik özelliğine sahiptirler. Elbette küçük ve orta ölçekli işletmelerin avantajları büyük ölçekli işletmelerin avantajlarıyla eş türden değildir. Büyük ölçekli işletmelerin rekabet edebilirlikteki en baskın avantajları ölçektir. Bu işletmeler standart malları büyük ölçekte üretmektedirler ve bundan maliyet ve dolayısıyla fiyat avantajı elde etmektedirler. Küçük ve orta ölçekli işletmelerse ölçekten kaynaklanan bu avantajlardan yoksun olarak ekonomik yaşam alanına atılmaktadırlar. Bundan ötürüdür ki 1973 yılında yaşanan ekonomik çöküntüye dek büyük ölçekli işletmeler dünya ekonomisine yön verici güçler olarak değerlendirilmişlerdir. Bunun bir sonucu olarak da ülkeler kalkınma ve büyüme amaçlarına ulaşmak için büyük ölçekli işletmelere dayalı olacak bir biçimde etkinliklerini sürdürmüşlerdir. Büyük ölçekli işletmelerin kaynakları daha etkin kullanıp uzmanlaşmaya yol açtıklarına olan inanç bu doğrultuda uygulanan iktisat politikalarına büyük bir güven duymayı da sağlamıştır. Ölçek ekonomileri olarak dile getirilen bu özellik 1945-1973 yılları arasında ekonominin genel bir görünümünü yansıtan bir özellik olarak iktisat yaşamına damgasını vurmuştur. Ancak 1973 yılında başlayan ekonomik çöküntüyle birlikte bu anlayıştan kuşkulanan kaçınılmaz olmuştur. Böylece istihdam, rekabet edebilirlik, ekonomik etkinlik, esneklik ve gelir dağılımı gibi konularda büyük ölçekli işletmelerle KOBİ olarak adlandırılan küçük ve orta ölçekli işletmeleri yeniden karşılaştırmak gerekli olmuştur. Bu karşılaştırma sonucunda görülmüştür ki anılan konularda ölçek ekonomileri iktisat yaşamının tek değeri olmamaktadır. Nitekim ürün farklılaştırması ve esneklik gibi değerler de ölçek düzeyinde önemli değerler olmuşlardır (Özdemir vd., 2007). Böylece 1973 yılındaki ekonomik çöküntüye dek süren öyküde ekonomik büyümenin ve kalkınmanın tek kahramanı olarak görülen büyük ölçekli işletmeler söz konusu ekonomik çöküntüden sonra tek olma özelliklerini yitirmişlerdir. Ürün farklılaştırması ve esneklik gibi yeni ekonomik değerler üstünde yükselen KOBİ'ler 1973 yılındaki ekonomik çöküntüyle başlayan yeni dönemin yeni kahramanları olmuşlardır. Benzer bir durumun istihdam olanakları bakımından da söz konusu olduğu söylenebilmektedir. Endüstrileşmenin başlamasından 1973 yılındaki ekonomik çöküntüye dek istihdam olanaklarının temel olarak büyük ölçekli işletmelerce yaratıldığı gözlenmekteyken anılan tarihten sonra artan işsizlik sorununu çözmeye büyük ölçekli işletmelerden çok KOBİ'lerin rol oynadıkları saptanmıştır. Bunun nedeni ekonomik çöküş dönemlerinde büyük ölçekli işletmelerin ve KOBİ'lerin farklı tutum içinde olmalarıdır. Bu dönemlerde büyük ölçekli işletmeler üretimlerini azaltmakta ve kimi kez de durdurmaktadırlar. Böylece büyük ölçekli işletmeler ekonomik çöküş dönemlerinde

üretimlerini azaltarak ya da durdurarak dev boyutlarda işsizlik yaratabilen kuruluşlara dönüşmektedirler. Oysa küçük ve orta ölçekli işletmeler o güne dek dikkat çekmeyen esneklikleri aracılığıyla ekonomik çöküş dönemlerinde dimdik ayakta kalabilmektedirler (Özdemir vd., 2007). Burada dile getirilen esneklik sözcüğü bir mal üretimine odaklıyken yeniden yapılanma nedeniyle bir başka mal üretimine çabucak odaklanabilmeyi anlatmaktadır. Esneklik kavramını anlayabilmek için tek çeşide ve çok çeşide dayalı üretim biçimlerini karşılaştırmak gerekmektedir. Geleneksel üretim biçimi daha çok tek çeşide dayalı bir üretim biçimi olmaktadır. Bu üretim biçiminde önce basit parçalara ilişkin işlemler yürüyen bir bant üzerinde uzmanlaşmış çalışanlarca yapılmakta ve parçalar birleştirilerek bant sonunda tüketiciye ulaşacak ürün tamamlanmaktadır. Bu üretim biçimi Fordist üretim biçimi olarak adlandırılmaktadır. Fordist üretim biçiminde bir üründen bir başka ürüne geçebilmek için bant boyunca yapılan tüm işlemleri de değiştirmek gerekmektedir. Oysa bu iş bugünden yarına yapılabilecek nitelikte olmamaktadır. Bu nedenle de büyük ölçekli işletmeler esneklikten yoksun olmaktadır. Oysa küçük ve orta ölçekli işletmeler bir mal üretiminden bir başka mal üretimine kolayca geçmeyi başarabilmektedirler. Örnek olarak koltuk talebinin azalıp kanepeler talebinin arttığı bir ekonomik çöküntü döneminde küçük ve orta ölçekli işletmeler çalışanlarını ve makinelerini yeniden yapılandırarak koltuk üretiminden kanepeler üretimine kolayca geçebilmekte ve böylece istihdamında bir azalmayı gereksiz duruma getirebilmektedirler. Oysa büyük ölçekli işletmeler bu esneklikten yoksun olduklarından benzer bir başarıyı gösterememektedirler. Buradan da anlaşılacağı üzere küçük ve orta ölçekli işletmelerin başarılarının altında talebi azalan mal üretiminden talebi artan mal üretimine kolayca geçerek istihdam düzeylerini koruyabilme özellikleri yatmaktadır. Şunu da eklemek gerekmektedir ki küçük ve orta ölçekli işletmeler kimi kez yukarıda anılanların ötesine geçerek piyasadan çekilen büyük ölçekli işletmelerin üretimlerini de üstlenebilmekte, istihdam düzeylerini korumak şöyle dursun onları daha da yukarılara çıkarabilmektedirler. Tüm bunlardan ötürü 1980’li yıllardan başlayarak dünya ekonomilerinde, özellikle de gelişmiş ülke ekonomilerinde ‘Küçük güzeldir.’ yaklaşımı baskın bir görüş durumuna gelmiştir. Bu görüşün sonucunda ekonomide ölçek küçültme eğilimleri doğmuştur. Bu da büyük ölçekli işletmeler yerine KOBİ’leri çoğaltan bir eğilimi pekiştirirken endüstri toplumlarının Fordist anlayışlarında da değişiklik yaratmıştır. Fordist anlayış tek çeşitli, standart ve kitlesel mal üretme anlayışı olmaktadır (Özdemir vd., 2007). Fordist anlayış kısaca nitelendirilecek olunursa ‘Büyük güzeldir.’ anlayışı olmaktadır. Bu anlayışta çeşitlilik yok denecek ölçüde az olmaktadır. Oysa ‘Küçük güzeldir.’ anlayışında çeşitlilik bulunmaktadır. Bu anlayışın bir sonucu olarak küçük ancak teknoloji düzeyi yüksek olan esnek işletmelerin gelişmesinin yolu açılmıştır. Ölçek ekonomisi anlayışına dayalı kitlesel

üretim biçimi değişerek onun yerini çok farklı ürünleri üretebilme yeteneğine sahip olan esnek üretim biçimleri almıştır. Yaşanan bu değişim KOBİ'leri çeşitlilik ekonomisine en uygun işletme türü durumuna getirmiştir (Özdemir vd., 2007). Şunu da belirtmek gerekmektedir ki fason üretim yapan küçük ve orta ölçekli işletmeler yazgılarını yalnızca büyük ölçekli işletmelere bağladıkları zaman ekonomik çöküntü dönemlerinde bundan yoğun olarak etkilenmektedirler. Büyük ölçekli işletmeler ekonomik daralma yaşadıklarında onlar adına üretim yapan küçük ve orta ölçekli işletmeler de ekonomik daralma yaşamakla karşı karşıya gelmektedirler. Ancak bu işletmeler de esnekliklerinden yararlanabilirlerse ekonomik daralmadan kurtulma olanağını elde edebilmektedirler. Onlar da tüketici istemlerine uygun özel mallar üretebilirlerse ekonomik daralmanın sonuçlarını atlatabilmektedirler. İki seçenekli logit çözümlemesinden elde edilen bulgu tüm bu açıklamaların ışığında anlamlı bir duruma gelmektedir. Bu bulguya göre KOBİ'lerin de büyük ölçekli işletmeler gibi uluslararası ticarete rekabet edebilir durumda olabildikleri anlaşılmakta; ancak makro nitelikteki bir araştırma olması nedeniyle söz konusu rekabet edebilirliklerin nerelerden kaynaklandıkları anlaşılmamaktadır. Yukarıdaki açıklamalar makro nitelikteki bu araştırmanın boşluğunu tamamlamaktadır.

2.3 F₃'ün Adlandırılması ve Yorumlanması

F₃ kurgusal değişkeni mekanizasyonda yenilenme düzeyi göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bu adlandırmanın nedeni Tablo 2.19'da da görüleceği üzere söz konusu kurgusal değişken aracılığıyla öbeklenen şu yüksek korelasyonlu gözlemsel değişkenler olmaktadır: Katma değer başına brüt yatırımlar, katma değer başına makine ve ekipman yatırımları, çalışan başına makine ve ekipman yatırımları, çalışan başına brüt yatırımlar.

Tablo 2.19 F₃ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Korelasyonlar (Yük Değerleri)</i>
<i>Katma değer başına brüt yatırımlar</i>	0.956
<i>Katma değer başına makine ve ekipman yatırımları</i>	0.953
<i>Çalışan başına makine ve ekipman yatırımları</i>	0.824
<i>Çalışan başına brüt yatırımlar</i>	0.807

Bu kurgusal değişken sermaye yoğun üretim tekniği göstergesinden farklı olmaktadır. Çünkü sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi emeğin yerine sermayeyi ikame etme ve bu yolla üretkenliği artırma çabasını simgelemektedir. Oysa burada F₃ kurgusal değişkeni üretkenlikle ilgili hiçbir gözlemsel değişkeni kapsamamaktadır. Öyleyse bunlar emeğin yerine sermayeyi ikame etme ve üretkenliği artırma niteliğinde yatırımlar değil; sermayenin yerine sermayeyi ikame etme niteliğindeki yatırımlar olmaktadır. Öyleyse bu yatırımlar üretim süreçlerindeki

mekanizasyonun yenilenmesiyle ilgili olmaktadır. F_3 kurgusal değişkeninin adlandırılmasının nedenini de bu konuyla ilişkilendirmek gerekmektedir. Burada bağlantı kurulacak temel kavram mekanizasyon kavramı olmaktadır. Mekanizasyon ya da makineleşme İktisat Terimleri Sözlüğüne (TDK, 2011: 292-300) göre üretim sürecinde üretkenliği artırmak için bir birim emeğin göreceli olarak daha çok makineyle donatılması anlamına gelmektedir. Bu olgunun birçok sonucu arasından ikisi şöyle dile getirilebilmektedir: Birincisi emek üzerindeki iş yükünün azaltılması olmaktadır. İkincisiyse insan hatası içeren üretim sorununun aşılması olmaktadır. Üretim süreçlerinde insanları olabildiğinde az, makineleri olabildiğince çok çalıştırma ilkesine dayalı mekanizasyon olgusunun öncesi ve sonrası farklı olmaktadır. Bu olgudan önce kimi kez zorlukla ve kimi kez de hatalı olarak yapılan işler bu olgudan sonra daha az zorlukla ve daha az hatalı olarak yapılabilir. Burada hataların azaltılması kalitenin yükseltilmesi olarak değerlendirilebilmekte ve buradan şu sonuç çıkarılabilmektedir: Üretim süreçlerinin mekanizasyonu kaliteye dayalı rekabet edebilirlik üzerinde olumlu etkilere sahip olmaktadır. Bu ve bunun gibi sonuçların ortaya çıkmasının temelinde bilişim programlarıyla yönetilen makine ve ekipman öğeleri yatmaktadır. Bu öğeler yeni bir emek türünü gerektirmektedir. Bu yeni emek türü söz konusu makine ve ekipman öğelerini yönetecek bilişim programlarını iyi öğrenmiş yüksek nitelikli bir emek türü olmaktadır. Tüm bunların sonucunda şu durum gerçekleşmektedir: Üretim süreçleri yalnızca yüksek teknolojiye değil, yüksek nitelikli emeğe de bağımlı duruma gelmektedir. Mekanizasyonun piyasalar üzerinde de etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler üretim maliyetlerindeki azalmayla başlamaktadır. Üretim maliyetlerindeki azalma onlara bağlı olan fiyatlarda da azalma eğilimi yaratırken mallara yönelik talepte de bir yükselme eğilimi oluşturabilmektedir. Bu da üretim süreçlerinin mekanizasyonunun kaliteye dayalı rekabet edebilirlikten başka fiyata dayalı rekabet edebilirlik üzerinde de önemli bir etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bu sonucu sağlayabilmek için yalnızca fizikî yatırımlar değil, onları işletecek eğitimli emek gibi fizikî olmayan yatırımlar da gerekmektedir (Saygılı, 2003: 34). Tüm bu anlatımlardan anlaşılağı üzere mekanizasyonun üretkenlikten başka fiyat ve kalite rekabet edebilirliği üzerinde de büyük etkileri olduğu görülmektedir. Tablo 2.19'a bakıldığında F_3 kurgusal değişkeninin öbeklediği gözlemsel değişkenler arasında emek üretkenliğiyle ilgili herhangi bir gözlemsel değişken görülememektedir. Bundan ötürü F_3 kurgusal değişkeni mekanizasyon düzeyi göstergesi olarak değil, mekanizasyonda yenilenme düzeyi göstergesi olarak anlam kazanmaktadır. Bu, emeğin daha çok makineyle donatılması değil, eski makinelerin dışlanarak yeni makinelerle donatılması anlamına gelmektedir. F_3 kurgusal değişkeni artarken katma değer başına makine ve ekipman yatırımlarının, çalışan başına makine ve ekipman yatırımlarının, katma değer

başına brüt yatırımların ve çalışan başına brüt yatırımların artması bu yorumu destekleyen kanıtlar olmaktadır. Türkiye imalat endüstrileri söz konusu kurgusal değişkene ilişkin nicel değerlere göre büyükten küçüğe doğru sıralandıklarında ilk on endüstri Tablo 2.20 ve son on endüstri Tablo 2.21 aracılığıyla verilmektedir.

Tablo 2.20 Mekanizasyonda Yenilenme Düzeyi Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri

<i>İlk 10 Endüstri</i>	<i>Mekanizasyonda Yenilenme Düzeyi Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>Fiber optik kabloların imalatı</i>	6.10420	0
<i>Gemilerin ve yüzen yapıların inşası</i>	4.25492	1
<i>İç ve dış lastik imalatı</i>	1.79528	1
<i>Çimento, kireç ve alçı imalatı</i>	1.76566	1
<i>Manyetik ve optik kaset, bant, CD vb. medyanın imalatı</i>	1.64216	0
<i>Akışkan gücü ile çalışan donanımların imalatı</i>	1.05327	0
<i>Spor malzemeleri imalatı</i>	0.82873	0
<i>Demir ve çelik dökümü</i>	0.72745	1
<i>Eğlence ve spor amaçlı teknelerin yapımı</i>	0.65453	1
<i>Motorlu kara taşıtlarının imalatı</i>	0.63046	1

Tablo 2.21 Mekanizasyonda Yenilenme Düzeyi Göstergesine Göre Son 10 Endüstri

<i>Son 10 Endüstri</i>	<i>Mekanizasyonda Yenilenme Düzeyi Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı</i>	-0.66194	1
<i>Buhar jeneratörü imalatı (merkezi ısıtma sıcak su kazanları hariç)</i>	-0.73015	0
<i>Bina doğramacılığı ve marangozluk ürünlerinin imalatı</i>	-0.75580	1
<i>Diğer özel-amaçlı makinelerin imalatı</i>	-0.77160	0
<i>Diğer ağaç ürünleri imalatı</i>	-0.77632	0
<i>Bavul, el çantası ve benzerleri ile saraçlık ve koşum takımı imalatı (deri giyim eşyası hariç)</i>	-0.80380	0
<i>Ağaçların biçilmesi ve planlanması</i>	-0.83037	0
<i>Kürkten eşya imalatı</i>	-0.93369	1
<i>Ölçme, test etme, yönlendirme ve kontrol teçhizatı imalatı</i>	-0.99956	0
<i>Müzik aletleri imalatı</i>	-1.02448	0

İki seçenekli logit çözümlemesi mekanizasyonda yenilenme düzeyi göstergesinin Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliği üzerinde olumlu bir biçimde olmak üzere etkili olduğunu kanıtlamaktadır. İki seçenekli logit denkleminde söz konusu kurgusal değişkene ilişkin artı değerli kestirici istatistiksel olarak anlamlı olmaktadır. Bu da söz konusu kurgusal değişkenin Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliği üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu konusunda istatistiksel bir kanıt sağlamaktadır. Buna göre mekanizasyonda yenilenme düzeyi göstergesi arttıkça Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliği bundan olumlu bir biçimde

etkilenmektedir. Bunun nedenleri şöyle dile getirilebilmektedir: Üretim süreçlerinin mekanizasyonundaki yenilenme düzeyi arttıkça insan ögesinden kaynaklanan hatalar azalmakta ya da ortadan kalkmaktadır. Bu tür hataların azalması ya da ortadan kalkması kalite rekabet edebilirliğini yükseltirken tüketicilerin mallara yönelik güven duygularını da olumlu yönde değiştirmektedir. İnsan ögesinden kaynaklanan hataların azalması ya da ortadan kalkması üretim maliyetlerini azaltarak fiyat rekabet edebilirliğini de artırmaktadır. Mekanizasyonda yenilenme düzeyindeki yükselme insan hatalarını azaltabilmesinin yanında üretimi de hızlandırabilmektedir. Böyle bir sonuç yaratması durumunda üretim maliyetleri bu kanaldan dolayı da azalabilmekte ve fiyat rekabet edebilirliği yükselebilmektedir. Tüm bu sonuçlar fiyat ya da kalite rekabet edebilirliğini getirmektedirken uluslararası piyasalarda mallara yönelik talebi de olumlu bir biçimde etkilemektedir. Ekonometrik çözümlemelerden elde edilen bulgular bu çıkarımlarla tutarlılık içinde olmaktadır.

2.4 F₄'ün Adlandırılması ve Yorumlanması

F₄ kurgusal değişkeni dışa bağımlılık göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bu adlandırmanın nedeni anılan kurgusal değişken aracılığıyla öbeklenen şu yüksek korelasyonlu gözlemsel değişkenler olmaktadır: Artı yük değerli olan üretim başına ithalat, dış ticarete açıklık, üretim başına ihracat ve eksi yük değerli olan net ihracat oranı. Artı yük değeri kurgusal değişken arttığında gözlemsel değişkenin de arttığı anlamına gelmekteyken eksi yük değeri kurgusal değişken arttığında gözlemsel değişkenin azaldığı anlamına gelmektedir. Örnek olarak dışa bağımlılık göstergesi olarak adlandırılan F₄ kurgusal değişkeni arttığında üretim başına ithalat, dış ticarete açıklık ve üretim başına ihracat artmaktayken net ihracat oranı azalmaktadır. Tüm bu değişim ilişkileri göz önünde bulundurulduğunda F₄ kurgusal değişkeninin dışa bağımlılık göstergesi olarak adlandırılmasının yerinde olduğu çıkarımlanabilmektedir.

Tablo 2.22 F₄ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Korelasyonlar (Yük Değerleri)</i>
<i>Üretim başına ithalat</i>	0.952
<i>Dış ticarete açıklık</i>	0.943
<i>Net ihracat oranı</i>	-0.783
<i>Üretim başına ihracat</i>	0.532

Dışa bağımlılık göstergesine ilişkin nicel değerler her Türkiye imalat endüstrisi için hesaplanabilmektedir. Türkiye imalat endüstrileri bu göstergeye göre büyükten küçüğe doğru sıralandıklarında ilk on endüstri Tablo 2.23 ve son on endüstri Tablo 2.24 aracılığıyla verilmektedir.

Tablo 2.23 Dışa Bağımlılık Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri

<i>İlk 10 Endüstri</i>	<i>Dışa Bağımlılık Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>İletişim donanımlarının imalatı</i>	6.28927	0
<i>Işınlama, elektro medikal ve elektro tedavi edici cihazların imalatı</i>	4.81079	0
<i>Fiber optik kabloların imalatı</i>	1.48872	0
<i>Hava ve uzay araçları ve ilgili makinelerin imalatı</i>	1.11808	0
<i>Ağaçların biçilmesi ve planlanması</i>	1.02724	0
<i>Diğer elektrikli donanımların imalatı</i>	0.92077	0
<i>Müzik aletleri imalatı</i>	0.66403	0
<i>Oyun ve oyuncak imalatı</i>	0.63001	0
<i>Tekstil, giyim eşyası ve deri üretiminde kullanılan makinelerin imalatı</i>	0.53396	0
<i>Diğer özel-amaçlı makinelerin imalatı</i>	0.51385	0

Tablo 2.24 Dışa Bağımlılık Göstergesine Göre Son 10 Endüstri

<i>Son 10 Endüstri</i>	<i>Dışa Bağımlılık Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>Plastik ürünlerin imalatı</i>	-0.62959	1
<i>Ahşap konteyner imalatı</i>	-0.66178	1
<i>Ahşap plaka ve levha imalatı</i>	-0.67106	0
<i>Derinin tabaklanması ve işlenmesi</i>	-0.69658	1
<i>Hazır hayvan yemleri imalatı</i>	-0.75534	0
<i>Demir ve çelik dökümü</i>	-0.75565	1
<i>Etin işlenmesi ve saklanması</i>	-0.75619	1
<i>Tekstil elyafın hazırlanması ve bükülmesi</i>	-0.77898	1
<i>Şarap imalatı</i>	-0.79938	1
<i>Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı (wiring devices)</i>	-0.83522	1

Dışa bağımlılığın Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliği üzerindeki etkisini saptayabilmek için iki seçenekli logit çözümlemesinden yararlanılabilmektedir. İki sınıfsal ölçü anlamlandırmasına göre Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi bağımlı değişken ve dışa bağımlılık göstergesi de bağımsız değişken olduğunda iki seçenekli logit çözümlemesinden elde edilen kestiricinin istatistiksel olarak anlamlı ve eksi değerli olduğu görülmektedir. Bu bulgu da yukarıda ileri sürülen savın doğruluğu konusunda istatistiksel bir kanıt sunmaktadır. Buna göre bir Türkiye imalat endüstrisinde dışa bağımlılık düzeyi yükseldiğinde üretim başına ithalat, üretim başına ihracat ve dış ticarete açıklık da yüksek düzeyli olma eğilimi göstermektedir. Bunun sonucunda da dışa bağımlılık düzeyi yüksek olan Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir değil, rekabet edemez endüstriler sınıfına atanma olasılıkları yükselmektedir. Dışa bağımlılığın söz konusu rekabet edebilirlik üzerindeki bu olumsuz etkisini temellendirebilmek için onun ne anlama geldiğini incelemek gerekmektedir. Bir endüstride dışa bağımlılık üretim yetersizliği nedeniyle gereksinimlerin ithalat yoluyla giderilmesi anlamına gelmektedir.

Öyleyse söz konusu ekonomik gerçek kendisini bir yandan üretim yetersizliği, bir başka yandan da ithalat bağımlılığı olarak ortaya koymaktadır. Demek ki bir endüstri ham maddeler, yatırım malları, ara mallar ve son mallar konusundaki üretim yetersizlikleri nedeniyle gereksinimlerini sürekli ithalat yoluyla gidermeye yöneldiğinde dışa bağımlı duruma gelmektedir. Bu da anlaşılacağı üzere kendisini çeşitli biçimlerde görünürleştirmektedir. Dışa bağımlılığın kendisini ilk görünürleştirmesi çeşitli ham maddelerin, ara malların ve yatırım mallarının yurt dışından elde edilmesi biçiminde olmaktadır. Bu yolla üretim yapılarak üretilen mallar ihraç edilirse o durumda da ihracatın ithalata bağımlılığı doğmaktadır. İhracatın ithalata bağımlılığı doğmuşsa ihracatı artırabilmek için ithalatı da artırmak kaçınılmaz olmaktadır. Özellikle endüstri mallarının üretiminde yurt dışından elde edilen yatırım malları yoğun olarak kullanıldığından ihracatın yükselen değerlerine ithalatın yükselen değerlerinin eşlik etmesi olgusuna tanıklık edilebilmektedir. Elbette böyle durumlar yalnızca endüstri mallarında değil, tarımsal mallarda da gözlemlenebilmektedir. Tarımsal üretimde kullanılan ilaç, gübre, tohum ya da tarım makineleri yurt dışından elde edildiğinde o zaman tarımsal malların ihraç edilmesine anılan malların ithal edilmesi de eşlik etmektedir ve böylece ihracatın ithalata bağımlılığı olgusuyla karşılaşmaktadır (Ekşi, 2019: 32-34). Üretimde dışa bağımlılığın yanında tüketimde dışa bağımlılık da bulunmaktadır. Tüketimde dışa bağımlılık olgusu anlaşılacağı üzere son malların üretimindeki yetersizlikten doğmaktadır. İster üretimde ister tüketimde olsun dışa bağımlılık birçok ekonomik gerçekten derin bir biçimde etkilenmektedir. Bunlardan biri yerli paranın yabancı paralar karşısında aşırı değerlenmesi olmaktadır. Böyle bir durum gerçekleştiğinde ithal mallar ucuzlamaktayken yerli mallar pahalılaşmaktadır ve böylece yerli ham maddeler, yatırım malları, ara mallar ve son mallar yerine yabancı ham maddelerin, yatırım mallarının, ara malların ve son malların tüketimi ekonomik yaşama yön vermektedir. Dışa bağımlılığın bu yolla yükselmesi olumsuz bir durum olarak dile getirilebilirse de yalnızca bu sonucun doğduğunu düşünmek çok yanıltıcı olmaktadır. Çünkü böyle bir durumda dışa bağımlılığa olumlu bir durum da eşlik etmektedir: Üretimde dışa bağımlılık varsa üreticiler daha ucuz ve daha kaliteli ham maddeler, ara malları ve yatırım malları kullanmakla karşı karşıya gelmektedirler; tüketimde dışa bağımlılık varsa bu kez de tüketiciler daha ucuz ve daha kaliteli son mallarla karşı karşıya gelmektedirler. Dışa bağımlılık olgusunun derin bir biçimde etkilendiği bir başka ekonomik gerçek de AR-GE yatırımlarının düşük düzeylerde kalması olmaktadır (Konak, 2012: 21-33). AR-GE yatırımlarının düşük düzeylerde kalması teknolojik yeniliklerden, daha düşük maliyetlerden ve daha yüksek üretkenliklerden de yoksun kalmak anlamına gelmektedir. Çünkü tüm bunlar AR-GE çalışmalarının sonuçları olmaktadır. AR-GE yatırımlarına yeterli kaynak ayırmayan endüstriler değinilen başarıları gösterme konusunda geri

kaldıklarından uluslararası ticarete rekabet edebilirlik konusunda da geri kalmaktadırlar. Bunun sonucu doğallıkla uluslararası ticarete rekabet edebilirlikten çok rekabet edemezliğe eğilimli olmaktır. Dışa bağımlılığın derin bir biçimde etkilendiği bir başka ekonomik gerçek de yapısal, kurumsal ve dışsal etmenler bütünlüğü olmaktadır (Konak, 2012: 28-33): Gümrük Birliği, dışa açık ekonomik yapı, doğrudan ithal girdi kullanımı, teknoloji düzeyindeki değişimler, mal akımlarının serbestleşmesi, ekonomik yapının istikrarsız olması, özel kesim yatırımlarının yetersiz olması, ihracatın tek pazara ve tek ürüne dayalı olması, üretkenliğin düşük olması, enerji maliyetleri, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının yetersiz olması, faiz oranlarındaki değişimler ve faiz oranlarına bağlı gelişmeler bu bütünlüğün içindeki öğelerden birkaçı olmaktadır. Dışa bağımlılığın yukarıda sıralanan ya da sıralanmayan nedenlerle bir kez var olması yalnızca var olduğu zamanda değil, ilerleyen zamanlarda da olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bunun temel nedeni dışa bağımlılık nedeniyle üretme bilgisinin edinilememesi ve dolayısıyla da tüketilen malların hep dışarıdan ithal edilmesi olmaktadır. Bu da dışa bağımlılığa ölümsüzlük kazandıracak bir tehlike doğurmaktadır (Ekşi, 2019: 31). Çünkü böylece geçmişte dışa bağımlı olan ülke endüstrileri üretmeyi öğrenmekte sorunlar yaşadıklarından gelecekte de dışa bağımlı olmayı sürdürmektedirler. Söz konusu tehlike başka ülke endüstrileri için olduğu gibi Türkiye imalat endüstrisi için de geçerli olmaktadır. Türkiye üzerine yapılmış birçok çalışmadan (Şenalp ve Şenalp, 2021) anlaşılmaktadır ki imalat endüstrisinde gerek ithal girdi kullanımı çeşitlendiğinden gerekse ithal girdi kullanan endüstriler büyüdüğünden dışa bağımlılık gittikçe çoğalmaktadır. Bu durum 1980 yılı sonrasında başlayan ihracata dayalı ekonomik değişim sürecinde de birçok endüstri için geçerliliğini korumaktadır. Söz konusu dönemde çoğunlukla tüketim malları ihraç edip üretim malları ithal eden bir ekonomik yapı doğmuştur. Bu yapıda üretimde dışa bağımlılık artışı olacağını kestirimlemek zor olmamaktadır. Bu da Türkiye’de birçok endüstrinin ithalata bağımlılığını artırmaktayken uluslararası ticarete rekabet edebilirliği konusunda olumsuz bir etki yaratmaktadır (Dineri ve Işık, 2021). Dışa bağımlılığın yüksek düzeylere çıkması da döviz kurundaki aşırı dalgalanmalardan doğacak ekonomik kırılğanlıkları artırmaktadır ki bu da dışa bağımlılık sorununu çözmeyi ivedileştirmektedir. Söz konusu sorunu çözmek için öncelikle sermaye yetersizliği sorununu çözmek gerekmektedir. Bunun için de bir yandan iç tasarrufları artırmak bir başka yandan da dış tasarrufları yabancı sermaye yatırımları olarak çekmek gerekmektedir. Ancak bu noktada şu da söylenmelidir ki zaman zaman başvurulmakla birlikte bu ikinci kaynak aşırı ölçüde kullanılırsa bu da dışa bağımlılığı artırabilmektedir. Bu nedenle dışa bağımlılık sorununu çözmede daha çok güvenilebilecek kaynak iç tasarrufların artırılması yoluyla elde edilecek kaynak olmaktadır (Ekşi, 2019: 105-107). Öyleyse iki seçenekli logit

çözümlemesinden elde edilen bulgulara göre şu sav ileri sürülebilmektedir: İç tasarrufları artırmak yoluyla yaratılacak kaynaklar dışa bağımlılığı azaltma konusunda katkılar yapmakla kalmamakta, Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliğini artırma konusunda da katkılar yapmaktadır.

2.5 F₅'in Adlandırılması ve Yorumlanması

F₅ kurgusal değişkeni endüstrilerin tarihsel geçmişlerini yansıtan bir nicelik olmak üzere evrimsel olgunluk göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bunun nedeni F₅ kurgusal değişkeninin öbeklediği mutlak değerce yüksek korelasyonlu şu gözlemsel değişkenler olmaktadır: İthalat başına makine ve ekipman yatırımları, ithalat başına brüt yatırımlar, ihracat-ithalat oranı ve endüstri içi ticaret. Anılan kurgusal değişken endüstri içi ticaretle karşıt yönlü ancak ithalat başına makine ve ekipman yatırımları, ithalat başına brüt yatırımlar ve ihracat-ithalat oranı ile eş yönlü değişim ilişkisi içinde olmaktadır. Bu durumları gösteren korelasyonlar Tablo 2.25'te verilmektedir.

Tablo 2.25 F₅ Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Korelasyonlar (Yük değerleri)</i>
<i>İthalat başına makine ve ekipman yatırımları</i>	0.883
<i>İthalat başına brüt yatırımlar</i>	0.880
<i>İhracat-ithalat oranı</i>	0.815
<i>Endüstri içi ticaret</i>	-0.562

Türkiye imalat endüstrileri evrimsel olgunluk göstergesine göre büyükten küçüğe doğru sıralandıklarında ilk 10 endüstri Tablo 2.26 ve son 10 endüstri Tablo 2.27 aracılığıyla verilmektedir.

Tablo 2.26 Evrimsel Olgunluk Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri

<i>İlk 10 Endüstri</i>	<i>Evrimsel Göstergesi</i>	<i>Olgunluk RCA</i>
<i>Çimento, kireç ve alçı imalatı</i>	7.04099	1
<i>Makarna, şehriye, kuskus ve benzeri unlu mamullerin imalatı</i>	3.37476	1
<i>Fırın ürünleri imalatı</i>	1.84459	1
<i>Halı ve kilim imalatı</i>	1.47243	1
<i>Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve saklanması</i>	0.99654	1
<i>Oluklu kağıt ve oluklu mukavva imalatı ile kağıt ve mukavvadan yapılan ambalaj kutuları imalatı</i>	0.90590	1
<i>Kilden inşaat malzemeleri imalatı</i>	0.82585	1
<i>Örme (trikotaj) ve tığ işi ürünlerin imalatı</i>	0.64563	1
<i>Giyim eşyası dışındaki tamamlanmış tekstil ürünlerinin imalatı</i>	0.61780	1
<i>Motorlu kara taşıtları karoseri (kaporta) imalatı; treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı</i>	0.56916	1

Tablo 2.27 Evrimsel Olgunluk Göstergesine Göre Son 10 Endüstri

<i>Son 10 Endüstri</i>	<i>Evrimsel Göstergesi</i>	<i>Olgunluk RCA</i>
<i>Akümülatör ve pil imalatı</i>	-0.59451	0
<i>Gıda, içecek ve tütün işleme makineleri imalatı</i>	-0.59690	1
<i>Motorlu kara taşıtlarının imalatı</i>	-0.59759	1
<i>Elektrik motoru, jeneratör, transformatör ile elektrik dağıtım ve kontrol cihazlarının imalatı</i>	-0.64781	0
<i>Motorlu kara taşıtları için parça ve aksesuar imalatı</i>	-0.67742	1
<i>Ölçme, test etme, yönlendirme ve kontrol teçhizatı imalatı</i>	-0.70000	0
<i>Hava ve uzay araçları ve ilgili makinelerin imalatı</i>	-0.70120	0
<i>Sabun ve deterjan, temizlik ve parlatici maddeleri; parfüm; kozmetik ve tuvalet malzemeleri imalatı</i>	-0.71832	1
<i>Fiber optik kabloların imalatı</i>	-0.75452	0
<i>İç ve dış lastik imalatı</i>	-1.06978	1

Tablo 2.26 incelendiğinde burada Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesinin baskın olarak 1 değerini aldığı görülmektedir. Bu durum nedeniyle F_5 kurgusal değişkeni evrimsel olgunluk göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bir endüstrinin evrimsel olgunluk düzeyinin yüksek olmasında o endüstrideki ürünlerin ve firmaların tarihsel köklerinden gelen bir etki bulunmaktadır. Evrimsel olgunluk düzeyi yüksek firmalar ürün ya da üretim yöntemleri açısından başarılarını kanıtlayıp yaşam alanında kalabilmiş firmalar olmaktadır. Evrimsel olgunluk düzeyi yüksek ürünler için de benzer bir söz söylenebilmektedir. Ürünlerin evrimsel olgunlukları onların ürün dönemleri kuramı bakımından ileri aşamalara ilişkin mallar olmalarına bağlı olmaktadır. Endüstrilerin evrimsel olgunluğuysa yukarıda dile getirilen iki olgu üstünde yükselmektedir. Bu kavram iktisat yazınında ilk olarak ürünlerin (malların), daha sonra da firmaların ve endüstrilerin nasıl doğduklarını, hangi yoldan geliştiklerini ve nereye doğru evrimleştiklerini anlamayı sağlayan bir kavram olarak anlam kazanmaktadır. Ürünlerin, firmaların ya da endüstrilerin yaşam döngüleri insanların yaşamları boyunca geçirdikleri evrim süreçleriyle benzer özellikler göstermektedir. Nasıl insanlar doğumla başlayan, büyüme, olgunlaşma ve yaşlanma ile süren ve en sonunda ölümle biten evrimsel süreçler yaşamaktaysa ürünler, firmalar ve endüstriler de benzer aşamalardan geçmektedir. Genel olarak ürünler, firmalar ya da endüstriler için yaşam döngüleri anılan birimlerin zaman içinde üretme biçimleri bakımından geçirdiği farklı aşamalar dizisi olarak değerlendirilebilmektedir. Bu aşamalar dizisinin başlangıcında bir ya da birkaç firmayla birlikte bir ya da birkaç ürün bulunmaktadır. Bunlar bir endüstriye ilk kez girince yalnızca ürünün (ürünlerin) ya da firmanın (firmaların) değil, onların yanı sıra endüstrinin (endüstrilerin) de yaşam döngüsü başlamış olmaktadır. Yaşam döngüsü başlayan bir endüstri izleyen yıllarda

büyüme, olgunlaşma ve düşme aşamalarından geçmektedir. Yaşam döngüsü yaklaşımı yalnızca endüstrilerin, firmaların ya da ürünlerin evrimsel öykülerini anlamak için değil, onların bu öyküde karşılaştıkları değişim baskılarını anlayabilmek açısından da yararlı olmaktadır. Endüstriler açısından bu değişim baskıları şu dört döneme göre incelenebilmektedir (Geçti, 2008: 1-30): (1) *Birinci dönem*: Tomurcuk (*embryo*) olarak da adlandırılan bu dönem yeni bir ürünün ya da ürünler demetinin ticarileşmesiyle başlamaktadır. Bu dönemde bir endüstri düşük hacimli bir pazara sahip olmaktan başka yüksek bir belirsizlikle de karşı karşıya olmaktadır. Bu sonuçların ortaya çıkmasında endüstrideki ürün tasarımının oldukça ilkel olmasının da payı olmaktadır. Burada söz konusu olan yüksek belirsizlik elbette aşılması gereken bir sorun olarak nitelendirilebilmektedir. Öyle olmakla birlikte şimdiye dek endüstrinin ana ürünü için hiçbir baskın tasarımın geliştirilmemiş olması gerçeği karşısında bu sorun hali hazırda çözüme kavuşmaktan uzak görünmektedir. Firmaların henüz uzmanlaşmamış farklı farklı makineler kullanarak üretim yapmaları bu durumun bir kanıtı olarak düşünülebilmektedir. Anılan dönemin dikkat çeken bir başka özelliği de şu olmaktadır: Piyasa yüksek bir giriş oranıyla karşı karşıya bulunmaktadır. Yeni yeni firmalar piyasaya girmekte ve ürün yenilikleriyle rekabet etmektedir (Stephan ve König, 2006'dan akt. Geçti, 2008: 1-19). Tomurcuk döneminin uzunluğu bu firmaların ilk yenilikçiye taklit etmekle birlikte onun da ötesine geçerek kendi ürünlerine ve üretim teknolojilerine yönelik baskın tasarımlarını oluşturma hızlarına bağlı olmaktadır. (2) *İkinci dönem*: Büyüme dönemi olarak adlandırılan bu dönem baskın bir tasarım ortaya çıkar çıkmaz başlamaktadır. Bu an pazarın kalkış olarak adlandırdığı olguyu yaşamaya başladığı an olmaktadır. Baskın bir tasarım ortaya çıkmazsa kalkış olarak adlandırılan olgu da gerçekleşmemektedir. İlki ötekinin gerekli koşulu olmaktadır. Utterback (1996: 23-24)'e göre baskın tasarım tüketicilerin bağlılığını kazanan tasarım olmaktadır. Söz konusu tasarım önceki ürün tasarımlarından bağımsız olarak teknolojik yenilikler aracılığıyla elde edilen yeni bir ürün biçiminde olabileceği gibi eski ürün tasarımlarından birinin bir dizi özellikle donatılması niteliğinde bir ürün biçiminde de olabilmektedir. Tüm bu sürecin ilk adımı endüstrideki bir firmada atılmaktadır. Endüstrideki bir firma kendi ürün tasarımını tüketicilere ya da tedarikçilere tanıtip onların beğenilerini kazandığında bu tasarımını baskın bir tasarım durumuna evrimleştirme konusunda ilk adımını atmış olmaktadır. Baskın tasarım bir kez doğduktan sonra piyasadaki belirsizlik de yavaş yavaş azalmaya başlamaktadır. Bunun dışında şu olay da gerçekleşmektedir: Baskın tasarımın doğmasıyla birlikte ölçek ve kapsam ekonomileri için fırsatlar da doğmaktadır. Bu ise endüstrilerin evrimsel olgunluğa ulaşmaları yolunda yaşamsal düzeyde bir adım olmaktadır. Tüm bunlardan sonra tasarımı yeni olan ürünün satışları gittikçe çoğalıyor, satılan malların yerine yenilerini koyabilmek için çıktı düzeyi de

yüksek bir büyüme oranıyla artıyorsa ürün tasarımı istikrar kazanmakla kalmıyor, baskın tasarım olma statüsüne de yükseliyor demek olmaktadır. Üretim süreçlerinde uzmanlaşmış özel makineler kullanılmasıysa yenilik yaratma olgusunda azalma belirtisi olarak değerlendirilebilmektedir. Bir yandan bu durum bir başka yandan da büyüyen pazar hacmi başka firmaların endüstriye girmeleri doğrultusunda özendirici bir güç olarak rol oynamaktadır. Böylece birçok firma endüstriye girerek üretimi çoğaltmaktadır ve ürünlerini tüketicilere ulaştırabilmek için birbirleriyle rekabet etmektedir. Bu noktada şu da eklenmelidir ki endüstriye giren firmaların bir bölümü gelişen tüketiciler ya da tedarikçiler ağına ulaşamayabilmekte ya da baskın tasarımı benimseyemeyebilmektedir. Bunlar umduklarını bulamayarak endüstriden çıkmaktadır (Stephan ve König, 2006'dan akt. Geçti, 2008: 1-23).

(3) *Üçüncü dönem*: Bu dönem çıktı büyümesinin yavaşladığı olgunlaşma dönemi olarak adlandırılmaktadır. Olgunluk piyasaya giriş oranını düşüren bir olgu olmaktadır. Endüstriye bu dönemde giren firmalar üretici rollerinden çok tedarikçi rollerini üstlenmektedir. Tüm bu gelişmelerin bir sonucu olarak endüstri bir çıkış ve giriş dengesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Yaşam alanında kalmayı başaran firmalar kârlı ve istikrarlı bir aşamaya geçmiş olmaktadır. Artık pazar paylarının sabit olduğunu bilmenin güven duygusuyla yaşamaya başlamaktadır ve bu aşamada yenilikler göreceli olarak daha az önemli olduğu için yönetim, üretim ve pazarlama teknikleri düzgünleşmektedir (Stephan ve König, 2006'dan akt. Geçti, 2008: 1-26).

(4) *Dördüncü dönem*: Bu dönem düşme ya da düşüş dönemi olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu dönemde endüstri yaşam döngüsü sona doğru yaklaşmaktadır. Çünkü bu dönemde toplam satış hacmi düşmekte, endüstrinin pazarı küçülmekte, firmalar arasındaki rekabet kızıştıkça endüstriye girişler endüstriden çıkışlara göre azalmakta olur ki bu da endüstride rekabet eden firma sayısının azalması anlamına gelmektedir (Geçti, 2008: 1-30). İncelenen F_5 kurgusal değişkeninin evrimsel olgunluk göstergesi olarak adlandırılmasının temelinde endüstrilerin yukarıda anlatılan öyküsü yatmaktadır. Bu öykü zamanın bir noktasında başlayıp aşama aşama gelişen bir öykü olduğu için endüstrilerdeki evrimsel olgunlaşma süreçlerini de yansıtan bir oluşum biçiminde kendisini göstermektedir. Bu oluşumun bir aşamasından izleyen aşamalara geçmek bir endüstrideki evrimsel olgunlaşma düzeyinde bir ilerleme anlamına gelmektedir. Bir endüstrideki evrimsel olgunlaşma düzeyinin ilerlemesi o endüstride yaşam alanında kalmayı başaran firmaların etkinlik göstermeleriyle olmaktadır. F_5 kurgusal değişkeni gerçekten de endüstrinin evrimsel olgunlaşma düzeyini göstermekteyse o zaman bu kurgusal değişkenin yükselen değerlerine uluslararası ticarete rekabet edebilirlikler eşlik etmektedir. Tablo 2.26 bu durumun varlığını göstermektedir. Ancak bu adlandırmanın yüklemelerle de uyushması gerekmektedir. I_{me} makine

ve ekipman yatırımları, I_b brüt yatırımlar, M ithalat, X ihracat, GL Grubel-Lloyd endeksi (endüstri içi ticaret göstergesi) olmak üzere Tablo 2.25'ten

$$corr\left(F_5, \frac{I_{me}}{M}\right) = 0.883;$$

$$corr\left(F_5, \frac{I_b}{M}\right) = 0.880;$$

$$corr\left(F_5, \frac{X}{M}\right) = 0.815;$$

$$corr(F_5, GL) = -0.562$$

değerleri elde edilebilmektedir. Tüm bunlar F_5 kurgusal değişkeninin $\frac{I_{me}}{M}$, $\frac{I_b}{M}$, $\frac{X}{M}$ ile yüksek düzeyde tutarlılık içinde; ancak GL ile orta düzeyde tutarlılık içinde olduğunu göstermektedir. Çünkü iki büyüklük eş yönlü ya da karşıt yönlü olarak birlikte değiştiklerinde yüksek düzeyde tutarlılık içinde; bunun dışındaysa ya orta ya da düşük düzeyde tutarlılık içinde olmaktadır. F_5 kurgusal değişkeninin $\frac{X}{M}$ ile yüksek düzeyde tutarlılık içindeyken GL ile yüksek düzeyde tutarlılık içinde olmaması anlaşılır bir durum olmaktadır; çünkü $\frac{X}{M}$ ile GL yüksek düzeyde tutarlılık içinde olmamaktadır. Bu, i ve j gibi iki endüstride $\frac{X_i}{M_i} > \frac{X_j}{M_j}$ iken $GL_i < GL_j$ gibi $GL_i > GL_j$ durumunun da gerçekleşebileceği gösterilerek kanıtlanabilmektedir. $\frac{X_i}{M_i} > \frac{X_j}{M_j}$ bağıntısı üç farklı biçimde gerçekleşebilmektedir ki bu durumlarda $GL_i - GL_j$ kimi kez sıfırdan büyük, kimi kez sıfıra eşit ve kimi kez de sıfırdan küçük olmaktadır:

(a)

$$1 > \frac{X_i}{M_i} > \frac{X_j}{M_j}$$

ise

$$GL_i - GL_j = \frac{2\left(\frac{X_i}{M_i} - \frac{X_j}{M_j}\right)}{\left(1 + \frac{X_i}{M_i}\right)\left(1 + \frac{X_j}{M_j}\right)} > 0$$

olmaktadır.

(b)

$$\frac{X_i}{M_i} > 1 > \frac{X_j}{M_j}$$

ise

$$GL_i - GL_j = \frac{2 \left(1 - \frac{X_i}{M_i} \cdot \frac{X_j}{M_j} \right)}{\left(1 + \frac{X_i}{M_i} \right) \left(1 + \frac{X_j}{M_j} \right)}$$

olmaktadır ki buradan

$$\frac{X_i}{M_i} \cdot \frac{X_j}{M_j} > 1$$

iken

$$GL_i - GL_j < 0$$

ancak

$$\frac{X_i}{M_i} \cdot \frac{X_j}{M_j} < 1$$

iken de

$$GL_i - GL_j > 0$$

olmaktadır.

(c)

$$\frac{X_i}{M_i} > \frac{X_j}{M_j} > 1$$

ise

$$GL_i - GL_j = \frac{2 \left(\frac{X_j}{M_j} - \frac{X_i}{M_i} \right)}{\left(1 + \frac{X_i}{M_i} \right) \left(1 + \frac{X_j}{M_j} \right)} < 0$$

olmaktadır. (a), (b) ve (c) durumlarından elde edilen bulgular şunu göstermektedir: Dört durumdan ikisinde $\frac{X}{M}$ ile GL eş yönlü değişim ilişkisi; geriye kalan ikisinde de karşıt yönlü değişim ilişkisi göstermektedir. Bu da $\frac{X}{M}$ değişimiyle GL değişiminin yüksek bir tutarlılık içinde olamayacağı anlamına gelmektedir. Bu nedenle şu söylenebilmektedir: $\frac{X}{M}$ her neyle yüksek bir tutarlılık içinde olsaydı GL onunla yüksek bir tutarlılık içinde olmamaktadır. Nitekim $\frac{X}{M}$, F_5 ile yüksek bir tutarlılık içinde olsaydı GL, F_5 ile yüksek bir tutarlılık içinde olmamaktadır. Burada $\frac{X}{M}$ ile F_5 arasındaki korelasyonun 0.815 olması ve GL ile F_5 arasındaki korelasyonun -0.562 olması göz önünde bulundurularak F_5 kurgusal değişkeni için yapılan adlandırmanın kabul edilebilir olduğu düşünülmektedir. Çünkü evrimsel olgunluk düzeyi yüksek endüstrilerde belirli bir düzeyde ithalat olsa da daha yüksek düzeyde ihracat olmaktadır ki bu da ihracatın ithalatı karşılama oranını yüksek yapmaktadır; ihracat ve ithalat arasındaki uzaklığın artmasıysa Grubel-Lloyd endeksinde (endüstri içi ticaret göstergesinde) azalma anlamına gelmektedir (X

ve M birbirlerine yaklaşıırken GL 1'e yönelmekteyken X ve M birbirlerinden uzaklaşıırken GL 0'a yönelmektedir.). Öyleyse anılan korelasyonlar F_5 kurgusal değişkeni için yapılan adlandırmanın yerindeliğiyle uyuşmaktadır. Tablo 2.25'ten görüleceği üzere $\frac{I_{me}}{M}$ ve $\frac{I_b}{M}$ ile F_5 kurgusal değişkeni arasındaki yüksek düzeydeki tutarlılıklar da F_5 kurgusal değişkeni için yapılan adlandırmanın yerindeliğiyle uyuşmaktadır. Çünkü evrimsel olgunluk düzeyi yüksek endüstrilerde yatırım düzeylerinde yükselme ve ithalat düzeylerinde düşme beklenmekteyken evrimsel olgunluk düzeyi düşük endüstrilerde anılan olguların tersi beklenmektedir. F_5 kurgusal değişkeni evrimsel olgunluk göstergesi olarak adlandırıldığına göre o zaman bu kurgusal değişkenin Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliği üzerindeki etkisinin ne olduğu sorusu sorulabilmektedir. Bu soru iki seçenekli logit modeli sonuçlarına göre şöyle yanıtlanabilmektedir: F_5 kurgusal değişkenine ilişkin kestirici artı değerli ve istatistiksel olarak anlamlı olmaktadır. Bu durumda Türkiye imalat endüstrisinin evrimsel olgunluk düzeyi yükseldikçe uluslararası ticarete rekabet edebilir olma olasılığının da yükseleceği söylenebilmektedir.

2.6 F_6 'nın Adlandırılması ve Yorumlanması

Burada F_6 kurgusal değişkeni rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bu adlandırmanın arkasındaki olgu anılan kurgusal değişkenle yüksek korelasyonlu gözlemsel değişkenlere dayanmaktadır. Anılan korelasyonlar Tablo 2.28'de verilmektedir.

Tablo 2.28 F_6 Kurgusal Değişkeni ve Gözlemsel Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

<i>Gözlemsel Değişkenler</i>	<i>Korelasyonlar (Yük Değerleri)</i>
<i>İhracat başına brüt yatırımlar</i>	0.949
<i>İhracat başına makine ve ekipman yatırımları</i>	0.945

Tablo 2.28 göstermektedir ki ihracat başına gerek makine ve ekipman türünden yatırımlar gerekse öteki yatırımları da kapsayan brüt yatırımlar F_6 kurgusal değişkeniyle yüksek tutarlılık içinde olmaktadır. Anılan korelasyonlar sırasıyla 0.945 ve 0.949 düzeylerinde olmaktadır. Bu korelasyonlar 1'e çok yakın olduklarından yüksek düzeyde bir tutarlılığa gönderme yapmaktadırlar. Yatırımlar ister makine ve ekipman türünden ister başka türden olsun üretim süreçlerini yenileme ya da genişletme amaçlı etkinlikler olmaktadır. Burada F_6 kurgusal değişkeni yükselirken onunla birlikte yükselen büyüklükler ihracat başına olan bu tür etkinlikler olmaktadır. Bu tür etkinlikler bir endüstriden bir başka endüstriye göre değişen ihraç ederek öğrenme olgusuyla ilişkilendirilebilmektedir. İhraç ederek öğrenme diye bir olgu varsa o zaman ihracata yönelen i ve j gibi iki endüstri ihracata yönelme sonucunda farklı farklı rekabet baskılarıyla karşılaşmaktadırlar ve uluslararası ticarete rekabet edebilirlik kazanmak için

iyileştirici nitelikte farklı farklı yatırımlar yapmaktadırlar. Bunun bir sonucu olarak bu endüstrilere ilişkin ihracat başına yatırım oranları farklı düzeylerde gerçekleşmektedir. Söz konusu endüstrilerin ihracatları ve yatırımları X_i , X_j , I_i , ve I_j olmak üzere

$$\frac{I_i}{X_i}$$

ve

$$\frac{I_j}{X_j}$$

oranları endüstrilere ilişkin ihraç ederek öğrenmeden etkilenen büyüklükler durumuna gelmektedir. Bu büyüklüklerin arkasında rakip firmaların teknolojilerinden geri kalmama çabası bulunmaktadır. Bu nedenle ihracat başına yatırım oranıyla yüksek tutarlılık içinde olan F_6 kurgusal değişkeni rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesi olarak adlandırılmaktadır. Bu adlandırma doğruysa o zaman denilebilir ki F_6 kurgusal değişkeninin değeri yüksek olan endüstriler rakiplerin teknolojik üstünlüğü daha yüksek olan endüstriler olmaktadır. Bu endüstrilerde ihracata yönelen firmalar ihracat sürecinde rakiplerin baskılarıyla daha çok karşılaşacaklar, böylece ihracattan daha çok öğrenecekler ve böylece rakiplerin üretim teknolojilerine yetişme ve belki onları geçme çabalarına daha çok sahip olacaklardır. Türkiye imalat endüstrileri F_6 kurgusal değişkenine göre büyükten küçüğe doğru sıralandıklarında bu olguya ilişkin kanıtlar gözlemlenebilmektedir. Adlandırma doğruysa o zaman F_6 kurgusal değişkeninin yüksek değerlerinde uluslararası ticarete rekabet edemez durumdaki endüstrilere, düşük değerlerindeyse uluslararası ticarete rekabet edebilir durumdaki endüstrilere daha çok rastlanmaktadır. Sıralamadaki ilk 10 endüstriyi gösteren Tablo 2.29 ve son 10 endüstriyi gösteren Tablo 2.30 bu öngörüü desteklemektedir. Bu da adlandırmanın yerindeliği konusunda bir kanıt olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 2.29 Rakiplerin Teknolojik Üstünlüğü Göstergesine Göre İlk 10 Endüstri

<i>İlk 10 Endüstri</i>	<i>Rakiplerin Teknolojik Üstünlüğü Göstergesi</i>	<i>RCA</i>
<i>Şeker imalatı</i>	8.11570	0
<i>Ağaçların biçilmesi ve planyalanması</i>	1.18869	0
<i>Manyetik ve optik kaset, bant, CD vb. medyanın imalatı</i>	0.96755	0
<i>Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı (wiring devices)</i>	0.83674	1
<i>Demir ve çelik dökümü</i>	0.77320	1
<i>Akışkan gücü ile çalışan donanımların imalatı</i>	0.76581	0
<i>Çimento, kireç ve alçı imalatı</i>	0.69156	1
<i>Ölçme, test etme, yönlendirme ve kontrol teçhizatı imalatı</i>	0.64224	0
<i>Şarap imalatı</i>	0.54214	1
<i>Oyun ve oyuncak imalatı</i>	0.47603	0

Tablo 2.30 Rakiplerin Teknolojik Üstünlüğü Göstergesine Göre Son 10 Endüstri

<i>Son 10 Endüstri</i>	<i>Rakiplerin Üstünlüğü Göstergesi</i>	<i>Teknolojik RCA</i>
<i>Spor malzemeleri imalatı</i>	-0.42659	0
<i>Müzik aletleri imalatı</i>	-0.45105	0
<i>Öğütülmüş hububat ve sebze ürünleri imalatı</i>	-0.46373	1
<i>Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı</i>	-0.58660	1
<i>Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve saklanması</i>	-0.64170	1
<i>Halı ve kilim imalatı</i>	-0.66068	1
<i>Işınlama, elektro medikal ve elektro tedavi edici cihazların imalatı</i>	-0.75897	0
<i>Örme (trikotaj) ve tığ işi ürünlerin imalatı</i>	-0.77398	1
<i>Makarna, şehriye, kuskus ve benzeri unlu mamullerin imalatı</i>	-1.11896	1
<i>Motorlu kara taşıtlarının imalatı</i>	-1.70256	1

Rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesi yukarıdaki tablolardan da çıkarımlanabileceği gibi Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliği üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmaktadır. İki seçenekli logit çözümlemesi bu savın lehinde istatistiksel bir kanıt sağlamaktadır. Çünkü iki seçenekli logit denkleminde rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesine ilişkin kestirici istatistiksel olarak anlamlı ve eksi değerli olmaktadır. Bu, rakiplerin teknolojik üstünlüğü arttıkça Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirlik olasılığının azalması, tersi durumda da artması anlamına gelmektedir. Elbette rakiplerin teknolojik üstünlüğü endüstriler için ‘yaralayıcı’ bir durum olmaktadır. Bu noktada Latincedeki ‘Quae nocent docent: Yaralayıcı olan öğretici de olur.’ atalarsözünü buraya uyarlamak olanaklı duruma gelmektedir. Burada ‘yaralayıcı’ sözcüğü tüketicilerin bir endüstrideki firmaların mallarından çok rakip ülke firmalarının mallarını tercih etmesi; ‘öğretici’ sözcüğü de ihraç ederek öğrenme olarak düşünülebilmektedir. Burada ihraç ederek öğrenme Arrow (1962)’un yaparak öğrenme düşüncesinin dış ticarete göre uyarlanmış bir biçimi olarak dile getirilmektedir. Şüphesiz ki yaparak öğrenmenin en önemli biçimlerinden biri üretim yaparak öğrenme olmaktadır. Üretim yaparak öğrenme düşüncesini ileri süren kişiye Arrow (1962) olmaktadır. Bu düşünceye göre çalışanlar yaparak öğrenmekte ve gelişmektedirler, üretim üzerindeki bilgilerini ve becerilerini günden güne bu yolla artırmaktadırlar. Arrow (1962)’un bu düşüncesini gözlem yaparak sınayan Lundberg İsveç’te Horndal çelik fabrikasında yeni yatırım yapmaksızın yaparak öğrenme yoluyla emek üretkenliğinin 15 yıl boyunca sürekli bir artış gösterdiğini saptamıştır (Albayrak ve Ağazade, 2017). Elbette yaparak öğrenmenin bir başka önemli biçimi de ihraç ederek öğrenme olmaktadır. İhracata yönelen firmalar rakiplerin teknolojik üstünlüklerini farkettilerinde öğrenmeye başlama sürecine de girmiş olmaktadır. Bu süreçte öğrendiklerinin bir sonucu

olarak farklı davranış kalıplarını benimsemektedirler ve yurt dışı piyasalardaki rekabet baskısını azaltabilmek için üretim süreçlerini iyileştirme doğrultusunda makine ve ekipman yatırımları başta olmak üzere çeşitli yatırımlar yapmaktadırlar. Bu da ihraç ederek öğrenmenin davranış değişikliğini içeren ileri bir aşaması olarak düşünülebilmektedir. Uluslararası pazarlara yönelik üretim etkinliklikleri gösteren firmaların hem fiyat, hem kalite rekabet edebilirliği kazanabilmeleri için onların AR-GE çalışmalarına katılmaları, bu doğrultuda makine ve ekipman yatırımları yapmaları ve böylece üretkenlik artışı sağlayarak kendi kendilerine destek olmaları kaçınılmaz olmaktadır. Firmaların bu doğrultuda davranışları ihraç ederek öğrenmenin yeni yeni biçimleri olmaktadır. Fiyat rekabet edebilirliği kazanabilmeleri için firmaların bir desteğe gereksinim duyduklarını anlayan hükümetler ihracat sübvansiyonlarını yürürlüğe sokabilmektedirler; firmalar da aradıkları desteği bu sübvansiyonlarda bulabilmektedirler; ancak bu ihraç ederek öğrenmenin yavaşlaması niteliğinde bir olgu olarak düşünülebilmektedir. Çünkü firmaların asıl arayacakları destek buradan değil, makine ve ekipman yatırımları aracılığıyla üretim süreçlerini yüksek teknolojiyle donatıp iyileştirmelerinden gelmektedir. Tüm bu olgular firmaların gelişime açık olup olmamalarıyla da yakından ilişkili olmaktadır. Gelişime açık olan firmalar ihracata yönelmektedirler, rakiplerin baskılarıyla karşılaşmaktadırlar, üretim süreçlerini iyileştirici adımlar atmaktadırlar ve böylece gelişime açık olma özelliklerini pekiştirmiş olmaktadır. Gelişime açık olmayan firmalarsa bundan yoksun olmaktadır. Bu farklılık rekabet edebilirlik üzerinde de farklılık yaratmaktadır. Bu nedenledir ki uluslararası pazarlara yönelik üretim etkinliklikleri gösteren firmaların rekabet edebilirlikleri yalnızca yurt içi pazarlara yönelik üretim yapan firmaların rekabet edebilirliklerine göre daha yüksek olmaktadır. Bunda ihraç ederek öğrenme olgusunun payı bulunmaktadır. Çünkü uluslararası pazarlara yönelik üretim etkinliklikleri gösteren firmalar daha büyük bir rekabet baskısıyla karşı karşıya gelmekte, üretim süreçlerini iyileştirmekte ve karşılaştıkları rekabet baskısıyla başa çıkmakta başarılı olmaktadır (Perçin vd., 2015; Albayrak ve Ağazade, 2017). Daha yüksek standartlarda mal talep eden yurt dışı tüketiciler ve üreticiler arasındaki yarış hem tüketicileri, hem de üreticileri fiyat, kalite ve satış sonrası hizmetler bakımından daha yüksek standartlara taşımaktadır. Üreticiler bu yüksek standartları yenilikler yaratma becerisiyle gerçekleştirmektedir. Burada yenilikler yaratıp üretkenliklerini artıran firmaların mı rekabet edebilir olmayı başardıkları, yoksa rekabet edebilir duruma gelen firmaların mı yenilikler yaratıp üretkenliklerini artırdıkları sorulabilmektedir. İki görüşün de savunucuları bulunmaktadır (Bernard ve Jensen, 1999; Blalock ve Gertler, 2004). Tıpkı karşılıklı etkileşimi savunanların da bulunmakta olduğu gibi (Silva vd., 2012)... Rakiplerin teknolojik üstünlüklerini fark etmeyi sağlayan ihraç ederek

öğrenme olgusunu inceleyen pek çok çalışma ihracat ve sonrasındaki üretkenlik artışı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu incelemelerden elde edilen bulgular ihracat, üretkenlik artışı ve ihraç ederek öğrenme arasında ilişkiler bulunmakta olduğudur. Bu ilişkilerin varlığı veriler yardımıyla sınanabilir olarak düşünülebilmekteyse de öğrenme ölçülmesi zor bir değişken olmaktadır. Bu nedenle ihraç ederek öğrenme kuramını sınamayı amaçlayan hemen hemen tüm çalışmalar işin içine öğrenmeyle ilgili verileri katmadan yalnızca ihracat ve üretkenlik artışı verileriyle çalışmak durumunda kalmaktadırlar. Ancak bu konudaki tek sorun öğrenmeyle ilgili verilerin yokluğu olmamaktadır. İhracat yapma sürecinde üretkenlik artışını etkileyen fark edilmiş ya da edilmemiş başka değişkenler varsa o zaman üretkenlik artışlarının öğrenmeden mi, yoksa öteki değişkenlerden mi kaynaklandığını ayırt etmek zorlaşmaktadır. Böyle bir durumda da ihraç ederek öğrenme kuramı sınanamamış olmaktadır (Crespi vd., 2008). İhraç ederek öğrenmeden kaynaklanan üretkenlik artışlarını öteki nedenlerden kaynaklanan üretkenlik artışlarından ayırt etmek için ihracatçı olan ve ihracatçı olmayan firmaların başarımlarını karşılaştırma yoluna gitmek olanaklı olmaktadır. Ancak böyle bir yola girildiğinde şu noktayı gözden uzak tutmamak gerekmektedir: Tüm ihracatçılar ihracat pazarlarında aynı düzeyde katılıma sahip olmamaktadırlar. Kimi firmalar ihracat etkinliklerine önemli miktarda kaynak ayırırlarken ötekiler bunu yapamayabilmektedirler. Bu durumda ihracat yoluyla öğrenmenin üretkenlik artışlarına etkisini kestirmede sapmalar doğabilmektedir (Fernandes ve Isgut, 2015). Rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesinin ihraç ederek öğrenme yoluyla rekabet edebilirlik üzerinde nasıl olup da bir etkiye sahip olduğunu anlayabilmek için Joseph Schumpeter'in yaratıcı yıkım kuramından da yararlanmak olanaklı olmaktadır. Bilindiği üzere Joseph Schumpeter ekonomideki devingenliğin arkasında yaratıcı yıkımı görmektedir. Ona göre yeni yöntemlerin yaratılması eski yöntemlerin üretim süreçlerinden çekilmelerine yol açmaktadır. Yeni ve daha iyi ürünleri piyasaya süren firmalar eski ve daha kötü ürünleri piyasaya süren firmaları ayıklamaktadırlar. Joseph Schumpeter (1934'ten akt. Basılğan, 2011) buradan şu sonucu çıkarımlamaktadır: Ekonomik değişimi sağlayan temel itici güç yenilikler olmaktadır. Yenilikler şu beş başlık altında toplanabilmektedir: (1) Yeni bir malın ortaya çıkarılması; (2) yeni bir üretim yönteminin ortaya çıkarılması; (3) girilecek yeni bir piyasanın sağlanması; (4) yeni bir ham madde kaynağının sağlanması; (5) tekelci bir durumun var edilmesi ya da tekelci bir durumun yok edilmesi niteliğinde bir olgunun doğması. Burada bir noktanın altını çizmek gerekmektedir: 'Yaratıcı yıkım' adlandırması Joseph Schumpeter'in sanki bir ticari markası gibi anlamlandırılmaktadır. Oysa 'yaratıcı yıkım' kavramını ilk kullanan kişi Joseph Schumpeter değil, Werner Sombart olmaktadır. Bu durumu dile getiren Reinert ve Reinert (2006) söz konusu kavramın Werner

Sombart'a iliştirilmesi gerektiğini dile getirmektedir. Werner Sombart yaratıcı yıkım kavramını ilk kez Avrupa'da karşılaşılan yüzyıllık odun kıtlığı üzerine yazarken kullanmaktadır. Werner Sombart'a göre yaşanan odun kıtlığı ormanların kitlesel bir biçimde yok edilmesinden doğan bir olgu olmaktadır ki bu da gelişme yolunda doğayı bozmaktan kaçınılmayan 19. yüzyıl kapitalizminin bir ürünü olmaktadır. Werner Sombart (1913'ten akt. Reinert ve Reinert, 2006) bu durumu yaratıcı yıkım kavramıyla şöyle anlatmaktadır:

... Yine de yıkımdan yeni bir yaratılış ruhu doğar: Ahşabın kıtlığı ve günlük yaşamın gereksinimleri... ahşabın yerini alacak maddelerin keşfini ya da icadını zorladı, ısınma için kömür kullanımını zorladı, demir üretimi için kok icadını zorladı. Bununla birlikte bu olayların 19. yüzyılda kapitalizmin göz kamaştırıcı boyutlardaki gelişimini olanaklı kıldığı, bilgili herhangi bir kişi için su götürmez bir gerçektir. Dolayısıyla burada bile, bu belirleyici noktada, ticari ve askeri çıkarların görünmeyen ipleri iç içe geçmiş görünmektedir.

Reinert ve Reinert (2006)'e göre yaratıcı yıkım kavramını en iyi anlatan metin Hinduizm metinleri olmaktadır. Anılan yazarlara göre başka hiçbir metin bu gerçeği Hinduizm metinleri gibi çarpıcı bir biçimde dile getirememektedir. Hinduizm metinlerinde yaratılışın ve yıkımın en karmaşık ve kesinlikle en varsıl örneklerinden biriyle karşılaşılmaktadır. Hinduizm metinlerinin betimlediği panteonda üç büyük tanrı bulunmaktadır: Yaratıcı Brahma, Koruyucu Vişnu ve Yok Edici Şiva. Brahma evreni yaratmaktadır. Vişnu ortaya çıkanı korumaktadır. Şiva ise evrenin yok edicisi olmaktadır; evrenin yenilenmesini sağlamak için onu yok etmeye yazgılı da olmaktadır. Şiva yok etme işini bitirdikten sonra sıra Brahma'ya gelmektedir ve Brahma da evreni yeniden yaratmaya başlamaktadır. Bu döngü sonsuz bir döngü olmaktadır. Evren yaratılmadan yok edilemez, yok edilmeden de yaratılamaz. Bu yaratma ve yıkım sürecini Hint Şair Rabindranath Tagore şöyle anlatmaktadır (Reinert ve Reinert, 2006):

Tüm maddelerin kalbinden
Acılı çılgılık geliyor -
'Uyan, uyan, büyük Şiva,
Vücudumuz yorulur
Kanunla sabitlenmiş yolundan,
Bize yeni bir form ver.
Yıkımımızın şarkısını söyle,
Bize yeni bir hayat kazandıran...

Piyasada etkinlik gösteren üretkenlikten yoksun ve yeniliklere uzak duran firmaların Şiva'sı yenilikler yaratan firmalar olmaktadır. Bunlar anılan özellikleri gösteren firmaları yıkıma uğratmaktayken onların derin uykulardan uyanan, üretkenliğe kavuşan ve yeniliklere yakın duran firmalar olarak yeniden yaratılmalarına da zemin hazırlamış olmaktadır. Bunu başarmak için yapılması gereken ilk ve en temel iş yenilikleri adım adım izlemek olmaktadır. Bu, firmaları yalnızca başka firmalardan filizlenen rekabet baskısı karşısında dayanıklı

kılmakla kalmamaktadır, onun yanı sıra kendilerini de başka firmalar karşısında rekabet baskısı yapan birer gerçeğe dönüştürmektedir. Bu baskı şüphesiz firmaları daha düşük fiyatla birlikte daha yüksek kaliteye götüren bir baskı olmaktadır (Türkkan, 2001: 140-141). Firma bu baskıyla götürüldüğü yere giderken teknoloji, kapasite ve emek değişkenlerini amacına ulaşacak bir biçimde birleştirerek yolculuğunu sürdürmektedir. Bu bağlamda yanıtı araştırılacak iki soru doğmaktadır: (1) Firmalar ister şimdi isterse gelecekte karşılaşacakları rekabet baskısının gereklerini nasıl yerine getireceklerdir? (2) Firmalar ellerinden geliyorsa caydırıcı bir baskıyı nasıl yaratacaklardır? Elbette kolay bir reçete olarak şu söylenebilmektedir: Bir firma sahip olduğu tüm güçlerini piyasada şimdi ya da gelecekte karşılaşacakları rekabet baskısı karşısında kendisini koruyacak bir biçimde hazırlıklar yapacaktır. Hazırlıkların en etkilisi de şimdiki rekabet baskısından çok gelecekteki rekabet baskısına karşı yapılacak olanlar olmaktadır. Söz konusu hazırlıkların tohumları yeniliklerle atılmaktadır. Bu yenilikler endüstrinin yapısını değiştirebilecek nitelikte olabilmektedirler. Bunlar üç ana başlık altında toplanabilmektedirler: Ürün yenilikleri, pazarlama yenilikleri ve süreç yenilikleri (Porter, 2015: 212-213): Ürün yenilikleri piyasayı genişletebilmekte, böylelikle kesimin büyümesini özendirebilmekte ya da ürün farklılaştırmasını artırabilmektedir. Ürün yeniliklerinin başka etkileri de olabilmektedir. Önemli ürün değişiklikleri tüketiciyi etkileyerek onun satın alma davranışını derin bir biçimde değiştirebilmektedir. Pazarlama yenilikleri de tıpkı ürün yenilikleri gibi artan talep yoluyla endüstrinin yapısını etkileyebilmektedir. Reklam medyasının, yeni pazarlama temalarının ya da kanallarının vb. kullanımıyla ilgili atılımlar yeni tüketicilere ulaşmayı ya da ürün farklılaştırmasını artırma yoluyla fiyata duyarlılığı azaltmayı sağlayabilmektedir. Yeni dağıtım kanallarının bulunması da benzer bir biçimde talebi ya da ürün farklılaştırmasını artırabilmektedir; etkinliği artıran pazarlama yenilikleri ürünün maliyetini azaltabilmektedir. Pazarlama yenilikleri tüketicilerin göreceli gücünün değişmesine neden olabilmekte, sabit ve değişken maliyetlerin dengesini, dolayısıyla rekabetin geçiciliğini de etkileyebilmektedir. Endüstrinin yapısını değiştirebilecek nitelikteki sonuncu yenilik sınıfı süreç yenilikleri ya da üretim yöntemi yenilikleri olmaktadır. Yenilikler süreci sermayeye dayalı duruma getirebilmekte, ölçek ekonomilerini azaltıp artırabilmekte, sabit maliyetlerin oranını değiştirebilmekte, dikey bütünleşmeyi azaltıp artırabilmekte, deneyim birikimi elde etme sürecini etkileyebilmektedir... Bu liste daha da uzatılabilmektedir ve böylece firmaların elde ettikleri bilgiler doğrultusunda kendilerini nasıl değiştirdikleri, tüketici beğenilerini nasıl kazandıkları ve rekabet edebilirliklerini nasıl edinin sürdürdükleri konusundaki ayrıntılar ortaya konulabilmektedir. Tüm bunlar F₆ kurgusal değişkeninin anlamlandırılıp adlandırılmasında göz ardı edilemeyecek olgular olmaktadır. Bu olguların merkezsiz kavramıysa rekabet baskısı

olmaktadır. İhracata yönelen firmaların en derin biçimde öğrendikleri olgu bu olmaktadır. Bu öğrenmeyi rakiplerin teknolojik üstünlüklerini öğrenme izlemektedir. İhraç ederek öğrenmenin bu iki bileşeni firmaların kendilerini değiştirmeleri doğrultusunda adımlar atmaları için itici güç olarak rol oynamaktadır. Firmaların kendilerini değiştirmeleri doğrultusunda atacakları adımlar arasında ilk sıralarda yatırımlara yönelip üretim süreçlerinde yenilikler yapmaları gelmektedir. Tablo 2.28’de verilen yük değerlerine dayanılarak F_6 kurgusal değişkenine yönelik olarak yapılan anlamlandırma ve adlandırma çabası tüm bu olgularla desteklenirken söz konusu çabanın yerindeliğine de kanıt oluşturmaktadır.



SONUÇ

Bu tez Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliklerini çözümlemektedir. Bu çözümlemenin sonucunda söz konusu rekabet edebilirlikleri hangi etmenlerin belirlediği sorusunun yanıtlanması amaçlanmaktadır. Böyle bir amaca ulaşabilmek için aşılması gereken çok sayıda güçlük bulunmaktadır. İlk olarak firmaların mı, endüstrilerin mi, ülkelerin mi rekabet ettikleri sorusunun yanıtlanması gerekmektedir. Her yanıt için ayrı ayrı rekabet edebilirlik çözümlemeleri yapılabilmektedir. Bu çalışmada Türkiye imalat endüstrileri uluslararası ticarete rekabet eden ekonomik özneler olarak belirlenerek ekonometrik çözümlemeler yapılmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için uluslararası ticarete endüstri düzeyinde rekabet edebilirliğin ölçülmesi gerekmektedir. Bu konuda geliştirilmiş birçok yaklaşım bulunmaktadır. Her yaklaşım başka başka ekonometrik çözümlemelerde kullanılabilmektedir. Bu çalışmada Bela Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük göstergesi seçilerek ekonometrik çözümlemelerde kullanılmaktadır. Bu göstergenin seçilmiş olması ekonometrik modellerde bağımlı değişkenin tam olarak belirlenmesi anlamına gelmemektedir. Çünkü söz konusu gösterge sayısal ölçü, sırasal ölçü ya da iki sınıfsal ölçü olarak anlamlandırılabilir. Her bir anlamlandırma ekonometrik çözümlemelerde kullanılabilmektedir. Ancak sayısal ölçü anlamlandırması tutarlılığa yönelimin sağlanması bakımından zayıf bir anlamlandırma olduğundan (Avar ve Korkmaz, 2022) bu tezde kullanılmamaktadır. Bu nedenle söz konusu gösterge sırasal ölçü ve iki sınıfsal ölçü olarak anlamlandırılmakta ve ekonometrik çözümlemelere konu yapılmaktadır. Ancak sırasal ölçü anlamlandırmasıyla yapılan ekonometrik çözümlemeler varsayımları sağlamadığından dışlanmaktadır. İki sınıfsal ölçü anlamlandırmasının dışlanması içinse bir neden saptanamamaktadır. Bu anlamlandırmaya uygun ekonometrik modeller birden çok olmaktadır. İki seçenekli logit ve iki seçenekli probit modelleri bunlar arasında olmaktadır. İki seçenekli probit modeli varsayımları sağlamadığı için seçilmemektedir. Tüm varsayımları sağlayan model iki seçenekli logit modeli olduğundan Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliklerini temellendirme işlemi bu model kullanılarak yapılmaktadır. Temellendirme 'Uluslararası ticarete endüstri düzeyinde rekabet edebilirlik hangi etmenlerden kaynaklanmaktadır?' sorusunun yanıtını araştırmaktır. Bu soruyu yanıtlamak ekonometrik modelde kullanılacak bağımsız değişkenleri saptamak anlamına gelmektedir. Söz konusu bağımsız değişkenler bu çalışmada açıklayıcı faktör analizi aracılığıyla elde edilmektedirler. Söz konusu bağımsız değişkenler iktisat yazınına dayandırılarak şöyle adlandırılmaktadırlar: Sermaye yoğun üretim tekniği göstergesi, işletme ölçeği göstergesi, mekanizasyonda

yenilenme düzeyi göstergesi, dışa bağımlılık göstergesi, evrimsel olgunluk göstergesi, rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesi. Kestirilenen iki seçenekli logit modelinden elde edilen bulgular aşağıdaki gibi olmaktadır:

(1) Üretkenlik düzeyini yükselten bir etmen olarak Türkiye imalat endüstrilerinin sermaye yoğun üretim tekniği düzeyleri onların uluslararası ticarete rekabet edebilirliklerini güvence altına alan bir etmen olarak görünmemektedir. Buna göre Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir ya da rekabet edemez konumda olmaları söz konusu endüstrilerin sahip oldukları sermaye yoğun üretim tekniğine ya da emek yoğun üretim tekniğine bağlı olmamaktadır. Bu durum tüketici tercihlerindeki değişimlerle açıklanabilmektedir. Dünya ekonomisinde yaşanan kültürel değişimler tüketicilerin tercihlerini de biçimlendirmektedir. Artık standart malları tercih eden tüketicilerin yanında farklılaştırılmış malları tercih eden tüketiciler de bulunmaktadır. Bu da sermaye yoğunluğu yüksek üretim tekniklerini kullanan imalat endüstrilerini de, emek yoğunluğu yüksek üretim tekniklerini kullanan imalat endüstrilerini de uluslararası ticarete rekabet edebilir kılmaktadır.

(2) Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirliklerini güvence altına almayan bir başka etmen de işletme ölçeği olmaktadır. Öyleyse küçük ve orta ölçekli işletmeler uluslararası ticarete büyük ölçekli işletmelerle yarışabilecek düzeyde rekabet edebilirlik özelliğine sahip olmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerin bu konudaki en baskın avantajları ölçekleri olmaktadır. Standart malları büyük ölçekte üreten bu işletmeler bundan maliyet ve dolayısıyla fiyat avantajı elde etmektedirler. Küçük ve orta ölçekli işletmelerse ölçekten kaynaklanan bu avantajlardan yoksun olmaktadır; ancak onların da büyük işletmelerin yoksun olduğu esneklik ve ürün farklılaştırması konularında önemli avantajları bulunmaktadır. Büyük ölçekli işletmeler tüketici tercihleri zaman içinde farklılaştığında bu değişime kolayca uyum sağlayamazlarken küçük ve orta ölçekli işletmeler esnek yapılarıyla ona kolayca uyum sağlamaktadırlar. Öte yandan büyük ölçekli işletmeler beğenileri farklılaşmamış tüketicilere yönelik standart mal ürettiklerinden tüketicilerin beğenilerindeki farklılaşmalardan olumsuz etkilenmektedirler. Oysa küçük ve orta ölçekli işletmeler zaten standart olmayan mal ürettiklerinden anılan olumsuzlukla pek karşılaşmamaktadırlar. İşletme ölçeği göstergesinin Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmaması tüm bu olgular aracılığıyla temellendirilebilmektedir.

(3) Yukarıda dile getirilen etmenler Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir olma ya da olmama olasılıkları üzerinde etkisiz olan göstergeler olmaktadır. Mekanizasyonda yenilenme düzeyi göstergesiyle temsil edilen etmense bundan farklı

olmaktadır. Söz konusu etmen Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir olma olasılıkları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde olmak üzere yükseltici etki yapmaktadır. Mekanizasyonda yenilenme emeğe özgülenen eski makinelerin yerine yeni makinelerin konulmasını temsil etmektedir. Bunlar üretkenlik düzeyini değiştirmemekle birlikte üretimin daha hatasız, daha ucuz ve daha hızlı bir biçimde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Tüm bunlar da tüketici memnuniyetini artırırken Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticaretteki rekabet edebilirliklerini de yükseltmektedir.

(4) Dışa bağımlılık düzeyi Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirlikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve olumsuz bir etki yaratmaktadır. Buna göre Türkiye imalat endüstrilerinin ara mal, yatırım malı ya da son mal konusunda dışa bağımlılıkları arttıkça onların uluslararası ticarete rekabet edebilir endüstriler olma olasılıkları düşmektedir.

(5) Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirlikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu bir etki yaratan bir etmen de evrimsel olgunluk düzeyi olmaktadır. Buna göre evrimsel olgunluk düzeyleri arttıkça Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir olma olasılıkları da yükselmektedir.

(6) Rakiplerin teknolojik üstünlüğü göstergesi Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilir olma olasılıkları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmaktadır. Bu, rakiplerin teknolojik üstünlüğü arttıkça söz konusu endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet edebilir olan endüstriler arasında yer alma olasılıklarının azalması, tersi durumda da artması anlamına gelmektedir. Elde edilen bu bulgulara dayanarak aşağıdaki öneriler geliştirilebilmektedir:

- Tüketici tercihleri ekonomik yaşamın bir numaralı etmeni olmaktadır. Bu etmen ister sermaye yoğun isterse emek yoğun tekniklerle üretim yapan işletmelerin uluslararası ticarete rekabet edebilir ya da rekabet edemez durumda olmalarında büyük bir rol oynayabilmektedir. Standart mallara yönelen tüketiciler sermaye yoğun üretim teknikleriyle üretim yapan işletmeleri yaşatmaktayken farklılaştırılmış mallara yönelen tüketiciler de emek yoğun üretim teknikleriyle üretim yapan işletmeleri yaşatmaktadır. Öyleyse işletmelere ilişkin üretim tekniğinin sermaye yoğun mu, yoksa emek yoğun mu olduğuna değil, söz konusu işletmelerin tüketici tercihlerine göre mal üretilip üretilmediğine bakmak gerekmektedir. Çünkü tüketici tercihleri, her iki üretim tekniğine dayalı işletmeleri ve dolayısıyla da Türkiye imalat endüstrilerini uluslararası ticarete rekabet edebilir kılmaktadır.
- Tüketici tercihleri gibi tüketici tercihlerindeki değişimler de ekonomik yaşamda büyük rol oynamaktadır ve küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeleri etkilemektedir. Büyük

ölçekli işletmeler tüketici tercihlerindeki değişimlere kolayca uyum sağlayamadıklarında uluslararası ticarete rekabet edebilirlik sorunları yaşayabilmektedirler; küçük ve orta ölçekli işletmelerse tüketici tercihlerindeki değişimlere esnek üretim yapıları nedeniyle daha kolay uyum sağladıklarından uluslararası ticarete rekabet edebilirlik sorunları yaşamayabilmektedirler. Tüketici tercihlerinin birbirlerine benzemesi standart mal üreten büyük ölçekli işletmeleri uluslararası ticarete avantajlı kılmaktayken; tüketici tercihlerinin birbirlerinden farklılaşması dezavantajlı kılmaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmelerse büyük ölçekli işletmelerin avantajlı olduğu yerde dezavantajlı, dezavantajlı olduğu yerde de avantajlı olabilmektedir. Bu nedenle işletme ölçeğini seçerken tüketici tercihlerinin hızlı mı, yavaş mı değiştiğine bakmak gerekmektedir.

- Üretim süreçlerinin mekanizasyonu üretim hatalarını azaltıcı, üretimi hızlandırıcı, üretimde maliyet avantajı sağlayıcı bir etmen olarak görülebilmektedir. Ancak günümüz yalnızca mekanizasyon çağı değil, mekanizasyonda yenilenmeler olan bir çağ da olmaktadır. Mekanizasyonda yenilenme düzeyi yüksek olan işletmeler üretim hatalarını azaltmada, üretimi hızlandırmada, üretimde maliyet avantajı sağlamada ilerlemektedirler. Bu da onların ve dolayısıyla da onların içinde oldukları imalat endüstrilerinin rekabet edebilirliklerini olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle tüketici memnuniyetini artırmak ve söz konusu rekabet edebilirliği yükseltmek için mekanizasyonda yeniliklere açık olmak kaçınılmaz olmaktadır.
- Türkiye imalat endüstrileri uluslararası ticarete birçok tüketim malında, ara malda ve yatırım malında dışa bağımlı durumda olmaktadır. Bir endüstride dışa bağımlılık, o endüstride ihracattan çok ithalat yapıldığı anlamına gelmektedir. Bu da o endüstriyi uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlikten yoksun kılmaktadır. Dışa bağımlılığın azaltılması konusunda çabalar gösterilirse Türkiye imalat endüstrileri uluslararası ticarete rekabet edemez durumdan rekabet edebilir duruma getirilebilmektedirler.
- Türkiye imalat endüstrilerinin evrimsel olgunluk düzeylerindeki yükseliş onların uluslararası ticaretteki rekabet edebilir olma olasılıkları üzerinde yükseltici bir rol oynamaktadır. Uzun bir geçmişi olan endüstriler tüketicilerce daha çok tanınmakta ve onlara mallarını daha çok beğendirmekte ve böylece uluslararası ticaretteki rekabet edebilirlik olasılıklarını yükseltebilmektedirler. Bu nedenle baskın tasarımların daha kısa sürelerde ortaya çıkmasına katkılar sağlamak gibi çabalar göstererek evrimsel olgunluğu hızlandırmak söz konusu endüstrilerin uluslararası ticarete rekabet

edebilirlikleri üzerinde olumlu sonuçlar doğuran adımlar olarak değerlendirilebilmektedir.

- Firmaların ve dolayısıyla da imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirlikleri yalnızca kendilerine değil, rakiplerine de bağlı olmaktadır. Rakipler teknolojik olarak üstünseler, onların karşılığında uluslararası ticarete rekabet edebilirlik olasılığı azalmaktadır. Böyle endüstriler uluslararası pazarlara açılıp ihracat yaptıklarında rakiplerinin teknolojik üstünlüklerini öğrenmektedirler. Bu öğrenme gerçekleşikten sonra firmalar rakiplerine yetişebilmek ve belki de onları geçebilmek için kaçınılmaz olarak yatırımlara yönelmektedirler. Bu, endüstrilerde yatırımların ihracata oranındaki yükselişle kendisini gösteren bir değişim olmaktadır. Böylece firmalar dezavantajlı durumu avantajlı duruma dönüştürmek ya da dezavantajlı durumun daha da dezavantajlı duruma gelmesini önlemek yolunda adımlar atmış olmaktadır.

Bir makro çalışma olan bu tezde elde edilen bulguların mikro çalışmalarla varsıllaştırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir; yararlı olacağı düşünülen bir başka nokta da devlet teşviklerinin belirlenmesinde Türkiye imalat endüstrilerinin uluslararası ticarete rekabet edebilirlikleri konusundaki bu bulguların göz önünde bulundurulması olmaktadır. İşletmeler için söylenebilecek olansa onların tüketici tercihlerine, tüketici tercihlerindeki değişmelere, evrimsel olgunlaşmaya, rakiplerin teknolojilerini göz önünde bulundurmaya her an dikkat etmeleri olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdulkadir, A., Afriana, W. ve Azis, H. A. (2020). "Footwear Export Competitiveness of Indonesia and Vietnam". *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 9(2): 269-284.
- Adamkiewicz-Drwiłło, H. G. (2002). *Uwarunkowania Konkurencyjności Przedsiębiorstw*. PWN, Warszawa.
- Adıgüzel, M. (2011). *Küresel Rekabet Gücü Türkiye İçin Sistematik ve Eklektik Bir Yaklaşım*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Ahmedova, S. (2015). "Factors for Increasing the Competitiveness of Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs) in Bulgaria". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195(1): 1104-1112.
- Aiginger, K. (2006). "Competitiveness: From a Dangerous Obsession to a Welfare Creating Ability with Positive Externalities". *Journal of Industry, Competition and Trade*, 6(2): 161-177.
- Aiginger, K., Bärenthaler-Sieber, S. ve Vogel, J. (2013). *Competitiveness under New Perspectives (Rapor No: WWWforEurope: 44)*. WWWforEurope, Vienna.
- Ajitabh, A. ve Momaya, K. (2004). "Competitiveness of Firms: Review of Theory, Frameworks and Models". *Singapore Management Review*, 26(1): 45-61.
- Aktan, C. C. (2011). "Global Rekabet Gücü ve İşletmeler". *Mercek Dergisi*, 16(61): 69-78.
- Aktan, C. C. ve Vural, İ. Y. (2004). *Rekabet Gücü ve Rekabet Stratejileri*. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Yayınları, Ankara.
- Albayrak, N. C. ve Ağazade, S. (2017). "Emek Verimliliği ve İhracat İlişkisi: Türk İmalat Sanayi Örneği". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (53): 11-25.
- Alkın, E. (1970). "1951-1971 Dönemi Yatırım, Tasarruf ve Sermaye-Hasıla Oranları". *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 30(1-4): 141-161.
- Allison, P. D. (2012). *Logistic Regression Using SAS: Theory and Application*. (2. bs.). SAS Institute, Cary.
- Alpar, R. (2021). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*. (6. bs.). Detay Yayıncılık. Ankara.
- Alper, S. (2014). *İhracat Performansı ile Uluslararası Rekabet Gücünün Yapısal Belirleyicileri Arasındaki İlişki: OECD ve BRIIC Ülkeleri Uygulaması*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Amerika Birleşik Devletleri Başkanlık Endüstriyel Rekabet Edebilirlik Komisyonu (United States President's Commission on Industrial Competitiveness). (1985). *Global*

- Competition: The New Reality: The Report of the President's Commission on Industrial Competitiveness*. (Vol. 2). The Commission.
- Arısoy, İ. (2005). “Türkiye’de Sanayileşme ve Temel Göstergeler Açısından Sanayinin Gelişimi”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1): 45-67.
- Ari, E., Aydın, N., Karacan, S. ve Saracli, S. (2016). “Analysis of Households’ Electricity Consumption with Ordered Logit Models: Example of Turkey”. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 5(6): 73-84.
- Arrow, K. J. (1962). “The Economic Implications of Learning by Doing”. *The Review of Economic Studies*, 29(3): 155-173.
- Atik, H. (2005). *Yenilik ve Ulusal Rekabet Gücü*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Avar, A. ve Korkmaz, A. (2022). “Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Göstergelerinin Uygun Anlamlandırılmaları Üzerine”. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (13): 176-202.
- Balassa, B. (1965). “Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage”. *The Manchester School*, 33(2): 99-123.
- Balassa, B. (1977). ““Revealed” Comparative Advantage Revisited: An Analysis of Relative Export Shares of the Industrial Countries, 1953-1971”. *The Manchester School*, 45(4): 327-344.
- Baldwin, R. E. (1971). “Determinants of the Commodity Structure of US Trade”. *The American Economic Review*, 61(1): 126-146.
- Balkytė, A. ve Tvaronavičienė, M. (2010). “Perception of Competitiveness in the Context of Sustainable Development: Facets of “Sustainable Competitiveness””. *Journal of Business Economics and Management*, 11(2): 341-365.
- Ballance, R. H., Forstner, H. ve Murray, T. (1987). “Consistency Tests of Alternative Measures of Comparative Advantage”. *The Review of Economics and Statistics*, 69(1): 157-161.
- Basılğan, M. (2011). “Ekonomik Gelişmenin Yaratıcı Yıkımı: Schumpeteryan Girişimci”. *Amme İdaresi Dergisi*, 44(3): 27-56.
- Başta, L. (2012). “Dışa Açık Büyüme Modelinde Sanayi Politikalarının Gelişimi: Türk İmalat Sanayinin Yapısı ve Rekabet Gücü (1980-2011)”. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 39: 303-322.
- Bayülken, Y. ve Kütükoğlu, C. (2012). *Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri (KOBİ’ler) (Rapor No: MMO/583)*. TMMOB Makina Mühendisleri Odası. Ankara.
- Bebitoğlu, M. E. (2003). *Sanal Yönetimin İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi ve Digitürk’te Bir Uygulama*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

- Bedir, A. (2019). "Planlı Kalkınmanın Kavramsal Çerçevesi, Tarihsel Gelişimi ve Türkiye'nin 11. Kalkınma Planı". *Düşünce Dünyasında Türkiz*, 10(53): 9-70.
- Begg, I. (1999). "Cities and Competitiveness". *Urban Studies*, 36(5-6): 795-809.
- Belkacem, L. (2002). "Meaning and Definitions of Competitiveness". *Posting at E-Conference on Arab Competitiveness*, The Arab Planning Institute, Kuwait.
- Benedyk, I. V. ve Peeta, S. (2018). "A Binary Probit Model to Analyze Freight Transportation Decision-Maker Perspectives for Container Shipping on the Northern Sea Route". *Maritime Economics & Logistics*, 20(3): 358-374.
- Bernard, A. B. ve Jensen, J. B. (1999). "Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?". *Journal of International Economics*, 47(1): 1-25.
- Beyene, H. G. (2014). "Trade Integration and Revealed Comparative Advantages of Sub-Saharan Africa and Latin America & Caribbean Merchandise Export". *The International Trade Journal*, 28(5): 411-441.
- Blalock, G. ve Gertler, P. J. (2004). "Learning from Exporting Revisited in a Less Developed Setting". *Journal of Development Economics*, 75(2): 397-416.
- Bliss, C. I. (1934a). "The Method of Probits". *Science*, 79(2037): 38-39.
- Bliss, C. I. (1934b). "The Method of Probits-A Correction". *Science*, 79(2053): 409-410.
- Bobba F., Langer, W. ve Pous, J. W. (1971). *Bericht über die Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Gemeinschaft*. Brussels.
- Bojnec, Š. (2003). "Three Concepts of Competitiveness Measures for Livestock Production in Central and Eastern Europe". *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 68(3): 209-220.
- Boltho, A. (1996). "The Assessment: International Competitiveness". *Oxford Review of Economic Policy*, 12(3): 1-16.
- Bowen, H. P. (1983). "On the Theoretical Interpretation of Indices of Trade Intensity and Revealed Comparative Advantage". *Weltwirtschaftliches Archiv*, 119(3): 464-472.
- Brouthers, K. D. ve Brouthers, L. E. (1997). "Explaining National Competitive Advantage for a Small European Country: A Test of Three Competing Models". *International Business Review*, 6(1): 53-70.
- Browne, M. W. (1968). "A Comparison of Factor Analytic Techniques". *Psychometrika*, 33(3): 267-334.
- Browne, M. W. (1979). "The Maximum-Likelihood Solution in Inter-Battery Factor Analysis". *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 32(1): 75-86.
- Browne, M. W. (1987). "Robustness of Statistical Inference in Factor Analysis and Related Models". *Biometrika*, 74(2): 375-384.

- Bryan, I. A. (1994). *Canada in the New Global Economy: Problems and Policies*. John Wiley and Sons, Toronto.
- Buckley, P. J., Pass, C. L. ve Prescott, K. (1988). "Measures of International Competitiveness: A Critical Survey". *Journal of Marketing Management*, 4(2): 175-200.
- Buzzigoli, L. ve Viviani, A. (2009). "Firm and System Competitiveness: Problems of Definition, Measurement and Analysis". A. Viviani (Ed.), *Firms and System Competitiveness in Italy*. Firenze University Press, Florence, 11-37.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). "Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı". *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32): 470-483.
- Cai, J. ve Leung, P. S. (2008). "Towards a More General Measure of Revealed Comparative Advantage Variation". *Applied Economics Letters*, 15(9): 723-726.
- Carroll, J. B. (1953). "An Analytical Solution for Approximating Simple Structure in Factor Analysis". *Psychometrika*, 18(1): 23-38.
- Cartwright, W. R. (1993). "Multiple Linked "Diamonds" and The International Competitiveness of Export-Dependent Industries: The New Zealand Experience". *MIR: Management International Review*, 33(2): 55-70.
- Cellini, R. ve Soci, A. (2002). "Pop Competitiveness". *PSL Quarterly Review*, 55(220): 71-101.
- Chacholiades, M. (1994). *International Economics*. McGraw-Hill, New York.
- Chen, G. ve Tsurumi, H. (2010). "Probit and Logit Model Selection". *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 40(1): 159-175.
- Cho, D. S. (1994). "A Dynamic Approach to International Competitiveness: The Case of Korea". *Asia Pacific Business Review*, 1(1): 17-36.
- Cho, D. S. ve Moon, H. C. (2000). *From Adam Smith to Michael Porter: Evolution of Competitiveness Theory*. World Scientific, Singapore.
- Cho, D. S., Moon, H. C. ve Kim, M. Y. (2009). "Does One Size Fit All? A Dual Double Diamond Approach to Country-Specific Advantages". *Asian Business & Management*, 8(1): 83-102.
- Chu, Y. L. (2002). "Automobile Ownership Analysis Using Ordered Probit Models". *Transportation Research Record*, 1805(1): 60-67.
- Cockburn, J., Siggel, E., Coulibaly, M. ve Vezina, S. (1999). "Measuring Competitiveness and its Sources: The Case of Mali's Manufacturing Sector". *Canadian Journal of Development Studies*, 20(3): 491-519.
- Cohen, S. S. (1994). "Speaking Freely". *Foreign Affairs*, 73(4): 194-197.

- Comrey, A. L. ve Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis* (2. bs.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Costello, A. B. ve Osborne, J. (2005). “Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting The Most from Your Analysis”. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(7): 1-9.
- Cramer, J. S. (2003). *Logit Models from Economics and Other Fields*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Crespi, G., Criscuolo, C. ve Haskel, J. (2008). “Productivity, Exporting, and the Learning-by-Exporting Hypothesis: Direct Evidence from UK Firms”. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'économique*, 41(2): 619-638.
- Çağlayan, E. ve Astar, M. (2010). “Logit ve Probit Modellerinde Uyum İyiliği Ölçüleri”. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2): 1-12.
- Çaklı, S. (2006). “Klasik Okulda Üretken Emek-Üretken Olmayan Emek Ayrımı”. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(12): 41-60.
- Çatal, M. F. (2007). “Bölgesel Kalkınmada Küçük ve Orta Boy İşletmelerin (KOBİ) Rolü”. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2): 333-352.
- Çetinkaya, Ö. (2005). *Türkiye'nin Rekabetçi Üstünlüğüne Üretici Birliklerinin Katkısı: Tarih Örneği*. Doktora Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Çetintaş, H. (2004). “İhracat ve Ekonomik Büyüme”. *Journal of Faculty of Business*, 5(1): 23-34.
- Çivi, E. (2001). “Rekabet Gücü: Literatür Araştırması”. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 8(2): 21-38.
- D'Cruz, J. ve Rugman, A. (1992). *New Concepts for Canadian Competitiveness*. Kodak, Canada.
- Dalum, B., Laursen, K. ve Villumsen, G. (1998). “Structural Change in OECD Export Specialisation Patterns: De-Specialisation and “Stickiness””. *International Review of Applied Economics*, 12(3): 423-443.
- Darwin, C. (2001). *On the Origin of Species*. A Penn State Electronic Classics Series Publication, Pennsylvania.
- Darwin, C. (2021). *Türlerin Kökeni*. (Çev. B. Kılıç). Alfa Yayınları, İstanbul.
- De Winter, J. C. F. ve Dodou, D. (2012). “Factor Recovery by Principal Axis Factoring and Maximum Likelihood Factor Analysis as a Function of Factor Pattern and Sample Size”. *Journal of Applied Statistics*, 39(4): 695-710.

- DeCoster, J. (1998). "Overview of Factor Analysis". [Statistical Notes \(stat-help.com\)](http://stat-help.com) (erişim tarihi: 01.01.2023).
- Del Cid, F. J. H. ve Jeong, J. Y. (2018). "Potential Export's Economic Impact of a Free Trade Agreement (FTA) Between Guatemala and South Korea". *Journal of American Academic Research*, 6(1): 30-42.
- Dijkstra, L., Annoni, P. ve Kozovska, K. (2011). *A New Regional Competitiveness Index: Theory, Methods and Findings (Rapor No: 02/2011)*. European Union Regional Policy Working Papers. Brussels.
- Dineri, E. ve Işık, N. (2021). "İthalat Bağımlılığı ve Türkiye Ekonomisinde İmalat Sanayi: Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi". *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(1): 68-82.
- DiStefano, C., Zhu, M. ve Mindrila, D. (2009). "Understanding and Using Factor Scores: Considerations for the Applied Researcher". *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 14(1): 1-11.
- Doğan, S. (2015). *Türkiye Ekonomisi*. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Donges, J. B. ve Riedel, J. (1977). "The Expansion of Manufactured Exports in Developing Countries: An Empirical Assessment of Supply and Demand Issues". *Review of World Economics*, 113(1): 58-87.
- DPT (1963). *Kalkınma Planı (Birinci Beş Yıl) 1963-1967*. DPT. Ankara.
- DPT (1973). *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977*. DPT. Ankara.
- DPT (1979). *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983*. DPT. Ankara.
- Dulupçu, M. A. (2001). *Küresel Rekabet Gücü: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme*. Nobel, Ankara.
- Dung, B. V., Thuy, V. H. T., Dieu, A. H. T. ve Thuy, L. H. T. (2020). "Concepts of Competitiveness and Agricultural Competitiveness". *Indian Journal of Applied Economics and Business*, 2(2): 95-108.
- Dunmore, J. C. (1986). "Competitiveness and Comparative Advantage of US Agriculture". *Economic Research Service*, 21-34.
- Dunn, M. H. (1994). "Do Nations Compete Economically?". *Intereconomics*, 29(6): 303-308.
- Dunning, J. H. (1993). "Internationalizing Porter's Diamond". *MIR: Management International Review*, 33(2): 7-15.
- Dura, C. (2000). "Yeni Dış Ticaret Teorileri: Genel Bir Bakış". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (16): 1-16.

- Dwyer, L. ve Kim, C. (2003). "Destination Competitiveness: Determinants and Indicators". *Current Issues in Tourism*, 6(5): 369-414.
- EC (1999). *Sixth Periodic Report on the Social and Economic Situation and Development of the Regions of the European Union*. European Commission. Belgium.
- EC (2001). *European Competitiveness Report*. European Commission. Brussels.
- Edwards, L. ve Schoer, V. (2002). "Measures of Competitiveness: A Dynamic Approach to South Africa's Trade Performance in the 1990s". *South African Journal of Economics*, 70(6): 1008-1046.
- Ekşi, K. (2019). *Dış Girdi Bağımlılığının Türk Dış Ticareti Üzerine Etkileri: İmalat Sanayi*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Enright, M. J. ve Newton, J. (2004). "Tourism Destination Competitiveness: A Quantitative Approach". *Tourism Management*, 25(6): 777-788.
- Erdoğan, S. ve Bozkurt, H. (2009). "Türkiye'de Cari Açığın Belirleyicileri: MGARCH Modelleri ile Bir İnceleme". *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(84): 135-172.
- Eser, U., Köse, S. ve Şerifoğlu, F. S. (2006). "Türkiye Sanayi Coğrafyasına Genel Bir Bakış: İl İmalat Sanayileri 2000 Yılı Kesit Analizi". *Ekonomik Yaklaşım*, 17(59): 1-63.
- Esterhuizen, D. (2006). *An Evaluation of the Competitiveness of the South African Agribusiness Sector*. Doktora Tezi. University of Pretoria.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C. ve Strahan, E. J. (1999). "Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research". *Psychological Methods*, 4(3): 272-299.
- Fagerberg, J. (1988). "International Competitiveness". *The Economic Journal*, 98(391): 355-374.
- Fernandes, A. M. ve Isgut, A. E. (2015). "Learning-by-Exporting Effects: Are They for Real?". *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(1): 65-89.
- Flanagan, R., Jewell, C., Ericsson, S. ve Henricsson, P. (2005). *Measuring Construction Competitiveness in Selected Countries*. the University of Reading.
- Flejterski, S. (1984). "Istota i Mierzenie Konkurencyjności Międzynarodowej". *Gospodarka Planowa*, (9): 390-394.
- Freebairn, J. W. (1987), "Implications of Wages and Industrial Policies on Competitiveness of Agricultural Export Industries". *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 55(1): 79-87.

- Gaddum, J. H. (1933). *Reports on Biological Standards: III. Methods of Biological Assay Depending on a Quantal Response. Medical Research Council Special Report Series (Rapor No: MRC: 183)*. MRC. London.
- Geçti, F. (2008). *Perakende Sektöründe Alışveriş Merkezlerinin Gelişiminin Sektör Yaşam Eğrisi Bağlamında İncelenmesi: Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Gençoğlu, A. Y. (2020). “Kapitalizme Teorik Yaklaşımlar: Kapitalist Ekonomik Sistemin Temel Nitelikleri Üzerinden Karşılaştırmalı Bir Analiz”. *Temaşa Erciyes Üniversitesi Felsefe Bölümü Dergisi*, (14): 237-256.
- Gnidchenko, A. A. ve Salnikov, V. A. (2015). *Net Comparative Advantage Index: Overcoming the Drawbacks of the Existing Indices (Rapor No: WP BRP, 119/EC/2015)*. National Research University Higher School of Economics. Moscow.
- Goretzko, D., Pham, T. T. H. ve Bühner, M. (2021). “Exploratory Factor Analysis: Current Use, Methodological Developments and Recommendations for Good Practice”. *Current Psychology*, 40(7): 3510-3521.
- Gökmenoğlu, S. M., Akal, M. ve Altunışık, R. (2012). “Ulusal Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Üzerine Değerlendirmeler”. *Competition Journal/Rekabet Dergisi*, 13(4): 3-43.
- Gräbner, C., Heimberger, P., Kapeller, J. ve Springholz, F. (2021). “Understanding Economic Openness: A Review of Existing Measures”. *Review of World Economics*, 157(1): 87-120.
- Greene, W. H. (1997). *Econometric Analysis*. (3. bs.). Prentice Hall, New Jersey.
- Guan, Z., Xu, Y., Jiang, H. ve Jiang, G. (2019). “International Competitiveness of Chinese Textile and Clothing Industry-A Diamond Model Approach”. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 12(1): 2-19.
- Guffey, D. (2012). *Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Test: Translations to the Cox Proportional Hazards Model*. Master of Science. University of Washington.
- Gujarati, D. (2016). *Örneklerle Ekonometri*. (çev. N. Bolatoğlu). BB101 Yayınları, Ankara.
- Güngör, G. A. (7-8 Eylül 2018). “Küresel Kriz Sürecinde İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Verimlilik Değişimleri ve Rekabet Gücü İlişkisi”. *IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress*. Didim, 935-947.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis*. (7. bs.). Pearson Education Limited, Harlow.

- Harman, H. H. (1967). *Modern Factor Analysis*. (Gözden Geçirilmiş 2. bs.). The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Hatsopoulos, G. N., Krugman, P. R. ve Summers, L. H. (1988). "US Competitiveness: Beyond the Trade Deficit". *Science*, 241(4863): 299-307.
- Heckscher, E. F. (1919). "Utrikeshandelns verkan på inkomstfördelningen. Några teoretiska grundlinjer". *Ekonomisk Tidskrift*, 21(2): 1-32.
- Henricsson, J. P. E., Ericsson, S., Flanagan, R. ve Jewell, C. A. (9 Eylül 2004). "Rethinking Competitiveness for the Construction Industry". *Proceedings of the 20th Annual ARCOM Conference*, Heriot-Watt University, Edinburgh.
- Hinloopen, J. ve van Marrewijk, C. (2001). "On the Empirical Distribution of the Balassa Index". *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137(1): 1-35.
- Hoen, A. R. ve Oosterhaven, J. (2006). "On the Measurement of Comparative Advantage". *The Annals of Regional Science*, 40(3): 677-691.
- Horowitz, J. L. ve Savin, N. E. (2001). "Binary Response Models: Logits, Probits and Semiparametrics". *Journal of Economic Perspectives*, 15(4): 43-56.
- Hotelling, H. (1933). "Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components". *Journal of Educational Psychology*, 24(6): 417-441.
- Hotelling, H. (1942). "Rotations in Psychology and the Statistical Revolution: Factor Analysis". *Science*, 95(2472): 504-507.
- Hotelling, H. (1957). "The Relations of the Newer Multivariate Statistical Methods to Factor Analysis". *British Journal of Statistical Psychology*, 10(2): 69-79.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*. (2. bs.). Cambridge University Press, Cambridge.
- Huovari, J., Kangasharju, A. ve Alanen, A. (2001). *Constructing an Index for Regional Competitiveness (Raport No: 44)*. Pallervo Economic Research Institute. Helsinki.
- Inga-Ávila, M. F. (2022). "Dynamics of the Behavior of Competitiveness Factors in the Textile Sector". *Uncertain Supply Chain Management*, 10(3): 877-886.
- Iraldo, F., Testa, F., Melis, M. ve Frey, M. (2011). "A Literature Review on the Links Between Environmental Regulation and Competitiveness". *Environmental Policy and Governance*, 21(3): 210-222.
- Kaiser, H. F. ve Rice, J. (1974). "Little Jiffy, Mark IV". *Educational and Psychological Measurement*. 34 (1): 111-117.
- Keesing, D. B. (1965). "Labor Skills and International Trade: Evaluating Many Trade Flows with a Single Measuring Device". *The Review of Economics and Statistics*, 47(3): 287-294.

- Keesing, D. B. (1966). "Labor Skills and Comparative Advantage". *American Economic Review*, 56(1/2): 249-258.
- Kenen, P. B. (1965). "Nature, Capital and Trade". *Journal of Political Economy*, 73(5): 437-460.
- Kepenek, Y. ve Yentürk, N. (2000). *Türkiye Ekonomisi*. (Geliştirilmiş 10. Bs.). Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Keskingöz, H., Dilek, S. ve Yeldan, M. (2019). "Comparative Analysis of the Competitiveness of Turkey's Iron-Steel Industry". *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(3): 2256-2271.
- Kester, W. C. ve Luehrman, T. A. (1989). "Are We Feeling More Competitive Yet? The Exchange Rate Gambit". *MIT Sloan Management Review*, 30(2): 19.
- Kılıç, S. (2013). "Klinik Karar Vermede ROC Analizi". *Journal of Mood Disorders*, 3(3): 135-140.
- Kitson, M., Martin, R. ve Tyler, P. (2004). "Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept?". *Regional Studies*, 38(9): 991-999.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis*. Routledge, New York.
- Koç, E., Şenel, M. C. ve Kaya, K. (2018). "Dünyada ve Türkiye'de Sanayileşme I-Strateji ve Temel Sanayileşme Sorunları". *Mühendis ve Makina*, 59(690): 1-26.
- Konak, A. (2012). *Ticarette Dışa Bağımlılık ve Türkiye'nin Dış Ticareti Üzerine Etkileri: 1980-2010 Ekonomik Analizi*. Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Korkmaz, A. (1994). *Diğer İmalat Sanayiinde Verimlilik Göstergeleri*. (Rapor No: 532). MPM. Ankara.
- Korkmaz, A. (2000). *Faktör Analizi ve Parametrik Olmayan Teknikler ile Ceza Yargılama Sürecinin Son Soruşturma Döneminin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korum, U. (23-24 Haziran 1982). "1923-1929 Döneminde Türkiye'de Sanayii ve Sanayi Politikaları". *Atatürk Dönemi Ekonomi Politikası ve Türkiye'nin Ekonomik Gelişmesi Semineri*. Ankara, 63-78.
- Kozak, M. ve Rimmington, M. (1999). "Measuring Tourist Destination Competitiveness: Conceptual Considerations and Empirical Findings". *International Journal of Hospitality Management*, 18(3): 273-283.
- Kravis, I. B. (1956a). "Wages and Foreign Trade". *The Review of Economics and Statistics*, 38(1): 14-30.

- Kravis, I. B. (1956b), ““Availability” and Other Influences on the Commodity Composition of Trade”. *Journal of Political Economy*, 64(2): 143-155.
- Krugman, P. (1994). “Competitiveness: A Dangerous Obsession”. *Foreign Affairs*, 73(2): 28-44.
- Krugman, P. R. (1996). “Making Sense of the Competitiveness Debate”. *Oxford Review of Economic Policy*, 12(3): 17-25.
- Kuzucu, Y. (2002). *Türkiye’de Devletçilik Döneminde Planlı Kalkınma Deneyimi: 1933 ve 1936 Yılı Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Küçükiremitçi, O. (2011). “Türkiye Sanayi Strateji Belgesi Temelinde İmalat Sanayinin Yapısal Analizi”. *Memleket Siyaset Yönetim Dergisi*, 53-94.
- Lafay, G. (1992). “The Measurement of Revealed Comparative Advantages”. M. G. Dagenais ve P. A. Muet (Ed.). *International Trade Modelling*. Chapman & Hill, London.
- Lakshmanan, L., Chinngaihlian, S. ve Rajesh, R. (2007). “Competitiveness of India's Manufacturing Sector: An Assessment of Related Issues”. *Reserve Bank of India*, 28(1): 33-77.
- Lall, S. (2001). “Competitiveness Indices and Developing Countries: An Economic Evaluation of the Global Competitiveness Report”. *World Development*, 29(9): 1501-1525.
- Laursen, K. (1998). *Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialisation (Rapor No: 98-30)*. DRUID, Copenhagen.
- Lee, J. ve Karpova, E. (2018). “Revisiting the Competitiveness Theory in the New Global Environment: Review and Analysis of the Competitiveness Definition”. *International Journal of Competitiveness*, 1(3): 189-205.
- Leontief, W. (1953). “Domestic Production and Foreign Trade; The American Capital Position Re-Examined”. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97(4): 332-349.
- Lever, W. F. ve Turok, I. (1999). “Competitive Cities: Introduction to the Review”. *Urban Studies*, 36(5-6): 791-793.
- Levi-Faur, D. (1997). “Economic Nationalism: From Friedrich List to Robert Reich”. *Review of International Studies*, 23(3): 359-370.
- Liesner, H. H. (1958). “The European Common Market and British Industry”. *The Economic Journal*, 68(270): 302-316.
- Lim, D. (1976). “On the Measurement of Capital-Intensity”. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 112(4): 760-766.
- Linder, S. B. (1961). *An Essay on Trade and Transformation*. Almqvist & Wiksell, Stockholm.

- Liu, L. ve Jiang, Z. (2016). "Influence of Technological Innovation Capabilities on Product Competitiveness". *Industrial Management & Data Systems*, 116(5): 883-902.
- Long, J. S. ve Freese, J. (2000). "Scalar Measures of Fit for Regression Models". *Stata Technical Bulletin*, 56: 34-40.
- Lundvall, B. Å. (2008). *Innovation System Research: Where It Came from and Where It Might Go*(Rapor No: 2007-01). Georgia Institute of Technology.
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. ve Hong, S. (1999). "Sample Size in Factor Analysis". *Psychological Methods*, 4(1): 84-99.
- Manavkat, G. (2014). *Uluslararası Rekabet Gücünün Belirleyenleri: Türk İmalat Sanayi Üzerine Ampirik Analiz*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Markusen, J. R. (1992). *Productivity, Competitiveness, Trade Performance and Real Income: The Nexus among Four Concepts*. Canada Communication Group, Ottawa.
- Mecek, G. (2020). "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin (KOBİ) Uluslararası Tanımlama Ölçütleri ve Kavramlaştırılması". *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 6(1): 29-55.
- Melecký, L. ve Nevima, J. (2011). "Application of Econometric Panel Data Model for Regional Competitiveness Evaluation of Selected EU 15 Countries". *Journal of Competitiveness*, 3(4): 23-38.
- Miteva-Kacarski, E. (2018). "Revealed Comparative Advantage in Trade Between the Republic of Macedonia and CEFTA 2006". *Economic Review-Journal of Economics and Business*, 16(1): 59-70.
- Moon, H. C. ve Peery, N. S. (1995). "Competitiveness of Product, Firm, Industry, and Nation in a Global Business". *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 5(1): 37-43.
- Moon, H. C., Rugman, A. M. ve Verbeke, A. (1998). "A Generalized Double Diamond Approach to the Global Competitiveness of Korea and Singapore". *International Business Review*, 7(2): 135-150.
- Neuhaus, J. O. ve Wrigley, C. (1954). "The Quartimax Method: An Analytic Approach to Orthogonal Simple Structure". *British Journal of Statistical Psychology*, 7(2): 81-91.
- OECD (1997). *Industrial Competitiveness: Benchmarking Business Environments*. OECD. Paris.
- Ohlin, B. G. (1933). *Interregional and International Trade*, Harvard University Press, Cambridge.

- Özdemir, S., Ersöz, H. Y. ve Sarıoğlu, H. İ. (2007). “Girişimciliğin ve KOBİ’lerin Ekonomik ve Sosyal Sistem İçindeki Yeri ve İşsizliği Önlemedeki Rolü”. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 2(1): 55-101.
- Özdemir, Ü., Yiğit, G. K. ve Oral, M. (2016). “Cumhuriyetten Günümüze Ekonomi Politikaları Bağlamında Türk Dış Ticaretinin Gelişimi”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 21(35): 149-174.
- Özdoğan, S. (2006). *Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim Süreci: Bir Faktör Analizi Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Özen, A. E. (2015). “Seçilmiş Göstergelerle Türkiye İmalat Sanayiinin Analizi”. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 5: 140-162.
- Özmen, E. (2014). “Reel Döviz Kuru ve Türkiye Dış Ticaret Dinamikleri”. *Economic Research Center Working Papers in Economics*, 14(12): 1-138.
- Pataki, G., Bela, G. ve Kohlheb, N. (2003). *Competitiveness and Environment Protection*. Hungarian Ministry of Finance. Budapest.
- Peneder, M. ve Rammer, C. (2018). *Measuring Competitiveness*. ZEW-Gutachten und Forschungsberichte.
- Perçin, S., Karakaya, A. ve Ağazade, S. (2015). “Türk İmalat Sanayinde İhracat ve İnovasyon Arasındaki İlişki”. *International Conference On Eurasian Economies*, 717-726.
- Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. Macmillan and Co., London.
- Polat, H. (2011). “Türkiye Ekonomisinde İmalat Sanayi”. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2): 24-39.
- Polat, Y. (2021). *Faktör Analizi Yöntemlerinin Hayvancılık Denemesine Uygulanışı*. İKSAD Yayınevi, Ankara.
- Porter, M. E. (1990a). *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, New York.
- Porter, M. E. (1990b). “The Competitive Advantage of Nations”. *Harvard Business Review*, 73-93.
- Porter, M. E. (1990c). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Vergara, Buenos Aires.
- Porter, M. E. (2015). *Rekabet Stratejisi Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri*. (Çev. G. Ulubilgen). Aura, İstanbul.
- Porter, M. E. ve van der Linde, C. (1995a). “Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship”. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4): 97-118.
- Porter, M. E. ve van der Linde, C. (1995b) “Green and Competitive: Ending the Stalemate”. *Harvard Business Review*, 73(5): 120-134.

- Posner, M. V. (1961). "International Trade and Technical Change". *Oxford Economic Papers*, 13(3): 323-341.
- Preacher, K. J., Zhang, G., Kim, C. ve Mels, G. (2013). "Choosing the Optimal Number of Factors in Exploratory Factor Analysis: A Model Selection Perspective". *Multivariate Behavioral Research*, 48(1): 28-56.
- Prestowitz, Jr. C. V. (1994). "The Fight over Competitiveness: A Zero-Sum Debate". *Foreign Affairs*, 73(4): 186-189.
- Proudman, J. ve Redding, S. J. (1997). Persistence and Mobility in International Trade. The Bank of England, UK.
- Ravgotra, S. ve Kaur, H. (2017). "Revealed Comparative Advantage of India and China". *International Journal of Economics*, 7(4): 17-28.
- Reich, R. B. (1990). "Who is Us?". *Harvard Business Review*, 68(1): 53-64.
- Reich, R. B. (1991). *The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st-Century Capitalism*. Vintage, New York.
- Reinert, H. ve Reinert, E. S. (2006). "Creative Destruction in Economics: Nietzsche, Sombart, Schumpeter". J. G. Backhaus ve W. Drechsler (Ed.). *Friedrich Nietzsche (1844-1900) Economy and Society*, Springer, Boston, 55-85.
- Rogerson, R. J. (1999). "Quality of Life and City Competitiveness". *Urban Studies*, 36(5-6): 969-985.
- Rugman, A. M. ve D'Cruz, J. R. (1993). "The "Double Diamond" Model of International Competitiveness: The Canadian Experience". *MIR: Management International Review*, 33(2): 17-39.
- Rugman, A. M. ve Verbeke, A. (1993). "How to Operationalize Porter's Diamond of International Competitiveness". *The International Executive*, 35(4): 283-299.
- Saavedra, M. (2012). "Una Propuesta para la Determinación de la Competitividad en la Pyme Latinoamericana". *Pensamiento y Gestión*, 33(1): 93-124.
- Sandalcılar, A. R. (2012). "BRIC Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1): 161-179.
- Saunders, D. R. (1953). "An Analytic Method for Rotation to Orthogonal Simple Structure". *ETS Research Bulletin Series*, 1953(1): 1-28.
- Savuk, F. (2014). *Teknolojinin Emek Kullanımı Üzerindeki Etkisi ve Teknoloji-İşsizlik İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

- Saygılı, Ş. (2003). *Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu (Rapor No: DPT: 2675)*. DPT. Ankara.
- Saygılı, Ş., Cihan, C., Yalçın, C. ve Hamsici, T. (2010). *Türkiye İmalat Sanayiinin İthalat Yapısı*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. Ankara.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economics Development*. Oxford University Press, Oxford.
- Scott, B. R. ve Lodge, G. C. (1985). *US Competitiveness in the World Economy*. Harvard Business School Press, Boston.
- Sedefoğlu, G. (2016). *Yoksulluk ve Gelir Eşitsizliğinin Bayesyen Logit Modeli ile İncelenmesi: Türkiye Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası İktisat*. Güzem Can Yayınları, İstanbul.
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons, Inc.
- Sharples, J. A. (1990). “Cost of Production and Productivity in Analyzing Trade and Competitiveness”. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(5): 1278-1282.
- Shpak, N., Seliuchenko, N., Kharchuk, V., Kosar, N. ve Sroka, W. (2019). “Evaluation of Product Competitiveness: A Case Study Analysis”. *Organizacija*, 52(2): 107-125.
- Shrestha, N. (2021). “Factor Analysis as a Tool for Survey Analysis”. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1): 4-11.
- Silva, A., Afonso, O. ve Africano, A. P. (2012). “Learning-by-Exporting: What We Know and What We Would Like to Know”. *The International Trade Journal*, 26(3): 255-288.
- Silver, P. F. (1983). “Theory in Relationship to Research and Practice”, Silver, P. F. (Ed.), *Educational Administration: Theoretical Perspective on Practice and Research*, Harper and Row, New York, 3-18.
- Sirikrai, S. B. ve Tang, J. C. S. (2006). “Industrial Competitiveness Analysis: Using the Analytic Hierarchy Process”. *The Journal of High Technology Management Research*, 17(1): 71-83.
- Siudek, T. ve Zawojka, A. (2014). “Competitiveness in the Economic Concepts, Theories and Empirical Research”. *Acta Scientiarum Polonorum Oeconomia*, 13(1): 91-108.
- Smith, T. J. ve McKenna, C. M. (2013). “A Comparison of Logistic Regression Pseudo R² Indices”. *Multiple Linear Regression Viewpoints*, 39(2): 17-26.
- Sombart, W. (1913). *Krieg und Kapitalismus*. Duncker & Humblot, Leipzig.

- Sonneveld, B. G. J. S. ve Albersen, P. J. (1999). "Water Erosion Assessment Based on Expert Knowledge and Limited Information Using an Ordered Logit Model". *Journal of Soil and Water Conservation*, 54(3): 592-599.
- Spence, J. T., Helmreich, R. L. ve Pred, R. S. (1987). "Impatience versus Achievement Strivings in the Type A Pattern: Differential Effects on Students' Health and Academic Achievement". *Journal of Applied Psychology*, 72(4): 522-528.
- Squalli, J. ve Wilson, K. (2011). "A New Measure of Trade Openness". *The World Economy*, 34(10): 1745-1770.
- Stephan, M. ve König, R. (26-28 Ocak 2006). "Market Take-Off in Systemic Industries: The Early Industry Life Cycle Stage in the Mobile Payment Industry". *DRUID-DIME Winter 2006 PhD Conference*.
- Stern, R. M. ve Maskus, K. E. (1981). "Determinants of the Structure of US Foreign Trade, 1958-1976". *Journal of International Economics*, 11(2): 207-224.
- Szentes, T. (2011). "Concept, Measurement, and Ideology of "National Competitiveness"". *Köz-gazdaság-Review of Economic Theory and Policy*, 6(4): 9-58.
- Şağbaşı, L. (2006). "Strateji, Rekabet ve Rekabet Gücü İlişkileri". *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, (9): 1-14.
- Şenalp, B. ve Şenalp, U. E. (2021). "İmalat Sanayiinde İthal Girdi Bağımlılığı: Trakya Bölgesi Örneği". *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 10(1): 11-24.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı (2014). *İmalat Sanayiinde Dönüşüm*. T.C. Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2014). *Using Multivariate Statistics*. (6. bs.). Pearson Education Limited, Harlow.
- Taggart, J. H. ve Taggart, J. M. (1997). "Company-Specific Factors and International Competitiveness". *Business Strategy Review*, 8(3): 43-51.
- Taggart, J. M. ve Taggart, J. H. (1998). "Stable Currency and International Export Competitiveness: A Test of Buckley's 3-P Model". *Journal of Marketing Management*, 14(5): 487-502.
- Taymaz, E. ve Suiçmez, H. (2005). *Türkiye'de Verimlilik Büyüme ve Kriz (Rapor No: 2005/4)*. Türkiye Ekonomi Kurumu. Ankara.
- Taymaz, E., Voyvoda, E. ve Yılmaz, K. (2008). *Türkiye İmalat Sanayiinde Yapısal Dönüşüm, Üretkenlik ve Teknolojik Değişme Dinamikleri (Rapor No: 106K050)*. ERC. Ankara.
- TDK (2011). *İktisat Terimleri Sözlüğü*. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.
- TDK (2019). *Ekonometri Terimleri Sözlüğü*. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.

- Tezel, Y. S. (1982). *Cumhuriyet Döneminin İktisadi Tarihi*. Yurt Yayınları, Ankara.
- Thurrow, L. C. (1994). "Microchips, Not Potato Chips". *Foreign Affairs*, 73(4): 189-192.
- Thurstone, L. L. (1931). "Multiple Factor Analysis". *Psychological Review*, 38(5): 406-427.
- Thurstone, L. L. (1935). *The Vectors of Mind: Multiple-Factor Analysis for the Isolation of Primary Traits*. University of Chicago Press, Chicago.
- Thurstone, L. L. (1940). "Current Issues in Factor Analysis". *Psychological Bulletin*, 37(4): 189-236.
- Thurstone, L. L. (1947). *Multiple-Factor Analysis; A Development and Expansion of The Vectors of Mind*. University of Chicago Press, Chicago.
- Toprak, M. (1999). *Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ekonomisi*. Kara Harp Okulu Bilgi Toplama ve Yayın Merkezi Yayınları, Ankara.
- Tregenna, F. (2008). "The Contributions of Manufacturing and Services to Employment Creation and Growth in South Africa". *South African Journal of Economics*, 76(2): 175-204.
- Tucker, L. R. ve MacCallum, R. C. (1997). *Exploratory Factor Analysis*. Yayımlanmamış Metin, Ohio State University, Columbus.
- Türker, H. (2016). *Lojistik Regresyon ve Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Türker, O. (2009). "Gümrük Birliği Sonrası Türkiye'nin Dış Ticaretinin Rekabet Gücü". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (32): 281-302.
- Türkkan, E. (2001). *Rekabet Teorisi ve Endüstri İktisadı*. Turhan Kitabevi, Ankara.
- TÜSİAD (1991). *21. Yüzyıla Doğru Türkiye: Geleceğe Dönük Bir Atılım Stratejisi*. TÜSİAD. İstanbul.
- TÜSİAD (2008). *Türkiye Sanayiine Sektörel Bakış (Rapor No: TÜSİAD-T/2008-05/466)*. TÜSİAD. İstanbul.
- Uchida, Y. ve Cook, P. (2004). *The Effects of Competition on Technological and Trade Competitiveness: A Preliminary Examination (Rapor No: 72)*. Centre on Regulation and Competition. Manchester.
- Utterback, J. M. (1996). *Mastering the Dynamics of Innovation*. Harvard Business School Press, Boston.
- Uzunkaya, S. Ş. (2020). "Türkiye Ekonomisi'nde 1923-1977 Yılları Arasındaki Sanayi ve Kalkınma Planlarının Değerlendirilmesi". *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19: 14-30.

- Van Marrewijk, C. (2009). "Intra-Industry Trade". K. A. Reinert, R. S. Rajan, A. J. Glass and L. S. Davis (Ed.), *The Princeton Encyclopedia of the World Economy*. Princeton University Press, Princeton, 708-712.
- Veall, M. R. ve Zimmermann, K. F. (1996). "Pseudo- R^2 Measures for Some Common Limited Dependent Variable Models". *Journal of Economic Surveys*, 10(3): 241-259.
- Verhulst, P. F. (1845). "Recherches Mathématiques sur la Loi d'accroissement de la Population". *Nouveaux Mémoires de l'académie Royale des Sciences*, 18: 1-41.
- Vernon, R. (1966). "International Trade and International Investment in the Product Cycle". *Quarterly Journal of Economics*, 80(2): 190-207.
- Vollrath, T. L. (1991). "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage". *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2): 265-280.
- Walker, D. A. ve Smith, T. J. (2016). "Nine Pseudo R^2 Indices for Binary Logistic Regression Models". *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 15(1): 848-854.
- Washington, S., Karlaftis, M. ve Mannering, F. (2011). *Statistical and Econometric Methods for Transportation Data Analysis*. (2. bs.). Chapman & Hall/CRC, Boca Raton.
- WEF (1996). *The Global Competitiveness Report*. World Economic Forum. Geneva.
- WEF (2013). *The Global Competitiveness Report 2013-2014*. World Economic Forum. Geneva.
- WEF (2014). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*. World Economic Forum. Geneva.
- Williams, B., Onsmann, A. ve Brown, T. (2010). "Exploratory Factor Analysis: A Five-Step Guide for Novices". *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3): 1-13.
- Wrigley, C. ve Neuhaus, J. O. (1952). "A Re-Factorization of the Burt-Pearson Matrix with the Ordvac Electronic Computer". *British Journal of Statistical Psychology*, 5(2): 105-108.
- Wrigley, C. ve Neuhaus, J. O. (1955). "The Use of An Electronic Computer in Principal Axes Factor Analysis". *Journal of Educational Psychology*, 46(1): 31-41.
- Wysokińska, Z. (2003). "Competitiveness and Its Relationships with Productivity and Sustainable Development". *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 11(3): 11-14.
- Wziatek-Kubiak, A. (2003). *Critical Synthesis, Review of the Main Findings, Methodologies and Current Thought on Competitiveness of Accession Countries. Mapping of Competence*. CASE. Warsaw.
- Yalçınkaya, M. H., Çılbant, C., Erataş, F. ve Hartoğlu, D. (2014). "Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Ekseninde Rekabet Gücünün Analizi: Türk-Çin Dış Ticareti Üzerine Bir Uygulama". *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(24): 41-57.

- Yapraklı, S. (2011). “Uluslararası Rekabet Gücünü Etkileyen Makroekonomik Faktörler: Türk İmalat Sanayi Üzerine Bir Uygulama”. *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 11(22): 373-401.
- Yasa, B. D. ve Yardımcı, M. E. (2017). “1963-1989 Döneminde Türkiye’de Devlet Müdahaleciliğinin İmalat Sanayi Üzerindeki Etkisi: Kliometrik Bir İnceleme”. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(2): 199-212.
- Yeats, A. J. (1985). “On the Appropriate Interpretation of the Revealed Comparative Advantage Index: Implications of a Methodology Based on Industry Sector Analysis”. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 121(1): 61-73.
- Yeşilova, A. ve Kasap, İ. (2008). “Lojistik Regresyonda Meydana Gelen Aşırı Yayılımın İncelenmesi”. *Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 18(1): 21-25.
- Yıldırım, S. (2006). “Türkiye’de 24 Ocak 1980 Öncesi ve Sonrası Sanayileşme ve Ekonomik Büyümeye Etkileri”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1): 171-193.
- Yılmaz, A. O., Alp, İ. ve Çavuşoğlu, İ. (9-12 Haziran 2005). “Küçük ve Orta Ölçekli Madencilik: Ülkemiz Madencilik Sektörüne Bu Açıdan Bakış”. *19. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Fuarı*. İzmir, 79-86.
- Yong, A. G. ve Pearce, S. (2013). “A Beginner’s Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis”. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9(2): 79-94.
- Yu, R., Cai, J. ve Leung, P. S. (2009). “The Normalized Revealed Comparative Advantage Index”. *The Annals of Regional Science*, 43(1): 267-282.
- Yurtoğlu, H. (2006). *Uluslararası İşbölümü, Mekansal Yapılanma, Türkiye’de İmalat Sanayii*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Zaghini, A. (2003). *Trade Advantages and Specialisation Dynamics in Acceding Countries (Rapor No: 249)*. European Central Bank. Germany.

İnternet Kaynakları

[Competition Definition & Meaning - Merriam-Webster](#)

Ö Z G E Ç M İ Ş

Adı ve SOYADI	Ayşenur AVAR
EĞİTİM DURUMU	
Mezun Olduğu Lise	Gemlik Lisesi
Lisans Diploması	Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü
Tezli Yüksek Lisans Diploması	Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tez Konusu	Türkiye'nin Enerji Arz Güvenliğinin Ekonometrik Analizi
Yabancı Dil / Diller	İngilizce
BİLİMSEL FAALİYETLER	
Avar, A. ve Korkmaz, A. (26-29 Nisan 2018). "Türkiye'nin Enerji Arz Güvenliğinin Bir Ekonometrik Analizi". <i>Inglobe Kongre Kitabı</i>, Patara. Avar, A. ve Korkmaz, A. (2022). "Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Göstergelerinin Uygun Anlamlandırılmaları Üzerine". <i>IBAD Sosyal Bilimler Dergisi</i>, (13), 176-202. Demir, Ç., Atılgan, E. D. ve Avar, A. (20-22 Ekim 2016). "Türkiye'de Kadınların Genel Mutluluk Düzeylerinin Belirleyicileri", <i>UEK-TEK</i>, Bodrum. Korkmaz, A. ve Avar, A. (26-29 Nisan 2018). "Bayesci Olasılık: Alacakaranlıktan Günışığına Yolculuk". <i>Inglobe Kongre Kitabı</i>, Patara. Korkmaz, A. ve Avar, A. (2018). "Ortalama Yargılama Süresi Kestiriminde Yeni Yöntem Önerileri". <i>Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)</i>, 3(2): 853-862. Korkmaz, A. ve Avar, A. (2019). "Olasılık: Janus Yüzlülüğün Eski ve Yeni Görünümleri". <i>Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)</i>, 4(1): 81-92. Korkmaz, A. ve Avar, A. (2019). "Olasılık Kuramında Veni, Vidi, Vici". <i>Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)</i>, 4(2), 436-446.	