

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
DIŞ TİCARET ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI TİCARET DOKTORA PROGRAMI

**Ülke İhracatının Geliştirilmesinde Genişbant İnternet
Erişimi ve Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin
Etkisi**

Doktora Tezi

Cüneyt Yetgin

100036397

İstanbul, 2020

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
DIŞ TİCARET ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI TİCARET DOKTORA PROGRAMI

**Ülke İhracatının Geliştirilmesinde Genişbant İnternet
Erişimi ve Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin
Etkisi**

Doktora Tezi

Cüneyt Yetgin

100036397

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Figen Yıldırım

İstanbul, 2020

**T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
DİŞ TİCARET ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

Uluslararası Ticaret Anabilim dalı, Uluslararası Ticaret Doktora programı öğrencisi Cüneyt YETGİN' İN “*Ülke İhracatının Geliştirilmesinde Genişbant İnternet Erişimi ve Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin Etkisi*” başlıklı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulu 04.09.2020 tarih ve 166-3 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **oybirliği** ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

UNVANI, ADI SOYADI

ÜNİVERSİTE

TEZ DANIŞMANI : Prof. Dr. Figen Yıldırım İstanbul Ticaret Üniversitesi

JÜRİ ÜYESİ : Prof. Dr. Elçin Aykaç Alp İstanbul Ticaret Üniversitesi

JÜRİ ÜYESİ : Prof. Dr. Serdar Pirtini Marmara Üniversitesi

JÜRİ ÜYESİ : Prof. Dr. Özgür Çengel Galata Üniversitesi

JÜRİ ÜYESİ : Doç. Dr. Kahraman Arslan İstanbul Ticaret Üniversitesi

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İTİCÜ Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamiyla uyduğumu; yararlandığıım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığımı beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesinin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

Cüneyt Yetgin

Özet

Ülke ihracatının geliştirilmesinde genişbant internet erişimi ve kurumsal kaynak planlama sistemlerinin etkisi bu alandaki sınırlı çalışmalardan biridir. Çalışma kapsamında mikro ve makro düzeydeki verilerden yararlanılmıştır. OECD ülkelerine ilişkin veriler küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler için incelenmiştir. Ekonometrik olarak panel veri analizi (iki aşamalı genelleştirilmiş momentler yöntemi, GMM) ve buna ilişkin testlerden yararlanılmıştır. Çalışmada hem genişbant erişim hem de ERP sistemlerinin tekil olarak iş yeri performansı, verimlilik ve üretkenlik üzerindeki etkilerinin incelendiği akademik literatür incelenerek özetlenmiştir. Geleneksel görüşle paralel şekilde hem ERP'nin hem de genişbant internet hizmetlerinin işletme faaliyetlerine ve üretkenliğe pozitif katkısının bulunduğu bu çalışma ile teyit edilmektedir. Ayrıca iki temel politika önerisi getirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Genişbant internet erişimi, İhracat, ERP, Panel Veri, GMM

Abstract

The impact of broadband internet access and enterprise resource planning systems on the development of country exports is one of the limited studies in this field. Within the scope of the study, micro and macro level data were used. Data on OECD countries were analyzed for small, medium and large enterprises. Econometric panel data analysis (two-stage generalized moments method, GMM) and related tests were used. The study summarizes the academic literature examining the effects of both broadband access and ERP systems on individual workplace performance, productivity and productivity. This study confirms the positive contribution of both ERP and broadband internet services to business activities and productivity in parallel with the traditional view. There are also two main policy recommendations.

Keywords: Broadband internet access, Export, ERP, Panel Data, GMM

Teşekkür

Bu çalışmanın oluşmasında katkı, destek ve emekleri olan; doktora tezi aşamasına gelene değin lisans üstü süreçlerimin tamamında vermiş oldukları bilgiler ve yönlendirmeleri nedeni ile İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü'nün değerli tüm hocalarına, doktora tezimin konusunun belirlenmesi, kaynaklarının seçimi, analiz metodolojisi, eksiklerinin giderilmesi ve moral destek dahil olmak üzere hiçbir desteklerini esirgemeyen başta danışman hocam Prof. Dr. Figen Yıldırım olmak üzere jüri üyelerim Prof. Dr. Elçin Aykaç Alp ve Doç. Dr. Kahraman Arslan hocalarıma, pandemi süreci dahil tüm süreçlerde desteklerini esirgemeyen Enstitü çalışanlarına, yapmış olduğum çalışmanın anlam kazanmasında değerli fikirleri ile destek veren sevgili Dr. Yasemin Görüm hocama, motivasyon desteğini hiçbir zaman esirgemeyen fedakar çalışma arkadaşım ve dostum Dr. Kenan Güler'e, tüm bu süreçte koşulsuz kabul ve destekleri için sevgili eşim Benian Yetgin'e, kendilerine örnek olmaya çalışırken bana örnek olan biricik kızlarım Dilara ve Ayça'ya sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Özet	iv
Abstract	iv
Teşekkür	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ	ix
TABLO LİSTESİ	x
GİRİŞ.....	1
1. ULUSLARARASI TİCARETİN GELİŞİMİ VE İHRACATI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	6
1.1 Uluslararası Ticaretin Tarihsel Gelişimi	6
1.2 Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki	11
1.3 İhracatı Etkileyen Temel Faktörler.....	15
1.3.1 Döviz Kuru	15
1.3.2 Ekonomik Büyüme.....	20
1.3.3 Dış (Küresel) Ekonomik Büyüme	21
1.3.4 Bölgesel Ticaret Anlaşmaları	23
1.3.5 Teknolojik Gelişmeler.....	32
2. GENİŞBANT İNTERNET ERİŞİMİ ve İŞLETME FAALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	36
2.1 Genişbant internet ve tarihsel gelişimi	36
2.2 Genişbant İnternet Teknolojileri	38
2.1.1 Kablolu Genişbant Teknolojileri	38
2.3 Kablosuz Genişbant Teknolojileri.....	40
2.4 Genişbant İnternet Hizmetlerinin Ekonomik Etkileri	42
2.4.1 Ekonomik Büyümeye Katkı	42
2.4.2 Verimlilik Kazanımlarına Katkı	43
2.4.3 İstihdama Etkisi	43

2.4.4	Tüketici Fazlasının Yaratılması.....	43
2.4.5	Firma Etkinliklerinin İyileştirilmesi.....	43
2.5	Ulusal Genişbant Planları.....	44
2.5.1	Genel Hedefler	44
2.5.2	Arz Yönlü Hedefler	45
2.5.3	Talep Yönlü Hedefler.....	47
2.6	Genişbant İnternet ve İşletme Fonksiyonları Üzerine Etkisi.....	47
3.	KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA İLE İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İŞLETME FAALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	49
3.1	Kurumsal Kaynak Planlama Kavramı ve Tarihsel Gelişimi	49
3.2	Kurumsal Kaynak Planlama Tanımı ve İlgili Kavramlar Çeşitli Uygulamaları 53	
3.2.1	Üretim ve Arz Tedarik Yönetimi	54
3.2.2	Araştırma ve Geliştirme Proje Yönetimi.....	57
3.2.3	Muhasebe ve Finans Yönetimi	57
3.2.4	Stok ve Depo Yönetimi	59
3.2.5	Satış ve Pazarlama Yönetimi.....	59
3.2.6	Müşteri İlişkileri Yönetimi	60
3.2.7	İnsan Kaynakları Yönetimi	61
3.2.8	İş Zekâsı	62
3.3	ERP Kapsamında İşyeri Performansına Yönelik Çalışmaların İncelenmesi..	63
3.4	Genişbant ve firma verimliliği ile ilgili akademik literatür.....	72
4.	EKONOMETRİK MODEL VE AMPİRİK BULGULAR	81
4.1	Ekonometrik Metodoloji	81
4.2	Veri Seti.....	84
4.3	Ampirik Bulgular	85
4.3.1	Genişbant İnternet Erişimine İlişkin Ampirik Bulgular	86
4.4	Tartışma.....	105
4.5	Değerlendirmeler ve Politika Çıkarımları	106
	SONUÇ	107

Kaynakça	110
----------------	-----



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 Ticari Küreselleşmenin Tarihi	8
Şekil 2 Dünya genelinde düşen tarife oranları	9
Şekil 3 Yıllar itibariyle ülkelere ait küresel dış ticaretin GSYİH'ye oranları	10
Şekil 4 Küresel ihracat ve GSYİH'nin zamanla değişimi	13
Şekil 5 24 OECD ülkesine ait ihracat ve reel kur değişimi ortalama değerleri	19
Şekil 6 Ürün Dönemi Aşamaları	21
Şekil 7 Halihazırda yürürlükte olan bölgesel ticaret anlaşmaları (1948-2019).....	26
Şekil 8 Mal ve hizmetlere ilişkin olarak Türkiye'nin yapmış olduğu BTA'lar	28
Şekil 9 Mal ve hizmetlere ilişkin olarak AB'nin yapmış olduğu BTA'lar	29
Şekil 10 Mal ve hizmetlere ilişkin olarak ABD'nin yapmış olduğu BTA'lar	29
Şekil 11 Araştırma ve geliştirme harcamalarının GSYİH içindeki payları.....	33
Şekil 12 ERP Üretim Planlama Süreci.....	54

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 Türkiye'nin taraf olduğu STA'lar	27
Tablo 2 Ulusal Genişbant Hedefleri	46
Tablo 3 ERP Öncesi ve Sonrası, Sistemsel Yaklaşım	50
Tablo 4 ERP Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi	52
Tablo 5 Müşteri İlişkileri Yönetimi Anahtar Özellikleri.....	61
Tablo 6 Küçük ölçekli işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi	87
Tablo 7 Orta ölçekli işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	89
Tablo 8 Büyük ölçekli işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi	90
Tablo 9 Tüm işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	92
Tablo 10 Küçük ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	94
Tablo 11 Orta ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	95
Tablo 12 Büyük ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	96
Tablo 13 Tüm işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	98
Tablo 14 Küçük ölçekli işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi	100
Tablo 15 Orta ölçekli işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi	101
Tablo 16 Büyük ölçekli işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi	103

Tablo 17 Tüm işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi.....	104
---	-----



GİRİŞ

Aralarında bulut hizmetleri, yapay zekâ, yapay öğrenme ve dağıtık kayıt teknolojisi (Blokzincir) gibi kavramların da bulunduğu yeni nesil teknolojilerin verimli ve etkin kullanımı ve bu alanda yapılacak planlama ve yatırımların motivasyonunun, ülke ihracatının artırılması olarak belirlenmesi mümkündür. Yeni nesil teknolojilerin etkin kullanımı; sürdürülebilirlik, birlikte çalışabilme, yönetim modeli, yasal altyapı gibi temel faktörlerin geliştirilebilmesine ve standartlaşabilmesine bağlıdır. Ancak ülkeler tüm bu faktörleri başarılı bir şekilde geliştirse dahi, dijitalleşmeye hazır olmayan her ölçekten şirketlerin bu ihtiyaçlarını temel olarak giderecek faktörlerin genişbant internet erişimleri ve kurumsal kaynak planlama yazılımı kullanımı olduğu görülmektedir. Bu temel fonksiyonların dijitalleşme hedeflerine hizmet edecek şekilde geliştirilebilmeleri için uygulanan devlet politikaları, bu fonksiyonların ihracata olan etkilerinin ölçülmesi sonrasında daha etkin bir şekilde şekillenebilecektir.

Geçtiğimiz yüzyılın ilk kayda değer olgularından birisi ekonomik serbestlik ve sonrasında ulusçuluk akımlarının yükselişi ile beliren Birinci Dünya Savaşı ve hemen ardından ortaya çıkan Büyük Buhrandır. Büyük Buhranla birlikte uluslararası ticarete korumacı politikaların egemen olduğu görülse de izleyen süreçte serbestleşmenin İkinci Dünya Savaşından hemen sonra hızla yükseldiği görülebilmektedir. Söz konusu yükseliş sürecinin, 1980 ve 2008 küresel krizleri istisna olmak üzere küresel boyutta dışa açıklık anlamında sürdüğünü söylemek mümkündür. Savaşların yanında küresel daralmalar da uluslararası ticareti sınırlayıcı etki yaratabilmekte ve korumacı politikaları yeniden ülkelerin siyasi gündemlerine alabilmektedir.

Uluslararası ticaretin gelişiminin ülkeler arasındaki savaş riskini indirdiği, ekonomik krizleri takip eden daralmaların da ticaret alternatifi motivasyonunu olumlu yönde etkilediği bu perspektifte, uluslararası ticaret imkanlarının genişletilmesi için Dünya

Ticaret Örgütü başta olmak üzere Birleşmiş Milletlerin uzman kuruluşları ve EBRD ile OECD gibi bölgesel diğer kuruluşların önem kazandığı görülebilmektedir. Ayrıca 90ların ortalarından itibaren gümrük tarifelerinde sürekli düşüş gözlemlendiği de dikkate alındığında uluslararası iş birliğinin ve gelişmiş ülkelerin öncülük ettiği tarife indirimleri ve kolaylaştırma politikalarının etkisi daha net görülebilmektedir. Diğer taraftan ülkelerin dış ticaretinin GSYİH'ye oranı sürekli bir artış trendindedir. Bu artış trendinin 70lerdeki Petrol Krizi ve 2008 Küresel Bunalımı gibi birkaç istisna bu yükseliş trendini değiştirmemiştir. Hatta Güney Asya ülkeleri gibi bazı ülkelerin milli gelirlerinde bu trendle aynı doğrultuda çok ciddi büyüme görülmüştür.

Sanayileşme serüveninde ithal ikameci dış ticaret politikalarının ihracata dayalı dış ticarete doğru evrilirken gümrük tarifelerindeki düşüşler ve serbestliğin yayılması özellikle bazı ülkeler için olağanüstü bir gelir artışına neden olmuştur. İhracatın ülke ekonomisi içerisindeki payının artması sadece gelir anlamında değil dış pazarlardaki rekabetçiliği yakalayabilmek için verimlilik artışları da olmazsa olmaz hale gelmiştir. Verimlilik artışı söz konusu olduğunda akla ilk gelecek şey teknolojik gelişme, üretim verimliliği ve kalite gibi çok kapsamlı unsurlardır.

Rekabetçilik ihtiyacının artmasıyla özellikle internet çağında, genişbant internet erişimi ve ERP gibi üretim ve iş süreçlerini doğrudan etkileyen teknolojik unsurlara sürekli yatırım yapılması ve buna yönelik politika geliştirilmesi de zaruri hale gelmiştir. Bu çerçevedeki dış ticaret politikaları, ihracat teşviklerinin firma ve sektör bazında özelleştirilerek daha da etkin sonuçlar doğurabilecek şekilde yapılandırılmaktadır. Teşvik politikaları geleneksel olarak ihracatçı firmaların üstlendikleri risklerin düşürülmesine yönelik, vergi iadesi, harç vb. muafiyeti, yatırım kredisi imkanları ve döviz tahsisi şeklinde olabilmektedir. Bunun yanı sıra katma değerli ihracatın sağlanması, markalaşma ve yönetim kapasitelerinin geliştirilmesine yönelik daha gelişmiş teşvik programlarına da başvurmak mümkün olabilmektedir. Böylelikle üretim verimliliği ve markalaşma üzerinden sağlanacak katma değerli ihracat ile özellikle döviz girdisine sürekli ihtiyaç duyulan ekonomilerde daha yüksek miktarda döviz geliri sağlanabilmekte, firmaların uluslararası rekabetçilik imkanları ilerletilmekte ve bu yolla ekonomik büyümeye ihracatın katkısı güçlendirilmektedir.

İhracata dönük büyüme stratejilerinin 80lerden sonra yaygınlık kazanmasından sonra ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelendiği akademik çalışmaların daha fazla önem kazandığı görülebilmektedir. Bu çalışmaların önemli sonuçları arasında en çok dikkat çeken husus, ihracatın ekonomik büyüme üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahip olduğudur. Benzer çalışmalar Türkiye ekonomisi için de aynı doğrultuda sonuçlar vermektedir. Bu olumlu etkinin yanı sıra özellikle üretim verimliliği ve buna yönelik teknolojik altyapıların iyileştirilmesi ile bunların ihracat ve ekonomik büyümeye katkıları ne düzeyde anlamlı olduğu incelemeye değer görünmektedir. Bu çalışma kapsamında OECD ülkeleri genelindeki değişik ölçeklerdeki firmaların genişbant internet erişim sahipliği ve kurumsal kaynak planlaması sistemleri kullanımlarının ülke ihracatı üzerindeki etkisi incelenmektedir.

Mikro düzeydeki analize başlamadan önce döviz kuru, ekonomik büyüme, dış ekonomik büyüme ile ticaret anlaşmalarının ihracat üzerindeki etkileri teorik ve ampirik çalışmalar kapsamında değerlendirilmektedir. Buna göre, literatürün döviz kuru ile ihracat arasında kesin bir ilişkinin varlığını tek başına göstermediğini zira oldukça belirli koşullar altında sınırlandırılmış çalışmalar istisna tutulduğunda iki değişken arasındaki ilişkilerin ülkeler geneline genişletilememesi, farklı gözlem dönemlerinin kullanılması ve ekonometrik çalışmalardaki yöntem farklılıklarının varlığı söz konusudur. Ekonomik büyüme ile ihracat arasındaki ilişkiye yönelik olarak ise literatürdeki yeri bakımından ayrıca eğilmek gerekmektedir. Bu tez kapsamında incelenen çalışmaların her iki yönde anlamlı sonuçlara ulaşıldığı ve özel diğer durumlar kapsamında değerlendirildiğinde de oldukça önemli hususların tartışıldığı görülebilmektedir. Diğer taraftan ihracat için diğer ülke ekonomilerinin büyümesi yani dış alemin ithalat talebinin büyümesi anlamı çıkarılabilir. Dolayısıyla küresel büyümenin küresel ticaretin büyümesi kapsamında değerlendirilebilmesi mümkündür. Özellikle küresel daralma dönemlerinde dış alemden kaynaklanan talep daralmasının diğer ülkelerin ekonomik büyümeleri üzerindeki etkileri bu yöndeki çıkarımı oldukça destekler niteliktedir. Ticaret anlaşmalarının ihracat üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmaların sonuçları ise oldukça kapsamlı olup en genel olarak ticaret anlaşmasına taraf olan ülkelerin dış ticaretinin arttığı yönündedir. Ancak bu sonuçlar ticareti artırıcı ve saptırıcı etkiler olarak daha detaylı incelendiğinde daha anlamlı etki yaratabilmektedir. Son olarak teknolojik gelişmelerin ihracat

üzerindeki etkilerinin incelenmesi kaçınılmazdır. Yakın geçmişte ülke politikalarında önemli yer edinen gündemlerin arasında ar-ge harcamalarına ayrılan pay ve bunun ülke ekonomisi üzerindeki etkilerinin araştırılması ve bunlara ilişkin sektörel politika ve teşvik programlarının yapılandırılması bulunmaktadır. Ar-ge harcamalarının sonucunda üretilen ürün, hizmet veya bilgilerin ticarete konu olmasının yanı sıra bu sayede şirket, sektör ve ülke özelinde edinilmesi söz konusu olan rekabetçiliğin ihracat üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi de önemlidir. Bu hususlara birinci bölümde yer verilmektedir.

İkinci bölümde firmaların genişbant internet erişim ile sağlayacakları rekabetçi üstünlüklere dayanak teşkil edecek teknolojik altyapılar ile bunların akademik literatürdeki yeri incelenmektedir. Bugün internet erişimi gerek kullanıcı sayısı gerek de bağlantı ihtiyacı nedeniyle Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilirlik hedefleri başta olmak üzere ülkelerin sektörel politika stratejileri dokümanlarında ayrı başlık altında zikredilmektedir. Kablolu veya kablosuz internet erişim teknolojilerine ilişkin özet tanımlayıcı açıklamalardan sonra genişbant internet erişiminin ekonomi üzerindeki etkilerine yer verilmektedir. Genişbant teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi üretkenliğin yükselmesi, inovasyon ve çeşitliliğin artması ile işletme verimliliğinin geliştirilmesi üzerinden tanımlanmaktadır. Ayrıca genişbant erişim imkanlarının bireysel ve kurumsal kullanımının yaygınlaştırılması ve ekonomik gelişmeye uygun altyapı ihtiyaçlarının planlanmasına yönelik ulusal genişbant planlarının işlevlerine; bu planlar içerisinde arz ve talep yönlü politika hedeflemelerine değinilmektedir. Ayrıca genişbant internet erişim imkanlarının firma düzeyinde nasıl bir etki yaratabileceği ele alınmaktadır.

Üçüncü bölümde kurumsal kaynak planlaması (ERP) sistemlerinin kavramsal çerçevesi ile firma faaliyetleri üzerindeki etkileri firmaların ERP sistemlerini kullanmaya başladıktan sonra kaydettikleri üretkenlik ve verimlilik gelişmeleri çerçevesinde ele alınmaktadır. Kurumsal kaynak planlaması sistemlerinin tarihi gelişimi ve günümüzdeki entegre yapıya yetişinceye kadarki kapsam da dahil olmak üzere işletme faaliyetleri üzerindeki etkilerinin ele alındığı akademik literatür incelenerek ERP kapsamında üretim planlama, tedarik zinciri ve satın alma yönetimi gibi yönetim fonksiyonlarındaki anahtar özellikler, verimlilik alanları ve bunların ihracat üzerindeki dolaylı ve doğrudan etkileri

değerlendirilmektedir. Ayrıca ERP kapsamında işyeri performansına yönelik çalışmaların incelendiği detaylı çalışma özetlenmektedir.

Dördüncü bölümde genişbant internet erişimi ve ERP sistemlerinin kullanımının ihracat üzerindeki etkilerinin incelenmesi için oluşturulan ekonometrik model; veri seti, araştırma yöntemleri ve modelin test edilmesi gibi aşamaları içerecek şekilde detaylandırılmaktadır. Ampirik bulgular her bir bağımsız değişken için ayrı ayrı çeşitli ekonometrik testlere tabi tutularak modelin anlamlılık düzeyi değerlendirilmiştir. Ayrıca bölüm içerisinde ampirik bulguların sonuçları model, geçmiş akademik literatür ve olası politika çıkarımları çerçevesinde tartışmaya alınmıştır. Bunun neticesindeki değerlendirmeler ve buna uygun politika çıkarımları yine bu bölümde özellikle model kapsamında ele alınmıştır.

Sonuç bölümünde ise bu çalışmada incelenen hususlar sade bir dil ile toparlanarak özetlenmiş ve çalışmanın özüne ilişkin sorulara cevap olarak nitelendirilecek araştırma bulguları dile getirilmiştir. Ayrıca bu bulgulara ilişkin tartışma sonuçları politika çıkarımları neticesinde değerlendirilerek politika önerileri ile tamamlanmıştır.

1. ULUSLARARASI TİCARETİN GELİŞİMİ VE İHRACATI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1.1 Uluslararası Ticaretin Tarihsel Gelişimi

İlki 19. yüzyılda başlayan "küreselleşme dalgası" (1870-1913) liberalizmin gerilemesi ve milliyetçiliğin yükselmesi sonucu patlayan I. Dünya Savaşı'nın başlaması ile sona ermiştir. I. Dünya Savaşı'nın hemen ertesinde yaşanan 1929 Büyük Buhranı ise uluslararası ticareti tekrar içinden çıkılmaz bir şekilde korumacı anlayışa itmiştir. Dünya krizin etkisinden 1932'li yıllarda çıkmaya başlayınca uluslararası ticaret hacminde tekrar artış yaşanmıştır. II. Dünya Savaşı'nın başlaması ile dünya ticaretinde yaşanan korumacılık ve dezintegrasyon uluslararası ticaretin tekrar düşmesine neden olmuş, bu durumdan etkilenen hükümetler uluslararası ticaretin faydalarından yararlanmak için tekrar iş birliği yapmak zorunda kalmışlar ve böylece küreselleşme dalgasının ikincisi başlamıştır.

Şekil-1'de, dünyadaki ihracat ve ithalat toplamının ülkelerin toplam Gayri Safi Yurtiçi Hasılasına (GSYH) bölünmesi ile bulunan dışa açıklık endeksinin 1500'lü yıllardan günümüze kadar olan gelişimi gösterilmektedir. Grafikte gösterilen her bir seri farklı bir kaynağa karşılık geldiği için ayrı ayrı gösterilmiştir. Şekilden de açıkça görüleceği üzere 1870'li yıllardan itibaren hızlı artış gösteren dışa açıklık endeksi I. Dünya Savaşı'nın başlaması ile birlikte ciddi düşüş eğilimine girmiştir.

Bu durum II. Dünya Savaşı'nın bitişine kadar devam etmiş ve savaşın bitmesi ile birlikte hızlı bir yükseliş eğilimine tekrar girmiştir. Bunun temel sebeplerinden birisi her iki dünya savaşında yaşanan ticaret yollarının güvenliğinin tekrar sağlanmasıdır. Her ne kadar II. Dünya Savaşı'ndan günümüze kadar devam eden süreçte bölgesel çatışmalar yaşanmış olsa da söz konusu savaşlarda yaşanan benzer bir ticaret daralması ile karşı karşıya kalınmamıştır. Bunun dışında, artan uluslararası ticaret hacminin olası savaşların

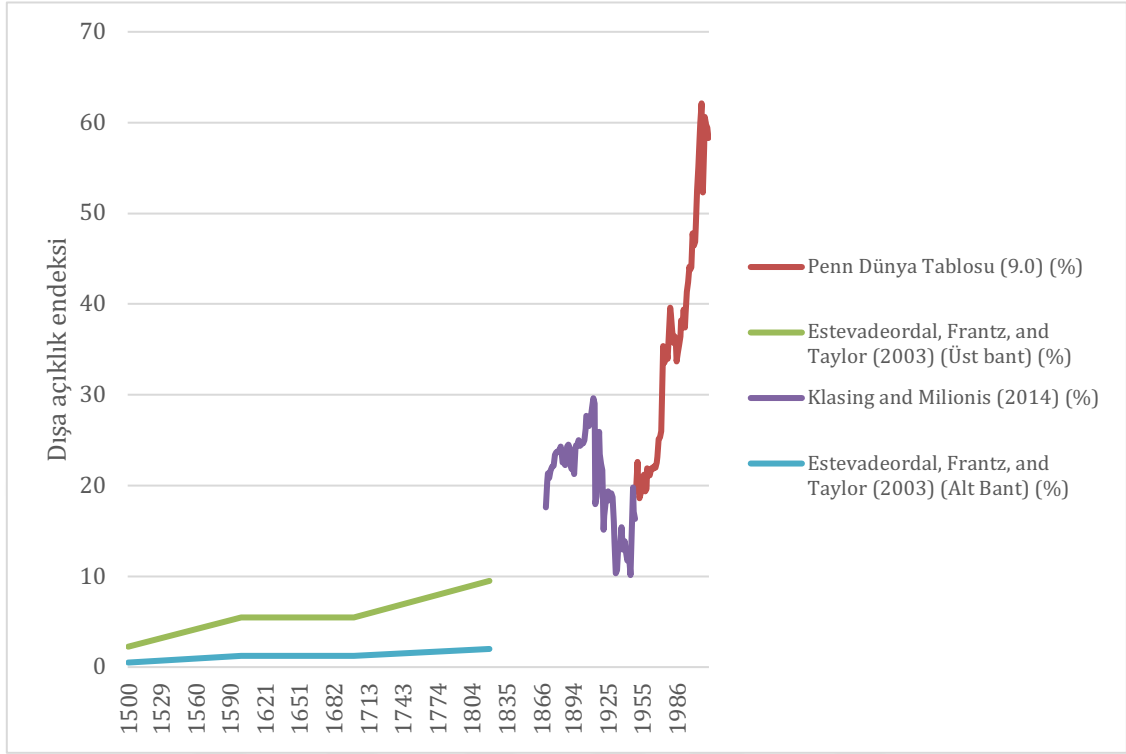
başlamasına da engel olduğu söylenebilir. Nitekim, son yıllarda yapılan ampirik çalışmalar, iki ülke arasında var olan ticari ilişkideki artışın, söz konusu ülkeler arasındaki silahlı çatışma olasılığını azalttığını göstermiştir (Örn; Martin vd., 2008 ve Hegre vd., 2010).

Şekil 1’de görülen diğer ilginç çıkarım ise dışa açıklık endeksinin II. Dünya Savaşı’ndan sonra iki kez (1980 ve 2008’de yaşanan küresel ekonomik durgunluk dönemlerinde) sert bir şekilde düşmesidir. Buradan da anlaşılmaktadır ki, geniş kapsamlı savaşların dışında ekonomik krizler de dışa açıklık endeksini hızlı bir şekilde azalmasına neden olmaktadır. Küresel ekonomiyi etkileyen ekonomik kriz dönemlerinde ülkeler dış ticaret politikası olarak korumacılık anlayışını benimsemekte ve yaşanan talep daralması karşısında yerli üreticiyi koruma yolunu seçmektedirler.

Ayrıca, savaş dönemlerinde ekonomik maliyetine bakılmaksızın ülkeler ulusal savunma endüstrilerinin lehine koruyucu politikalar uygulamaktadırlar. Ülkeler telafisi imkânsız zararlarla karşı karşıya kalmamak için söz konusu dönemlerde sadece müttefik devletler ile ticaret yapmayı tercih etmekte ve bu kapsamda dış ticaret kısıtlamalarına gitmektedirler. Dış ticarete koruyucu politikaların uygulandığı diğer bir durum ise belirtildiği üzere küresel düzeyde yaşanan ekonomik depresyonlardır. İşsizliğin arttığı ve sosyal bunalımların yaşandığı bu dönemlerde hükümetler korumacılık ilkesini benimsemekte, yüksek düzeylere çıkan işsizlik oranını aşağı çekmeye çalışmakta ve yaşanan sosyal çalkantıyı söz konusu politikalar çerçevesinde azaltmaya çalışmaktadırlar.

Şüphesiz ki, II. Dünya Savaşı özellikle Avrupa ülkeleri başta olmak üzere hemen hemen tüm ülkeler için bir yıkım olmuş ve akabinde ABD önderliğinde dünya ticaretinin canlandırılması için kurumsal adımlar atılmaya başlanmıştır. Uluslararası iş birliği düşüncesi birtakım küresel örgütlerin kurulmasına ön ayak olmuştur. Bu kapsamda, Uluslararası Para Fonu’nun (IMF), Dünya Bankası’nın (IBRD) ve Uluslararası Ticaret Örgütü’nün (ITO) kurulması kabul edilmiştir. ITO’nun ABD tarafından kabul edilmemesi ile rafa kalkan bu kurum yerini ilerleyen yıllarda GATT anlaşmasını kapsayan Dünya Ticaret Örgütü’ne (DTÖ) bırakmıştır.

Şekil 1 Ticari Küreselleşmenin Tarihi



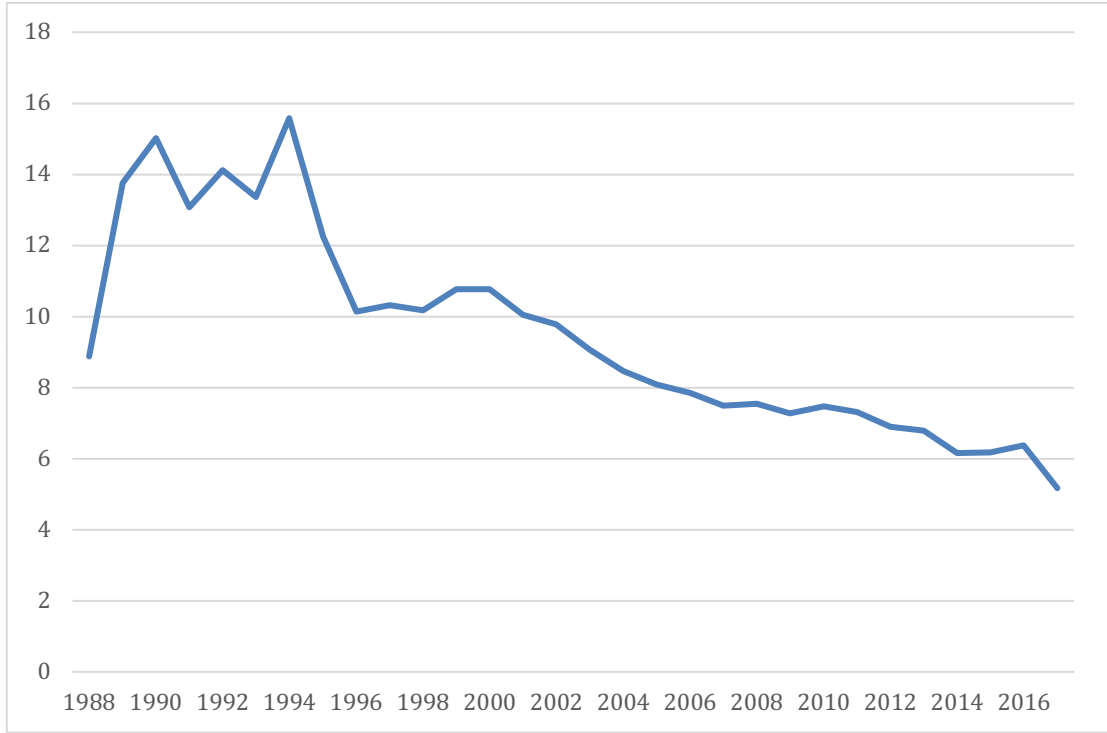
Kaynak: Penn World Tables 9.0, Estevadeordal, Frantz, and Taylor (2003), Klasing and Milionis (2014)

Dış ticaretin gelişmesi ve dünya genelinde yaygınlaşmasının önündeki en büyük engel şüphesiz ki ülkeler tarafından uygulanan gümrük tarifeleridir. 1980'lerin ortalarından itibaren, bazı gelişmekte olan ülkeler gümrük tarife oranlarını düşürdü ve ithalat kotalarını ve ticaretteki diğer kısıtlamaları kaldırdılar. Gelişmekte olan ülkelerin daha serbest ticarete kayması, son 50 yılda dünya genelinde uygulanmaya çalışılan büyük ticaret politikasının bir ürünüdür.

Bu durumu Şekil-2'de gösterilen dünya genelindeki tarife oranlarının gelişiminden anlayabiliriz. Söz konusu veri Dünya Bankası'nın veri tabanından alınmış olup basit ortalama uygulamalı tarife olarak isimlendirilen bu tarife ölçümü, tarifeye tabi tüm ürünler için uygulanan etkin oranların ağırlıksız ortalamasıdır. Şekilden de görüleceği üzere dünya genelinde uygulanan tarife oranları 1988-1990 arasında hızla yükselme

göstermiş ancak 1994 yılından itibaren liberal ekonomik politikalarında etkisi ile birlikte tarife oranlarında hızlı bir düşüş yaşanmıştır.

Şekil 2 Dünya genelinde düşen tarife oranları

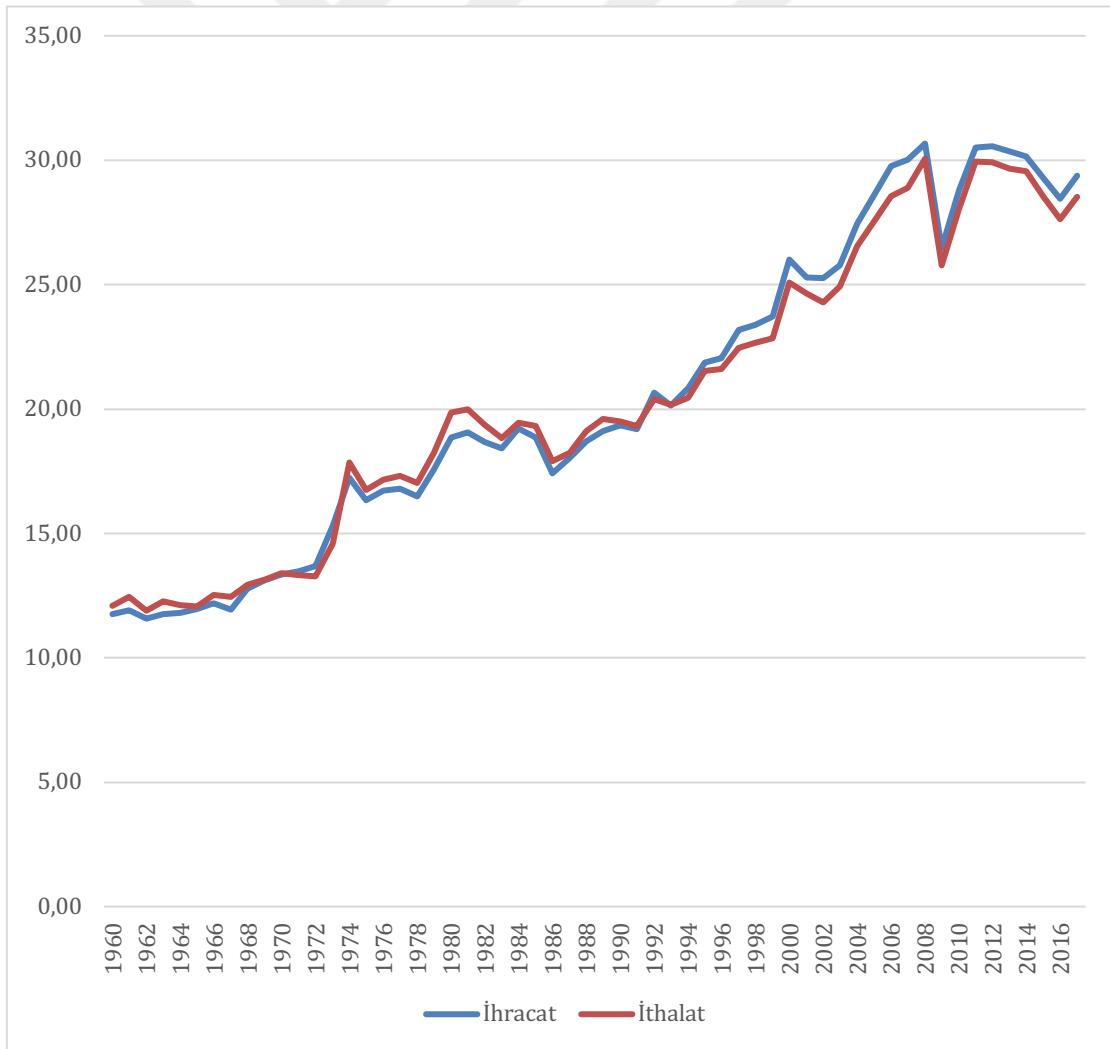


Kaynak: Dünya Bankası

Şekil-3'te dünya genelinde tüm ülkelerce yapılan mal ve hizmet ihracat ve ithalatının toplam gayri safi yurtiçi hasılasına (GSYİH) oranlarının yıllar itibariyle gelişimi gösterilmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere toplam ihracat ve ithalatın GSYİH'ye oranı 1960'larda %12 civarındayken bu oran günümüzde %30'lara kadar çıkmıştır. İhracat ve ithalat toplamı olarak bakıldığında ise GSYİH'nin yaklaşık %60'ını ülkelerin yapmış oldukları dış ticaret oluşturmaktadır. Bu oran geçmişe göre çok yüksek olup küreselleşen dünyada ülkelerin birbirine nasıl bağımlı hale geldiklerini gösteren çarpıcı bir göstergedir. Şekilde dikkat çeken bir husus da toplam dış ticaretin GSYİH içerisindeki payının özellikle 2008 Küresel Krizi'nde ciddi bir şekilde gerilemesidir. Ancak bu oranlar 2009 yılı itibariyle hızla toparlanmıştır. Buradan çıkarılacak sonuç da şudur ki, geçmişteki korumacı yaklaşımların aksine 1980'lerden sonra gelişmiş ülkelerin de

zorlaması ile gelişmekte olan ÷lkelerde dış ticaretin ÷lke ekonomileri içerisindeki önemi artmıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra başlayıp 1970'lerin ortasına kadar devam eden dönemde gelişmiş ve gelişmekte olan ÷lkelerde uygulan ithalat ikamesi kalkınma stratejisinin (import substitution development strategy) etkin olması ile birlikte ÷lkeler ithal ettikleri ürünleri yurt içinde üreterek ÷lke ekonomisini büy÷tmeye çalışmışlar ancak zamanla bu modelin kalkınmanın tek yolu olmadığı anlaşıldığından ihracata dayalı büyüme (export-oriented growth) modelini uygulamaya koymuşlardır (Palley, 2012). Özellikle bazı ÷lkeler dışa açıldıkça ekonomik büy÷meleri de olağüstü bir şekilde artış göstermiştir (Krugman vd., 2012).

şekil 3 Yıllar itibariyle ÷lkelere ait küresel dış ticaretin GSYİH'ye oranları



1.2 Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki

Tarihsel olarak sanayileşmeye başlayan ülkelerin ilk ekonomik kalkınma çabalarını dışardan alınan ürünleri yurt içinde üretmeye çalışarak yaptıkları bilinmektedir. Yani ithal ikameye dayanan bu kalkınma hamleleri, sonrasında ticaretin serbestleşme hamleleri ile birlikte yerini ihracata dayalı ya da diğer bir ifade ile ihracat çekişli büyüme (Export-Led Growth) anlayışına bırakmıştır. Bir ülkenin ekonomik büyümesini ithal ikame politikası çerçevesinde üretilen mal ve hizmetler, dış talep çerçevesinde ihracat amacıyla üretilen mal ve hizmetler ve tamamıyla iç piyasadan gelen talep doğrultusunda üretilen mal ve hizmetler harekete geçirmektedir. Bunlardan ilk ikisi dış ticaretle ilgili iken, üçüncüsü yurt içinde ikamet eden halkın yine yurt içinde üretilen mal ve hizmetleri tüketmesi ile ilgilidir (Seyidoğlu, 2009).

Bu kapsamda, ülkelerin yapmış oldukları ihracatın gayri safi yurtiçi hasılası içindeki payının yükselmesi ihracata yönelik büyümenin en önemli göstergesi olarak gösterilmektedir. Bu strateji ithal ikame stratejisinin aksine tüm ürünlere yönelik olmayıp sadece geliştirilebilecek ve yurt dışı firmalar ile rekabet edilebilecek ürünlere yönelik olmaktadır. İhracata yönelik sanayileşme politikasında korumacı politikalara yer yoktur ve firmalar için pazar tüm dünyadır. Bu doğrultuda, artık rekabet edilen ortam tüm dünya olduğu için firmalar sürekli bir gelişme ve kaliteyi artırma çabası içinde olmak durumundadırlar. Ayrıca, ihracat artışı makro düzeyde ölçek ekonomileri sağlayarak üretim verimliliğini artırmaktadır (Helpman ve Krugman 1985). Rekabetle teknolojik gelişme arasındaki yakın ilişkiden dolayı ihracata konu mal ve hizmet üreten firmaların genişbant ve ERP gibi üretim sürecine olumlu katkı yapan teknolojik unsurlara sürekli bir yatırım yapması gerekmektedir. Artan rekabet ile birlikte, ülkelerin doğal kaynaklarının ve beşerî sermayelerinin en verimli bir şekilde kullanılmasının önü açılmış olmakta ve böylece ülke ekonomisi ciddi bir büyüme ivmesine yakalamaktadır.

Bu politika kapsamında hükümetler genelde ihracatı teşvik için firma bazlı ya da sektör bazlı teşvik programlarını devreye sokmaktadırlar. İhracat yapan firmalar genelde risk ve belirsizliğin yüksek olduğu ortamlarda iş yaparlar. Bu yüksek risklerin hükümetlerce azaltılması ve buna uygun politikalar geliştirilmesi amaçlanır. Bu olumsuz riskleri gidermek için hükümetler genel olarak vergi iadesi, vergi, resim ve harç istisnası, ithal

girdilerden gümrük vergisi alınmaması, piyasa faizinin altında yatırım kredisi kullandırılması ve döviz tahsisi gibi teşvikler vermektedirler (Seyidoğlu, 2009).

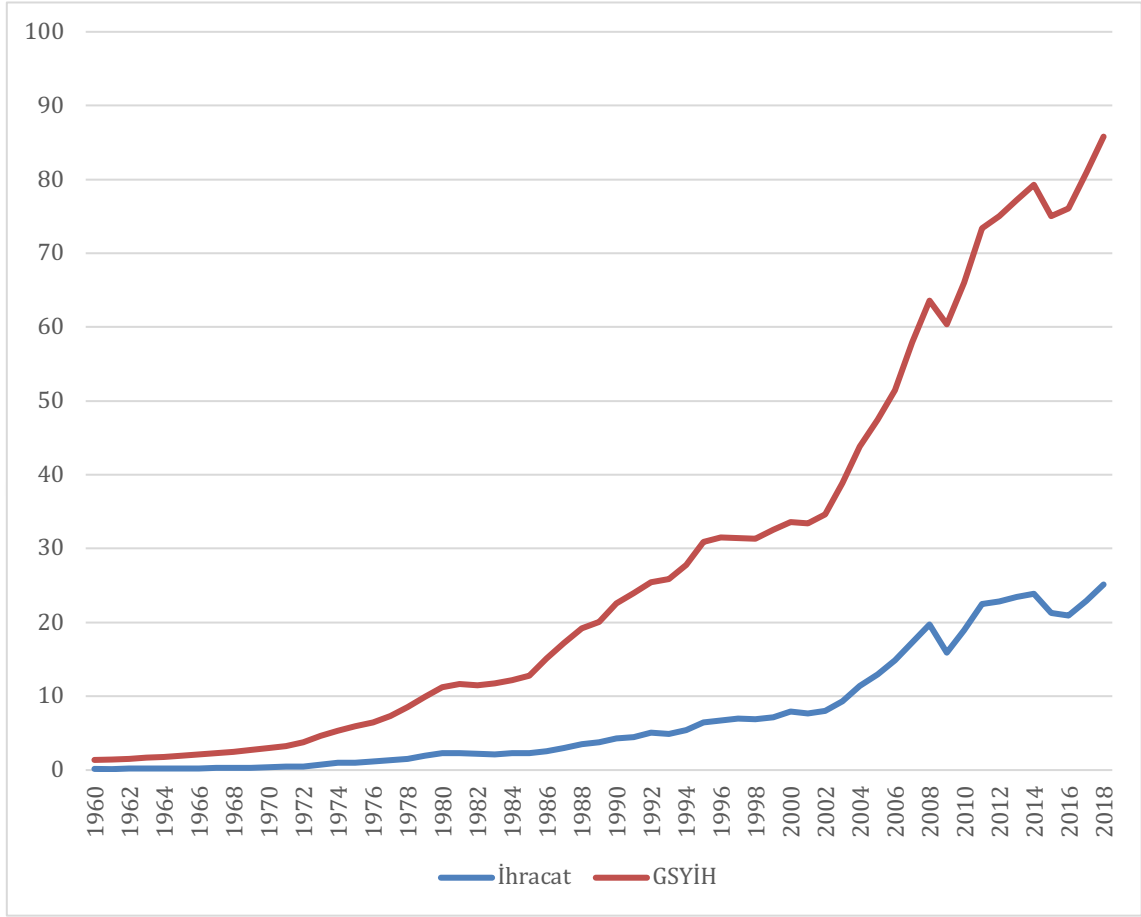
Bununla birlikte, ihracata dayalı gelişmenin getirdiği rekabet ortamı iş gücü maliyetlerinin düşmesine, ülke içinde üretilen mal ve hizmetlere olan dış talebin artmasına ve bununla birlikte gelişen uzmanlaşma seviyesi üretim yapma bilgisinin (know-how) artmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan, ticaretin serbestleşmesi özellikle ekonomik krizler sonrasında iç pazarı daralan ülkeler için de büyük avantaj sağlamaktadır. İhracatın ülke ekonomisine yaptığı diğer bir katkı ise ihracat kapsamında elde edilen döviz girdileridir. İhracatı yüksek olan ülkeler ülkeye bol miktarda döviz girdisi sağladıkları için ödemeler dengesi açısından ülkeler büyük avantaj elde etmektedir. Böylece piyasada bollaşan yabancı para miktarı ithalatın daha kolay yapılmasına olanak sağlamaktadır. Diğer taraftan, elde edilen döviz ile söz konusu ülkede bulunmayan ve üretilmeyen ara mal ve sermaye malları ithal edilebilmekte ve yerli üretimi artırmada önemli rol oynayan ihracat kapasitesini genişleten bu durum nihai olarak ekonomik büyümenin artması ile sonuçlanmaktadır (Şimşek, 2003).

İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ise literatürde sıkça tartışılan konular arasında yer almaktadır. İhracatın büyümeyi desteklediğine ilişkin kanıtların olduğu çalışmalar olduğu gibi aralarında hiçbir ilişkinin olmadığına ilişkin ampirik kanıtlar sunan akademik çalışmalar da mevcuttur.

Söz konusu akademik çalışmalara geçmeden önce 1960-2018 yılları arasında küresel düzeydeki ihracat miktarı ile küresel GSYİH düzeyinin beraber gösterildiği Şekil-4'e göz atmakta fayda olduğu düşünülmektedir. Her iki değişken cari ABD doları cinsinden olup sol taraf trilyon dolar birimi ile ölçeklendirilmiştir. Şekilden de açıkça görüldüğü üzere, her iki değişken de deterministik trende sahip olup seriler yıllar itibariyle sürekli bir artış içerisindedir. Söz konusu bu veriler arasındaki ilişki literatürde birçok akademik çalışma ile farklı ülke ve bölgeler için farklı ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir.

Literatürde standart ihracata dayalı büyüme modeli ilk kez Feder (1983) tarafından tanıtılmıştır. Söz konusu çalışmada teknolojinin yayılması ve üretim faktörlerinin verimliliğinin daha yüksek oranda artması nedeniyle ihracatın GSYH büyüme oranı üzerinde olumlu bir etkisinin olduğuna ilişkin ampirik kanıtlar elde edilmiştir.

Şekil 4 Küresel ihracat ve GSYİH'nin zamanla değişimi



Kaynak: Dünya Bankası

25 OECD ülkesi için Granger nedensellik testi kullanarak yapmış olduğu çalışmada, Konya (2004) söz konusu OECD ülkeleri arasında Belçika, İzlanda, İsveç ve İngiltere’de ihracatın büyümeyi desteklediğine ilişkin kanıtlar elde ederken diğer ülkelerde bu durumu destekleyen ampirik bulgulara ulaşamamışlardır. Marin (1992) 4 farklı OECD ülkesi için yapmış olduğu çalışmada ise ihracat, verimlilik, ticaret hadleri ve dış ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ve eş-bütünleşme analizi ile sınamıştır. Çalışma sonucunda, İngiltere hariç olmak üzere ABD, Japonya ve Almanya’da ihracat, verimlilik ve dış ekonomik büyüme arasında eş-bütünleşmenin varlığına ilişkin güçlü kanıtlar elde etmiştir. Buna ilave olarak, Marin (1992) bu dört

ülkede ihracata dayalı büyüme modelinin geçerli olduğuna ilişkin bulgular da elde etmiştir.

Diğer taraftan, Trošt ve Bojnec (2016), OECD ülkeleri arasında olan Slovenya ve Estonya’da ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olup olmadığını Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi yardımıyla analiz etmişlerdir. Granger nedensellik testi her iki ülkede ihracat ve büyüme arasında bir çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermiştir.

Ribeiro vd. (2016) tarafından 26 Avrupa Birliği ülkesi için yapılan çalışmada büyümenin, imalat ve yüksek teknoloji gibi katma değeri yüksek ürünlerdeki ihracat uzmanlığı ve ortaklar arasında ihracat çeşitlendirmesi yoluyla desteklendiğine ilişkin ampirik bulgulara ulaşılmıştır. Literatürde ihracata dayalı büyüme modelini desteklemeyen birçok ampirik çalışma da mevcuttur. Bu kapsamda, Vohra (2001), Parikh ve Stirbu (2004), Mamunand ve Nath (2005), Siliverstovs ve Herzer (2005), Maneschiold (2008), Herrerias ve Orts (2010), Bashir vd. (2015) bu çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.

Literatürde ihracata dayalı büyüme modelinin Türkiye için geçerli olup olmadığı hususu da birçok akademik çalışmada ele alınmıştır. Örneğin Akkaş ve Öztürk (2016), Türkiye’nin 1996-2006 dönemine ait ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme verilerini kullanarak vektör hata düzeltme modeli ile kısa dönemde ithalat, ihracat ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu, uzun dönemde ise ihracattan ithalata, ithalattan ihracata, büyümeden ihracata ve büyümeden ithalata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğuna ilişkin ampirik bulgular elde etmişlerdir.

Aytaç (2017) ise 2001-2016 dönemleri arasındaki verileri kullanarak Türkiye’de ekonomik büyüme ile ihracat arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi sınamış ve sonuçta incelenen dönemde ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmiştir. Şimşek (2003) de benzer bir şekilde Türkiye için uzun dönemde, ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğuna dair kanıt elde etmiştir.

Ayrıca, Türkiye için yapılan diğer bir çalışmada, Özer ve Erdoğan (2006) ihracattan ekonomik büyümeye/ithalata ve ithalattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü

nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmiştir. Aktar vd. (2008) ise yine Türkiye ekonomisi için yapmış oldukları çalışmada kısa ve uzun dönemde ihracata dayalı büyüme modelini destekleyen kanıtlar elde etmişlerdir. Ozturk ve Acaravci (2010, 1989-2006 arasındaki döneme ilişkin çeyreklik veri kullanarak yapmış oldukları çalışmada Toda ve Yamamoto nedensellik testini kullanmışlar ve Türkiye’de ihracata dayalı büyüme modelinin geçerli olduğuna ilişkin ampirik bulgular elde etmişlerdir.

Sonuç olarak, birçok akademik çalışmaya konu olan ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı ülkelerin sürdürülebilir bir ekonomik büyüme yakalayabilmeleri için gerekli bir unsur olarak görülmektedir. Bu kapsamda, ithal ikameci anlayışı terk eden ülkeler Asya Kaplanları (Hong Kong, Singapur, Güney Kore ve Tayvan) diye nitelenen ülkelerin gerçekleştirmiş olduğu ekonomik kalkınma modelini uygulamaya çalışmışlardır.

İhracattaki reel artışın özellikle ülke içindeki mal ve hizmet talebini artırıyor olması ve dolayısıyla ülke ekonomisini pozitif yönde etkilemesi ülkelerin doğrudan ihracatı destekleyen dış ticaret politika uygulamasının yanında ihracatı dolaylı olarak artıran teşvik programları da uygulamalarına sebep olmaktadır. Bu tez kapsamında, OECD ülkelerince yapılan ihracatın ekonomik büyümeyi ve toplumsal refahı artırdığı varsayılarak firmaların teknolojik altyapılarını geliştirmesi ile ihracat üzerine yaptıkları katkının anlamlılığı analiz edilmektedir.

Dolayısıyla, OECD ülkelerinde faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin gerek mobil ve genişbant internete erişim sağlamaları gerekse de kurumsal kaynak planlamaya geçişleri ile üretimde kalite ve etkinliği artıracakları düşünülmektedir. Böylece, bu firmalarca gerçekleştirilen üretim artışı ihracat üzerinden ekonomik büyümeyi ve toplumsal refahı artıracaktır. Böylece, mikro düzeydeki değişkenler ile makro düzeydeki değişkenler arasındaki ilişki yakalanmaya çalışılacaktır.

1.3 İhracatı Etkileyen Temel Faktörler

1.3.1 Döviz Kuru

Reel döviz kurunda meydana gelen değişimler üretilen ürünlerin maliyetleri üzerinden ülkelerin rekabet gücünü etkilemektedir. Örneğin ulusal para birimi reel anlamda diğer

ülkeye göre değer kazanan bir ülkede üretim maliyetleri yerel para birimi olarak aynı kalmasına rağmen yabancı para birimi cinsinden artış göstermektedir. Böylece, ulusal para birimi değer kazanan ülkede faaliyet gösteren ve ihracat yapan yerel firmalar ürettikleri ürünleri yabancı ülkede faaliyet gösteren diğer rakip firmalara göre dezavantajlı bir konuma gelmiş olmaktadır.

Sonuç olarak, üretimde maliyet avantajını kaybeden firmalar daha az dış mal satımı yapacak ve toplam düzeyde ülkenin ihracatında azalma yaşanacaktır. Ters durumda ise, ulusal para birimi diğer ülke para birimine göre reel olarak değer kaybeden yerli firmaların döviz cinsinden maliyetleri azalacağından yabancı firmalara göre maliyet avantajına sahip olacak ve ülkenin toplam ihracatında artış yaşanacaktır. Bu durum genellikle, gelişmekte olan ülkeler için öngörülse de yakın zamanda Çin ve ABD arasında yaşanan kur savaşları, dikkat çekici bir şekilde yıllarca dış ticaret açığı veren ABD gibi dünyanın en büyük ekonomisinin de kur konusunda rahatsızlık yaşadığını ve buna ilişkin önlemler almaya çalıştığını göstermektedir.

Literatürde yapılan çalışmaların diğer bir ilgi alanı ise döviz kurunda yaşanan asimetrik değişimin yapmış olduğu farklı etkilerin incelenmesidir. Bu çalışmalarda döviz kuru ve ihracat arasındaki ilişkinin simetrik olmadığı, döviz kurundaki değişimin azalış ya da artış olmasının dış ticaret üzerindeki etkisini de farklı kılmaktadır. Bu kapsamda, döviz kurunda meydana gelen değişimlerin ihracat üzerindeki etkilerinin asimetrik olduğunu açıklayan üç temelde yaklaşım bulunmaktadır (Gül, 2018).

Bu teorilerden birincisi döviz kuru hareketlenmesine karşı ihracat yapan firmaların aksiyon almayıp fiyatlarında herhangi bir değişikliğe gitmediği durumdur. İkinci yaklaşım, ihracat fiyatlarının aşağı yönlü ihracat miktarının ise yukarı yönlü katılığa sahip olmasından dolayı yine ihracat üzerinde döviz kuru değişimlerine karşı bir katılık olduğu düşüncesidir. Son yaklaşım ise, ihraç edilen ürünlerin maliyetleri içindeki ithalat oranını hesaba katmakta ve bu oran arttıkça döviz kurunda meydana gelen değişimlere firmaların fiyat değişimi yönünde tepki verdiğini kabul etmektedir. Örneğin, Çin, Filipinler, Güney Kore, İsrail, Malezya, Pakistan, Rusya ve Singapur için asimetrik ARDL yöntemini kullanarak yapmış oldukları ampirik çalışmada, Arize vd. (2017) ihracatın uzun dönemde yerel para birimi kazancına göre yerel para birimi kaybına daha

çok tepki verdiğini tespit etmişlerdir. Tayland ve Çin arasındaki ticareti sektörel bazda ele alan Bahmani-Oskooee ve Kanitpong (2019), simetrik model kullandıklarında iki ülke arasındaki ticari ilişkinin döviz kurundan etkilenmediğini, ama asimetriyi dikkate alan model kullanmaları durumunda ise kısa dönemde 27 sektörde uzun dönemde 15 sektörde istatistiksel olarak anlamlı bir asimetrik ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Literatürde, kur ile ihracat arasındaki ilişki asimetrik etki dışında farklı boyutlarla da ele alınmaktadır. Örneğin, teoriye göre artan iletişim ve ulaşım imkanları ortaya çıkan küresel entegrasyon küresel değer zincirini¹ ortaya çıkarmakta ve ülkeler arasındaki ticari ilişkiyi hayli bağımlı hale getirmektedir. Böylece, bağımlı hale gelen küresel ticaret ağı döviz kurundan etkilenmez hale gelmiştir. Bu teori doğal olarak literatürde birçok akademik çalışma tarafından ele alınmış ve hala tartışılmaktadır. Diğer teorilerin sunmuş olduğu iddialar gibi bu teori de ampirik çalışmalar çerçevesinde sorgulanmış ve farklı sonuçlara ulaşılmıştır.

Örneğin, Leigh vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada hem döviz kuru geçişinin hem de ticaret hacimlerinin fiyat esnekliğinin zaman içinde büyük ölçüde istikrarlı kaldığına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca, ekonomik durgunluk ve finansal koşulların ticari ilişkiyi etkilediği, ancak küresel değer zincirlerine katılımın zaman içinde kur-ticaret ilişkisini önemli ölçüde değiştirdiğine ilişkin sınırlı kanıtlar elde edilmiştir.

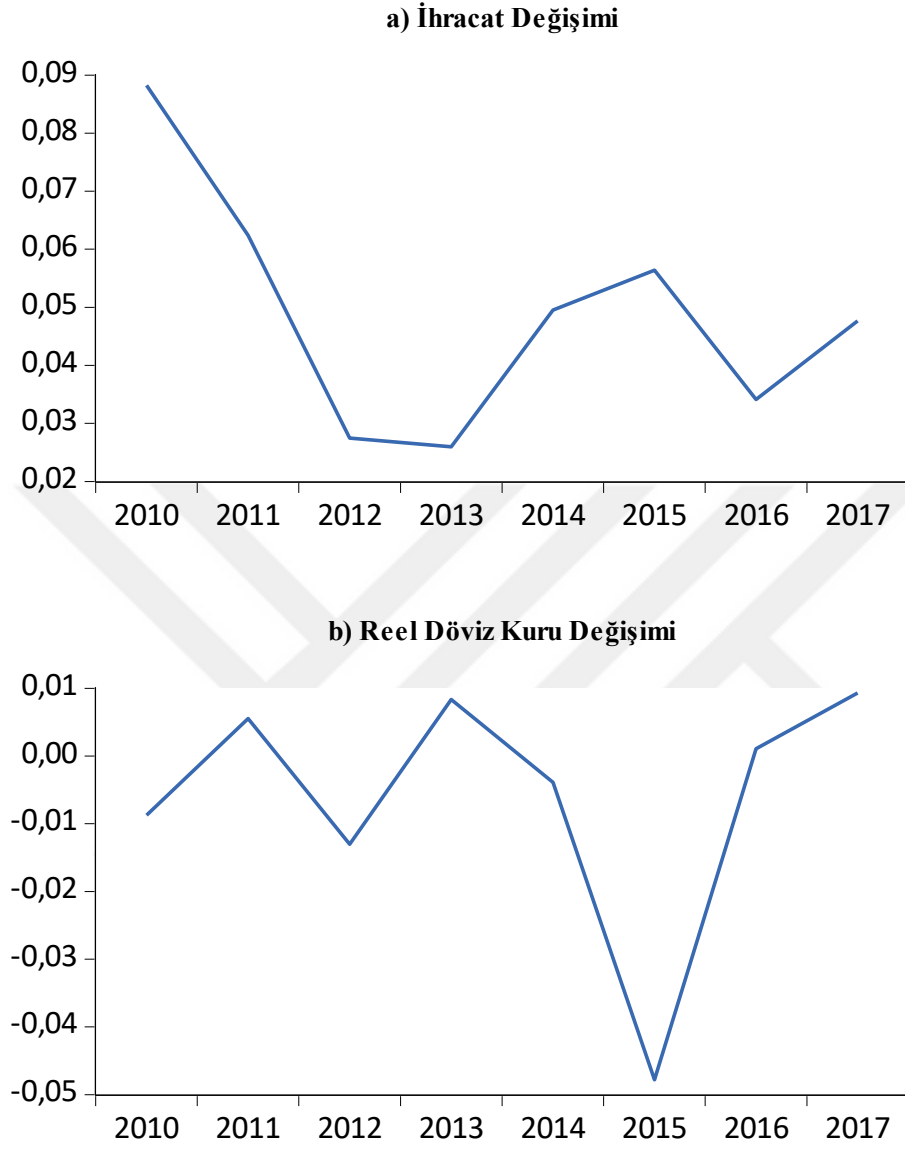
Ancak, bu bulguların aksine Ahmed vd. (2015) 46 ülke için yapmış oldukları panel veri analizinde ihracatın döviz kuru esnekliğinin zamanla azaldığına dair kanıtlar bulmuşlardır. Bu durumu, ülkelerin küresel üretim süreçlerine daha fazla entegre olmalarından dolayı yerel para biriminde meydana gelen azalmanın nihai mal ihracatının değerinin sadece bir kısmının rekabetçiliğini artırdığı şeklinde açıklamışlardır. Ayrıca çalışmada, döviz kurunun ihracat üzerindeki esnekliğindeki düşüşün yaklaşık %40'ının küresel değer zincirine katılım tarafından açıklandığını belirtmişlerdir.

¹ Değer zinciri, üretim aşamalarının (mal ve hizmetlerin), bu süreçlerin yönlendirilmesinde ve koordine edilmesinde merkezi bir rol oynayan çokuluslu şirketlerin öncülüğünü yaptığı ulusal sınırlar arasındaki coğrafi dağılımı ifade etmektedir.

Döviz kuru ve ihracat arasındaki ilişkinin varlığı tez kapsamında kullanılan verilerin bir arada değerlendirilmesi ile de görülebilir. Bu kapsamda, Şekil 5'te 24 OECD ülkesine ait ihracat ve reel döviz kuru değişimlerinin ortalamasına yer verilmektedir. Şekilden de görüleceği üzere gözlem dönemi boyunca ihracattaki büyüme oranı düşüşü söz konusu ülkelerin reel döviz kurundaki değer azalmasına denk geldiği görülmektedir.

Örneğin, 2013-2015 yılları arasında OECD ülkelerinin yerel para birimleri reel anlamda değer kaybederken aynı zaman diliminde söz konusu ülkelerin ihracat büyümeleri ciddi anlamda artış göstermiştir. Şüphesiz ki, ihracat üzerinde ülkelerin kendilerine özgü dış ticaret yapıları, ihraç edilen mallar içindeki ithal girdi oranları, ihraç edilen malların döviz kuru esneklikleri, ihracata verilen devlet destekleri vb. birçok hususun etki yaptığı düşünüldüğünde söz konusu bu iki değişken arasında birebir bir ilişki varlığı beklenemez. Ancak, reel döviz kurunda gözle görülür bir artış veya azalış olması durumunda doğal olarak ihracat ile döviz kuru arasındaki ilişki de daha açık bir şekilde ortaya çıkacaktır.

Şekil 5 24 OECD ülkesine ait ihracat ve reel kur değişimi ortalama değerleri



Literatürde yapılan ampirik çalışmalar bize döviz kuru ile ihracat arasında kesin bir ilişkinin varlığını göstermemektedir. Bu durumun altında yatan nedenleri her iki değişken arasındaki ilişkinin farklı ülkeler kapsamında yapılması, farklı gözlem dönemlerinin kullanılması ve farklı ekonometrik yöntemlerin kullanılması vb. olarak sayabiliriz. Bu tezin amacı döviz kurunda yaşanan değişimlerin ihracat büyümesi üzerindeki etkisini araştırmak değildir. Ancak, ekonometrik çalışmalarda bağımlı değişkende meydana gelen değişimleri açıklayan ana etmenleri göz önünde bulundurmak, çalışmanın

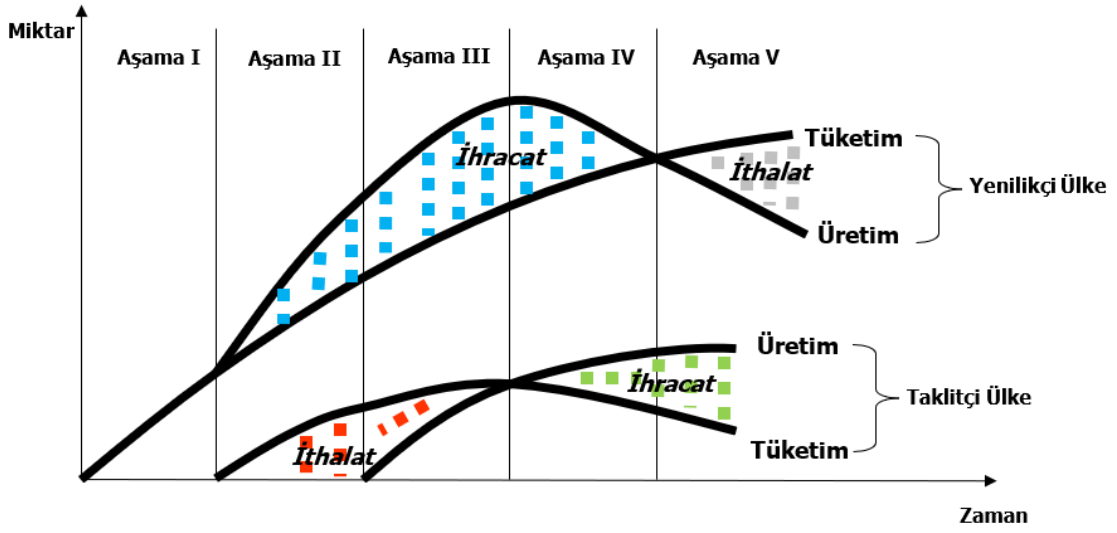
sonucunun anlamlı ve tutarlı olması açısından önem teşkil etmektedir. Bir bağımlı değişken üzerine etki eden tüm değişkenleri hesaba katmak ve tüm unsurları ekonometrik modele dahil etmeye çalışmak da istatistiksel olarak hatalı sonuçlar verebileceğinden açıklayıcı etmen seçiminde dikkatli olunması gerekmektedir.

1.3.2 Ekonomik Büyüme

İhracatı etkileyen bir diğer husus, ülkelerin içsel ekonomik büyümeleri olarak görülmektedir. Literatürde ekonomik büyümenin ihracatı artırdığına ilişkin çalışmalar büyüme çekişli ihracat (Growth-Driven Export) başlığı altında incelenmektedir. Teknoloji açığı teorisinin bir uzantısı olarak ortaya atılan Ürün Dönemleri Teorisi'nde, Vernon (1966) gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan yeni bir ürünün geçirdiği aşamaları anlatmaktadır. Şekil-6'da bu teori kapsamında ortaya çıkan yeni ürünün geçirdiği üretim aşamaları gösterilmektedir. Şeklin üst grafiği, yeni ürünün yenilikçi ülkedeki üretimi ve tüketimini gösterirken, alt grafiğinde ise yeni ürünü taklit eden ülkedeki üretim ve tüketim miktarı gösterilmektedir.

Ürün dönemleri teorisi şekilden de görüldüğü üzere beş dönemden oluşmaktadır. Birinci dönemde yeni ürün sadece yenilikçi ülkede az miktarda üretilmekte ve üretilen bu miktar iç piyasada tüketilmektedir. İç piyasada üretimi artan ürün ikinci aşamada olgunlaşmış ve diğer ülkelere ihracatı başlamıştır. Üçüncü aşamada ise yeni ürün artık standartlaşır ve üretiminin işgücü maliyetleri daha düşük olan ülkelere kaydırılması daha karlı görüldüğünden ürünün üretim haklarının dışarı satışı ile birlikte ürün dış ülkelerde üretilmeye başlar. Bu aşamada ürün hala yenilikçi ülkede üretilmeye devam etmektedir. Dördüncü aşamada ürünün üretim lisansını alan taklitçi ülkeler ürünü daha rekabetçi bir ortamda daha az maliyetli bir şekilde ürettiği için ürünün üretimi çoğunlukla taklitçi ülkelere kayar. Son olarak beşinci aşamada, yenilikçi ülkenin tükettiği ürün miktarı ürettiği ürün miktarının üstüne çıkar ve yenilikçi ülkede faaliyet gösteren firmalar üretim avantajlarını tamamen kaybettiğinden dolayı yenilikçi ülkenin yurtiçi üretimi hızla düşmeye başlar.

Şekil 6 Ürün Dönemi Aşamaları



Bununla birlikte literatürde, teknolojik yenilik, verimlilik artışı ve üretim maliyetlerinin düşmesi ile birlikte elde edilen ekonomik büyümenin ihracatı artırdığına ilişkin birçok akademik çalışma mevcuttur. Bu kapsamda, ekonomik büyümeden ihracata doğru bir ilişkinin varlığı iki şekilde ele alınmaktadır. Birincisi, birçok ülke verisini bir araya getiren panel veri analizleri ve panel nedensellik teknikleriyle yapılan çalışmalar; ikincisi ise bir ya da birkaç ülkeyi içine alan ve her bir ülkeyi kendi içinde değerlendiren zaman serisi nedensellik analizlerini kullanan çalışmalardır. Henriques ve Sadorsky (1996) Türkiye ve Pakistan'daki doğrudan yabancı yatırım, ticari açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi otoregressif dağıtılmış gecikmeler (ARDL) modeli ile incelemişler ve büyüme itişli ihracat modelinin Türkiye'de uzun dönemde geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan benzer bir sonuca Otomor (2008) Nijerya için ulaşmıştır. Otomor (2008) yapmış olduğu çalışmada Nijerya'da ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik tespit etmiştir. Bunların dışında büyüme itişli ihracat kuramını destekleyen çalışmalara Mishra (2011), Abbas (2012), Ajmi vd. (2015) ve Tang vd. (2015) örnek olarak gösterilebilir.

1.3.3 Dış (Küresel) Ekonomik Büyüme

Ülkelerin yapmış oldukları ihracat üzerinde etkili olan bir diğer etken dış ülkelerin ekonomik büyümesidir. Aslına bakılırsa, bir ülkenin ihracatı diğer ülkelerin ithalatı

anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, herhangi bir ülkeden mal ve hizmet ithalatı yapan bir ülkenin ekonomik olarak büyümesi doğal olarak bu ülkenin yerleşik ülkeden daha fazla mal ve hizmet talep edeceği anlamına gelmektedir. Böylece, küresel büyümenin ülkelerin ihracatları üzerinde olumlu katkı yapacağını söylemek ekonomik açıdan beklenen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden, bir ülkede ihracat yapan firmaların bir kulağı da genelde küresel büyüme verisinde olmakta, küresel olarak büyüme atmosferine girileceğini düşünen firmalar ürettikleri ürünlere talebin artacağını hesap ederek üretim planlarını ona göre yapmaktadırlar. Genel olarak küresel ticaret ile küresel büyüme kavramları birbirini besleyen iki unsurdur. Küresel ekonomik büyümenin dış ticaret üzerindeki etkisini Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayan ve daha sonrasında tüm ülkelere yayılan 2008 Küresel Ekonomik kriz sonrasında yaşanan ticaret hacimlerindeki düşüşte görebiliriz. Kriz sonrası başta ABD olmak üzere, AB ve Japonya gibi dünyanın önde gelen gelişmiş ülkelerinde ciddi bir ekonomik küçülme yaşanmıştır. Bu dönemde Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından açıklanan verilere göre dünya çapında 14 milyondan fazla istihdam azalması yaşanmıştır (Nanto, 2009).

2008 Küresel Ekonomik Kriz sonrasında ülkelerin ithalat ve dış borç ödemesi için kazandıkları döviz cinsi paranın asıl kaynağı olan mal ve hizmet ticaretinde de ciddi azalmalar meydana gelmiştir. Örneğin, Şubat 2009'da ihracat, bir yıl öncesine göre dünya genelinde yaklaşık yüzde 27 oranında azalmıştır (Nanto, 2009).

İhracat miktarında meydana gelen bu azalışın gelişmekte olan ülkelere üçte birinden fazla olduğu tahmin edilmekte olup, ucuz işgücü ve rekabet avantajlarından dolayı ihracatın daha çok gelişmekte olan ülkelere doğru olduğu düşünüldüğünde bu oranın gelişmekte olan ülkelere fazla çıkması doğaldır. Bir diğer neden de şüphesiz ki gelişmekte olan ülkelere doğru olan ihracatın finansal desteğinin son derece azalmış olmasıdır. Hem ihracat hem de ithalat azalırken uluslararası ticaretin küçülmesi, küresel ekonomideki daralmaya ivme kazandırmakta ve daha fazla işsizlik ve yoksulluğa neden olmaktadır. Böylece, küresel ekonomideki yaşanan daralma küresel ticaret hacminde büyük bir düşüşe neden olmakta, küresel ticaret hacminde yaşanan gerileme ise tekrar küresel büyüme üzerinde ciddi anlamda negatif etkiye neden olmaktadır. Küresel finans krizinin küresel ticaret üzerindeki olumsuz etkisinin bir nedeni de yukarıda belirtildiği gibi küresel ticareti finanse eden

finans kanallarının kurumuş olmasındandır. Küresel anlamda finans kanallarının birbiri ile son derece entegre olduğu çağımızda, finansal kredilerin bir kısmında meydana gelen bir sorun diğer finansal kredi kanallarını da etkilemekte ve dolaylı olarak farklı piyasalar üzerinde olumsuz etkisi olabilmektedir.

Bu tez kapsamında yapılan incelemede küresel ekonomik büyümenin ihracat üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu varsayımı altında küresel ekonomik büyüme verisinin açıklayıcı değişken olarak kullanılması uygun görülmüştür. Tezde OECD ülkelerinin kullanılması ve bu ülkelerin gayri safi milli hasılları üzerinde dış ticaretin ciddi oranda yer bulması yapılan varsayımı tutarlı kılmaktadır. Bunun dışında, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte 1990’lardan sonra küresel ekonomi de yaşanan entegrasyon ve artan ticaret hacminin ülkeleri daha da birbirine bağlı hale getirdiğini söyleyebiliriz. Bu kapsamda, küresel ekonomik büyümenin OECD ülkelerinin ihracatlarını artırdığı, 2008 Küresel Ekonomik Kriz döneminde olduğu gibi olası bir küresel ekonomik küçülmenin ise ihracat üzerinde küçültücü etki yaptığı varsayımı doğru bir yaklaşım olacaktır.

1.3.4 Bölgesel Ticaret Anlaşmaları

Serbest ticaret anlaşmaları (STA) taraf ülkeler arasındaki ithalat ve ihracat engellerini azaltmak için iki veya daha fazla ülke arasında yapılan antlaşmalardır. Günümüzde Dünya Ticaret Örgütü’nün (DTÖ) etkinliğini yitirmesi ve DTÖ düzenlemelerinin günümüz ihtiyaçlarını karşılamaktan uzak olması çok taraflı ticaret müzakerelerinin yerini ikili ve bölgesel ticaret anlaşmalarının almasına neden olmuştur. İki veya daha fazla ülke arasında imzalanan serbest ticaret anlaşması çerçevesinde, mal ve hizmetlerin alım-satımlarını engellemek için ülkeler tarafından getirilen gümrük tarifesi, kota, sübvansiyon veya tarife dışı engeller ortadan kaldırılmakta, anlaşma sağlanan mal ve hizmetlerin alım-satımı serbest hale gelmektedir.

Serbest ticaret anlaşmaları sınır ötesi mal akışını tamamen serbest hale getirmemekte, varsa söz konusu ülkelerin çevre ve insan sağlığı politikalarına uygun mal üretilmesini olanaklı hale getirmektedir. STA’ların gelişmesi ile birlikte, taraf ülkeler ihtiyacı olan mal ve hizmetleri STA’ya taraf ülkelere temin etmeyi tercih etmekte, STA ağıının dışında ülkeler tercihli ticaretin getirmiş olduğu avantajlardan mahrum kalmaktadır. Bu

kapsamda, STA'ların ülkeler arası ticareti artırdığını gören tüm ülkeler uluslararası ekonomik ve ticari ilişkilerde yaşanan küreselleşme olgusunun da etkisiyle diğer ülkelerle olan STA ağılarını olabildiğince genişletmeye çalışmaktadırlar.

DTÖ terminolojisinde STA'lar ve Gümrük Birlikleri (GB) Bölgesel Ticaret Anlaşmaları (BTA) olarak nitelendirilmektedir. Bu anlaşmalar ile birlikte taraf ülkeler bir dizi koşulu yerine getirmek şartıyla anlaşma yaptığı diğer ülkelere tercihli ticaret imkânı tanıyabilmektedirler. Bir başka deyişle, bir DTÖ üyesi ülke diğer DTÖ üyesi ülkelere karşı başka bir ülkeye ya da ülke grubuna avantajlı ticaret muamelesi uygulayamamaktadır. Avantajlı ticaret yapılmasına göz yumulan tek istisnai durum söz konusu ülkeler arasında olası bölgesel anlaşmanın varlığıdır. Buna ilişkin kurallar DTÖ'nün GATT (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması-General Agreement On Tariffs And Trade) anlaşmasının 24. Maddesi kapsamında düzenlenmiştir. Literatürde yapılan çeşitli araştırmalarda küreselleşmeye ayak uyduran ve diğer ekonomilerle sıkı ticari ilişkilere giren ülkelerin ekonomik olarak daha hızlı büyüdüklerine ilişkin bulgular elde edilmiştir. Bu durumun temel nedenini ekonomik entegrasyonla birlikte ekonomik birliğe üye ülkeler arasındaki dış ticaret hacminin genişlemesinin getirmiş olduğu iç üretimde yaşanan artış olarak görebiliriz. BTA'lar genel anlamda dört grup altında toplanabilir: Tercihli Ticaret Anlaşmaları, Serbest Ticaret Bölgesi, Gümrük Birliği ve Ortak Pazar (Bakan ve Kocağ, 2012). Tercihli ticaret anlaşmasında, üye ülkeler kendi aralarındaki engelleri ortadan kaldırmamakla birlikte, ticaret engellerini azaltma konusundaki en düşük taahhüdü yerine getirirler.

Ayrıca, tercihli ticaret alanları ortak dış ticaret engellerini içermezler. Serbest ticaret bölgeselinde ise anlaşmaya taraf ülkeler arasındaki tüm ticaret engelleri ortadan kalkmakta, bu da tarafların mal ve hizmetler kendi aralarında serbestçe taşıyabilecekleri anlamına gelmektedir. Gümrük birliğine üye olan ülkeler ise kendi aralarındaki ticaret engellerini ortadan kaldırmakta ve üye ülkeler ortak dış ticaret politikası benimsemektedirler. Ortak pazarda ise, kendi aralarında ortak ve büyük bir pazar oluşturan taraf ülkeler iş bölümü ve uzmanlaşma yolu ile maliyetlerini düşürüp üretim verimliliğini artırarak ortak bir kalkınma politikası benimsemektedirler.

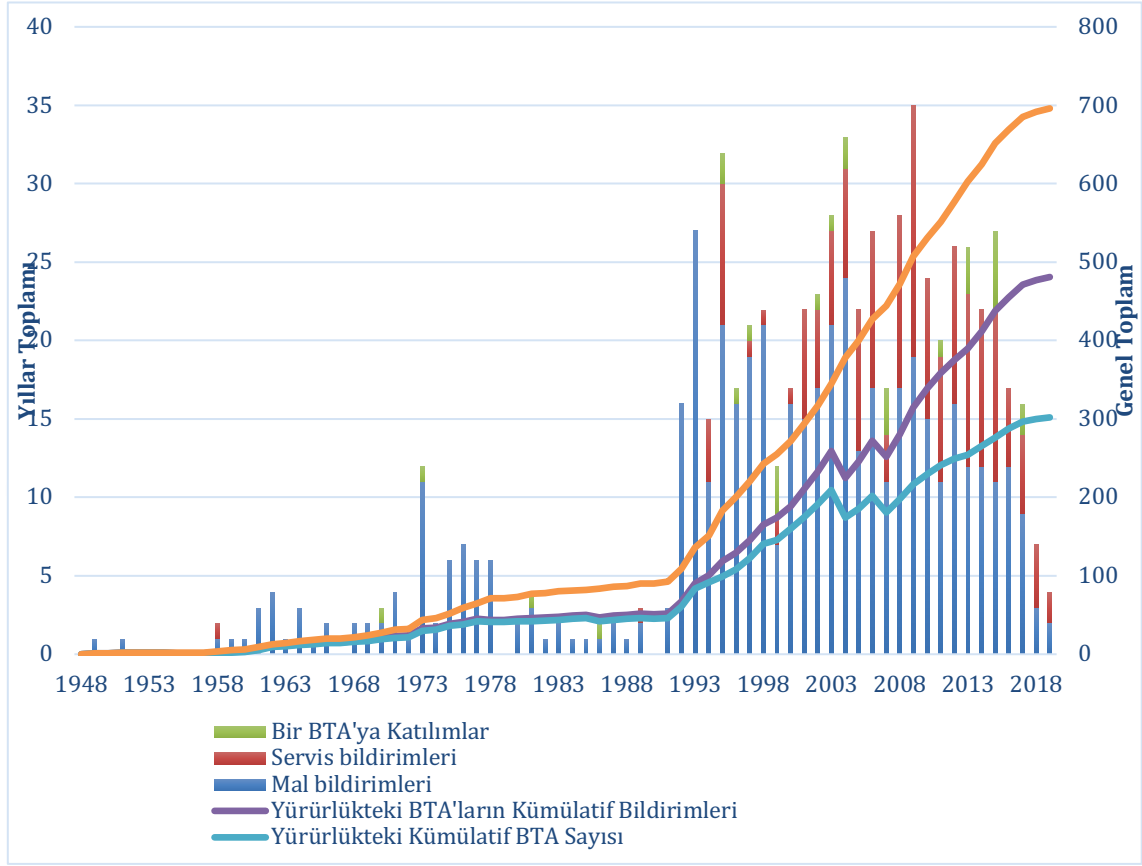
Şekil-7’de ülkeler tarafından imzalanan ve hâlihazırda yürürlükte olan/olmayan bölgesel ticaret anlaşmalarına yer verilmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere 1948-2019 yılları arasında ülkelerce imzalanan ve yürürlükte olan birçok serbest ticaret anlaşması bulunmaktadır. Özellikle 1994’ten sonra imzalanan bölgesel ticaret anlaşma sayısında ciddi bir artış yaşanmıştır. Diğer bir ilginç nokta ise 1973 Petrol Krizi’nden sonra BTA’ların sayısında yaşanan ciddi artıştır. Petrol darboğazının aşılması için ülkelerin birbirleri ile bu türden çoklu anlaşma yolunu seçmeleri muhtemel artışın temel sebebi olarak görülebilir. Bunun dışında yürürlükte bulunan kümülatif BTA sayısının bazı zamanlarda azalış gösterse de yükseliş trendinde olduğu göze çarpmaktadır. 2019 yılı itibariyle dünyada yürürlükte olan aktif BTA sayısı 302’dir.

Bununla birlikte, sayısı artan bölgesel ticaret anlaşmalarının bir yandan da niteliğinin değiştiğinin söyleyebiliriz. Bugün ülkelerce imzalanan birçok ticaret anlaşmasında, müzakereler sınır dışı düzenlemeler de dahil olmak üzere mal ve hizmetlerde ticareti ve yatırımı etkileyen birden fazla politika alanını (rekabet politikası, devlet ihale kuralları ve fikri mülkiyet hakları v.b.) kapsayan tarifelerin ötesine geçmiştir.

Bunun dışında, sadece tarifeleri ve gümrük önlemlerini içeren BTA’lar “sığ” anlaşmalar olarak tanımlanırken, sınırda ve sınırın arkasında daha geniş bir politika alanını kapsayan BTA’lar “derin” anlaşmalar olarak tanımlanmaktadır. Dünya Bankası’nın yapmış olduğu araştırmaya göre derin anlaşmaların ticaret, dış yatırım ve küresel değer zincirini daha çok artırdığı ortaya konmuştur. Ortalama olarak, derin anlaşmalar mal ticaretini yüzde 35’ten fazla, hizmet ticaretini yüzde 15’ten fazla ve global değer zinciri entegrasyonunu ise yüzde 10’dan fazla arttırdığı tespit edilmiştir.

Halihazırda imzalanan BTA’lar menşe kuralları, tarife dışı engeller, uyuşmazlık çözümü ve rekabet politikası ile ilgili bölümleri içermektedir. Bazı BTA’lar, göç, fikri mülkiyet hakkı, ödeme dengesi sorunları veya yatırımlar gibi konuları da dahil ederek klasik dış ticaret politikasının da ötesine geçmiştir.

Şekil 7 Halihazırda yürürlükte olan bölgesel ticaret anlaşmaları (1948-2019)



Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü

Türkiye'nin taraf olduğu ve halen yürürlükte olan 20 serbest ticaret anlaşması bulunmaktadır. Müzakeresi süren ya da girişimde bulunulan serbest, ticaret anlaşma sayısı ise 25'tir. Aşağıdaki tabloda Türkiye'nin taraf olduğu serbest ticaret anlaşmalarına ilişkin bilgiler verilmektedir. Tabloda mavi ile boyalı gösterilen ülkeler müzakeresi tamamlanan ve yürürlükteki STA'ları, turuncu ile gösterilen ülkeler müzakeresi devam eden STA'ları ve gri renk ile gösterilen STA'lar ise girişimde bulunulan STA'ları göstermektedir. Revizyonda olan STA'lara taraf ülkeler ise (*) ile işaretlenmiştir. Türkiye'nin, AB ile imzalamış olduğu Gümrük Birliği Anlaşması uyarınca, AB'nin Ortak Ticaret Politikasına uyma yükümlülüğü bulunmakta olup bu kapsamda AB'nin tercihli ticaret sistemine taraf olan üçüncü ülkelerle anlaşma yapmaya çalışmaktadır.

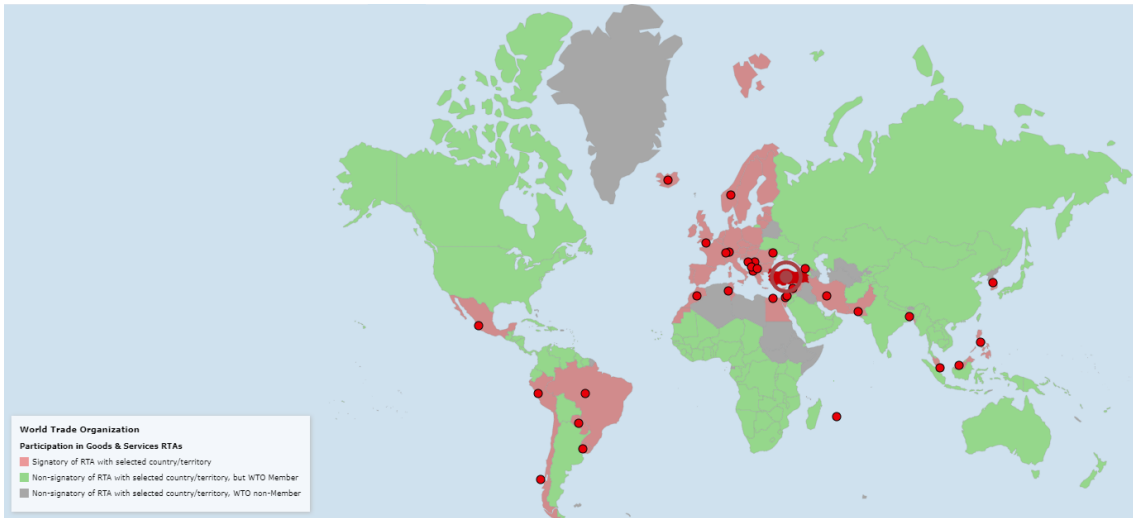
Tablo 1 Türkiye'nin taraf olduğu STA'lar

AVRUPA	KUZEY AFRİKA ve ORTA DOĞU	SAHRA ALTI AFRİKA	ASYA	AMERİKA
EFTA (*) (1992)	İsrail (1997)	Morityus (2013)	G. Kore (2013)	Şili (2011)
Makedonya (*) (2000)	Filistin (2005)	Sudan (İmza)	Malezya (*) (2015)	Venezuela (İç Onay)
Bosna-Hersek (*) (2003)	Tunus (2005)	Cibuti	Singapur (2017)	Peru
Arnavutluk (*) (2008)	Fas (2006)	Dem. Kongo Cum.	Japonya	Ekvator
Gürcistan (*) (2008)	Suriye (2007)	Kamerun	Pakistan	Kolombiya
Sırbistan (*) (2010)	Mısır (2007)	Çad	Tayland	Meksika
Karadağ (*) (2010)	Lübnan (İç Onay)	Seyşeller	Endonezya	MERCOSUR
Moldova (*) (2016)	Katar (İç Onay)	Güney Afrika	Vietnam	ABD
Faroe Adaları (2017)	Libya	Diğer Afrika Karayip Pasifik Ülkeleri	Hindistan	Kanada
Kosova (İç Onay)	Körfez İşb. Kon.			Orta Amerika
Ukrayna	Cezayir			

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı (Süreci tamamlanan, devam eden ve girişimde bulunanlar)

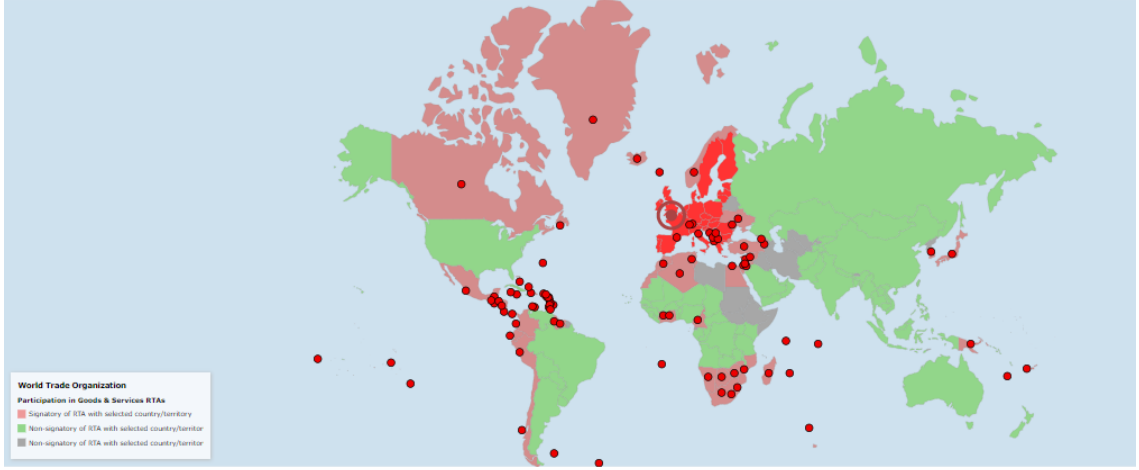
Ülkelerin yapmış oldukları bölgesel ticaret anlaşmalarına ve bu anlaşmaların coğrafi dağılımlarına DTÖ bünyesinde oluşturulan veri tabanından kolaylıkla ulaşılabilir. Örneğin aşağıdaki Şekil-8’de Türkiye’nin imzalamış olduğu ve yürürlükte olan 22 BTA’nın coğrafi dağılımı gösterilmektedir. Şekilden de açıkça görüldüğü üzere Türkiye daha çok coğrafi olarak kendi bölgesine yakın ülkeler ile BTA imzalamıştır. Şekilde gösterilen kırmızı renkli bölgeler Türkiye’nin bölgesel ticaret anlaşması imzaladığı ülkeleri gösterirken, yeşil renkli ülkeler DTÖ üyesi olan ama Türkiye ile bölgesel ticaret anlaşması imzalamayan ülkeleri göstermektedir. Diğer taraftan gri renkle gösterilen ülkeler ile anlaşma imzalanmayan DTÖ üyesi olmayan ülkeleri göstermektedir. Her ne kadar artan ulaşım ve iletişim imkanları ülkelerin denizaşırı ülkeler ile ticaret yapmalarına imkân verse de ticaret partnerleri genelde yakın komşulardan olması son derece doğal bir durumdur. Söz konusu bu durum genelde diğer ülkeler için de geçerlidir. Bakıldığında, dünyanın en gelişmiş ekonomileri arasında yer alan ABD ve AB’nin de genelde karasal olarak kendi topraklarına yakın ülkeler ile BTA’lar imzaladıkları görülmektedir (Şeki-9 ve Şekil-10).

Şekil 8 Mal ve hizmetlere ilişkin olarak Türkiye'nin yapmış olduğu BTA'lar



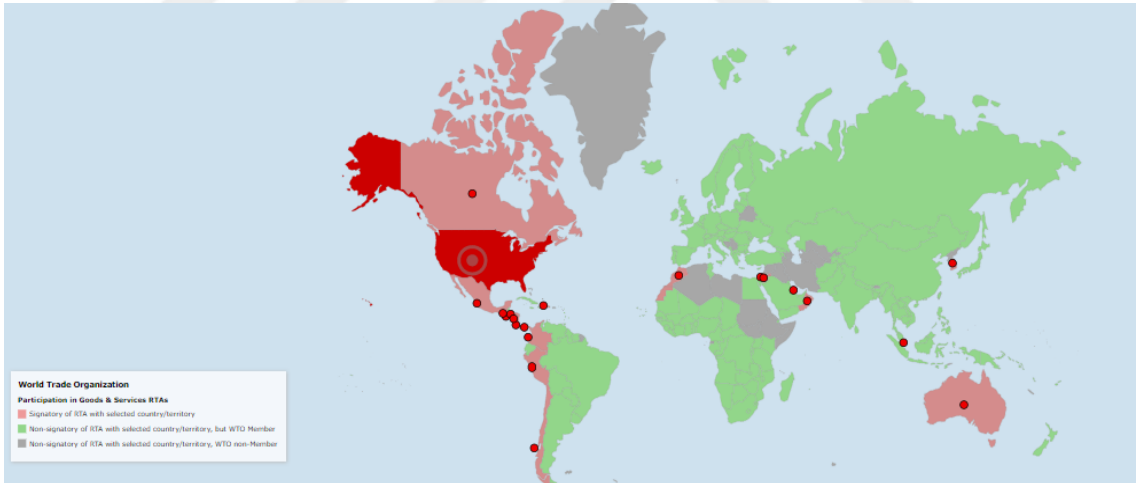
Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü

Şekil 9 Mal ve hizmetlere ilişkin olarak AB'nin yapmış olduğu BTA'lar



Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü

Şekil 10 Mal ve hizmetlere ilişkin olarak ABD'nin yapmış olduğu BTA'lar



Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü

1990'lardan sonra büyük önem kazanan BTA'ların uluslararası ticarete olan etkileri artan önemine ve kapsamından dolayı literatürde geniş bir şekilde tartışılmaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar daha çok yapılan bölgesel anlaşmaların toplam ticaret üzerine olan etkilerini incelemek olup genel olarak anlaşmaya taraf olan ülkelerin bu anlaşmalardan

refahlarını artırdığı şeklindedir. Magee (2008), Baier ve Bergstrand (2009) ve Roy (2010) yapılan BTA'ların çeşitliliğine ve bu çeşitliliğin dış ticaret modelini nasıl etkilediğine odaklanmışlardır.

Örneğin, Martinez vd. (2009), tercihli anlaşmaların üye ülkeler ve üye olmayan ülkeler arasındaki ticaret üzerindeki etkisini statik ve dinamik gravite modeli kullanarak araştırmıştır. Sonuçlar, ticaret yaratıcı etkinin AB, Kuzey Amerika Ticaret Anlaşması (NAFTA) ve Orta Amerika Ortak Pazarı (CACM, Central American Common) kapsamında; ithalat saptırıcı etkinin yalnızca AB kapsamında, ihracat saptırıcı etkinin ise EUROMED kapsamında olduğunu göstermektedir.

Lee ve Shin (2006) Doğu Asya ülkeleri için yapmış oldukları çalışmada taraflarca imzalanan BTA'nın coğrafi olarak en yakın ülkeleri içermesi durumunda, söz konusu ülkeler arasındaki ticaret hacminin önemli ölçüde arttığını tespit etmişleridir. Aynı zamanda, coğrafi yakınlığın üyeler ve dünyanın geri kalanı arasındaki ticaretin artmasına da katkıda bulunduğu söz konusu çalışmada ortaya konmuştur. Bununla birlikte, söz konusu çalışmada BTA'ların üye olmayan ülkelerle olan ticaret hacmini saptırmaksızın Doğu Asya ülkeleri arasındaki ticaret hacmini artırdığı tespit edilmiştir. AB ve Japonya arasında imzalanan Yeni AB-Japonya Ekonomik Ortaklık Anlaşmasının (EPA) Japonya'nın uzun vadeli refahını yılda yaklaşık 18 milyar ABD Dolar (GSYİH'nin %0,31'i) ve AB'nin uzun vadeli refahını yaklaşık 15 milyar ABD Dolar (%0,10) artırdığı Felbermayr vd. (2019) tarafından ortaya konmuştur.

Carrere (2006) 130 ülkeyi kapsayan çalışmasında gravite modeli kullanmış ve yapılan bölgesel anlaşmaları temsil eden kukla değişkenler kullanmıştır. Sonuç olarak ülkeler arasında imzalanan BTA'ların dış ticareti ciddi bir şekilde artırdığı tespit edilmiştir. Hannan (2016) ise 104 ülke çifti için 1983-1995 arası veri setini kullanarak yaptığı çalışmada imzalanan ticaret anlaşmalarının ülkeler adına önemli kazanımlar sağladığını, yapılan anlaşmalar sonrasında ülkelerin ihracatının on yıl içinde ortalama olarak yüzde 80 artış gösterdiğini tespit etmiştir. Gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında imzalanan bölgesel ticaret anlaşmalarından daha çok gelişmekte olan ülkelerin yararlandığını, NAFTA'daki tüm ülkelerin NAFTA'dan dolayı büyük ölçüde kazançlı çıktıklarını tespit etmiştir. Son olarak çalışmada, yapılan bölgesel ticaret anlaşmalarının

potansiyel olarak hafif ithalat saptırmasına yol açabileceği, ancak ihracat saptırmasına yol açtığına dair herhangi bir kanıt elde edilemediği ortay konmuştur.

Kahouli ve Maktouf (2015) ise Akdeniz havzasında yer alan ülkeler arasında imzalanan serbest ticaret anlaşmalarının ticaret akışı üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada 27 ülkenin panel verisi kullanılmış olup söz konusu veriler 1980-2011 yılları arasını kapsamaktadır. Gravite modelini kullanan araştırmacılar STA'ların ticaret hacmi mi yarattığı yoksa ticari sapmaya mı yol açtıklarını incelemişlerdir. Sonuç olarak, STA faktörleri ile ticari akışlar arasında güçlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, Sorgho (2016) yaptığı çalışmada 119 ülkenin ikili ticaret verisini kullanmış ve ülkeler arasında imzalanan STA'ların sayısının artması ile birlikte söz konusu ülkeler arasında Spagetti Bowl etkisinin varlığına ilişkin kanıtlar bulmuştur. Spagetti bowl etkisi ülkeler arasındaki STA'ların sayısındaki artışın ticaret hacmi yavaşlamasına neden olduğunu ileri süren bir dış ticaret teorisidir. Diğer taraftan, teori en azından STA sayısındaki artışın arzu edilen ticaret hacmi artışına neden olmayacağını iddia etmektedir. Asya Pasifik Ekonomik İş birliği (APEC) ülkeleri arasında imzalanan STA'ların sayısının yeterli sayıda olmamasından dolayı söz konusu ülkeler arasında Spagetti bowl etkisinin bulunmadığına ilişkin kanıtlar ise Chua vd. (2018)'nin yapmış olduğu çalışmada elde edilen bir diğer sonuçtur.

Tez kapsamında kullanılan panel veriler 2010-2017 yılları arasını içermekte olup söz konusu dönem arasında imzalanan STA'ları modele kukla değişken olarak ilave etmek bazı sakıncaları beraberinde getirmektedir. Veri setinde yer alan ülkelerin imzalamış oldukları BTA'ların çok farklı ülkeleri içermesi ve bu ülkelerin modele dahil edilmemesi hatalı sonuç verebilecek olup bununla birlikte tezin asıl amacı olan genişbant ve ERP kullanımının ihracat üzerindeki etkisinde sapmaya yol açabilecektir. Ayrıca, analiz döneminin çok kısa olması ve bu ülkelerin imzalamış oldukları önemli BTA'ların bu dönemin dışında kalması yine BTA'ların modele dahil edilmemesinde ayrı bir gerekçe olarak karşımıza çıkmaktadır. Sayılan bu gerekçelerden dolayı, her ne kadar literatürde yapılan çalışmalarda BTA'ların ihracat üzerinde anlamlı etkilerinin olduğu tespit edilmiş olsa da anılan sözleşmelerin tez kapsamında tahmin edilen panel veri modeline dahil edilmemesi uygun görülmüştür.

1.3.5 Teknolojik Gelişmeler

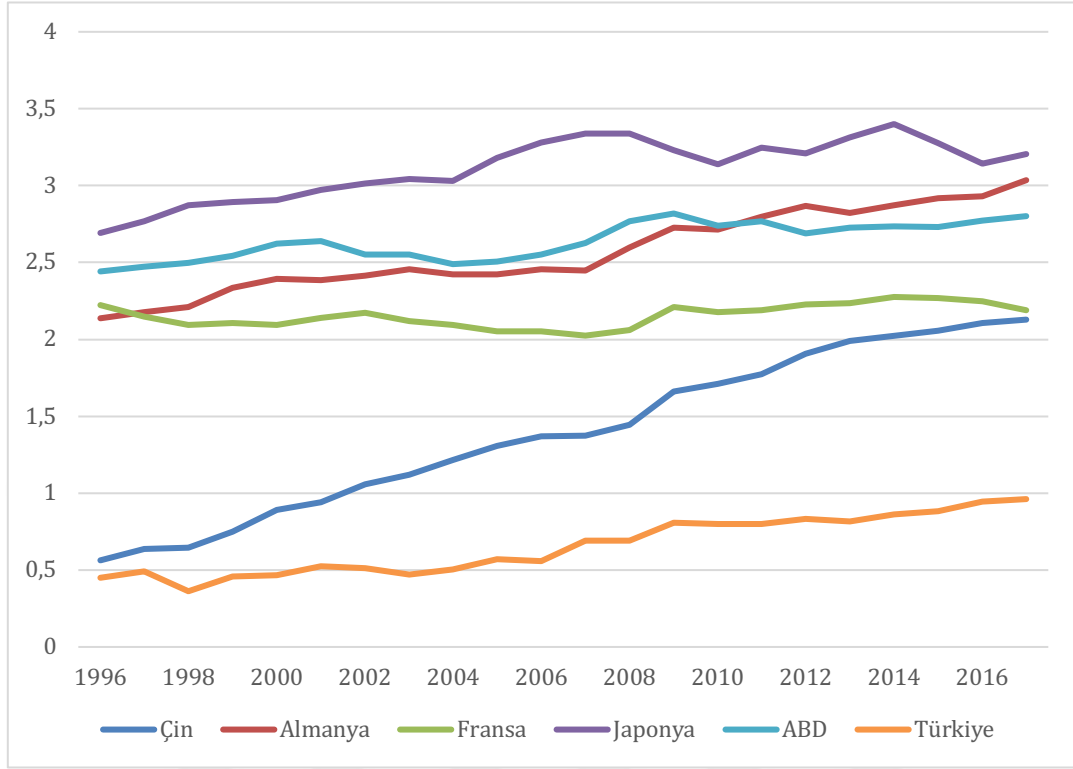
Teknoloji kısaca tanımlanacak olursa, ortaya yeni bir mal ve hizmet çıkaran ya da mevcut durumda üretilen mal ve hizmetlerin daha kaliteli ve daha ucuz üretimine olanak sağlayan her türlü bilgi, beceri ve süreçler olarak tanımlanabilir. Teknolojik gelişmeler genelde bilimsel bilginin üretildiği küresel ölçekli firmaların laboratuvarlarında, araştırma ve geliştirme (AR-GE) merkezlerinde ya da üniversitelerin araştırma departmanlarında ortaya konur ve ticari değeri olan ürün ve hizmetler insanlığın hizmetine sunulur. Örneğin, günümüzde hemen hemen tüm insanlar tarafından vazgeçilmez olarak görülen ve yaşamın önemli bir parçası haline gelen internet 1960'ların başında ABD Savunma Bakanlığı tarafından desteklenen ağ çalışmalarından biri olan ve internet protokolünü ilk kullanan ARPANET ile ortaya çıkmıştır.

ARPANET üzerinden IP protokolü ile gönderilen ilk mesaj, Los Angeles'taki Kaliforniya Üniversitesi'ne ait bir laboratuvardan Stanford Araştırma Enstitüsü'nde bulunan bir bilgisayara gönderilmiştir. Aslında askeri birlikler arasındaki iletişim sağlamak için tasarlanan ve geliştirilen internet teknolojisi sonrasında dünya üzerindeki tüm bilgisayarları birbiri ile konuşur hale getirmiş ve bugün kullanmış olduğumuz internet teknolojisinin temelini atmıştır. Araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin ülke ekonomisine olan katkısının farkına varan ülkeler zamanla bütçelerinden AR-GE harcamalarına ciddi kaynak ayırmaya başlamışlardır. Bu durum aşağıdaki şekilde de açıkça görülmektedir.

1996-2017 yılları arasında 6 ülkeye ait AR-GE harcamalarının gayri safi milli hasıla içindeki payını gösteren durum çarpıcı sonuçlar içermektedir. Türkiye'nin içinde bulunduğu altı ülke arasında 1996'dan 2017'ye kadar AR-GE'ye gayri safi milli hasıl içinden en çok payı ayıran ülke Japonya olmuştur. Çin'in ise AR-GE'ye ayırmış olduğu pay yıllar itibarıyla çok hızlı bir yükseliş göstermiş ve neredeyse Fransa ile aynı seviyeye gelmiştir.

Türkiye ise gelişmiş ülkeler kadar olmasa bile 1996 yılında GSYİH içindeki AR-GE payı %0,5 iken 2017 yılı itibarıyla bu pay %1'e yükselmiştir. Bu kapsamda söylenebilir ki, ülkemizde faaliyet gösteren yerli firmaların yabancı firmalar ile rekabet edebilmeleri ve bu kapsamda ihracat avantajı elde edebilmesi için mevcut AR-GE GSYİH oranının gelişmiş ülke seviyelerine çekmesi gerekmektedir.

Şekil 11 Araştırma ve geliştirme harcamalarının GSYİH içindeki payları



Kaynak: Dünya Bankası

Bir çeşit maddi olmayan sermaye kapsamına giren teknolojik gelişmenin uluslararası ticaret üzerindeki etkisi iki farklı kanal üzerinden olabilir. Bunlardan ilki teknolojik gelişme sonucunda daha ucuz ve daha kaliteli malların üretilmesi bu malların dış dünyaya satışını kolaylaştırmaktadır. İkinci durumda ise teknolojinin kendisi doğrudan doğruya dış ticarete konu bir mal ve hizmet olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkelerde üretilen ve patenti alınan teknolojik bilgi ve beceriler diğer ülkelere ihraç edilebildiği gibi dış ülkelere ithal de edilebilirler (Seyidoğlu, 2009).

Uluslararası ticaret ve doğrudan yabancı yatırım yapan firmalar, yalnızca yurtiçinde çalışan firmalardan daha büyük ve daha üretken olma eğilimindedir (Keller, 2010). Üretim verimliliğinde var olan farklılıklar ülkelerin gelirleri arasındaki farklılığı büyük oranda açıklamakta ve teknoloji üretim verimliliğini belirlemede kilit bir rol oynamaktadır (Hall ve Jones, 1999; Easterly ve Levine, 2001).

Bununla birlikte, uluslararası pazarlar, ulusal pazarlardan daha büyük bir rekabet baskısı altındadır. Bu zorlu rekabet ortamı, hem tüketici kaynaklı yüksek kalite ve düşük fiyatların getirmiş olduğu talep baskısından hem de ihracat yapan firmaların ulusal ve uluslararası rakiplerinin üretimlerinden kaynaklı arz baskısından kaynaklanmaktadır. Böylece, üretmiş oldukları mal ve hizmetleri yurtdışı pazarlara satan firmalar rekabetin üstesinden gelmek ve bu pazarlarda ayakta kalabilmek için rekabet avantajlarını korumak zorundadırlar (Hitt vd. 1997).

Yukarıda açıklanan ekonomik kabul çerçevesinde teorik olarak firmalar tarafından yapılan AR-GE faaliyetlerinin ihracatı artırıcı bir etkisinin olduğu genel olarak kabul görse de literatürde yapılan ampirik çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Brouwer ve Kleinknecht (1996) firmaların AR-GE faaliyetlerinin yapmış oldukları ihracat üzerinde olumlu etki yaptığını bununla birlikte büyük ölçekli firmaların küçük ölçekli firmalara nazaran daha yenilikçi ürünler geliştirdiğine ilişkin bulgulara ulaşmıştır.

Diğer taraftan, Zhao ve Li (1997) tarafından yapılan lojistik ve eşzamanlı analiz sonucu bize AR-GE'nin hem ihracat eğilimi hem de büyüme üzerindeki etkisinin anlamlı ve olumlu olduğunu göstermektedir. Sterlacchini (2001) tarafından tahmin edilen Probit and Tobit modeli sonucunda orta ve büyük ölçekli firmaların AR-GE yoğunluğunun ihracatı pozitif etkilediği ancak küçük ölçekli firmaların ARGE yoğunluğu ile ihracat arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığına ilişkin bulgulara ulaşılmıştır.

Guan ve Ma (2003) ise 213 Çin firması için yapmış oldukları çalışmada bu firmaların yedi inovasyon kabiliyet yönünün (öğrenme, Ar-Ge, üretim, pazarlama, organizasyon, kaynak tahsisi ve strateji planlama) ve üç firma karakteristiğinin (iç pazar payı, firma büyüklüğü ve verimlilik artışı) söz konusu firmaların ihracat performansları üzerindeki etkisini inlemişlerdir. Çalışma sonucunda firmaların ihracat performansı ile şirketlere ait inovasyon kabiliyetlerinden üretim kabiliyeti hariç diğer unsurların pozitif ilişki içinde olduğuna ilişkin ampirik bulgulara ulaşmışlardır. İç pazar payının ihracat performansları üzerinde önemli bir etkisi olmamakla birlikte, verimlilik artış hızı ihracat performans oranlarını önemli ölçüde artırmakta veya desteklemektedir. Ayrıca, çalışma sonucunda büyük firmaların ihracatta daha güçlü rekabet gücü sergilediği, ihracat ile firma

büyükülüğü arasında tersine çevrilmiş-U şeklinde bir ilişkinin bulunmadığı ampirik olarak gösterilmiştir.

Braunerhjelm ve Thulin (2008), firmalar tarafından yapılan yüzde birlik bir AR-GE harcamasının yüzde üçlük bir ihracat artışına neden olduğunu göstermiştir. D'Angelo (2012) tarafından İtalyan yüksek teknoloji küçük ve orta ölçekli şirketler için yapılan çalışma bize yenilikçi faaliyetlerden elde edilen ciro ile yenilikçi ürünlerin firmaların yapmış oldukları dış satımı olumlu etkilediğini göstermektedir. Her ne kadar, AR-GE faaliyetleri ile firma ihracat performansları arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığı birçok ampirik çalışmada ortaya konmuş olsa da birçok çalışmada bu durumum tersi sonuçlarda elde edilmiştir.

Örneğin, Landesmann ve Pfaffermayr (1997) AR-GE faaliyetleri kapsamında yapılan harcamaların ihracat üzerindeki etkisinin ülkelere göre değişiklik gösterdiğini, bu farklılığın ise söz konusu ülkelerin yakalama stratejilerinden (catch-up process) ve iş-gücü piyasasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. 5 OECD ülkesi için yapmış oldukları çalışmada, teknolojik gelişmenin Almanya, İsveç, Hollanda ve kısmen de Japonya için dış ticarete rekabet avantajı sağlarken, Fransa için bu durumun söz konusu olmadığını göstermişlerdir.

2. GENİŞBANT İNTERNET ERİŞİMİ ve İŞLETME FAALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

2.1 Genişbant internet ve tarihsel gelişimi

Telekomünikasyon ağları ve hizmetleri, gelişmekte olan bilgi toplumunun bel kemiğini oluşturmaktadırlar. Teknolojik ve organizasyonel yenilikler telekomünikasyon ağları tarafından sağlanan hizmetlere bağımlı ve duyarlı hale gelmiştir. İnternet, mobil iletişimde patlama, fiber optik ağlar, uydu hizmetleri telekomünikasyon hizmetlerinin tüm alanında devrim yaratmıştır. Genişbant internet hizmetleri, yüzyılın başındaki elektrik, on dokuzuncu yüzyıldaki demiryolları gibi ekonomik anlamda toplumu değiştirici etkiye sahiptirler (İms, 1999).

Tanım olarak internet, çeşitli medya türleri üzerinden veri iletimi için TCP/IP kullanan, küresel olarak bağlı bir ağ sistemidir. Genişbant internet terminolojisi internetin ticari olarak ilk sunulduğu çevirmeli (dial up) olarak da bilinen dar bant (narrowband) kavramı üzerine geliştirilmiştir. Dar bant internet erişimi 128 kbps'ye kadarki internet erişim hızlarına karşılık gelmekteyken, genişbant internet hizmetleri tanım olarak 128 kbps ve üzeri veri iletim hızlarını belirtmek için kullanılmaya başlanmıştır. Güncel kullanımda genişbant hizmetler yüksek hızlı internet hizmetini betimlemektedir ve günümüzde hane halklarına verilen internet seviyeleri dâhi başlangıçta konulan genişbant eşik değerinin kat ve kat üzerindedir.

Uluslararası Telekomünikasyon Birliğine (ITU, 2017) göre, genişbant: “*Terime minimum veri hızı atayan çeşitli genişbant tanımları olsa da, ses, veri ve videonun bir arada sunulmasına için alt bir limit olmaksızın yeterli bant genişliğine sahip iletim kapasitesi olarak tanımlanabilir. Etkili olarak, genişbant temel olarak ADSL, kablolu modem veya kablosuz LAN (WLAN) servisleri ile uygulanır.*”

İnternetin tarihsel gelişimini 1960'lardan itibaren onar yıllık dönemlerde aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz (Engard, 2016):

- İnternet tarihi fikrî olarak 1960'larda başlamıştır. 1962'de, MIT'li bilgisayar bilimci J.C.R. Licklider, küresel bir bilgisayar ağı fikrini öne sürmüştür. Bu fikir ABD Savunma Bakanlığı İleri Araştırma Projeleri Ajansı (ARPA) tarafından 1969'da ARPANET adlı bir projeye dönüşmüştür.
- 1973'te, Robert Kahn ve Vinton Cerf, çoklu ağları birbirine bağlamak amacıyla bir protokol geliştirmek için iş birliği yapmışlar ve bu ikilinin geliştirdiği İletim Denetimi Protokolü / İnternet Protokolü (TCP / IP) bugünkü internetin temellerini oluşturmaktadır.
- Delaware Üniversitesi'nden Dave Farber, çevirmeli telefon hatlarını kullanarak düşük maliyetli bir ağ oluşturma projesini ortaya koymuştur. 1982 yılında, PhoneNet sistemi kurulmuş ve ARPANET ile ilk ticari ağ olan Telenet'e bağlanmıştır. Bu ticarileşme hamlesiyle internete erişim artmış ve dünyanın birçok ülkesi arasında e-posta iletişimi başlamıştır. 1980'lerde ayrıca internet alan adı sistemi kurulmuştur.
- 1990 yılında, ARPANET kullanımdan kaldırıldı. Tim Berners-Lee'nin öncülüğünde World Wide Web, HTML ve URL kavramları bu dönemde geliştirilmiştir. İnternet için 1995 yılı önemli bir yıl olmuştur: Microsoft, Windows 95'i hizmete sunmuş; Amazon, Yahoo ve eBay faaliyetlerine başlamıştır. Google ise 1998'de kurulmuştur.
- 2000'lerin başında “dotcom” balonu olarak da bilinen internet tabanlı işletmelerin ABD borsalarında çöküşü yaşanmıştır. 2000'li yıllarda, Google arama motoru pazarında hızlı bir şekilde yükselmiştir. Bu on yılda Wi-Fi - kablosuz internet iletişimi - akıllı telefonlar gibi mobil internet cihazlarının yükselişi de gözlemlenmiştir.

Genişbant internetin tarihi ise 1970'lere dayanmaktadır, Amerikan Bell Laboratuvarlarında çalışan mühendis John Cioffi, yalnızca telefon görüşmelerinin yapılması için kurulan bakır tel altyapısı üzerinden genişbant internetin sağlanabileceğini öngörmüştür. Cioffi, bakır tel üzerinden küçük paketler halinde verinin iletilmesine imkân tanıyan ve DMT olarak adlandırdığı teknolojiyi hayata geçirmek üzere çalışmalarına devam etmiştir. Bu çalışmalar sonucunda bugün dahi kullanılan Dijital Abone Hattı teknolojisi (DSL) Bellcore tarafından 1988 yılında tanıtılmıştır (Lane,

2018). Bu servis 90'lı yıllarda standartlaşmış ve yaygınlaşmıştır. Kablo ve mobil genişbant teknolojileri de kendi miras şebekeleri üzerinden dönüştürülerek hayata geçmişlerdir. Genişbant teknolojilerine ilerleyen bölümde daha kapsamlı değinilmektedir.

2.2 Genişbant İnternet Teknolojileri

Yüksek hız, düşük gecikme süreleri, yüksek kapasite, ekonomik ve ölçeklenebilir olması genişbant internet teknolojilerinin hizmet kalitesi göstergeleridir (ITU, 2017). İnternet şebekelerinin omurgaları bu ihtiyaçları karşılayacak yüksek kapasite teknoloji ve fiber altyapılarla desteklenmektedir. Genişbant internet şebekelerindeki temel ekonomik ve teknolojik farklılık müşteriye ulaşmakta kullanılan son kilometre yatırımlarda ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, genişbant internet teknolojileri kullanıcılara nasıl ulaştıklarına göre genelde sabit ve mobil olmak üzere iki alt grupta sınıflandırılmaktadırlar.

2.1.1 Kablolu Genişbant Teknolojileri

Sabit erişim teknolojilerinde en yüksek hız ve erişim kapasitesi fiber şebekeler üzerinden sağlanmaktadır. Ancak hâlihazırdaki kurulu sabit telefon ve kablo TV şebeklerinin tamamen fibere dönüştürülmesi yüksek meblağlarda yatırım, yoğun bir emek ve uzun bir süreç gerektirmektedir. Bakır tel üzerinden telefon hizmeti sağlayan telekomünikasyon işletmecileri DSL teknolojileri ile kablo TV işletmeleri ise DOCSIS sistemleri ile şebekelerini genişbant seviyesine yükseltmişlerdir. Artan genişbant talebi ile birlikte binalara ve hatta doğrudan evlere kadar fiber hizmetlerinin götürülmesi de günümüzde söz konusudur.

Dijital Abone Hattı (DSL)

Dijital Abone Hattı (DSL) bakır hatlarda son milde yüksek veri oranlarına olan ihtiyacı karşılamak için geniş bantlı erişim teknolojisi olarak tanıtılmıştır (Chlamtac vd., 2005). DSL teknolojileri, eski telefon hatlarında bant genişliği potansiyelini tek bir bakır tel çifti üzerinde büyük ölçüde genişleten oldukça karmaşık teknikler kullanır. Bu teknikler, daha düşük ve daha az elektrik gücü gerektiren düşük maliyetli ve daha güçlü Dijital Sinyal

İşleme (Digital Signal Processor-DSP) yongalarının ilerletilmesiyle mümkün olmuştur (ITU, 2002).

DSL teknolojisinin ADSL, HDSL, SHDSL ve VDSL gibi çeşitleri bulunmaktadır (ITU, 2002):

- ADSL - Asimetrik Dijital Abone Hattı, konut ve küçük ofisler için yaygın genişbant erişimi sağlamıştır ve genişbant hizmetlerinin başlangıcında şirketler arası iletişim pazarı ve genel tüketici pazarı için potansiyel olarak ideal bir çözüm olarak kabul edilmiştir. Adından da anlaşılacağı gibi, yüklemeye oranla indirme yönünde daha fazla bant genişliği olduğu için asimetriktir.
- HDSL - Yüksek Hızlı Dijital Abone Hattı , iş yoğunluğu yüksek müşterilere hitap etmektedir, simetrik bant genişliği sağlar. Kiralık hat olarak da bilinen HDSL teknolojisi E1 ve T1 standartlarıyla adlandırılmaktadır. SHDSL - Eş zamanlı Yüksek Hızlı Dijital Abone Hattı – ile çift bakır tel kullanılarak daha yüksek hızlarda simetrik çalışma sağlanabilmektedir.
- VDSL - Çok Yüksek Hızlı Dijital Abone Hattı VDSL, ile 2 Mbit/s'den 51 Mbit/s'ye kadar veri hızları sağlanabilmektedir. VDSL2 gibi teknolojiye yeni gelişmeler ile bu rakamların da ilerisinde hızlara ulaşılmaktadır. VDSL simetrik ve asimetrik olarak kullanılabilir. Bununla birlikte, ADSL'ye kıyasla VDSL, son derece kısa mesafelerde (1500 - 300 m) ADSL'den çok daha yüksek aktarım hızları için tasarlanmıştır.

Kablo TV

Kablo TV şebekeleri karasal televizyon yayıncılığına yüksek kaliteli bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Başlangıçta televizyonu müşterilerin evlerine iletmek için tek yönlü ağlar olarak kuruldu ancak bu şebekeler daha sonra iki yönlü iletişim sağlamak için yükseltilmiştir. Eski kablo ağları tamamen koaksiyel kablo tabanlıdır, modern kablo ağları ise saha dolabına benzeyen bir mimariye dayanır. Koaksiyel kablo her zaman yüksek frekanslı sinyalleri taşımak için tasarlanmıştır. Şebekenin koaksiyel kısmı ayrıca gürültüye göre sinyali arttırmak için elektronik güçlendiriciler içerir ve böylece kablo tarafından desteklenen maksimum frekans güçlendiriciler ile yerleşim yeri arasındaki mesafeyle belirlenir (Zhao vd., 2013).

Veri Kablo Hizmeti Arabirim Kuralı (Data Over Cable Service Interface Specification - DOCSIS) 1997 yılında yayınlanmıştır. DOCSIS ile mevcut bir kablo TV şebekesine yüksek hızlı veri iletişiminin eklenmesi sağlanmıştır. DOCSIS sayesinde, kablo TV şebekesi işletmecileri kendi video şebekeleri üzerinden rekabetçi veri hizmetleri sunarken, VoIP ile internet üzerinden ses hizmetleri de sunmaya başlamışlardır. Standartın en son sürümü olan DOCSIS 3.1, 10 Gbit/s'ye kadar abone erişim hızlarının sunulmasını sağlamak için tasarlanmıştır (ITU, 2017).

Fiber Optik

Lazer teknolojisi kullanılan fiber optik cam şeritlerin veri taşıma kapasitesi neredeyse sınırsızdır. Sahadaki birçok fiber ağ, müşterilere 1 Gbps hız sağlayabilmektedir. Bu hız, çoğu alternatif sabit genişbant ürününden 10 ila 100 kat daha hızlıdır. Buradaki zorluk ilgili dağıtım maliyetidir. Fiber ağların teçhizat ve elektronik masrafları düşmüştür, ancak her eve ya yeraltı ya da hava kanalı üzerinden fiber hat götürmek hala oldukça maliyetlidir (OECD, 2014). Telekomünikasyon işletmecileri bu maliyetleri azaltmak için fiber altyapısını doğrudan haneye götürmek yerine (FTTH-Eve kadar fiber) binaya (FTTB- Binaya kadar fiber) ya da Saha dolabına kadar (FTTC) götürebilmektedir. Bu durum ise müşterilere sunacakları maksimum erişim hızından ödün vermek demektir.

2.3 Kablosuz Genişbant Teknolojileri

Kablosuz genişbant teknolojileri arasında mobil radyo çözümleri (örneğin, 3G/HSPA, 4G/LTE), sabit radyo çözümleri (örneğin, WiMAX) ve uydu çözümleri bulunmaktadır. Kablosuz genişbant teknolojilerinde son kilometrede kablo bağlantısına gerek yoktur ve kullanıcı için geniş bir esneklik sağlanmaktadır. Buna karşın bant genişliği kullanıcılar arasında paylaşılabildiğinden, günün en yoğun trafik dönemleri her kullanıcı için kullanılabilir bant genişliği azalır. Sinyal gücü mesafe ile hızlı bir şekilde azalır ve hava koşullarından etkilenir. Kablosuz genişbant bağlantısı genellikle WiMAX (60 km'ye kadar verimlilik aralığı), Wi-Fi (300 m'ye kadar verimlilik aralığı) veya 4G/LTE (3-6 km'ye kadar verimlilik aralığı) çözümleri ile sağlanır (Avrupa Komisyonu, 2019).

Kablosuz genişbant teknolojilerinde mobil telefon teknolojileri yaygınlık ve dönüştürücü etkisi nedeniyle daha ön plandadır. Mobil genişbant teknolojileri, DSL’de olduğu gibi, geleneksel ses hizmeti ihtiyacını karşılamak için tasarlanan mobil ses şebekesine paket anahtarlama verisi özelliğinin eklenmesi ile başlamıştır. GPRS teknolojisi (Paket Anahtarlama Radyo Hizmetleri) 2G/GSM şebekelerinde ilk internet hizmetinin sağlanmasına imkân tanımıştır. Daha sonra GSM şebekelerinde artan veri ihtiyacını karşılamak için 474 kbps hıza imkan tanıyan EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution - GSM Gelişimi İçin Artırılmış Veri Hızları) teknolojisi tanıtılmıştır. Mobil şebekelerde artan veri ihtiyacı mobil şebekelerin gelişimini önemli ölçüde etkilemiş yeni frekans bantları bu teknolojilere tahsis edilmiş ve yeni modülasyon teknikleri ile daha yüksek internet erişim hızlarına ulaşılmıştır. GSM teknolojisinin devamı niteliğinde olan 3G/HSPA (High Speed Packet Access - Yüksek Hızda Paket Veri Erişimi) ile 42 Mbps veri indirme hızlarına ulaşılmıştır. Bu rakam 4G/LTE için 326 Mbps olarak lanse edilmiş ve zaman içerisinde çok daha ileri seviyelere gelmiştir (3G Americas, 2012).

Hâlihazırda birçok gelişmiş ülke mobil telefon şebekelerinin 4G’ye geçişini tamamlamış, bazıları da 5G’ye geçmiş ya da bu geçişi planlamıştır. Beşinci nesil mobil teknolojilerin- 5G - akıllı ağ iletişim ortamlarındaki insanları, internete bağlı nesneleri, verileri, uygulamaları, ulaştırma sistemlerini ve şehirleri birbirine bağlaması beklenmektedir. 5G teknolojisi çok büyük miktarda veriyi çok daha hızlı bir şekilde taşımaya, çok fazla sayıda cihaza güvenilir bir şekilde bağlanmaya ve çok yüksek miktarda veriyi minimum gecikmeyle işlemelidir (ITU, 2019).

Uydu üzerinden internet olarak da adlandırılan uydu genişbant teknolojisi yörüngede yer alan iletişim uyduları aracılığıyla kurulan yüksek hızlı iki yönlü bir internet bağlantısıdır. Bu teknoloji geniş kullanıcı alanlarına hizmet verebilir ancak kapasite sınırı nedeniyle sınırlı sayıda kullanıcı bu hizmetten faydalanabilir. Ayrıca doğası gereği uydu iletişiminde yaşanan yüksek sinyal gecikmesi bazı uygulamaları engellemektedir. Son kullanıcı cihazlarının maliyetinin fazla olması da uydu iletişiminin bir diğer dezavantajıdır (Avrupa Komisyonu, 2019).

2.4 Genişbant İnternet Hizmetlerinin Ekonomik Etkileri

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nin Columbia Üniversitesinden Dr. Raul Katz'a (2012) yaptırmış olduğu genişbant ekonomiye etkileri konulu araştırmada, Katz genişbantın ekonomik etkilerine ilişkin akademik çalışmaları beş alanda sınıflandırmıştır. Bu beş başlık aşağıdaki şekilde listelenmiştir:

- Ekonomik büyümeye katkı ("olumlu dışsalılıklar").
- Verimlilik kazanımlarına katkı.
- İstihdama katkı ve genişbant yayılımının ıktısı.
- Tüketici fazlasının yaratılması.
- Firma etkinliklerinin iyileştirilmesi.

Katz'a referans ile söz konusu başlıkları özetle aşağıda açıklanmaktadır:

2.4.1 Ekonomik Büyümeye Katkı

Genişbant teknolojisi, üç ana etken ile ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Birincisi, genişbant teknolojisinin işletmeler arasında yaygınlaşmasıyla, daha verimli iş süreçlerinin benimsenmesini kolaylaştırarak üretkenliği artırır (örneğin, pazarlama, envanter optimizasyonu ve tedarik zincirlerini düzene sokma). İkincisi, genişbantın yaygınlaşması, yeni tüketici uygulamalarının ve hizmetlerinin sunulmasını kolaylaştırır ve inovasyonu hızlandırır. Üçüncüsü, genişbant hizmetleri, iş havuzlarına, ham maddelere ve tüketicilere (örneğin Hizmetlerin dış kaynak kullanımı, sanal ağrı merkezleri) erişimi en üst düzeye çıkarmak suretiyle işletmelerin daha verimli bir şekilde işlev görmelerini sağlar.

Son derece sofistike ekonometri tekniklerden, kalitatif mikro seviye vaka çalışmalarına kadar genişbantın ekonomik etkileri birçok yaklaşım ile test edilmiştir. Genişbantın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelenmesi, GSYİH büyümesi üzerindeki toplam etkisinden, genişbantın sanayi sektörüne göre farklılaştırılmasına, ihracatın artmasına ve ara talep ve ithalat ikamesinde meydana gelen değişikliklere kadar çeşitli yönleri kapsar. Genişbantın GSYİH büyümesine katkısı konusundaki araştırmalar olumlu etkisini teyit ederken, geniş ölçüde değişkenlik gösteren sonuçlar da elde edilmektedir.

2.4.2 Verimlilik Kazanımlarına Katkı

Çalışma fonksiyonu bilgi işleme olan çalışanların verimliliğinin doğrudan ICT sermayesine (ve özellikle de genişbant) yatırıma bağlı olduğunu varsaymak mantıklı bir yaklaşımdır. Yapılan araştırmalar bilgi üretme ve işlemeye tahsis edilen işgücünün yüzdesi ne kadar büyükse, ICT altyapısına yapılan sermaye yatırımının pozitif etkisinin o denli büyük olduğu sonuçlarını vermişlerdir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin mevcudiyeti, firmaların (ve onların çalışanlarının) bilgiyi işlemelerinde daha verimli olmalarını sağlar. Genişbant, bu verimlilik artışını sağlayan önemli bir bileşendir.

2.4.3 İstihdama Etkisi

Genişbantın istihdama etkisini iki yaklaşımla değerlendirilebiliriz. Birinci yaklaşım genişbant şebekelerinin yapımında çalışan telekomünikasyon teknisyenleri, inşaat işçileri ve gerekli telekomünikasyon ekipmanı üreticilerinin oluşturduğu doğrudan istihdam ile yine bu çalışanların oluşturduğu dolaylı istihdamı ele almaktadır. İkinci yaklaşım ise genişbantın oluşturduğu pozitif dışsallıkların istihdama etkisidir. Bunlarla sınırlı kalmamak kaydıyla genişbantın e-ticaret, çevrimiçi eğitim, sosyal ağlar, e-sağlık ve finans hizmetlerinde istihdamı artırıcı etkileri bulunmaktadır.

2.4.4 Tüketici Fazlasının Yaratılması

Genişbantın tüketici fazlası etkisinin, ekonomik büyüme veya istihdama nazaran tespit edilmesi daha zordur. Tüketici fazlası, tüketicilerin ödemek istediklerinden daha düşük bir fiyata bir ürün satın almaktan yararlandıkları miktar olarak tanımlanır. Tüketici rantındaki kazanımları bir yatırımla karşılaştırmak için, ilk (yatırım öncesi) tüketici rantını yatırımın sonundaki tüketici rantıyla karşılaştırmak gerekir. Genişbant altyapılarının yaygınlaşması ile elde edilen verimlilik ve rekabetin sonucu olarak ulaşılan daha satın alınabilir fiyatlar tüketici fazlasının göstergesidir.

2.4.5 Firma Etkinliklerinin İyileştirilmesi

Makro ekonomik araştırma sonuçlarıyla birlikte, mikro ekonomik etki analizleri, genişbant teknolojisinin firma performansı üzerindeki çoklu etkilerinin anlaşılmasına

yardımcı olmuştur. Mikro ekonomik araştırmalar, firma verimlilik artışına ilişkin kalitatif tahminler vermiştir. Verimlilik üzerindeki etkinin yanı sıra, diğer mikro ekonomik çalışmalar, genişbant teknolojisinin işletmenin büyümesi, ürün yeniliği ve yeni iş yaratma üzerindeki etkisine odaklanmıştır.

2.5 Ulusal Genişbant Planları

Hükümetler genişbant erişim şebekelerinin sosyoekonomik faydalarının farkına varmışlar ve bu şebekeleri inovasyonu teşvik eden ve vatandaşlarının yaşam kalitesini artıran bir araç olarak görmektedirler. Bu çerçevede gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke geçtiğimiz yıllarda ulusal genişbant planlarını yayınlamışlardır. Bu planlar, bir dizi hedef belirlemeyi, özel şebeke işletmecileri tarafından yapılan yatırımların teşvik edilmesini, tüketicilerin ve işletmelerin genişbant internet erişiminin daha geniş çapta benimsenmesini ve kullanılmasını teşvik etmeyi içermektedir (OECD, 2011).

Ülkelerin ulusal genişbant planları doğrultusunda iddialı hedefler koydukları söylenebilir. Bu hedefleri genel hedefler, arz yönlü hedefler ve talep yönlü hedefler olarak üçe ayırabiliriz. Genel hedefler ile bir ülkenin genişbant ilerlemesi için üst düzey bir hedef belirlenmesine, arz yönlü hedefler ile genişbant altyapısının sağlanmasına ve halk arasında internet kullanımının ele alınmasına, talep yönlü hedefler ile de Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) daha geniş bir şekilde kullanılmasının teşvik edilmesine ve bir ülkedeki belirli sosyal ve ekonomik sektörler arasında daha derin bir değişiklik yapılmasına odaklanılmaktadır (Cullen International, 2014).

Bu alandaki en önemli danışmanlık şirketlerinden biri olan Cullen International (2014) firmasının 15 ülkenin ulusal genişbant planının karşılaştırmalı analizini yaptığı çalışmasından referansla kategorize edilmiş söz konusu hedeflere somut örneklerle aşağıda yer verilmektedir.

2.5.1 Genel Hedefler

Bütün ülkeler ulusal genişbant planlarında genel hedefler koymamaktadır, koyanların ise geniş ve genellikle politik hedefler belirlediği söylenebilir. Genel hedefler için uygulama yapısı ya hafiftir ya da hiç yoktur. Genel hedeflere örnek olarak Singapur'un "Akıllı Millet" ana planı etrafında BİT'i kullanarak topluma ve ekonomiye değer katan

Dünyadaki 1 numaralı ülke olma hedefini örnek gösterebiliriz.

2.5.2 Arz Yönlü Hedefler

Arz yönlü hedefler altyapının tüm ülkeye veya bunun büyük bir kısmına yüksek kaliteli genişbant erişimi sağlamak için geliştirilmesini kapsamaktadır. Bu hedefler genelde spesifik ve ölçülebilirdir. İnternete erişim hızları ve hangi teknolojinin kullanılacağı gibi hususlarda belirli teknik kriterleri vardır.

Hükümetlerin bu hedeflere ulaşılmasındaki temel katkısı politikalar aracılığıyla süreçlerin kolaylaştırılması ve ticari geri dönüşümü olmayan hizmet noktalarına kamu fonlarının aktarılması şeklinde olmaktadır, Şebeke yatırımları temel olarak özel sektör yoluyla gerçekleştirilmektedir. Bununla birlikte Avusturalya ve Katar örneklerinde olduğu gibi devletin doğrudan genişbant altyapı yatırımına dahil olduğu durumlar mevcuttur. Finlandiya örneğinde ise regülasyon aracılığıyla arz yönlü hedeflere ulaşılması planlanmıştır. OECD (2011) tarafından derlenen arz yönlü genişbant hedeflerinden seçili ülke örneklerine aşağıda yer verilmektedir:

Tablo 2 Ulusal Genişbant Hedefleri

Ülke	Hedef
Avustralya	2021 yılına kadar, Ulusal Genişbant şebekesinin binaların %100'ünü kapsaması; evlerin, okulların ve işletmelerin %93'ünü fiber üzerinden 100 Mbps, geri kalanının ise yeni nesil kablosuz ve uydu teknolojileri üzerinden 12 Mbps'ye kadar hız ile
Avusturya	2013 itibariyle, nüfusun %100'üne en az 25 Mbps erişim hızı
Fransa	2012 itibariyle, nüfusun %100'ü genişbant erişimine, 2025 itibariyle, evlerin %100'ü çok yüksek hızlı genişbant erişimine sahip olacaktır.
Almanya	2014 itibariyle hanelerin %75'ine 50 Mbps indirme hızı
Japonya	2015 yılına kadar, her hanenin genişbant hizmetlerinden yararlanabilmesi için fiber optik “otoyollar”
Yeni Zelanda	2019'a gelindiğinde Yeni Zelandalıların %75'ine ultra hızlı genişbant. 2015 yılına kadar, kırsaldaki hane halklarının %80'i en az 5 Mbps, geri kalanı da en az 1 Mbps hız
İsveç	2015 yılına kadar hanelerin ve işletmelerin %40'ına 100 Mbps 2020 itibariyle hanelerin ve işletmelerin %90'ına 100 Mbps
Birleşik Krallık	2015 yılına kadar İngiltere'nin tüm bölgelerine “süper hızlı genişbant” ve Avrupa'da “en iyi genişbant şebekesi” Herkes en az 2 Mbps ve insanların %90'ına süper hızlı genişbant
Amerika Birleşik Devletleri	2010 yılına kadar, en az 100 milyon ev için en az 100 Mbps'lik gerçek indirme ve en az 50 Mbps'lik gerçek yükleme hızları 2020 itibariyle, her hane için 4 Mbps'lik gerçek indirme ve 1 Mbps'lik gerçek yükleme hızları

2.5.3 Talep Yönlü Hedefler

Talep yönlü hedefler ile belirli sektörlerdeki hizmetlerin internet ortamına taşınarak vatandaşların genişbant internete taleplerinin artırılması amaçlanmaktadır. E-devlet, eğitim ve sağlık bu sektörler arasında ön plandadır. E-devlet ile devlet kurumlarının hizmetlerini BİT üzerinden sağlayarak vatandaşlarla etkileşimini artırması amaçlanmaktadır. Elektronik imza süreçleri, nüfus, vergi ve adliye süreçlerinin dijital ortama aktarılması bu amaç doğrultusundaki araçlardır. Eğitim hedefleri, eğitim kurumlarında BİT araçlarının kullanılabilirliğini arttırmayı ve BİT becerilerinin sistematik olarak öğretilmesini sağlamayı amaçlayan hedeflerdir. Okullarda yüksek hızlı internet bağlantısının ve destekleyici donanımın sağlanması, müfredatta bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını ve öğrenimini amaçlayan değişiklikler bu hedefler doğrultusundaki eylemlerdir. Sağlık hedefleri, verimliliği arttırmayı ve sağlık hizmetlerine erişimin artmasını amaçlamaktadır. Sağlık birimlerinin her birinde BİT altyapısının olması, hasta bilgileri, randevu sistemleri, sağlık kayıtlarının dijital ortamda olması ve tele tıp bu hedeflerin önde gelen araçlarıdır.

Genişbant planlarında yer alan talep yönlü hedeflerden bir diğeri de dijital okuryazarlığın artırılması hedefidir. Özellikle bilgisayar ve internet deneyiminden yoksun, yaşlı, yoksul ve etnik azınlıklar için internet aboneliği zorlu bir karar süreci olmaktadır. Bazı ulusal genişbant planlarında, Macaristan ve İngiltere örneklerinde, dijital okuryazarlığın artırılması ile ilgili sorunlar ele alınmaktadır, ancak dijital okuryazarlığı arttırmak için getirilen hedefler diğer hedeflere nazaran daha yumuşak ve muğlaktır (OECD, 2012).

2.6 Genişbant İnternet ve İşletme Fonksiyonları Üzerine Etkisi

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve bunun bir doğal parçası olan genişbant teknolojilerinin, işletme fonksiyonlarında da önemli dönüştürücü etkileri bulunmaktadır. Bunlarla sınırlı olmamakla birlikte, muhasebe, finans, pazarlama ve satış fonksiyonlarında genişbantın pozitif etkilerinin olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır.

BİT, muhasebe bilgilerinin ve kurumsal performansın güvenilirliğini artırmak için kullanılmaktadır. BİT, son zamanlarda verimli bir muhasebe sisteminin ve büyük organizasyon performansının ana faktörü olmuştur. Muhasebe sistemleri, muhasebe

bilgilerinin kaydedilmesinde bilgisayar donanımı ve yazılım temellerini içerir. Genişbant ise hem aynı yerleşke içerisindeki departmanlar arası iletişimde hem de farklı konumlardaki muhasebe birimlerinin iletişimde güvenilir ve anlık işlemlere imkân tanımaktadır. Ampirik çalışmalar bu değişimin faydalarını ortaya koymaktadır (Taiwo ve Agwu, 2016).

BİT günümüz finansal ve bankacılık hizmetlerinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Finansal muhasebe, maliyet muhasebesi, bütçeleme ve istatistikler yardımıyla işletmelerin kontrol edilmesinde teknolojik gelişmelerin çok etkisi bulunmaktadır. İletişim teknolojileri ile işlem başına maliyetler düşürülmüş, daha verimli müşteri ilişkileri yönetimi, hedef müşterilere daha kolay erişim ve iç süreçlerde verimlilik sağlanmıştır (Andrabi vd., 2015).

BİT kullanımıyla işletme birimleri arasında pazarlama en çok faydalanan birimlerden biridir. BİT kullanımının, pazarlama kapsamında inovasyon süreçlerini iyi yöneten bir şirket için gerçek bir rekabet avantajı kaynağı olduğu hususu genel kabul görmektedir. Pazarlama kararlarında BİT çok sayıda küresel bilgi kaynağına hazır erişim sağlar ve tüketiciyle ilgili bilgilerin toplanmasını kolaylaştırır (Vilaseca-Requena vd., 2007). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının artması, pazar gücünü tedarikçilerinden tüketicilere kaydırmıştır, pazarlamanın istenmeyen bir sonucu olarak tüketicinin daha fazla güçlenmesi ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, tedarikçilerin tüketicilere erişimi ve onlar üzerindeki kontrolü daha da zorlaşmıştır. Bu işletmeler için ise arama motoru optimizasyonu ve dijital pazarlama fonksiyonları şirket yönetiminde ön plana çıkmıştır (Pires vd., 2006). BİT kullanımı ile firmalar kendi internet sayfaları ya da dijital platformlar aracılığıyla doğrudan çevrimiçi satış yapabilme imkânı kazanmışlardır. Birçok e-ticarete konu ürün için satış fonksiyonu dijital pazarlamanın bir tık ötesi konumuna gelmiştir.

3. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA İLE İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İŞLETME FAALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

3.1 Kurumsal Kaynak Planlama Kavramı ve Tarihsel Gelişimi

Teltumbde (2000), kurumsal kaynak planlama (ERP) sistemlerini, kuruluşların kaynaklarını yönetmelerine yardımcı olan birden çok tümleşik yazılım modülünü içeren uygulama sistemleri olarak tanımlamaktadır. Kurumsal kaynak planlama sistemleri kurumsal verileri yönetmek için kullanılan yazılım araçlarıdır. Bu sistemler, kuruluşlara tedarik zinciri, envanter yönetimi, müşteri sipariş yönetimi, üretim planlama, nakliye, muhasebe, insan kaynakları yönetimi ve diğer işletme fonksiyonlarının yönetimi konusunda yardımcı olmaktadır (Sumner, 2014).

Davenport (1998), ERP ticari yazılım paketlerini, bir şirketten akan tüm bilgilerin - finans ve muhasebe bilgileri, insan kaynakları bilgileri, tedarik zinciri bilgileri, müşteri bilgileri - sorunsuz bir şekilde entegrasyonunu sağlayacak sistemler olarak tanımlamakta ve bu sistemlerin şirketlerin karar alma ve işletme verimliliği için önemini vurgulamaktadır.

ERP paketleri iş akışı otomasyonunu sağlayan motorlar gibidir ve bu motorlarla, şirketler iş kurallarını ve onay süreçlerini tanımlayabilir, böylece bilgi, mesaj ve belgeler otomatik olarak operasyonel kullanıcılara ve inceleme ve onay için yöneticilere yönlendirilebilir. Bu anlamda ERP, birçok şirket için günlük iş operasyonlarının can damarıdır. Bütünleşik veri tabanı ve veri yönetimi özelliğiyle, kuruluş çapında bilgi yönetimi, stratejik planlama ve karar alma açısından kolaylaştırıcı niteliktedir. (Law, 2019).

Kavramsal olarak ERP'yi daha iyi anlamak için sistem seviyesinde ERP öncesi ve sonrası durumu incelmek fayda sağlayacaktır (Tablo 3). ERP sistemleri ile tüm bilgi sistemleri entegre olacak, dolayısıyla ilgili tüm veri tabanları, veri setlerinin tanımları ve sistemsel ara yüzler ortak olacaktır. Bu sayede koordinasyon, bakım, süreç yönetimi ve uygulama ekranlarında verim ve etkinlik sağlanmaktadır. Bunlardan daha da önemlisi ERP ile

üretimden yönetimsel karar destek raporlamasına kadar tutarlı ve gerçek zamanlı bir bilgi sistemi elde edilmektedir.

Tablo 3 ERP Öncesi ve Sonrası, Sistemsel Yaklaşım

Sistem Türleri	ERP Öncesi	ERP Sonrası
Bilgi Sistemleri	Tek başına sistemler	Entegre Sistemler
Koordinasyon	İşletme fonksiyonları arasında koordinasyon eksikliği	İşletme fonksiyonları arasında koordinasyonun desteklenmesi
Veri tabanları	Entegre olmayan veriler; verilerin farklı anlamları vardır, tutarsız veri tanımları	Entegre veri; veri çoklu fonksiyonlarda aynı anlama sahiptir
Bakım	Sistemler parça parça tutulur, tutarsızlıklara sebep olur, Eski sistemleri sürdürmek pahalıya mal olur	Düzenli bakım; değişiklikler birden fazla sistemi etkiler
Ara yüzler	Sistemler arası ara yüzlerin yönetiminin zorluğu	Sistemler arası ortak ara yüzler
Bilgi	Gereksiz, tutarsız bilgi	Tutarlı gerçek zamanlı bilgiler
Sistem Mimarisi	Son teknoloji ürünü olmayabilir	İstemci sunucu modeline dayanır
Süreçler	Uyumsuz süreçler	Bir bilgi modeline dayanan tutarlı iş süreçleri
Uygulamalar	Farklı uygulamalar	Tekil uygulama

Kaynak: Sumner, 2014

ERP'nin tarihsel gelişimine baktığımızda, 1960'lı yıllarda çoğu yazılım paketinin yalnızca envanter kontrol yeteneğine sahip olduğunu görmekteyiz. 1970'lerde tanıtılan Malzeme İhtiyaç Planlaması (Material Reuriments Planning - MRP) sistemleri, her bir ürünü üretmek için gerekli olan materyallerin listesini içeren bir ana üretim programı ve bir malzeme listesi kullanmışlardır (Sumner, 2014). MRP sistemleri üretim planlama ve zamanlamaya yönelik kullanılan sistemlerdir. Bu sistemler bitmiş ürünün, hammadde, yarı mamul gibi alt bileşenlerine süreç ve kapasite gözetilerek çevrilmesini sağlamaktadırlar (Law, 2019). Başlangıçta MRP'nin temel işlevleri yalnızca bir ana bilgisayar tarafından ele alınabilmekteydi. Ancak zaman içerisinde, standart iş belgelerinin doğrudan bilgisayardan bilgisayara değişimi olan elektronik veri değişimi (EDI) ile şirketlerin satın alma işlemlerini elektronik olarak yapmaları sağlandı ve kâğıda dayalı sipariş ve faturalama sistemlerinden kaynaklanan maliyet ve gecikmeler önlenmiştir (Wagner ve Monk, 2008).

MRP II, MRP kapasite gereksinimi planlamasının işlevselliğini finans ve pazarlama gibi diğer işlevsel alanlardakileri içerecek şekilde genişletmektedir (Law, 2019). 1980'lerde, MRPII sistemleri finansal muhasebe sistemini, üretim ve malzeme yönetimi sistemleriyle birlikte birleştirmiştir. MRPII, üretim için malzeme ve kapasite gereksinimlerini geliştiren ve bu gereksinimleri finansal bilgilere dönüştüren entegre bir iş sistemidir. 1990'lı yıllara gelindiğinde ERP sistemleri, finansal muhasebe, insan kaynakları, tedarik zinciri yönetimi ve müşteri bilgileri gibi şirketteki tüm bilgi akışlarının kesintisiz bir şekilde bütünleşmesini sağlamıştır (Sumner, 2014).

Bugün, ERP sistemleri genel olarak daha karmaşıktır ve muhasebe, finans, satış ve operasyon planlama, sipariş yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, satın alma, tedarik zinciri yönetimi, üretim, insan kaynakları yönetimi dahil, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere birden fazla işlev ve işletme birimini desteklemektedir (Law, 2019). Tablo 4'te ERP sistemlerinin tarihsel gelişimi 5 alt dönem ile anlatılmıştır.

Tablo 4 ERP Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi

Sistem Türleri	Zaman	Amaç	Sistemler
Yeni sipariş noktası sistemleri	1960'lar	Gelecekteki envanter talebini tahmin etmek için geçmiş verilerin kullanılması; Bir öge önceden belirlenmiş bir seviyenin altına düştüğünde, ek envanter sipariş edilir	Sabit talep ile birkaç ürünün yüksek hacimli üretimini yönetmek için tasarlanmıştır; maliyete odaklanır
Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sistemleri	1970'ler	Ürün üretimini planlama ve envanter siparişi için talebe dayalı bir yaklaşım önerilmektedir	Pazarlamaya odaklanır; daha fazla üretim entegrasyonu ve planlamasına önem verilir.
Üretim kaynak planlama (MRP-II) sistemleri	1980'ler	Ek kapasite planlaması; Üretim planlarının uygulanması, zamanlanması ve izlenmesi	Kaliteye odaklanır; Proses kontrolü, genel gider maliyetlerinin azaltılması ve detaylı maliyet raporlaması odaklı üretim stratejisi
Üretim yönetim (MES) sistemleri ile MRP-II	1990'lar	Müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için üretim programlarını uyarlama yeteneğinin sağlanması; Üretim yerindeki faaliyetler konusunda ek geri bildirim sağlanması	Müşterilere özel ihtiyaçları karşılamak için zamanında yeni ürünler ve hizmetler oluşturma ve benimseme yeteneğine odaklanır
ERP (kurumsal kaynak planlama) sistemleri	1990'ların sonları ve sonrası	Üretimin firma genelinde tedarik zinciri süreçleriyle bütünleştirilmesi; Tedarikçilerden, imalattan müşteriye dağıtıma kadar kesintisiz bilgi akışı sağlamak için firmanın iş süreçlerini entegre etmek üzere tasarlanmıştır.	Tedarikçi, üretim ve müşteri verilerini tedarik zinciri boyunca bütünleştirir

Kaynak: Sumner, 2014

1998 yılında, “Fortune 500” şirketlerinin çoğu ERP sistemlerini kurmuştur. ERP yazılım sektörü 2000’li yıllarla birlikte pazarlama çabalarını orta ölçekli şirketler (1000'den az çalışanı olan şirketler) üzerinde yeniden odaklandırmışlardır (Wagner ve Monk, 2008). Günümüzde ERP tedarikçileri ürünlerini küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin kullanabileceği paketler halinde pazarlayabilmektedirler.

2002 yılında beş hakim ERP yazılımı tedarikçisi SAP, Oracle, PeopleSoft, Baan ve J.D. Edwards birlikte, milyarlarca dolarlık küresel pazarın %60'ından fazlasını kontrol ediyorlardı. Her satıcının, tarihi nedenlerden dolayı, üretimde Baan, insan kaynakları yönetiminde PeopleSoft, lojistikte SAP ve finansal yapıda Oracle gibi belirli bir modül alanında uzmanlığından bahsedilmekteydi. Buna ek olarak, ERP piyasası için yarışan üçüncü taraf geliştiricileri de dahil olmak üzere, onlarca yeni kurulmuş küçük ve orta ölçekli ERP satıcısı bulunmaktaydı (Rashid vd., 2002). Bugün ERP tedarikçileri alt yüklenicileri ile birlikte hemen hemen dünyanın bütün ülkelerinde çeşitli büyüklükteki firmaların ihtiyaçlarına kapsamlı bir biçimde cevap verebilmektedirler.

3.2 Kurumsal Kaynak Planlama Tanımı ve İlgili Kavramlar Çeşitli Uygulamaları

Bu başlık altında ERP’nin kuruluşların organizasyonları içerisindeki iş fonksiyonlarında veya departmanlarda hangi uygulamalarla nasıl değişikliklere sebep olduğuna yer verilmektedir. ERP modülleri günümüz şirket yönetiminde yerleşik olarak uygulanan fonksiyonel organizasyon şemasına göre geliştirilmiştir. Fonksiyonel organizasyon, bireyleri gerçekleştirdikleri işleve göre örgütsel birimler halinde gruplandırmaya dayanır. Bu nedenle, müşterilerle ve pazarlarla ilgilenen kişiler pazarlama bölümündedir, organizasyon için mal ve hizmetlerin satın alınmasından sorumlu olanlar satın alma bölümündedir, mühendisler ise mühendislik/teknoloji grubunun üyesidir. Büyük organizasyonlarda, her bölüm daha iyi koordinasyon ve yönetimi kolaylaştırmak için genellikle daha küçük gruplara bölünmektedir. Bu nedenle, mühendisler yeni ürün geliştirme ile uğraşanlar ve üretim, kalite veya saha servisinden sorumlu olanlar olarak ayrılabilir (Shtub ve Karni 1999).

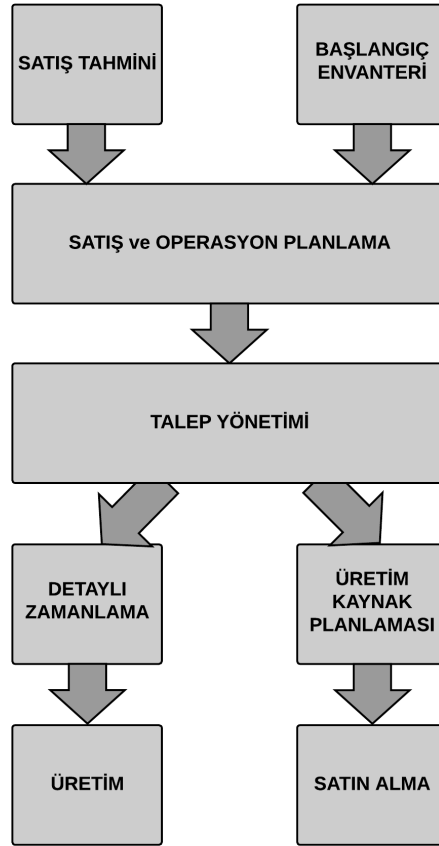
Modern bir organizasyonda bulunan tipik işlevler veya bölümler arasında satın alma, operasyonlar, depo, satış ve pazarlama, araştırma ve geliştirmeyi de içerecek şekilde

Üretim, finans ve muhasebe, insan kaynakları ve bilgi sistemleri bulunur (Magal ve Word, 2011).

3.2.1 Üretim ve Arz Tedarik Yönetimi

ERP sistemi ile üretim süreçleri satış tahminleri ile baslar. Satış tahminleri üretim tahminlerini belirlemek ve bir üretim planı geliştirmek için kullanılır. Talep yönetimi, hedeflenen son mamuller için gerekli ham madde ve/veya ara mamul miktarlarını ve tarihleri belirleyen bir ana üretim programı (MPS) oluşturur. Bu retim planı zerine MRP bileşeni, satın alınacak malzemeler için ayrıntılı bir malzeme planı geliştirir. MRP modülü geliştirilen plan üzerine planlı siparişleri hazırlar ve bu siparişler üretime iş emri olarak gönderilir (Sumner, 2014). SAP firmasının üretim planlamasına ilişkin geliştirdiği ERP yaklaşımı şekil 12’de betimlenmektedir.

şekil 12 ERP retim Planlama Süreci



Kaynak: Wagner ve Monk, 2008

Wagner ve Monk (2008) ERP kapsamında üretim planlamasını ilgilendiren süreçleri ve süreçlerin girdi ve çıktılarını aşağıda özetlemektedir:

- Satış tahmini, bir şirketin ürünleri için gelecekteki talebin tahminini geliştirme sürecidir.
- Satış ve operasyon planlama (SOP), şirketin ne üreteceğini belirleme sürecidir. Şekil 12'deki satış tahmini ve başlangıç envanteri seviyeleri bu sürece girdilerdir. Üretim kapasitesi bu aşamayı daha da karmaşık hale getiren bir etkidir. Planlamacıların, yoğun dönemlere ilişkin envanter ayarlaması ve kapasite artırımını ya da alternatif üretim seçeneklerini göz önünde bulundurmaları gerekmektedir.
- Talep yönetimi, bireysel ürünlere olan talebi karşılamak için üretim planını haftalık veya günlük üretim rakamları gibi daha ince zaman birimlerine ayırma işlemidir.
- Detaylı zamanlama, talep yönetiminin üretim planlarını bir üretim programı için girdi olarak kullanır.
- Üretim, günlük operasyonları yönetmek, “Neyi üretmeliyiz?” ve “Bu ürünleri üretmek için hangi personele ihtiyacımız var?” sorusuna yanıt vererek detaylı zamanlamayı kullanır.
- Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP), hammadde siparişlerinin miktarını ve zamanlamasını belirler. Bu süreç, “Belirli bir üretim düzeyini karşılayabilmemiz için hangi hammaddeleri sipariş etmeliyiz?” ve “Bu malzemeleri ne zaman sipariş etmeliyiz?” sorusunu yanıtlar.
- Satın alma, MRP'den miktar ve zaman bilgisini alır ve nitelikli tedarikçilere ilettiği hammaddeler için satın alma siparişlerini hazırlar.

ERP ile üretimin planlamasında bir diğer önemli başlık ise hangi verilerin üretim süreçlerinde kullanılacağını belirlenmesidir. Magal ve Word, (2011) üretim ile ilgili ana verileri; malzeme listeleri, iş merkezleri, malzeme ana verisi, ürün yönlendirmeleri ve üretim kaynak araçları olarak sıralamaktadır. Kısaltması BOM olarak da bilinen malzeme listesi, bir malzeme üretmek için gerekli olan bileşenleri tanımlar. Ayırık ve tekrarlayan üretimde, malzeme listesi, belirli bir miktarda malzeme üretmek için gerekli olan hem

hammadde hem de yarı mamul malzemelerin tam listesidir. Bir iş merkezi, bir malzeme üretmek için gereken katma değerli işlerin yapıldığı bir yerdir. Özellikle birden fazla iş merkezinin olduğu büyük işletmeler için hangi lokasyonlarda hangi iş merkezlerinin olduğu ve bu merkezlerde hangi üretim görevlerinin yerine getirildiği bilgisi gereklidir. Malzeme ana verisi; malzemeleri kullanan süreç, malzeme türü (hammadde, yarı mamul, mamul) ve organizasyon seviyesine göre malzemelerin gruplandığı verilere karşılık gelmektedir. Ürün yönlendirmesi, bir şirketin bir malzeme üretmek için yapması gereken işlemlerin bir listesi olarak tanımlanmaktadır. Ek olarak, ürün yönlendirmesi, bu işlemlerin gerçekleştirilmesi gereken sırayı, gerçekleştirilecekleri iş merkezini ve bunları tamamlamak için gereken zamanı belirler. Ayrıca, şirketin operasyonlarını tamamlamak için ihtiyaç duyduğu üretim kaynak araçları olarak bilinen ek kaynakları da listeleyebilir (Magal ve Word, 2011).

ERP kapsamında tedarik zinciri yönetimi, iş değeri zinciri boyunca tüm görevlerin planlanması ve kontrolünü içerir. Bu şekilde, tedarikçiler doğrudan üreticilerle, üreticiler doğrudan perakendecilerle ve perakendeciler de doğrudan müşterilerle irtibat kurabilir. Bu dijital bağlantılar maliyetleri düşürür, sipariş işleme ve teslimatın zamanlamasını iyileştirir ve hizmet seviyelerini artırır (Sumner, 2014).

Tedarik zinciri yönetimi (SCM), ERP'nin diğer modüllerinde olduğu gibi, çeşitli fonksiyonel alanlardan bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Tedarik zinciri yönetimi bünyesindeki işlevler, ürünün üretilmesini ve hammadde satın almayı (satın alma) içermektedir. Bu başlık altında daha önce belirtildiği üzere üretim planlaması için, pazarlama ve satış işlevsel alanından satış tahminlerini gerektirir. Tedarik zinciri yönetimi verileri de neyin ne kadar üretilip gönderildiği hakkında bilgi sağlayarak pazarlama ve satış işlevini destekleyebilir. Ayrıca, tedarik zinciri yönetimi kayıtları, son mamulün üretebilmek için ne kadar kaynağın (malzeme, işçilik ve genel gider) kullanıldığı bilgisini Muhasebe ve Finans birimlerine sağlayabilir. Tedarik zinciri yönetimi insan kaynakları ile de bir şekilde etkileşime girer. SCM, işe alım bilgilerini İK'ya iletir ve İK, şirketteki işten çıkarma ve geri çağırma politikasına ilişkin SCM'ye bildirimde bulunur (Wagner ve Monk, 2008).

Bilgi akışı açısından baktığımızda SCM'ye girdi niteliğindeki bilgiler ürün satış verileri, üretim planları, envanter seviyeleri ve işe alım/ işten çıkarma politikası iken; SCM bileşeninin çıktıları hammadde siparişleri, paketleme siparişleri, kaynak harcaması verileri ve üretim ve envanter raporlarıdır (Wagner ve Monk, 2008).

3.2.2 Araştırma ve Geliştirme Proje Yönetimi

Günümüzde birçok endüstride inovasyon, araştırma ve geliştirme süreçleri üretim süreçlerinin ve tedarik zincirinin ayrılmaz parçası konumundadır. Bu noktadan hareketle üretilen birçok ürünün ERP’de tanımlı üretim süreçleri ve malzeme listesi (BOM) statik olmayıp, son mamulün hazırlanışındaki “tarif” değişkenlik göstermektedir. İşletmeler için ARGE ve mühendislik süreçlerinin kaynak yönetiminin de etkin bir şekilde yürütülmesi önemli bir zorluktur. ERP tedarikçileri bu ihtiyaca yönelik ARGE ve mühendislik modülleri geliştirmektedirler. Bu modüller proje yönetimi, maliyet planlaması gibi ARGE yönetim süreçleri için önemli alt görevleri yerine getirmektedir. ERP, ARGE proje yönetimine proje bütçesi, proje maliyeti, proje envanteri, satın alma ve ARGE çalışma zamanlarının yönetimi konusunda işlevsel bir ara yüz oluşturmaktadır (Zhao ve Kai-chao, 2013).

3.2.3 Muhasebe ve Finans Yönetimi

Geleneksel olarak, bilgisayarlı muhasebe sistemleri faturalar, çekler, aylık tablolar, finansal tablolar ve diğer finansal çıktıların üretilmesi için işletme düzeyinde yazılım sağlar. Finansal muhasebe, dış raporlama amacıyla gerekli mali tablolarla ilgilenir. Dış raporlama gereklilikleri genel muhasebe standartlarının yanı sıra yasal gerekliliklerle de belirlenir. Yönetim muhasebesi sistemleri veya yönetim kontrol sistemleri, yöneticilerin işletme kararları almasını sağlayan ürün kârlılığı ve maliyet merkezi kârlılığı hakkında bilgi sağlar. Geleneksel bilgisayarlı muhasebe sistemleri ile muhasebe ve finans departmanlarını destekleyen ERP modülleri arasındaki fark, ERP’de finansal bilgilerin entegre bir veri tabanında paylaşılmasıdır. Geleneksel muhasebe sistemlerinden farklı olarak ERP modülleri maliyet farkları hakkında gerçek zamanlı bilgiler sunar; bu yetenek sayesinde ürün fiyatlandırması ve kârlılık kararları doğru bilgilerle alınabilir (Sumner, 2014).

ERP'nin entegre veri tabanı yönetim raporları oluşturmak, finansal tablolar hazırlamak ve bütçeler oluşturmak için kullanılır. Geleneksel muhasebede, bir şirketin hesapları genel muhasebe defteri adı altında tutulur. SAP ERP sistemi, belirli modüldeki ticari işlemleri eşzamanlı olarak genel muhasebe defterine geçirir. SAP ERP modüllerinin çoğundaki işlemler, aşağıdakiler dahil olmak üzere, genel muhasebe defterine işlenir (Wagner ve Monk, 2008):

- Satış ve Dağıtım; kullanıcının satışları kaydetmesine olanak sağlar ve bir hesap girişi oluşturur
- Malzeme Yönetimi; envanter değişikliklerinin satın alınmasını ve kaydedilmesini kontrol eder. Bir satın alma siparişinin oluşturulması, genel muhasebe defterine girilerek, şirketin alacağı mallar için ödeme yapma yükümlülüğü bulunduğunu belirten bir hesap oluşturur.
- Finansal Muhasebe; alacak hesaplarını ve sırasıyla satış ve dağıtım ve malzeme yönetimi modüllerinde oluşturulan borçlu kalemleri yönetmektedir. Finansal muhasebe modülü ayrıca, genel muhasebe hesaplarının mali dönem sonunda kapatıldığı ve finansal tabloların üretildiği yerdir.
- Kontrol; üretilen ürün ile ilgili maliyetleri izler. Kâr sağlamak için, şirketin ürün fiyatlarını ve promosyonlarını ve bunun yanı sıra sermaye yatırımları hakkında hassas kararlar almasını sağlayan doğru bir resme sahip olması çok önemlidir.
- İnsan Kaynakları; çalışanların işe alım, tazminat, fesih ve kıdem tazminatı gibi kayıtlarını yönetmektedir.
- Varlık Yönetimi; sabit kıymet alımlarını (fabrika ve makine) ve ilgili amortismanı yönetir.

ERP ile kazanılan en önemli yeteneklerden biri faaliyet bazlı maliyet (activity based cost-ABC) hesaplamasıdır. Faaliyet bazlı maliyet bilgisi, kaynaklardan gelen (örneğin insanlar, makineler) maliyetleri izler ve bu maliyetlerin belirli ürünlere, hizmetlere ve müşterilere dağıtılmasıyla hesaplanır. “Bir ürün yapmanın maliyeti nedir?”, “Bir müşteri ne kadar karlı?”, “Bir ürün ne kadar kârlı?” gibi önemli sorulara cevap faaliyet bazlı maliyet bilgisi ile alınabilir (Sumner, 2014).

3.2.4 Stok ve Depo Yönetimi

Stok ve depo yönetimi (Inventory and Warehouse Management- IWM) malzemelerin depolanması ve taşınması ile ilgilidir. Bir işletmenin verimli çalışması için malzemelerin gerektiğinde hızlı ve kolay bir şekilde yerleştirilebilecekleri şekilde depolanması esastır. Bu, özellikle binlerce farklı malzemenin büyük miktarlarda depolandığı büyük depolar için geçerlidir. Ayrıca, şirketler malzemeleri ihtiyaç duydukları her yere hızlı ve verimli bir şekilde taşıyabilmelidir (Magal ve Word, 2011).

Depolama, üretim veya dağıtım yerlerine malzeme gönderme, muhafaza etme ve nakliye ile ilgili faaliyetlerle sınırlıdır. Bu faaliyetler doğrudan ERP yönetim sistemi tarafından desteklenmektedir. ERP sistemi malzeme hareketleri ve depolama yerleri ile ilgili tüm bilgileri toplar. Bu işlemler müşteri siparişlerinin yerine getirilmesi ve envanter yatırımını izlemek için gereken bilgileri sağlar. Depolama yönetimi, çoklu konumların ve muhtemelen çoklu depoların ve seri numarası izlenebilirliğinin kullanılması nedeniyle işlem yoğunudur. Müşteri siparişlerini doldururken doğru malzeme tahsisi ve etkin bir toplama rotası sağlamak için saha yerinin ve raf yerinin detayına ihtiyaç vardır (Ptak ve Schragenheim, 2003).

ERP'nin sağladığı entegre veri altyapısı sayesinde stok yönetimi daha etkin bir biçimde yapılabilmektedir. Stok bilgisi arz tedarik zinciri, üretim ve satış fonksiyonel alanları ile doğrudan veri ilişki içerisindedir. Doğru bir şekilde tutulan stok verisi yöneticilere ne kadar üretim yapılması gerektiği, satışa hazır ürün miktarı ve ne kadar hammadde ya da ara mamul alınması gerektiği sorularının cevaplanmasında yardımcı olmaktadır.

3.2.5 Satış ve Pazarlama Yönetimi

Geleneksel olarak, satış ve pazarlama yazılımı, iletişim yönetimi, satış yönetimi ve satış analizi / tahmini dahil olmak üzere operasyonel süreçleri ve yönetim kontrol süreçlerini destekler. ERP sistemindeki satış ve pazarlama modülleri ile geleneksel satış ve pazarlama yazılımı arasındaki fark, ERP sistemlerinin, iletişim dosyaları, sipariş giriş dosyaları ve satış geçmişi dosyaları dahil olmak üzere entegre pazarlama destek sistemleri sağlamasıdır. Ek olarak, ERP sistemleri, satış görevlilerine satın alımlar, ürün tercihleri ve ödeme geçmişi dahil olmak üzere önceki müşteri deneyimleri hakkında bilgi

veren Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımı sunar (Sumner, 2014). ERP satış ve pazarlama modülleri, satış tahmini üretir, reklam kanallarını tanımlar ve rekabetçi fiyatlandırma ölçeklerini korumaya yardımcı olur (ACTouch, 2017).

ERP sistemlerinde pazarlama ve satış alanı, işini yapmak için diğer tüm işlevsel alanlardan gelen bilgilere ihtiyaç duyar. Müşteriler siparişlerini şahsen veya telefonla, e-posta, faks, Web vb. farklı kanallarla pazarlama veya satış birimlerine iletmektedirler. Satış siparişleri, planlama amacıyla SCM'ye ve faturalandırma için muhasebe ve finans modüllerine iletilmelidir. Müşteri siparişi verileri, işletme karar alma süreçlerinde satış eğilimlerini analiz etmek için de değerlidir. Örneğin, pazarlama ve satış yönetimi, pazarlama çabalarını değerlendirmek ve satış gücüne yönelik stratejileri belirlemek için bir ürünün satış eğilimini gösteren bir rapor kullanabilir. Pazarlama ve satış modülleri ayrıca, pazar rekabeti ve ürünün üretim maliyetlerinin anlaşılmasını gerektiren ürün fiyatlarının belirlenmesinde de rol oynamaktadır (Wagner ve Monk, 2008).

ERP sistemi müşteri siparişi sürecini birkaç şekilde iyileştirebilir. ERP sistemleri ortak bir veri tabanı kullandığından, veri girişi hatalarını en aza indirebilir ve tüm kullanıcılara gerçek zamanlı olarak doğru bilgi sağlayabilir. Bir ERP sistemi ayrıca müşteri siparişine dahil olan tüm işlemleri izleyebilir (Wagner ve Monk, 2008).

3.2.6 Müşteri İlişkileri Yönetimi

Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relations Management – CRM), uzun vadeli müşteri ilişkileri kurmak için kapsamlı bir satış ve pazarlama yaklaşımıdır. CRM, ERP'nin kuruluşuna ve entegre yapısına dayanır (Sumner, 2014). CRM modülü, müşteri ile satış ve pazarlama departmanları arasında ön uç bir ara yüz olarak hizmet eder (ACTouch, 2017). CRM müşteriye tek bir ara yüz sağlar, böylece müşterisi olan bir satış elemanı, o müşterinin dünya çapındaki tüm etkileşimlerini bilebilmektedir. Tablo 5'te Müşteri ilişkileri yönetiminin anahtar özellikleri sıralanmaktadır.

Tablo 5 Müşteri İlişkileri Yönetimi Anahtar Özellikleri

Anahtar Özellikler	Karakter Özellikler
Bire bir pazarlama	Ürün, fiyat ve promosyonları müşteriye göre biçimlendirir.
Tele-pazarlama	Müşteri iletişimini ve çağrı listesi yönetimini kolaylaştırır
Satış gücü otomasyonu	Müşteri irtibat bilgilerini veri tabanında tutar; müşterinin ihtiyaçlarını tahmin eder
Satış kampanyası yönetimi	Çağrı listeleri oluşturma dahil olmak üzere pazarlama kampanyaları düzenler
Çağrı merkezi otomasyonu	Ürün pazarlama veri tabanına sorgu gönderilmesini sağlar
E-Satış	Müşterilerin ürünleri çevrimiçi olarak yapılandırmalarını sağlayan çevrimiçi sistemler sunar
Müşteri Hizmetleri	Müşteri isteğinden servis teknisyeninin raporlama zamanına kadar müşteri hizmetlerini yönetir

Kaynak: Sumners, 2014

3.2.7 İnsan Kaynakları Yönetimi

İnsan kaynakları/sermayesi yönetimi, bir organizasyondaki insanları yönetmenin tüm yönleriyle ilgili sayısız süreçten oluşur. İnsan kaynakları yönetimi süreçlerinin örnekleri işe alım, eğitim, ödemeler, tazminatlar, sosyal yardım yönetimi ve bordro yönetimi olarak sayılabilmektedir. Görevleri gerçekleştiren fonksiyonel alanlardaki insanlardır. Sonuç olarak, insan kaynakları yönetimi organizasyondaki her sürece dokunur (Magal ve Word, 2011).

Ashbaugh ve Rowen (2002) bir ERP sistemi içerisindeki insan kaynakları modüllerinin bileşenlerini İK Yönetimi, Sosyal Hakların Yönetimi, Bordro, Zaman ve İşgücü Yönetimi ve Çalışan/Yönetici Self Servis hizmetleri olarak sıralamaktadır. Bu bileşenler

özetle; İK Yönetimi, iş başvurusundan emekliliğe kadar personel faaliyetlerini kaydeder, Sosyal Haklar Yönetimi, çalışan verilerini sosyal haklara bağlar, Bordro modülü maaş çeklerini, vergi raporlarını üretir ve muhasebe verilerini genel muhasebe defterine gönderir. Zaman ve İşgücü Yönetimi, zaman / iş raporlaması için veri toplar, Çalışan Self Servis bileşeni seyahat geri ödemeleri, personel verilerindeki değişiklikler, sosyal haklar ve eğitim seviyelerinin kaydı için web tabanlı self servis raporlama sağlar. Bir ERP sistemi tüm bu İK süreçlerini destekleyebilir (Sumner, 2014)

Diğer fonksiyonel alanlar gibi, İK da işini doğru bir şekilde yapabilmek için diğer bölümlerden gelen bilgilere ihtiyaç duyar. ERP yazılımı tüm fonksiyonel alanların ortak bir veri tabanını paylaşmalarını sağlar, böylece İK için doğru, gerçek zamanlı bilgi sağlanır. İK'da bulunan kişilerin tüm fonksiyonel birimlerden gelen doğru personel ihtiyacı tahminlerine ihtiyacı vardır. İK ayrıca belirli bir işi gerçekleştirmek için hangi becerilerin gerekli olduğunu ve şirketin çalışanlarına ne kadar para verebileceğini bilmesi gerekir (Wagner ve Monk, 2008).

İK, yönetsel kullanım için doğru ve zamanında veri oluşturmalıdır. Örneğin, İK, belirli işlerin yapılması için gerekli beceriler ve bu işler için geçerli ücret oranlarını içeren bir veri tabanını tutmalıdır. Şirket çalışanların performansını ve ücretini beraber değerlendirdiğinde, bu verilerin analizi, düşük ücret nedeniyle değerli çalışanların kaybını önlemeye yardımcı olabilir. ERP kapsamında İK modülü için girdiler, personel tahminleri ve çalışanların beceri verileri iken, çıktılar çalışma mevzuatına uygunluk, çalışanların eğitimi ve sertifikalandırılması, beceriler veri tabanı, çalışanların etkin değerlendirilmesi ve ücretlendirilmesi olarak sıralanmaktadır (Wagner ve Monk, 2008).

3.2.8 İş Zekâsı

İş Zekâsı (BI), 1989 yılında Gartner Grubu'ndan Howard Dresner tarafından, bilgi kullanımı ve sistem kullanımı yoluyla iş dünyasında karar almayı geliştirmek için ortaya çıkan bir dizi kavram ve yöntemi temsil eden bir araç olarak tanıtılan bir terimdir. İş zekâsı, kurumsal davranışları geliştirmek ve kârlılık ve rekabet avantajı için mevcut ve hedef müşterilerle olan ilişkiyi geliştirme ve müşteri bilgilerinden yararlanma sürecidir. BI, iş kararları almak için çok miktarda veriyi birleştirmek, analiz etmek ve sağlamakta yardımcı olur. ERP kapsamında, BI, maksimum müşteri memnuniyeti, bağlılık ve kârlılık

için detaylı müşteri davranış bilgilerinden yararlanma sürecidir. İş zekası stratejisinin temel bir bileşeni, şirketlerin bir müşterinin bir teklife olumlu yanıt vermesi olasılığının yüksek olduğu durumlarda, müşterinin davranışındaki değişiklikleri gerçek zamanlı olarak fark etmelerini sağlayan bir veri yönetimi altyapısı olmasıdır (Nofal ve Zawiyah , 2013).

Günümüzde iş zekâsı sistemleri, ERP sistemleri tarafından üretilen büyük miktarda veriyi birleştirip dönüştürmekte ve analiz etmekte ve ERP sistemlerinin bir uzantısı olarak kullanılmaktadır (Hawking ve Carmine, 2010). Kurumsal kaynak planlama ve iş zekâsı entegrasyonu günümüz modern şirketlerinin önünde duran zorluklardan biridir. Bu süreç her iki teriminin kısaltmasından hareketle ERPBI olarak da anılmaktadır.

3.3 ERP Kapsamında İşyeri Performansına Yönelik Çalışmaların İncelenmesi

Yazar(lar)	Tarih	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın Konusu ve Sonuç
Bernhard Wieder, et al.	2006	The impact of ERP systems on firm and business process performance	ERP sistemlerinin kazanımları ve kurumsal performans üzerindeki etkilerine yönelik daha iyi açıklamalar getirmeyi hedeflemektedir. Anket verileri üzerinden birkaç başlık altında ERP sistemlerine geçiş yapmış şirketlerin kurumsal performansları kontrol grupları ile incelenmiştir. Anahtar mali göstergeler ölçüm için seçilmiştir. Bulgular: ERP sistemlerinin satıcılarının iddia ettiğinin aksine, iş süreçleri ya da firma genelinde anlamlı bir farklılık yaratamadığı tespit edilmiştir. Diğer

			taftan daha uzun süredir ERP sistemleri kullanan firmaların firma genelinde daha başarılı olduğu ancak aynı durumun iş süreçleri (tedarik zinciri) için geçerli olmadığı anlaşılmıştır.
James E Hunton et al.	2003	Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters	Bu çalışma, Hayes vd. tarafından belirlenen 63 firma için firma performansı üzerinden ERP sistemlerinin entegrasyonunun süre bakımından etkisi incelenmiştir [J. Inf. Syst. 15 (2001) 3]. Sonuçlar, ROA, ROI ve ATO gibi finansal göstergelerin 3 yıldan uzun süreli bir dönem için ERP sistemi kullanmayan firmalara göre daha iyi olduğunu göstermiştir.
Hassan R. HassabElnaby et al	2012	The impact of ERP implementation on organizational capabilities and firm performance	Bu çalışmanın amacı ERP'nin iş stratejisi ve kurumsal yetkinlikler üstündeki etkilerinin işyeri performansını yansıtacak şekilde incelenmesini içermektedir. 400 firma için toparlanan veriler kullanılmıştır. Sonuç olarak ERP sistemlerinin şirketlerin ileri dönük bir iş stratejisine sahip olmaları durumunda pozitif bir etki yaratmaktadır. İleri dönük bir iş stratejisi firmaların kurumsal yetkinliklerini geliştirir ve dolayısıyla daha yüksek bir finansal performans göstermelerine neden olur.

Poston and Grabski	2001	Financial impacts of enterprise resource planning implementations	Bu araştırma, ERP sistemlerinin kurulumundan sonraki 3 yılın her birinde, firma içi varyanslar hesaplandıktan sonra, gelir veya satış oranı ile genel ve yönetim giderleri bakımından anlamlı bir değişim gözlememiştir. Ancak firma performansında, ERP'den 3 yıl sonra, satılan mal maliyetinin gelirlere oranındaki düşüşten kaynaklanan anlamlı bir gelişme gözlemlenmiştir (ancak ilk yıl ve izleyen yılda değil). Ayrıca ERP'den sonraki 3 yılın her biri için çalışanların gelire olan oranında önemli bir düşüş görülmüştür.
Chyan Yang, Yi-fen Su	2009	The relationship between benefits of ERP systems implementation and its impacts on firm performance of SCM	Tayvan Borsasında listelenen Tayvanlı bilişim şirketlerinden toplanan verilerle bir ampirik çalışma yapılmıştır. SCM sistemleri ve / veya ERP sistemleri kullanan firma yetkinlikleri ve tedarik zinciri performansının çeşitli yönleri incelenmiştir. Sonuçlar, ERP'nin firma için operasyonel, taktiksel ve stratejik faydalarının tedarik zinciri yönetim süreçleri için anlamlı olduğunu ancak tedarik zinciri performansı için ERP faydalarının anlamlı bir tahminci olamayacağını göstermektedir.

Ince et al.	2013	The Impact of ERP Systems and Supply Chain Management Practices on Firm Performance: Case of Turkish Companies	Bu araştırma tedarik zinciri uygulamaları ve ERP sistemlerinin boyutlarını inceleyerek firma performansı ile rekabet avantajı arasındaki ilişkileri test etmektedir. Araştırma 138 tane Türk şirket yöneticisi ile yapılan ankete dayanmaktadır. Araştırmada hipotez testi için yol analizi yöntemi kullanılmıştır. SCM ve ERP sistemlerinin firma performansı ile rekabet avantajı üzerinde pozitif yönlü etki oluşturduğu gözlemlenmiştir.
Hendricks et al.	2007	The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations	Çalışmada, ERP, CRM ve SCM sistemlerine yapılan yatırımların firmaların uzun dönemli hisse senedi değerleri ve karlılık göstergeleri (ROA ve ROS) üzerindeki etkileri incelenmektedir. 186 ERP, 140 SCM ve 80 CRM kullanıcısı şirket verisi üzerinden çalışma yapılmıştır. ERP sistemleri için karlılık için olumlu sonuçlar bulunurken hisse getirisi için bir ilişki görülmemiştir. Ayrıca ERP sistemlerine daha önce geçiş yapanlarda bu ilişki daha güçlüdür. Ortalamada, SCM sistemlerini kullananlarda hisse getirisi ve karlılık bakımından pozitif yönlü gelişme gözlemlenmiştir. CRM için ise böylesi bir bulgu söz konusu değildir.

Andreas I. Nicolaou	2004	Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems	Araştırmalar, iş stratejisini desteklemek için bilgi teknolojilerinin başarılı bir şekilde benimsenmesinin kuruluşların üstün finansal performans elde etmesine yardımcı olabileceğini göstermektedir. Son zamanlarda işletme çapında kaynak planlama sistemleri benimseme dalgası önemli bir kaynak taahhüdüdür ve neredeyse tüm iş süreçlerini etkileyebilir. Bu çalışma, işletme sistemlerinin benimsenmesinin bir firmanın uzun vadeli finansal performansı üzerindeki etkisini inceler. Büyük ölçekli bir veri tanımlama ve toplama yöntemi, kurum çapında sistemleri benimseyen 247 firmanın finansal verilerini, benimsenmeden önce ve sonra kesitsel ve boylamasına eşleşen bir firma kontrol grubu ile karşılaştırmıştır. Bir dizi uygulama özelliği de ölçülmüş ve etkileri değerlendirilmiştir. Sonuçlar, işletme sistemlerini benimseyen firmaların ancak iki yıl sürekli kullanımdan sonra daha yüksek diferansiyel performans sergilediğini göstermektedir. Ayrıca, satıcı seçimi, uygulama hedefi, uygulanan modüller ve uygulama süresi gibi uygulama özelliklerinin kontrol edilmesi, kurumsal kaynak planlama sistemi kullanımının finansal performans etkilerinin açıklanmasına yardımcı
---------------------	------	--	--

			olmuştur. Bu sonuçlar, mevcut araştırma bulgularını tamamlayan ve gelecekteki araştırma konularını gündeme getiren önemli bilgiler sunmaktadır.
Lorin et al.	2014	Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures	Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) yazılım sistemleri, önemli iş ve yönetim süreçlerini bir firmanın sınırları içinde ve ötesinde entegre eder. ERP uygulamalarının iş değeri sektör dergilerinde nitel tartışma veya ayrıntılı vaka çalışmaları şeklinde yoğun bir şekilde tartışılmasına rağmen, çok az - ERP uygulamasının faydalarının maliyetleri ve riskleri aşip aşmadığına dair örnek istatistiksel kanıt mevcuttur. Çok yıllık çok firmalı ERP uygulaması ve finansal verilerle, ERP'ye yatırım yapan firmaların çok çeşitli finansal metriklerde daha yüksek performans gösterme eğiliminde olduklarını görüyoruz. Uygulamadan kısa bir süre sonra iş performansı ve üretkenliğinde bir yavaşlama olsa da finansal piyasalar (Tobin'in q ile ölçülen şekliyle) daha yüksek piyasa değerlemesine sahip kullanıcıları sürekli olarak ödüllendirmektedir. Uygulama sonrası orta ve uzun vadeli verilerin eksikliği nedeniyle, ERP'nin uzun vadeli etkisi

			üzerine gelecekteki araştırmalar önerilmektedir.
S.C. Lenny Koh, Mike Simpson	2007	Could enterprise resource planning create a competitive advantage for small businesses?	Kurumsal kaynak planlamasının (ERP) küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ) için nasıl rekabet avantajı yaratabileceği araştırılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan ana yöntemler, belirsizlik teşhisi konulan bir iş modelinin uygulanmasına dayanan anketler ve görüşmelerdir. Veriler 126 KOBİ'ye uygulanan bir anket kullanılarak toplanmıştır. ERP, KOBİ'lerin değişime karşı duyarlı ve çevik olmaları ancak belirsizlikten uzak olmaları açısından rekabet avantajı yaratabilir. Sonuçlar, bir ERP sistemindeki belirsizlik nedeniyle değişimle başa çıkmak için sadece birkaç özelliğin kullanıldığını göstermiştir.
P.T. Kale, S.S. Banwait, S.C. Laroiya	2019	Performance evaluation of ERP implementation in Indian SMEs	Bu çalışmanın amacı, ankete dayalı araştırmalar yoluyla, Hindistanda küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) kurumsal kaynak planlaması (ERP) uygulaması nedeniyle fayda sağlayıp sağlamadığını ve nasıl fayda sağladığını araştırmaktır. Endüstriyel olarak gelişmiş şehirlerden birinde 130 KOBİ firması katılmıştır.

			Bunların çoğunun mevcut bilgi sistemini entegre etmek için ERP uyguladığını ve ERP uygulamasını envanteri azaltmada, müşteri hizmetlerini iyileştirmede ve iletişimi iyileştirmede esas olarak yararlı bulunduğunu ortaya koymuştur.
Sanna Laukkanen, Sami Sarpola, Petri Hallikainen	2007	Enterprise size matters: objectives and constraints of ERP adoption	Bu çalışmanın amacı, işletme büyüklüğünün ERP'nin benimsenmesinin amaç ve kısıtlamaları ile ilişkisini araştırarak kurumsal kaynak planlaması (ERP) sisteminin benimsenmesine ilişkin tartışmaya katkıda bulunmaktır. Bu makalede, 44 şirketin yanıtlarına dayanan anket verileri, şirketleri küçük, orta ölçekli ve büyük işletmelere bölerek analiz edilmiş ve istatistiksel yöntemlerle bu grupların karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma, ERP sisteminin benimsenmesinin hedefleri ve kısıtlamaları konusunda küçük, orta ölçekli ve büyük işletmeler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu ortaya koymaktadır. Küçük işletmeler daha fazla bilgi kısıtlaması yaşarken, büyük işletmelere ERP'nin benimsenmesinin getirdiği değişiklikler zorlayıcıdır. Ayrıca, büyük ve orta ölçekli işletmeler ERP'nin benimsenmesinde küçük işletmelere göre daha dışa yönelmiştir. İş geliştirme, sadece verimlilik

			iyileştirmenin aksine, tüm şirket gruplarında ERP'nin benimsenmesinde en yaygın hedef olmakla birlikte, orta ölçekli işletmeler tarafından özellikle önemli kabul edilmektedir. Son olarak, bulgular, küçük ve orta ölçekli işletmeleri homojen bir küçük işletme grubu olarak görmek yerine, bu iki şirket grubu arasındaki farkların bilgi sisteminin benimsenmesinde kabul edilmesi gerektiğini göstermektedir.
Mabert et al.	2003	The impact of organization size on enterprise resource planning (ERP) implementations in the US manufacturing sector	Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemleri son 5 yılda olağanüstü bir büyüme yaşamış ve şu anda ABD imalat sektöründe yaygındır. Bu makale, bir dizi vaka çalışması ve kapsamlı bir anket yoluyla bu fenomeni kronikleştirme girişimini tanımlamaktadır. Yıllık gelirleri birkaç milyon dolardan yüz milyar doların üzerinde olan imalat şirketleri bu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmanın temel bulgusu, farklı büyüklükteki şirketlerin ERP uygulamalarına bir dizi konuda farklı yaklaşımlarıdır. Ayrıca, faydalar şirket büyüklüğüne göre değişir. Daha büyük şirketler finansal önlemlerde iyileşme bildirirken, daha küçük şirketler imalat ve lojistikte daha iyi performans rapor etmektedir.

3.4 Genişbant ve firma verimliliği ile ilgili akademik literatür

Yazar(lar)	Tarih	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın Konusu ve Sonuç
Bertschek, Irene, Daniel Cerquera, and Gordon J. Klein	2013	More bits – more bucks? Measuring the impact of broadband internet on firm performance	Bu makale, geniş bant İnternet'in firmaların işgücü verimliliği ve gerçekteşen süreç ve ürün yenilikleri üzerindeki nedensel etkisine yönelik ampirik kanıtlar sunmaktadır. Analiz, Alman firmalarının yaklaşık % 60'ının zaten geniş bant İnternet kullandığı 2001-2003 yılları arasında Almanya'da DSL genişlemesinin erken aşamasını ifade ediyor. Tanımlama, DSL genişbant erişimin posta kodu düzeyinde kullanılabilirliği ile ilgili bilgilerden yararlanarak enstrümantal değişken tahminine dayanır. Sonuçlar, geniş bant İnternet'in firmaların işgücü verimliliği üzerinde hiçbir etkisi olmadığını gösterirken, inovasyon faaliyetleri üzerinde olumlu ve önemli bir etki göstermektedir.
De Stefano, Timothy, Richard Kneller, and Jonathan Timmis	2014	The (Fuzzy) Digital Divide: The Effect of Broadband Internet Use on UK Firm Performance	Bu makale, ADSL geniş bant internetin firmaların performansı üzerindeki etkilerini incelemek için fuzzy regresyon süreksizlik tasarımı uygulamaktadır. ADSL genişbant erişiminin mevcudiyetinde coğrafi bir süreksizlikten yararlanıyor. Geniş bant altyapısını farklı

			zamanlarda ortaya çıkaran iki telekomünikasyon sağlayıcısı arasındaki ilişki incelenmektedir. Analiz, geniş bant kullanımının firmaların performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığını kuvvetle göstermektedir.
Canzian, Giulia, Samuele Poy, and Simone Schüller	2015	Broadband diffusion and firm performance in rural areas: quasi-experimental evidence	Bu makale, genişbant erişilebilirliğinin firma performansı üzerindeki nedensel etkisini analiz eder. Trento (İtalya) eyaletindeki kırsal belediyeler arasında aşamalı bir geniş bant altyapı kurulumunun benzersiz bir yerel politika müdahalesinden faydalanarak yeni nesil geniş bant teknolojisi (ADSL2 +) sağlanmasında dışsal (uzamsal ve zamansal) bir çeşitlilik kaynağı oluşturuyor. Kurumsal işletmelerin yıllık bilanço bilgileri firma düzeyinde veriler kullanarak, ADSL2 + mevcudiyetinin yıllık satış cirosunda yaklaşık yüzde 40 gibi önemli bir artış ve kabaca katma değer artışıyla ilişkili olduğu gösterilmektedir. Ancak çalışan sayısı açısından anlamlı bir etki bulunamamıştır. Plasebo tahminleri nedensel yorumunu desteklemektedir. Genel olarak, 'yetersiz hizmet alan' kırsal ve uzak bölgelerdeki yerleşik kurumsal girişimler, ekonomik performans açısından gelişmiş genişbant

			dağıtım programlarından önemli ölçüde kâr etmektedir.
Fabling, Richard, and Arthur Grimes.	2016	Picking up Speed: Does Ultrafast Broadband Increase Firm Productivity?	Ultra hızlı geniş bant (UFB) benimsenmesinden verimlilik kazancı olup olmadığı ve firmalar tamamlayıcı kurumsal yatırımlar üstlendiğinde herhangi bir kazancın daha yüksek olup olmadığı tahmin edilmektedir. Okullara yakınlığa dayalı bir IV stratejisi kullanarak UFB'nin benimsenmesinin istihdam ve üretkenlik üzerindeki ortalama etkisinin, endüstrilerdeki firmalar için bile sıfırdan önemli ölçüde farklı olduğu görülmektedir.
Haller, Stefanie A., and Sean Lyons	2015	Broadband adoption and firm productivity: evidence from Irish manufacturing firms.	DSL genişbant erişimi benimsemenin, farklı geniş bant hızlarına izin vererek firma üretkenliği ve verimlilik artışı üzerindeki etkileri tahmin edilmektedir. İrlandalı imalat firmaları panel veri ile analiz edilmektedir. Daha üretken firmaların ortalama olarak DSL geniş bant kullanma olasılığı daha yüksek olsa da geniş bant benimsemenin firmaların verimliliği veya verimlilik artışı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.
Spurge, Vivienne, and Claire Roberts	2005	Broadband technology: an appraisal of	Bu çalışmanın amacı, İngiltere'nin Thames Vadisi bölgesindeki küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'ler) genişbant alımı ve

		government policy and use by small- and medium-sized enterprises	kullanımı üzerine bir araştırma için bir bağlam sağlamak amacıyla son hükümet politikasını gözden geçirmektedir. Son yıllarda, iş çevresi, işletmelerin oluşturulma, işletilme ve yönetilme şeklini değiştiren bilgi ve iletişim devrimi tarafından temelden değiştirilmiştir. Bununla birlikte, KOBİ'ler arasında genişbant talebi düşüktür. Son hükümet politikası, geniş bant teknolojisi için pazarın arz ve talep taraflarını KOBİ'ler için bir giriş noktası olarak teşvik etmeye odaklanmıştır. Çalışma, hükümet politikasının KOBİ'ler tarafından geniş bant kullanımı üzerindeki etkisini tartışmakta ve bölge sakinlerinin geniş bant kullanımını nasıl kullandıklarını ve bunlardan nasıl faydalandıklarını ele almaktadır. Yapılan araştırmalar, KOBİ'ler arasında geniş bant kullanımını teşvik eden hükümet politikasının hedeflere ulaşılmasında etkili olduğunu göstermektedir. Vaka çalışmasındaki KOBİ'lerin çoğunluğu şimdi geniş bant ile donatılmıştır. Bununla birlikte, geniş bant kullanımları, iletişim ve e-ticaret ve pazarlama gibi gelişmiş uygulamaların aksine bilgi aramak için daha temel kullanımlar ile sınırlı görünmektedir.
--	--	---	--

			Mevcut hükümet politikası KOBİ'ler için BİT'i teşvik etmeyi amaçlamaktadır, ancak bunların etkinliği ve başarısı henüz ölçülmemiştir. Genişbantın KOBİ'lerin çalışma uygulamaları, iş performansları ve göreceli rekabet edebilirlik üzerindeki etkisi konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.
Colombo, Massimo G., Annalisa Croce, and Luca Grilli	2013	ICT services and small businesses' productivity gains: An analysis of the adoption of broadband Internet technology	Geniş bant internet teknolojisinin benimsenmesinin küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) verimlilik performansı üzerindeki etkisini analiz ediyoruz. Geniş bant altyapısına erişimi tamamlayıcı hizmetlerin benimsenmesinden, yani farklı tipte geniş bant yazılım uygulamalarından ayırıyoruz. Ampirik analiz, 1998'den 2004'e kadar İtalyan KOBİ'lerin nüfusunu temsil eden 799 firmanın bir örneğini ele almaktadır. Ekonometrik tahminlerimiz, temel genişbant uygulamalarının KOBİ'ler tarafından benimsenmesinin etkisinin ihmal edilebilir (hatta olumsuz) olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, KOBİ'lerin, çeşitli koşullu faktörlere bağlı olarak seçilmiş gelişmiş geniş bant uygulamalarını benimsemekten fayda sağladıkları görülmüştür: (i) operasyon endüstrileri (hizmetler ve imalat); (ii) KOBİ'lerin faaliyet gösterdiği endüstri

			için özel geniş bant yazılım uygulamalarının uygunluğu ve (iii) tamamlayıcı stratejik ve örgütsel değişikliklerin üstlenilmesi.
Kneller, Richard, and Jonathan Timmis.	2016	"ICT and Exporting: The effects of broadband on the extensive margin of business service exports."	Bu çalışma, geniş bant kullanımının İngiltere hizmet ihracatı üzerindeki etkisine ilişkin ilk kanıtları sunmaktadır. Geniş bant erişimi olan ve olmayan firmalar arasındaki hizmet ticaretini ölçmek için yeni mevcut firma düzeyinde geniş bant benimseme verileri ayrıntılı olarak uluslararası hizmet işlem verileri ile birlikte ele alınmıştır. Geniş bant benimsenmesinin içselliğini açıklamak için, daha önce BİT ve hizmet ticareti ile ilgili literatürde kullanılmayan yeni araçsal değişkenler kullanılmıştır. Özellikle, ADSL geniş bant kullanılabilirliğinin zamanlamasında ve tercih edilen spesifikasyonumuzda, santralden kablo mesafelerine bağlı olarak olası geniş bant hızlarında ince coğrafi farklılıkları yakalamak için firma lokasyonundaki kesin coğrafi veriler kullanılmıştır. Uluslararası hizmet ticaretindeki büyümeye firmaların geniş bant teknolojisini kullanma neden olabilir mi? Analizimiz, en azından hizmet ihraç eden

			oldukça küçük uyumlu bir nüfus için cevabın evet olduğunu göstermektedir.
Haller, Stefanie A., and Sean Lyons	2019	"Effects of broadband availability on total factor productivity in service sector firms: Evidence from Ireland."	Genişbantın, verimliliği artırdığına inanılırken, genelleştirilmiş bir nedensel etkinin sağlam düzeyde kanıtı yoktur. Bu alışmada, DSL geniş bant hizmetlerinin kullanılmasının, 2006'dan 2012'ye kadar İrlanda'da hizmetler ve dağıtım sektöründe dokuz alt sektörde firmaların Hizmetler sektörlerinde önemli verimlilik etkileri bulamasa da, Bilgi ve İletişim ile İdari ve Destek Hizmetlerinde firmanın toplam faktör verimliliği üzerinde olumlu ve anlamlı etkileri görölmüştür.
Mack, Elizabeth, and Alessandra Faggian.	2013	"Productivity and broadband: The human factor."	Verimlilik paradoksu büyük ölçüde özömlenmiş olmakla birlikte, özellikle geniş bant konusunda bilgi ve iletişim teknolojilerinin üretkenlik üzerindeki etkileri konusunda tartışmalar sürmektedir. Bugüne kadar, literatürün büyük kısmı geniş bant tedarikinin verimlilikteki bölgesel farklılıklar üzerindeki etkilerini ele almamıştır. Bu alışma, ABD eyaletleri için genişbant temini ve verimlilik arasındaki bağlantıyı inceleyen bir dizi uzamsal ekonometrik model geliştirmektedir. Geliştirilen modeller sadece üretkenlik ve geniş bant temini arasındaki bağlantıyı dikkate

			almakla kalmıyor, aynı zamanda ilçelerdeki insan sermayesi stokunun kalitesiyle ilgili geniş bant etkilerindeki değişkenliği de değerlendiriyor. Modellerin sonuçları beceriye dayalı teknolojik değişimin kanıtıdır ve genel olarak, genişbantın yalnızca yüksek insan sermayesi ve / veya yüksek vasıflı mesleklere sahip yerel bölgelerde üretkenlik üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu düşündürmektedir.
Hagsten, Eva.	2016	"Broadband connected employees and labour productivity: a comparative analysis of 14 European countries based on distributed Microdata access."	Bu çalışmada, firmalarda bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) yoğunluğu ile işgücü verimliliği arasındaki ilişki 2001-2010 yılları için 14 Avrupa ülkesinde incelenmiştir. BİT yoğunluğu, geniş bant internete bağlı çalışanların oranı ile yaklaşık olarak benimsenmiştir, bu sadece benimsemeyi değil, aynı zamanda firmalar içinde ve arasında yayılmayı da ölçen yeni bir göstergedir. Veriler, dağıtılmış mikro veri yaklaşımı (DMD) ile iş, ticaret ve eğitim alanlarındaki kayıtlardan ve ulusal istatistik ofislerinde bulunan firmalarda üretim, BİT kullanımı ve inovasyon faaliyetlerine ilişkin anketlerden elde edilmiştir. Bu öncü yaklaşım, daha önce mevcut olmayan boyutlarda başka şekilde firma düzeyi bilgilere erişim sağlar. Uyumlaştırılmış ve temsili veri setlerinde yaklaşık 400.000 gözlemi temel alan OLS

			tahminleri, ülkelerin çoğunda geniş bant internet özellikli çalışanların oranı ile firmalarda işgücü verimliliği arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, ilişkinin gücü ülkelere ve endüstrilere göre değişir. İmalat firmaları hizmet firmalarından %50 daha büyük tahminler alırken, ikincisi bunun yerine pozitif ilişkiyi daha sık göstermektedir.
--	--	--	---

4. EKONOMETRİK MODEL VE AMPİRİK BULGULAR

4.1 Ekonometrik Metodoloji

Bu tezde, iki aşamalı genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) kullanılmak sureti ile tahmin geliştirilmiştir. Söz konusu yöntem ile üç farklı denklem tahmini dört farklı ölçekteki şirket büyüklükleri için yapılmıştır. Temel olarak her bir şirket büyüklüğü için üç farklı panel denklem kurulmuş ve toplamda on iki denklem tahmini yapılmıştır. Farklı ölçekli şirketler için tahmin edilen ilk denklemde ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve küresel büyümenin yanına bu şirketlerin bilişim sistemlerine yapmış oldukları yatırım büyüklüğü kullanılırken; ikinci denklemde ICT kullanımı yerine ERP kullanımı, üçüncü denklemde ise ICT ve ERP değişkenlerinin birlikte kullanıldığı GMM model tahmini yapılmıştır.

$L \times 1$ moment koşulları (moment conditions) vektörü $K \times 1$ parametre vektörü θ 'nın bir fonksiyonu ve $L \geq K$ olmak üzere:

$$E[m_i(\theta)] = 0$$

Bununla birlikte, $y_i = X_i\theta + e_i$ şeklinde doğrusal bir regresyon modelinde X_i içsel değişken ve Z_i araçsal değişken (instrumental variable) ise,

$$m_i(\theta) = Z_i'(y_i - X_i\theta) = Z_i'e_i$$

Olmaktadır. N rassal örneklem boyutu ve W ağırlık matrisi olmak üzere GMM tahmincisi aşağıdaki kuadratik formu minimize etmektedir.

$$\hat{\theta} = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N m_i(b) \right)' W \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N m_i(b) \right)$$

GMM modeli fazla tanımlandığında yani $L > K$ olduğu zaman asimptotik etkin tahmin edici ağırlık matrisinin optimal olmasını gerektirir.

$$W(\hat{\theta}) = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) m_i(\hat{\theta})' \right)^{-1}$$

Böylece iki aşamalı etkin tahminci şu şekilde olmaktadır.

$$\hat{\hat{\theta}} = \underset{\theta}{\operatorname{argmin}} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) \right)' W(\hat{\theta}) \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) \right)$$

Literatürde lineer panel regresyon denklemleri fark GMM (difference GMM), sistem GMM (system GMM) ve lineer olmayan GMM (nonlinear GMM) olmak üzere farklı şekillerde tahmin edilebilmektedir. Tez kapsamında hata terimlerinden kaynaklı korelasyonu yok etmek için en çok kullanılan yöntemlerden fark GMM tahmincisi kullanılmıştır. Birinci-fark dönüşümü yapılan denklem şu şekildedir.

$$\Delta y_{it} = \sum_{j=1}^{q_y} \lambda_j \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{q_x} x'_{i,t-j} \beta_j + \Delta u_{it}$$

Tez kapsamında ele alınan GMM panel veri modelinde düzeltilmiş standart hataların yanlış olmasının önüne geçmek için Windmeijer (2005) tarafından önerilen sonlu örnek düzeltme (finite-sample correction) yöntemi de uygulanmıştır. Ayrıca GMM modellerinde en sık karşılaşılan sorunların başında fazla tanımlama (overidentification) problemi gelmektedir (yani $L \gg K$ olması durumu). Enstrümanların sayısı, regresör

değişkenlerinin sayısı ve gözlem sayısının artması durumunda hızlı bir artış göstermektedir. Kesit örneklem büyüklüğüne göre çok fazla enstrümanın kullanılması yanlış katsayı ve standart hata tahmininde yanlışla ve zayıf spesifikasyon testlerine neden olabilmektedir (Roodman, 2009a). Çok fazla enstrümanın kullanılması enstrümantal değişkenlerde aşırı uyum gösterme problemine neden olmaktadır. Enstrüman sayısının kesit sayısından çok fazla olması durumunda $L \times L$ boyutlu optimal ağırlık matrisinin tahmini zorlaşmaktadır. Ayrıca çok fazla enstrümanın kullanılması durumunda model doğru bir şekilde belirlenmediği halde fazla tanımlama testlerinin sonuçlarının yanlış olmasına sebep olabilmektedir. Literatürde enstrüman sayısını azaltmak için tipik olarak iki ana yaklaşım kullanılmaktadır (Roodman, 2009a, 2009b; Kiviet, 2019). Enstrümanların gecikme değerlerinin sınırlandırılması olarak ifade edilen kısaltma (curtailing) ile “GMM tipi” enstrümanlar yerine, “standart” enstrümanların kullanıldığı çökertme (collapsing) yöntemleridir. Tez kapsamında çökertme yöntemi tercih edilmiştir.

Eğer u_{it} seri olarak korelasyona sahip değilse, Δu_{it} birinci dereceden negatif seri korelasyona ($\text{Corr}(\Delta u_{it}, \Delta u_{i,t-1}) = -0,5$) sahiptir ancak yüksek dereceli seri korelasyona sahip değildir. Δu_{it} 'de yüksek dereceli seri korelasyonunun yokluğu enstrüman olarak kullanılan $y_{i,t-2}, y_{i,t-3}, \dots$ 'nin varlığına işaret eder. Benzer bu durum şekilde daha önce belirlenmiş enstrümanların ve içsel değişkenlerin de varlığına işaret eder. Arellano ve Bond (1991) $\text{Corr}(\Delta u_{it}, \Delta u_{i,t-1}) = 0, j > 1$ boş hipotezi altında seriler arasındaki otokorelasyonun varlığını tespit etmek için asimptotik olarak $N(0, 1)$ dağıtılmış test istatistiği önermiştir. Boş hipotez $j=1$ iken reddediliyor ve $j>1$ için reddedilmiyorsa GMM tahmin modelinin test veri ile uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Diğer taraftan, $L=K$ ise fazla tanımlama sorunundan bahsetmeden doğrudan enstrümanların geçerliliğini kabul edebiliriz.

$$\sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) = \sum_{i=1}^N Z_i^{d'} \Delta \hat{u}_i = 0$$

Ancak $L>K$ olması durumunda $L-K$ adet fazla tanımlanmış kısıtlamaların test edilmesi gerekmektedir ki ve en az K adet enstrümanın geçerli olduğu varsayımımıza devam etmektedir. Tez kapsamında tahmin edilen GMM modellerinde bu durum geçerlidir.

$$\sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) \neq 0$$

Durumu geçerlidir ancak denklemin sıfıra yakınsadığı test edilmelidir. Optimum ağırlık matrisi $W(\hat{\theta})$ ile iki aşamalı GMM model tahmini yapıldıktan sonra, Hansen (1982) test istatistiğinin $\chi^2(L - K)$ dağılımına sahip olduğu varsayılmaktadır.

$$J(\hat{\theta}, W(\hat{\theta})) = \argmin \left(\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) \right)' W(\hat{\theta}) \left(\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N m_i(\hat{\theta}) \right)$$

Tez kapsamında 2 aşamalı moment fonksiyonu-2 aşamalı ağırlık matrisi ve 2 aşamalı moment fonksiyonu-3 aşamalı ağırlık matrisi test istatistiklerine yer verilmektedir. Bu test istatistiğinde “fazla tanımlama kısıtları geçerlidir” olarak tanımlanan boş hipotezin reddedilmesi gerekmektedir. Arellano-Bond ve Sargan-Hansen testlerinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması durumunda kullanılan tahmin yönteminin ve varsayımların çalışma için uygun olduğu söylenebilir.

4.2 Veri Seti

Tezde toplam altı adet değişken kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak OECD ülkelerine ait ihracat büyümesi kullanılırken, bağımsız değişken olarak ise dış ekonomik büyüme, OECD ülkelerine ait reel döviz kuru, OECD ülkelerinin ekonomik büyümesi, OECD ülkelerine ait firmaların sabit ve mobil internete erişim (ICT) oranlarındaki değişim miktarı ve ERP (Enterprise Resource Planning) oranlarındaki değişim miktarı kullanılmaktadır. Tezin ana amacı gerek ICT gerekse de ERP yatırımlarının ülkelerin ihracatları üzerindeki etkisini tespit etmektir. Ayrıca, firma büyüklüklerinin ölçek ekonomisi, yapılan işin cinsi ve firmaların organizasyon ve yönetim yapısı gibi unsurları etkilediği düşünüldüğünde analizde ICT ve ERP yatırımlarının firma ölçeğine göre ayrıştırılarak yapılması önem arz etmektedir. Böylece, bu yatırımları yapan farklı ölçekteki firmaların ihracat üzerinde nasıl bir etki yaptığı saptanmış olmaktadır. Tez kapsamında, firmalar 10 kişiden fazla personeli olan (hepsi), 10-49 arası personeli olan (küçük), 50-249 arası personeli olan (orta ölçekli) ve 250’den fazla personeli olan

firmalar (büyük ölçekli) olarak dört ana kategoride incelenmektedir. Tezde kullanılan ülke seçimlerinde ise OECD ve Dünya Bankası veri tabanlarından söz konusu verilerin bulunabilmesi durumu dikkate alınmıştır. Kullanılan veriler 2010-2017 yılları arasında kapsamaktadır.

Tezde dört farklı firma ölçeğini de dikkate alan 3 farklı GMM tahmini yapılmıştır. İlk tahmin denkleminde bağımlı değişken olarak kullanılan ihracat verisi, bağımsız değişken olarak kullanılan reel döviz kuru, ekonomik büyüme ve dış ekonomik büyümenin yanı sıra ICT verisi kullanılmıştır. Panel veri analizinin bu ilk kısmında kullanılan ve verisi olan 24 OECD ülkeleri şu şekildedir: Avustralya, Avusturya, Belçika, Kolombiya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kore Cumhuriyeti, Letonya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık.

Analizin ikinci kısmında sadece ICT verisi yerine ERP verisi gelmiş ve diğer değişkenler aynı kalmıştır. Bu kapsamda verisi olan ve çalışmaya dahil edilen 19 OECD ülkesi şu şekildedir: Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık.

Analizin üçüncü ve son kısmında ise, ilk iki analizin sağlamlığını (robustness) tespit etmek için yine diğer değişkenlerin aynı kaldığı panel veri denklemlerinde ICT ve ERP değişkenleri birlikte kullanılmıştır. Bu kapsamda sadece ERP değişkeninin kullanıldığı ikinci kısımda kullanılan 19 OECD ülkesi dikkate alınmıştır.

4.3 Ampirik Bulgular

Aşağıda bağımlı değişken olarak kullandığımız OECD ülkelerine ait ihracat değişkenini etkileyen unsurları tek tek incelediğimiz ampirik bulgulara yer verilmektedir. Analizin değişken kurgusunda yukarıda belirtildiği gibi bu tezin temel hedefleri göz önüne alınmıştır. Tezin iki temel amacından birincisi firma ölçeği düzeyinde yapılan sabit ve genişbant internet yatırımının ülkelerin ihracatları üzerine etkisi iken, ikinci amacı yine firmaların ERP yatırımlarının ülkelerin ihracatları üzerine etkisini incelemektir. Bu kapsamda, tezde yapılacak olan ampirik çalışma 3 temel bölüme ayrılmıştır. Öncelikle

belirtmek gerekir ki, uluslararası iktisat literatüründe belirtildiği üzere ülkelerin ihracat büyümesi üzerine etki ettiği düşünülen temel değişkenler dış ekonomik büyüme, içsel ekonomik büyüme ve reel döviz kurudur. Böylece, tüm analizlerde ihracat değişkeni üzerinde etki ettiği düşünülen söz konusu değişkenler kullanılmıştır. Bu değişkenlere ilave olarak, birinci analizde sadece ICT değişkeninin, ikinci bölümde sadece ERP değişkeninin, üçüncü bölümde ise ilk iki bölümüm sağlamlığını test etmek için her iki değişkenin kullanılması uygun görülmüştür.

4.3.1 Genişbant İnternet Erişimine İlişkin Ampirik Bulgular

ICT değişkeni ile birlikte ihracat üzerine etki eden dış ekonomik büyüme, içsel ekonomik büyüme ve reel döviz kurunun kullanıldığı analizin bu ilk kısmında şu önemli sonuçlar elde edilmiştir. Tablonun satır kısmında ihracatın bir dönem önceki gecikmesi ile birlikte bağımsız değişkenlerden ICT kullanımı, ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyüme ile birlikte sabit değişkeni yer almaktadır. Tablonun bir alt kısmında ise Arellano-Bond otokorelasyon testi ile Sargan-Hansen fazla tanımlama testi sonuçlarına yer verilmektedir. Tablonun sütunlarında ise sırasıyla bağımsız değişkenlere ait panel regresyon katsayıları, bu katsayıların standart hatası, z istatistik değeri, bu z-değerlere ilişkin p-değeri ve %95 güven aralıklarına yer verilmektedir.

Tablo 6 kapsamında görüldüğü üzere, OECD ülkelerinde faaliyet gösteren küçük ölçekli işletmelerin ICT üzerine yapmış oldukları yatırımın ihracat üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğunu söyleyemeyiz. ICT değişkenine ait katsayının p-değeri 0.53 olup istatistiksel olarak anlamlı değerden son derece uzaktır. Ancak, ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyümenin ihracat üzerindeki etkileri istatistiksel olarak anlamlıdır. Beklentiye paralel bir şekilde, OCED ülkelerinin ekonomik büyümeleri ihracatı artırırken, reel döviz kurundaki bir artış (yani ülke paralarının değerlenmesi) ihracatı azaltmakta, dış ekonomik büyümedeki (yani küresel düzeyde meydana gelen toplam büyüme) bir artış ülkelerin ihracatları üzerinde pozitif etki yapmakta olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Arellano-Bond testinin sonucu bize tahmin edilen GMM modelinde otokorelasyon sorununun olmadığını söylemektedir. Ayrıca, fazla tanımlama sorununu test eden Sargan-Hansen testinin sonucuna bakıldığında “fazla tanımlama kısıtları geçerlidir” olarak tanımlanan boş hipotezin gerek

2 aşamalı ağırlık matrisi gerekse de 3 aşamalı ağırlık matrisinin kullanıldığı durumlarda reddedildiği görülmektedir. Böylece, her iki test istatistiği sonuçları olumlu olan bu dinamik panel modelimizin kullanılan veriler ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Tablo 6 Küçük ölçekli işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	WC-Robust			P> z	%95 Güven	
	Katsayı	Standart Hata	z		Aralığı	
İhracat $t-1$	0.19	0.07	2.68	0.01	0.05	0.33
ICT Kullanımı	0.06	0.10	0.63	0.53	-0.13	0.25
Büyüme	0.01	0.00	7.21	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.10	0.05	-2.11	0.04	-0.20	-0.01
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	2.71	0.01	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.02	-2.11	0.04	-0.08	0.00
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.48	0.01		
2. Derece			1.47	0.14		
3. Derece			-1.10	0.27		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			13.99	0.17		
3 aşamalı ağırlık matrisi			15.89	0.10		

Küçük ölçekli işletmeler için yapılan bir önceki analize benzer bir şekilde, ICT kullanım oranı orta ölçekli işletmeler için ele alınmıştır. Tablo 7'de tahmin edilen dinamik GMM modelinin sonuçlarına yer verilmektedir.

Bir önceki analizin sonuçlarına benzer bir şekilde ICT kullanan orta ölçekli işletme sayısındaki artış söz konusu OECD ülkelerinin ihracatları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yapmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, beklentiye paralel bir şekilde

içsel ekonomik büyümenin ihracatı artırdığı, ülkelerin para birimlerinde gerçekleşen olası bir artışın ihracatı olumsuz yönde etkilediği ve son olarak dış ekonomik büyümedeki bir artışın ihracat üzerinde olumlu etki yaptığı görülmektedir. Yine Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test sonuçları bize tahmin edilen GMM modelinin veri ile uyumlu olduğu ve kullanılan değişkenler arasında herhangi bir otokorelasyon veya fazla tanımlama probleminin olmadığını göstermektedir



Tablo 7 Orta ölçekli işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	Katsayı	WC-Robust		P> z	%95 Güven Aralığı	
		Standart Hata	z			
İhracat $t-1$	0.19	0.06	3.04	0.00	0.07	0.32
ICT Kullanımı	0.13	0.18	0.75	0.45	-0.21	0.48
Büyüme	0.01	0.00	6.83	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.11	0.05	-2.07	0.04	-0.21	-0.01
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	2.49	0.01	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.02	-1.97	0.05	-0.08	0.00
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.50	0.01		
2. Derece			1.50	0.13		
3. Derece			-1.11	0.27		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			14.27	0.16		
3 aşamalı ağırlık matrisi			15.86	0.10		

Tablo 8’de sabit ve mobil genişbant hizmetlerinden faydalanan büyük ölçekli işletmelerin oranındaki değişme, söz konusu OECD ülkelerinin içsel ekonomik büyümesi, yine bu ülkelere ait yerel para birimlerindeki reel değişim ve dış ekonomik dış ekonomik büyümenin ihracat üzerindeki etkilerine ilişkin ampirik sonuçlar gösterilmektedir. Tablodan da görüleceği üzere küçük ve orta ölçekli işletmeler için elde edilen sonuçların aksine, büyük ölçekli işletmelerin sabit ve mobil genişbant hizmeti kullanım oranındaki artış ülkelerin ihracatı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde pozitif çıktığı görülmektedir. Ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyümenin yine ihracat üzerindeki etkileri beklentilere paralel bir şekilde gerçekleştiği ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer taraftan Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test sonuçları tahmin edilen GMM modelinde kullanılan değişkenler

arasında herhangi bir otokorelasyon veya fazla tanımlama probleminin olmadığını göstermektedir.

Tablo 8 Büyük ölçekli işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	Katsayı	WC-Robust		P> z	%95 Güven Aralığı	
		Standart Hata	z			
İhracat $t-1$	0.20	0.06	3.04	0.00	0.07	0.32
ICT Kullanımı	0.55	0.31	1.75	0.08	-0.07	1.16
Büyüme	0.01	0.00	6.82	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.08	0.05	-1.67	0.10	-0.18	0.01
Dış Ekonomik Büyüme	0.01	0.01	1.82	0.07	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.03	0.02	-1.28	0.20	-0.07	0.01
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.43	0.02		
2. Derece			1.56	0.12		
3. Derece			-1.46	0.14		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			14.59	0.15		
3 aşamalı ağırlık matrisi			15.91	0.10		

Tablo 9'da tüm işletmelere ait sabit ve mobil genişbant kullanım oranındaki değişmeye ilave olarak söz konusu OECD ülkelerinin ekonomik büyüme oranları, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyümenin kullanıldığı ve söz konusu değişkenlerin ihracat üzerindeki etkisinin gösterildiği ampirik bulgulara yer verilmektedir.

Tablodan da görüleceği üzere tüm işletmelerdeki ICT kullanımındaki artışın ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak diğer değişkenlerin ihracat üzerindeki etkisi beklentiye paralel bir şekilde olup söz konusu değişkenlere ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Diğer taraftan, Arellano-Bond testi ve Sargan-Hansen testi sonuçları bize yapılan dinamik tahmin modelinin kullanılan veriler ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Burada sadece 3 aşamalı ağırlık matrisinin kullanıldığı Sargan-Hansen testi sonucu modelde fazla tanımlama sorununun olduğunu göstermektedir ancak 2 aşamalı Sargan-Hansen testi bu sorunun olmadığını göstermektedir.

Tablo 9 Tüm işletmelerin genişbant kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

		WC-Robust				
İhracat		Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı
İhracat _{t-1}		0.19	0.07	2.68	0.01	0.05 0.33
ICT Kullanımı		0.07	0.11	0.68	0.50	-0.14 0.29
Büyüme		0.01	0.00	7.21	0.00	0.01 0.01
Reel Döviz Kuru		-0.10	0.05	-2.12	0.03	-0.20 -0.01
Dış Ekonomik Büyüme		0.02	0.01	2.70	0.01	0.00 0.03
Sabit Terim		-0.04	0.02	-2.10	0.04	-0.08 0.00
Arellano-Bond testi						
1. Derece				-2.48	0.01	
2. Derece				1.48	0.14	
3. Derece				-1.11	0.27	
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi				13.96	0.17	
3 aşamalı ağırlık matrisi				15.84	0.10	

4.3.2. Kurumsal Kaynak Planlamasına İlişkin Ampirik Bulgular

Tezin amacı doğrultusunda sabit ve mobil genişbant internet kullanımının yanında firmaların kurumsal kaynak planlama altyapısının gelişmesinin de ihracat üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bu kapsamda, bir önceki bölümde dinamik panel veri denklemlerinde kullanılan değişkenler içerisindeki sabit ve mobil genişbant internet kullanımı verisi yerine kurumsal kaynak planlama verisinin kullanılmıştır.

Yine 4.3.1. bölümdeki yaklaşıma benzer bir şekilde çeşitli ölçekteki şirketlerin ERP kullanımının ihracat üzerine etkisi ayrı ayrı incelenmiştir. Küçük ölçekli işletmelerin

ERP kullanım oranındaki değişimin bağımsız değişken olarak kullanıldığı panel veri denkleminin ampirik sonuçları Tablo 10’da gösterilmektedir. Tablodan da görüleceği üzere küçük işletmelerin ERP kullanım oranı arttıkça ihracat büyümesi de artmaktadır. Bununla birlikte, dinamik panel veri tahmin denkleminde kullanılan döviz kuru dışındaki tüm değişkenlerin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bölüm 4.3.1’deki bulgulara paralel bir şekilde, söz konusu OECD ülkelerine ait ekonomik büyüme ve dış ekonomik büyüme değişkenlerinin katsayı işaretleri beklentilere paralel bir şekilde pozitifdir. Ayrıca Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test istatistikleri küçük ölçekli firma verileri kullanılarak yapılan dinamik panel modelinde gerek otokorelasyon probleminin gerekse de fazla tahmin probleminin olmadığını göstermektedir.



Tablo 10 Küçük ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

WC-Robust						
İhracat	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat $t-1$	0.20	0.07	3.02	0.00	0.07	0.33
ERP Kullanımı	0.02	0.01	3.46	0.00	0.01	0.03
Büyüme	0.01	0.00	6.84	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.07	0.07	-1.07	0.29	-0.21	0.06
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	2.27	0.02	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.03	0.02	-1.98	0.05	-0.07	0.00
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.45	0.01		
2. Derece			1.48	0.14		
3. Derece			-1.21	0.23		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			11.18	0.34		
3 aşamalı ağırlık matrisi			13.89	0.18		

Tablo 11'de orta ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin ihracat üzerine etkisini ölçen dinamik panel veri sonuçları gösterilmektedir. Bir önceki analizin sonuçlarına benzer bir şekilde panel veri denkleminde yer alan değişkenlerden sadece döviz kurunun ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak diğer tüm değişkenlerin ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

Bu kapsamda, orta ölçekli firmaların ERP'ye yapmış oldukları yatırımların ihracatı pozitif bir şekilde etkilediği görülmektedir. Ayrıca Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test istatistikleri orta ölçekli firma verileri kullanılarak yapılan dinamik panel modelinde

gerek otokorelasyon probleminin gerekse de fazla tahmin probleminin olmadığını göstermektedir.

Tablo 11 Orta ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

WC-Robust						
İhracat	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat _{t-1}	0.20	0.07	3.11	0.00	0.08	0.33
ERP Kullanımı	0.05	0.02	3.64	0.00	0.03	0.08
Büyüme	0.01	0.00	7.13	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.10	0.07	-1.46	0.15	-0.24	0.04
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	3.04	0.00	0.01	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.02	-2.67	0.01	-0.07	-0.01
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.35	0.02		
2. Derece			1.40	0.16		
3. Derece			-1.18	0.24		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			10.18	0.42		
3 aşamalı ağırlık matrisi			11.88	0.29		

Tablo 12 kapsamında büyük ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin ihracat üzerine etkisine ilişkin ampirik bulgular gösterilmektedir. Küçük ve orta ölçekli işletmelere ait ERP verilerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına benzer bir şekilde burada da OECD ülkelerine ait reel döviz kuru değişimlerinin ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak diğer tüm değişkenlerin ihracat üzerindeki

etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu kapsamda, büyük ölçekli firmaların ERP'ye yapmış oldukları yatırımların ihracatı pozitif bir şekilde etkilediği görülmektedir. Ayrıca Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test istatistikleri orta ölçekli firma verileri kullanılarak yapılan dinamik panel modelinde gerek otokorelasyon probleminin gerekse de fazla tahmin probleminin olmadığını göstermektedir.

Tablo 12 Büyük ölçekli işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	Katsayı	WC-Robust		z	P> z	%95 Güven Aralığı	
		Standart	Hata				
İhracat $t-1$	0.20	0.07		3.04	0.00	0.07	0.33
ERP Kullanımı	0.02	0.01		3.32	0.00	0.01	0.04
Büyüme	0.01	0.00		6.86	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.08	0.07		-1.12	0.26	-0.21	0.06
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01		2.36	0.02	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.03	0.02		-2.10	0.04	-0.07	0.00
Arellano-Bond testi							
1. Derece				-2.46	0.01		
2. Derece				1.49	0.14		
3. Derece				-1.23	0.22		
Sargan-Hansen testi							
2 aşamalı ağırlık matrisi				11.04	0.35		
3 aşamalı ağırlık matrisi				13.92	0.18		

Tablo 13'te tüm işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin ihracat üzerine etkisine ilişkin ampirik bulgulara yer verilmektedir. Bu analiz kapsamında kullanılan OECD ülkelerine ait tüm işletmelere ait ERP verisinin kullanıldığı analizin bu kısmında ERP kullanımındaki artışın ihracat üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermediği görülmektedir. Ancak diğer tüm değişkenlerin ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak ve ekonomik olarak anlamlı çıkmıştır. Diğer taraftan, Arellano-Bond testi ve Sargan-Hansen testi sonuçları bu analiz kapsamında yapılan GMM modelinin kullanılan veriler ile uyumlu olduğunu göstermektedir. 3 aşamalı ağırlık matrisinin kullanıldığı Sargan-Hansen testi sonucu modelde fazla tanımlama sorununun olduğunu gösterirken 2 aşamalı Sargan-Hansen testi bu sorunun olmadığını göstermektedir. Bütüncül bir bakış açısı ile bakıldığında, bu iki test sonucunun tahmin modelinin veriler ile uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 13 Tüm işletmelerin ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

WC-Robust						
İhracat	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat $t-1$	0.21	0.07	3.21	0.00	0.08	0.34
ERP Kullanımı	0.01	0.06	0.15	0.88	-0.12	0.14
Büyüme	0.01	0.00	6.82	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.10	0.05	-1.95	0.05	-0.20	0.00
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	2.40	0.02	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.02	-1.88	0.06	-0.08	0.00
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.58	0.01		
2. Derece			1.45	0.15		
3. Derece			-1.13	0.26		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			14.69	0.14		
3 aşamalı ağırlık matrisi			16.37	0.09		

4.3.3. ICT ve ERP'nin Birlikte Kullanıldığı Dinamik Panel Veri Analiz Sonuçları

Ampirik çalışmalarda sıkça kullanılan bir yöntem analiz edilen ekonometrik modellerin sağlamlığını test etmektir. Tezin bu ampirik kısmında asıl amacın OECD ülkelerinde faaliyet gösteren çeşitli büyüklükteki firmaların ICT ve ERP yatırımlarındaki artışın söz konusu ülkelerin ihracatları üzerinde nasıl bir etki yaptığıdır. Dolayısıyla önceki bölümlerde ayrı ayrı analiz edilen ICT ve ERP değişkenlerinin birlikte kullanıldığı yeni bir dinamik panel regresyon modelinde tekrar tahmin edilmesi Tablo 1-8'de elde edilen

ampirik bulguların sağlamlık testinin yapılmasında uygun bir yöntem olacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda, küçük ölçekli işletmelere ait ICT ve ERP kullanım oranları ile birlikte ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyüme verilerinin kullanıldığı bu analiz sonuçlarına Tablo-14'te yer verilmektedir. Tablo-11'den de açıkça görüleceği üzere sabit ve mobil genişbant altyapısına sahip küçük ölçekli işletmelerin oranındaki artış ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı değilken, ERP sistemlerini kullanan küçük ölçekli işletmelerin oranındaki artışın ihracat üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu görülmektedir. Analizin 3.4.2. bölümünde elde edilen ampirik bulgulara benzer bir şekilde reel döviz kurundaki bir değişimin ihracat üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şüphesiz ki bu sonucun ortaya çıkmasında verileri kullanılan OECD ülkelerinin benzer olması yatmaktadır. Şöyle ki, tezin bu bölümünün başında belirtildiği gibi sadece ICT değişkeninin kullanıldığı analizde toplam OECD ülke sayısı 24 iken sadece ERP değişkeninin kullanıldığı OECD ülke sayısı 19'dur. ERP değişkeni ICT değişkeninin birlikte kullanıldığında bu bölümde doğal olarak verisi olan ülke sayısı sadece ERP değişkeninin kullanıldığı analizde kullanılan ülke sayısı ile aynı olmaktadır. Diğer taraftan bu bölümde ihracat üzerinde etkisi olduğu düşünülen OECD ülkelerine ait içsel ekonomik büyümenin ve dış ekonomik büyümenin ihracat üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablo-11'de gerek ICT'ye ilişkin gerekse ERP'ye ilişkin elde edilen ampirik bulguların istatistiksel anlamlılıkları, sadece bu değişkenlerin kullanıldığı önceki analiz sonuçlarında (Bkz. Tablo-3 ve Tablo-7) elde edilen istatistiksel anlamlılık ile uyum göstermektedir. Bu durumda bize 3.4.1. ve 3.4.2. bölümlerde elde edilen dinamik panel veri regresyon tahmin modellerinin sağlam (robust) olduğunu göstermektedir.

Diğer taraftan, her iki değişkenin birlikte kullanıldığı bu bölümde elde edilen dinamik panel veri regresyon denklemi Arellano-Bond ve Sargan-Hansen testi ile sınanmıştır. Bu kapsamda tahmin edilen denklemde 3 aşamalı ağırlık matrisinin kullanıldığı Sargan-Hansen testi sonucu modelde fazla tanımlama sorununun olduğunu gösterirken, 2 aşamalı Sargan-Hansen testi bu sorunun olmadığını göstermektedir. 3.4.2. bölüm de yapmış olduğumuz yoruma paralel olarak diyebiliriz ki, tahmin edilen fark GMM modeli kullanılan panel veriler ile uyumluluk arz etmektedir.

Tablo 14 Küçük ölçekli işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	WC-Robust					
	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat $t-1$	0.17	0.08	2.05	0.04	0.01	0.33
ICT Kullanımı	0.05	0.10	0.55	0.58	-0.14	0.25
ERP Kullanımı	0.02	0.01	3.30	0.00	0.01	0.03
Büyüme	0.01	0.00	7.51	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.10	0.08	-1.28	0.20	-0.25	0.05
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	2.78	0.01	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.02	-2.44	0.02	-0.07	-0.01
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.37	0.02		
2. Derece			1.51	0.13		
3. Derece			-1.19	0.23		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			10.55	0.39		
3 aşamalı ağırlık matrisi			16.23	0.09		

Tablo-15’de orta ölçekli işletmelere ait ICT ve ERP kullanım oranları ile birlikte ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyüme verilerinin kullanıldığı bu analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Tablo-12 için yapmış olduğumuz yorumlar bu kısım için de geçerli olup Tablo-16’te elde edilen ampirik bulguların istatistiksel anlamlılık düzeyleri Tablo-8 ve Tablo-12’da elde edilen panel veri regresyon model sonuçlarının istatistiksel anlamlılık düzeyleri ile tam uyumluluk göstermektedir. Bu da bize orta ölçekli firmalar için tahmin ettiğimiz dinamik GMM modelinin sağlam olduğunu

göstermektedir. Ayrıca Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test istatistik sonuçları bize orta ölçekli firmalara ait veriler kullanılarak elde edilen dinamik panel regresyon modelinde gerek otokorelasyon gerekse de fazla tahmin probleminin olmadığını göstermektedir.

Tablo 15 Orta ölçekli işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	WC-Robust					
	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat $t-1$	0.19	0.07	2.81	0.01	0.06	0.32
ICT Kullanımı	0.10	0.14	0.72	0.47	-0.17	0.37
ERP Kullanımı	0.05	0.02	3.57	0.00	0.02	0.08
Büyüme	0.01	0.00	7.65	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.11	0.08	-1.52	0.13	-0.26	0.03
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	3.24	0.00	0.01	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.01	-2.93	0.00	-0.07	-0.01
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.32	0.02		
2. Derece			1.47	0.14		
3. Derece			-1.19	0.23		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			9.81	0.46		
3 aşamalı ağırlık matrisi			16.07	0.10		

Tablo-13'te büyük ölçekli işletmelere ait ICT ve ERP kullanım oranları ile birlikte ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyüme verilerinin kullanıldığı bu analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Tablo-14 ve Tablo-16 için yapmış olduğumuz

yorumlar bu kısım için de geçerli olup Tablo-14’da elde edilen ampirik bulguların istatistiksel anlamlılık düzeyleri Tablo-8 ve Tablo-12’de elde edilen panel veri regresyon model sonuçlarının istatistiksel anlamlılık düzeyleri ile tam uyumluluk göstermektedir. Yani, büyük ölçekli firmalar için ilk iki bölümde tahmin edilen dinamik GMM modellerinin sağlam olduğu söyleyebilir. Diğer taraftan, büyük ölçekli firmalara ait ICT ve ERP değişkenlerinin birlikte kullanıldığı bu analizde sonucunda yapılan Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test sonuçları yine Tablo-16’te gösterilmektedir. Arellano-Bond test istatistik sonuçlarına göre tahmin edilen dinamik panel veri modelinde herhangi bir otokorelasyon problemi yoktur. Diğer taraftan, 3 aşamalı ağırlık matrisinin kullanıldığı Sargan-Hansen testi sonucu modelde fazla tanımlama sorununun olduğunu gösterirken, 2 aşamalı Sargan-Hansen testi bu sorunun olmadığını göstermektedir.

Tablo 16 Büyük ölçekli işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

İhracat	WC-Robust					
	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat $t-1$	0.16	0.06	2.71	0.01	0.04	0.28
ICT Kullanımı	0.72	0.30	2.41	0.02	0.13	1.30
ERP Kullanımı	0.04	0.05	0.84	0.40	-0.06	0.14
Büyüme	0.01	0.00	9.68	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.06	0.07	-0.84	0.40	-0.19	0.07
Dış Ekonomik Büyüme	0.01	0.01	1.92	0.06	0.00	0.03
Sabit Terim	-0.02	0.02	-1.13	0.26	-0.07	0.02
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.48	0.01		
2. Derece			1.81	0.13		
3. Derece			-1.54	0.12		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			10.69	0.38		
3 aşamalı ağırlık matrisi			17.50	0.06		

Tablo-17’de tüm işletmelere ait ICT ve ERP kullanım oranları ile birlikte ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyüme verilerinin kullanıldığı bu analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Tablo-14’te elde edilen ampirik bulguların istatistiksel anlamlılık düzeyleri Tablo-9 ve Tablo-13 kapsamında elde edilen panel veri regresyon model sonuçlarının istatistiksel anlamlılık düzeyleri ile tam uyumluluk göstermektedir. Yani, söz konusu OECD ülkelerinde faaliyet gösteren firmalar için bölümlerde tahmin edilen dinamik GMM modellerinin sağlam olduğu söyleyebilir. Ayrıca Arellano-Bond ve Sargan-Hansen test istatistik sonuçları bize tüm işletmelere ait veriler kullanılarak elde

edilen dinamik panel regresyon modelinde gerek otokorelasyon gerekse de fazla tahmin probleminin olmadığını göstermektedir.

Tablo 17 Tüm işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin OECD ülkelerinin ihracatı üzerine etkisi

WC-Robust						
İhracat	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
İhracat _{t-1}	0.17	0.08	2.06	0.04	0.01	0.34
ICT Kullanımı	0.06	0.11	0.59	0.55	-0.15	0.28
ERP Kullanımı	0.02	0.01	3.19	0.00	0.01	0.04
Büyüme	0.01	0.00	7.60	0.00	0.01	0.01
Reel Döviz Kuru	-0.10	0.08	-1.31	0.19	-0.25	0.05
Dış Ekonomik Büyüme	0.02	0.01	2.86	0.00	0.01	0.03
Sabit Terim	-0.04	0.02	-2.53	0.01	-0.07	-0.01
Arellano-Bond testi						
1. Derece			-2.38	0.02		
2. Derece			1.53	0.13		
3. Derece			-1.22	0.22		
Sargan-Hansen testi						
2 aşamalı ağırlık matrisi			10.36	0.41		
3 aşamalı ağırlık matrisi			15.93	0.10		

4.4 Tartışma

Genel olarak 4.3'üncü bölümde yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında şunlar söylenebilir. OECD ülkelerine ait küçük ve orta ölçekli işletmelerin sabit ve mobil genişbant hizmetini kullanma oranındaki artışın ülkelerin ihracatları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yapmadığı görülmektedir. Ancak, bu durum büyük ölçekli işletmelerin sabit ve mobil genişbant hizmeti kullanım oranları için geçerli değildir. OECD ülkelerinde faaliyet gösteren büyük ölçekli işletmelerin genişbant internet hizmeti kullanım oranı arttıkça bu durum ihracat üzerinde artış şeklinde kendini göstermektedir.

Bunun dışında, büyük ölçekli işletmelerin genişbant kullanım oranındaki yaşanan artışın ihracat büyümesi üzerindeki katsayısı 0.55 olup diğer değişkenlere ait katsayılara göre ciddi bir büyüklük göze çarpmaktadır. Örneğin Tablo-6'da kullanılan diğer değişkenlerden ekonomik büyümenin katsayısı 0,01 iken, reel döviz kurunun katsayısı - 0,08, dış ekonomik büyümenin katsayısı 0,01'dir.

İhracat üzerine etkisi incelenen diğer bir değişken ERP olup bu değişkenin ihracat üzerine etkisi hakkında şu tespitleri genel olarak yapabiliriz. Sadece ERP'nin kullanıldığı 3.4.2'nci bölümdeki tüm ampirik çalışma sonuçları OECD ülkelerinde faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin ERP kullanımlarının ihracat üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar içerdiği görülmektedir. Söz konusu işletmelerin ERP kullanımındaki artışın ihracat üzerindeki denklem katsayıları ise sırasıyla 0,02, 0,05 ve 0,02 olup en yüksek etki orta ölçekli işletmelerde görülmektedir.

ICT ve ERP dışında kalan makroekonomik değişkenlerin katsayıları ise tüm analiz sonuçlarında hemen hemen benzer farklılıklar içermektedir. Örneğin, tüm bu değişkenlerin anlamlı çıktığı Tablo-1'de içsel ekonomik büyüme, reel döviz kuru ve dış ekonomik büyümeye ait katsayılar sırasıyla 0,01, -0,10 ve 0,02'dir. Yani, bu üç makroekonomik değişken arasında ihracat üzerinde en fazla etkiye sahip olan değişken reel döviz kurundaki değişimlerdir. Bu noktada şunu çok açık bir şekilde ifade edebiliriz ki, ihracat politikası belirleyen ekonomik birimlerin bu üç değişken arasında en fazla dikkat edeceği husus doğal olarak yerel para biriminde yaşanan değişimlerdir. Diğer taraftan, dış ekonomik büyümeye ait regresyon katsayıları hemen hemen tüm analiz sonuçlarında iç ekonomik büyümenin katsayısından fazla olduğu görülmektedir. Bu

kapsamda, küresel büyümenin ihracat üzerindeki etkisinin içsel ekonomik büyüme kaynaklı ihracat artışından fazla olduğunu söyleyebiliriz. Sonuç olarak, yine ihracata ilişkin olarak politika belirleyicilerin küresel ekonomik büyümeyi yakından takip etmeleri gerekmekte olup olası bir küresel resesyon durumunda buna ilişkin önleyici tedbirler almaları gerekmektedir.

4.5 Değerlendirmeler ve Politika Çıkarımları

Geliştirilen model sonuçlarında mobil ve sabit genişbant internet erişimini içeren ICT'nin ve ERP'nin ihracatı artırıcı etki yaptığı görülmektedir. Bu sonuçlar genel manada internet kullanımının ve ERP'nin ihracatı artırdığına dair yaygın kanaatin ispatı niteliğindedir. Bununla birlikte, tüm işletmelerin ICT ve ERP kullanımındaki değişimin ihracata etkisine dair tablo incelendiğinde, ICT kullanımının istatistiksel anlamlılığının düşük olduğu görülmektedir. Bu duruma ilişkin bir açıklama olarak genişbant internet hizmetlerinin uluslararası ticarete artık üstünlük yaratan bir unsur olmadığı, buna karşılık olması gereken bir standart olduğu argümanı ortaya konulabilmektedir.

ERP'nin ise hâlihazırda işletmelerin ihracatına anlamlı bir şekilde pozitif etki yaptığı görülmektedir. Bu çalışmanın özgünlüğünü artıran küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler alt kırımında yapılan analizler, belirlenecek hedeflere yönelik daha spesifik politika çıkarımları sağlamaktadır. ERP hem tek başına hem de ICT ile birlikte analiz edildiğinde, küçük ve orta ölçekli işletmeler için istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ihracatı artırdığı gözlemlenmektedir. Buna noktada, ihracatı artırmayı hedefleyen politika yapıcılarının teşviklerini küçük ve orta ölçekli işletmelerin ERP kurulumuna yönlendirmeleri bu çalışma kapsamındaki en önde gelen politika çıkarımıdır. Küçük ve orta ölçekli işletmeler için ERP'nin ihracata ilişkin üstünlük oluşturduğu ve bu fırsat penceresinin hâlihazırda açık olduğu değerlendirilmektedir. Buna karşılık büyük ölçekli işletmeler ekseriyet itibarıyla ERP kurulumlarını tamamladıkları için aynı husus bu işletmeler özelinde geçerli olmamaktadır. Destekler nitelikte, model sonuçlarından da görüleceği üzere büyük ölçekli işletmeler için ERP'nin ihracat üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmamaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada özgün bir yaklaşım olarak kurumsal kaynak planlama (ERP) ve genişbant internet erişimini de içerecek şekilde ICT hizmetlerinin ihracat üzerine etkisi panel veri ekonometrik yöntemlerinden biri olan iki aşamalı genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) yardımıyla tahmin edilmiştir. Zaman boyutunun kısa, yatay kesit boyutunun uzun olduğu panel veri setlerinde geleneksel panel veri yöntemleri ile analiz, hatalı ve yanlış sonuçlar verebildiğinden literatürdeki çalışmalarca da sıkça kullanılan GMM metodunun kullanılması uygun görülmüştür. ICT ve ERP verisinin ayrı ayrı kullanıldığı ekonometrik yöntemlerde sırasıyla toplam 24 ve 19 OECD ülkesi analize dahil edilmiştir. Tüm veriler 2010-2017 yılları arasını içermekte olup veriler yıllık frekanstadır. ERP ve ICT serileri OECD veri tabanından elde edilirken, ihracat, iç ve dış ekonomik büyüme ve reel döviz kuru verileri Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Yapılan çalışmada ayrıca ERP ve ICT verileri küçük, orta ve büyük ölçekli firmalara ait olacak şekilde ayrıştırılmış ve firma ölçeğinin de değerlendirilmesine imkân tanınmıştır. Böylece, bu alt kırılımlardaki analizlerle çalışmanın özgünlüğü artırılmış ve daha detay politika önerilerinin geliştirilmesine imkân tanınmıştır. Ayrıca, tahmin edilen her iki modelin duyarlılık analizleri yapılmış olup söz konusu modellerin sağlamlığı test edilmiştir. Bununla birlikte, tahmin edilen her bir GMM modelinde otokorelasyon sorununun olup olmadığı Arellano-Bond testi ile sınanmıştır. Diğer taraftan, her bir model için Sargan-Hansen testi uygulanmış ve modellerin fazla tanımlama sorunu olup olmadığı tespit edilmiştir. Her iki test istatistik sonuçları istatistiksel olarak tahmin edilen modellerin kullanılan panel veri seti ile uyumlu olduğunu göstermektedir.

Geleneksel görüşe göre hem ERP'nin hem de genişbant internet hizmetlerinin işletme faaliyetlerine ve üretkenliğe pozitif katkısı bulunmaktadır. Çalışmada elde edilen ampirik bulgular, genel olarak OECD ülkelerinde faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelere ait genişbant internet ve ERP kullanım oranındaki artışın ihracat üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı katkı yaptığını göstermektedir. Wieder vd. (2006) tarafından yapılan çalışmanın ortaya koymuş olduğu ERP kullanımının firmaların üretim

performansları üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığına ilişkin sonuca rağmen, bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular Wieder vd.'nin (2006) görüşünün aksine ERP'nin firma üretimine olumlu katkı yaptığını iddia eden geleneksel görüşü desteklemektedir.

OECD ülkelerinde faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli işletmelerin ICT üzerine yapmış oldukları yatırımın ihracat üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı bu çalışmanın önemli sonuçlarından biridir. Çıkan bu sonuç genel görüş ile çelişiyor gibi gözükse de diğer araştırmacılar tarafından yapılan akademik çalışmaların sonuçları ile örtüşmektedir (Örneğin, Bertschek vd., 2013; De Stefano, 2014; Fabling ve Grimes, 2016; Haller ve Lyons, 2015; Colombo vd., 2013; Haller ve Lyons, 2019). Küçük ve orta ölçekli işletmelerin genişbant internet erişimini verimliliğe dönüştürememelerinde bu teknolojileri destekleyen ileri seviye ICT ve genişbant uygulama yatırımlarını yapmamaları (Fabling ve Grimes, 2016; Colombo vd., 2013; Spruge ve Roberts, 2005) ve genişbantı üretim verimliliğine dönüştürecek nitelikli insan sermayesine sahip olmamaları öne çıkan nedenlerdir (Mack ve Faggian, 2013). Buna karşılık büyük ölçekli firmalar genişbant internet erişimini üretim artışı için kullanabilecek gerekli insan ve teknoloji kaynağına sahiptirler. Çalışmada yer alan ampirik bulgular da bu açıklamayı güçlü bir şekilde desteklemektedir. Büyük ölçekli firmaların ICT kullanım oranındaki artışın ihracat büyümesi üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı olup aynı zamanda katsayı olarak da küçük ve orta ölçekli firmalara göre çok yüksek olması bu durumu destekleyen bir bulgudur.

Genişbant erişime ilişkin olarak bu çalışma kapsamında iki temel politika önerisi ön plana çıkmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerin internete en yüksek hızlarda ulaşımının teşvik edilmesi bu firmaların küresel rekabet gücüne katkı sağlayacak ve dolayısıyla yaptıkları ihracat miktarını artıracaktır. Küçük ve orta ölçekli firmalar için, özellikle ilgili kamu teşvik paketlerinde, internet erişiminin teşvikinin yanında ileri seviye internet tabanlı uygulamaların ve bu uygulamaları işler hale getirecek personelin istihdamının teşvik edilmesi üretim verimliliğine ve ihracatta daha etkili sonuçların ulaşılmasına yol açabilecektir.

Çalışma kapsamında elde edilen diğer ampirik bulgular, OECD ülkelerinde faaliyet gösteren firmaların ERP kullanım oranındaki artışın söz konusu ülkelerin ihracatları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif katkı yaptığını göstermektedir. Dolayısıyla, elde edilen bu bulgular Hunton vd., (2003), HassabElnaby vd. (2012), Poston ve Grabski (2001), İnce vd., (2013), Hendricks vd. (2007), Nicolaou (2004) ve Hitt vd. (2002) vb. çalışmalar tarafından ulaşılan ERP'nin işletme faaliyetlerine ve finansal göstergelere pozitif etki yaptığı sonucunu desteklemektedir. Ayrıca, bu çalışma kapsamında elde edilen ERP'nin ihracat üzerindeki etkisinin farklı ölçekteki firmalar için farklılık gösterdiğine ilişkin ampirik bulgular ERP'nin farklı büyüklükteki işletmeler için farklı seviyede etkili olduğunu vurgulayan akademik çalışmaları (Örneğin, Laukkanen vd., 2007; Mabert vd., 2003) doğrular niteliktedir.

Bununla birlikte, OECD ülkelerinde faaliyet gösteren büyük ölçekli işletmelerin tamamına yakınının ERP'ye geçişini tamamladığı görülmektedir. Bu noktada yeni ERP kurulumunun, gelecekte daha çok küçük ve orta büyüklükteki işletmeler tarafından yapılacağını göstermektedir. Ayrıca, ampirik bulgular göstermektedir ki orta ölçekli işletmeler küçük ölçekli işletmelere oranla ERP'den daha fazla faydalanmaktadır. Ölçek ekonomisi ve işletmelerin ERP kurulumundaki farklı hedef ve kısıtları (Laukkanen vd., 2007) ve ERP'nin modüllerinin kısıtlı kullanımına (Koh vd., 2007) ilişkin hususlar ERP'nin işletme grupları arasındaki farklı etkilerini açıklayan temel nedenler olarak sayılabilir. Bu çerçevede ihracatı desteklemek isteyen hükümetler için politika önerisi olarak, ERP uygulamalarının teşvik edilmesi, işletme grupları arasında orta ölçekli işletmelerin bu teşvikin merkezinde olması tavsiye edilmektedir.

Kaynakça

Abbas, S. (2012). Causality between exports and economic growth: Investigating suitable trade policy for Pakistan. *Eurasian Journal of Business and Economics*, (5), 91-98.

ACTouch, 2017 Sales and Marketing ERP Modules, <https://www.actouch.com/forum-community/sales-module/sales-and-marketing-erp-modules/> Son erişim tarihi 23/06/2020

Ahmed, S., Appendino, M., & Ruta, M. (2015). *Depreciations without exports? Global value chains and the exchange rate elasticity of exports*. The World Bank.

Ajmi, A. N., Aye, G. C., Balcilar, M., & Gupta, R. (2015). Causality between exports and economic growth in South Africa: Evidence from linear and nonlinear tests. *The Journal of developing areas*, 49(2), 163-181.

Akkaş, İ., & Öztürk, M. (2016). Türkiye'de İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin Analizi. *Journal of International Social Research*, 9(42).

Aktar, S. T. İ., Taban, S., & Aktar, İ. (2008). An empirical examination of the export-led growth hypothesis in Turkey. *Journal of Yaşar University*, 3(11), 1535-1551.

Al Mamun, K. A., & Nath*, H. K. (2005). Export-led growth in Bangladesh: a time series analysis. *Applied Economics Letters*, 12(6), 361-364.

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.

Ashbaugh, Sam, and Rowan Miranda. "Technology for human resources management: Seven questions and answers." *Public Personnel Management* 31.1 (2002): 7-20.

Aytaç, A. (2017). Ekonomik Büyüme–İhracat İlişkisi: 2001-2016 Türkiye Örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(4), 214-222.

- Baier SL, Bergstrand JH (2009) Estimating the effects of free trade agreements on international trade flows using matching econometrics. *J Int Econ* 77:63–76
- Bakan, S., & Kocağ, E. K. (2012). Küreselleşmenin Azgelişmiş Ülkelere Etkileri. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 283-292.
- Bashir, D., Iqbal, M., & Nasim, I. (2015). Exports-led growth hypothesis: The econometric evidence from Pakistan. *Canadian Social Science*, 11(7).
- Bertschek, I., Cerquera, D., & Klein, G. J. (2013). More bits–more bucks? Measuring the impact of broadband internet on firm performance. *Information Economics and Policy*, 25(3), 190-203.
- Braunerhjelm, P., & Thulin, P. (2008). Can countries create comparative advantages? R&D expenditures, high-tech exports and country size in 19 OECD countries, 1981–1999. *International Economic Journal*, 22(1), 95-111.
- Bret Wagner, Ellen Monk, (2008). Concepts in Enterprise Resource Planning, Third Edition - Course Technology
- Brouwer, E., & Kleinknecht, A. (1996). Firm size, small business presence and sales of innovative products: a micro-econometric analysis. *Small Business Economics*, 8(3), 189-201.
- Carrere, C. (2006). Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model. *European Economic Review*, 50(2), 223-247.
- Chua, A. M. M., Garcia, Y. T., & Andal, E. G. T. (2018). The Spaghetti Bowl Phenomenon in Free Trade Agreements (FTAs) among APEC Economies. *Journal of Global Business and Trade*, 14(2), 45-59.
- Chuck C.H. Law. (2019). Managing Enterprise Resource Planning Adoption and Business Processes-Cambridge Scholars Publishing
- Colombo, M. G., Croce, A., & Grilli, L. (2013). ICT services and small businesses' productivity gains: An analysis of the adoption of broadband Internet technology. *Information Economics and Policy*, 25(3), 171-189.

De Stefano, T., Kneller, R., & Timmis, J. (2014). The (fuzzy) digital divide: The effect of broadband internet use on UK firm performance. *University of Nottingham Discussion Papers in Economics*, 14(06), 58-69.

Davenport, Thomas H. (1998). "Putting the enterprise into the enterprise system." *Harvard business review* 76.4

D'Angelo, A. (2012). Innovation and export performance: a study of Italian high-tech SMEs. *Journal of management & governance*, 16(3), 393-423.

Easterly, W., & Levine, R. (2001). What have we learned from a decade of empirical research on growth? It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models. *The world bank economic review*, 15(2), 177-219.

Estevadeordal, A., Frantz, B., & Taylor, A. (2003). The Rise and Fall of World Trade, 1870-1939. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(2), 359-407. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/25053910>

Fabling, R., & Grimes, A. (2016). Picking up speed: Does ultrafast broadband increase firm productivity?

Feder, G. (1983). On exports and economic growth. *Journal of development economics*, 12(1-2), 59-73.

Felbermayr, Gabriel & Steininger, Marina, 2019. "Revisiting the euro's trade cost and welfare effects," Kiel Working Papers 2121, Kiel Institute for the World Economy (IfW).

Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737-747.

Gül, S. (2018). *Türkiye'de Reel Kur Hareketlerinin İhracat Üzerindeki Asimetrik Etkileri (Asymmetric Effects of Real Exchange Rate Movements on Turkish Exports)* (No. 1812).

Hall, R. E., & Jones, C. I. (1999). Why do some countries produce so much more output per worker than others?. *The quarterly journal of economics*, 114(1), 83-116.

Haller, S. A., & Lyons, S. (2015). Broadband adoption and firm productivity: evidence from Irish manufacturing firms. *Telecommunications Policy*, 39(1), 1-13.

- Haller, S. A., & Lyons, S. (2019). Effects of broadband availability on total factor productivity in service sector firms: Evidence from Ireland. *Telecommunications Policy*, 43(1), 11-22.
- Hannan, S. A. (2016). *The Impact of Trade Agreements: New Approach, New Insights*. International Monetary Fund.
- Hansen, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1029-1054.
- HassabElnaby, H. R., Hwang, W., & Vonderembse, M. A. (2012). The impact of ERP implementation on organizational capabilities and firm performance. *Benchmarking: An International Journal*, 19(4/5), 618-633.
- Hawking, Paul, and Carmine Sellitto. (2010). "Business Intelligence (BI) critical success factors." *21st Australian conference on information systems*.
- Hegre, H., Oneal, J. R., & Russett, B. (2010). Trade does promote peace: New simultaneous estimates of the reciprocal effects of trade and conflict. *Journal of Peace Research*, 47(6), 763-774.
- Helpman, E., & Krugman, P. R. (1985). *Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. MIT press.
- Henriques, I., & Sadorsky, P. (1996). Export-led growth or growth-driven exports? The Canadian case. *Canadian journal of Economics*, 540-555.
- Hendricks, K. B., Singhal, V. R., & Stratman, J. K. (2007). The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations. *Journal of operations management*, 25(1), 65-82.
- Herrerias, M. J., & Orts, V. (2010). Is the export-led growth hypothesis enough to account for China's growth?. *China & World Economy*, 18(4), 34-51.
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., & Kim, H. (1997). International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms. *Academy of Management journal*, 40(4), 767-798.

- DGÖ, Coordinated Border Management,
<http://www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/activities-and-programmes/coordinated-border-management.aspx> / Son erişim tarihi 20.06.2020
- DTÖ, The WTO and World Customs Organization,
https://www.wto.org/english/thewto_e/coher_e/wto_wco_e.htm / Son erişim tarihi 23.06.2020
- Hitt, L. M., Wu, D. J., & Zhou, X. (2002). Investment in enterprise resource planning: Business impact and productivity measures. *Journal of management information systems*, 19(1), 71-98.
- Hunton, J. E., Lippincott, B., & Reck, J. L. (2003). Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting information systems*, 4(3), 165-184.
- Ince, H., Imamoglu, S. Z., Keskin, H., Akgun, A., & Efe, M. N. (2013). The impact of ERP systems and supply chain management practices on firm performance: case of Turkish companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 1124-1133.
- Kahouli, B., & Maktouf, S. (2015). Trade creation and diversion effects in the Mediterranean area: Econometric analysis by gravity model. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24(1), 76-104.
- Keller, W. (2010). International trade, foreign direct investment, and technology spillovers. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 2, pp. 793-829). North-Holland.
- Kiviet, J. (2019). Microeconometric Dynamic Panel Data Methods: *Model Specification and Selection Issues*.
- Klasing, Mariko J. and Milionis, P. (2014). "Quantifying the Evolution of World Trade, 1870-1949". *Journal of International Economics* 92(1), pp. 185-197
- Koh, S. L., Saad, S. M., Koh, S. L., & Simpson, M. (2007). Could enterprise resource planning create a competitive advantage for small businesses?. *Benchmarking: An International Journal*.

- Konya, L. (2004). Export-led growth, growth-driven export, both or none? Granger causality analysis on OECD countries. *Granger Causality Analysis on OECD Countries (August 17, 2008). Applied Econometrics and International Development*, 4(1).
- Kripfganz, S., & Schwarz, C. (2013). Estimation of linear dynamic panel data models with time-invariant regressors.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *International Economics: Theory & Policy*.
- Laukkanen, S., Sarpola, S., & Hallikainen, P. (2007). Enterprise size matters: objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of enterprise information management*, 20(3), 319-334.
- Landesmann, M., & Pfaffermayr, M. (1997). Technological competition and trade performance. *Applied Economics*, 29(2), 179-196.
- Lee, J. W., & Shin, K. (2006). Does regionalism lead to more global trade integration in East Asia?. *The North American Journal of Economics and Finance*, 17(3), 283-301.
- Leigh, M. D., Lian, W., Poplawski-Ribeiro, M., Szymanski, R., Tsyrennikov, V., & Yang, H. (2017). *Exchange rates and trade: A disconnect?*. International Monetary Fund.
- Mabert, Vincent A., Ashok Soni, and M. A. Venkataramanan. (2003). "Enterprise resource planning: Managing the implementation process." *European journal of operational research* 146.2: 302-314
- Mack, E., & Faggian, A. (2013). Productivity and broadband: The human factor. *International Regional Science Review*, 36(3), 392-423.
- Magal, Simha R., and Jeffrey Word. (2011). *Integrated business processes with ERP systems*. Wiley Publishing.
- Magee CSP (2008) New measures of trade creation and trade diversion. *J Int Econ* 75:349–362
- Maneschiöld, P. O. (2008). A note on the export-led growth hypothesis: a time series approach. *Cuadernos de economía*, 45(132), 293-302.

- Marin, D. (1992). Is the export-led growth hypothesis valid for industrialized countries?. *Review of Economics & Statistics*, (4), 678-688.
- Martin, P., Mayer, T., & Thoenig, M. (2008). Make trade not war?. *The Review of Economic Studies*, 75(3), 865-900.
- Martinez-Zarzoso, I., Felicitas, N. L. D., & Horsewood, N. (2009). Are regional trading agreements beneficial?: Static and dynamic panel gravity models. *The North American Journal of Economics and Finance*, 20(1), 46-65.
- Mishra, P. K. (2011). The dynamics of relationship between exports and economic growth in India. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 4(2), 53-70.
- Mustafa, Ö., & Erdoğan, L. (2006). Türkiye'de ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin zaman serisi analizi. *Ekonomik Yaklaşım*, 17(60-61), 93-110.
- Nanto, D. K. (2009). The Global Financial Crisis: Foreign and Trade Policy Effects. Congressional Research Service Report.
- Nickell, S. (1981). Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1417-1426.
- Nicolaou, A. I. (2004). Firm performance effects in relation to the implementation and use of enterprise resource planning systems. *Journal of information systems*, 18(2), 79-105.
- Nofal, Muhmmad I., and Zawiyah M. Yusof. (2013). "Integration of business intelligence and enterprise resource planning within organizations." *Procedia Technology* 11: 658-665.
- Omotor, D. G. (2008). The role of exports in the economic growth of Nigeria: the bounds test analysis. *International Journal of Economic Perspectives*, 2(4), 222-235.
- Palley, T. I. (2012). The rise and fall of export-led growth. *investigación económica*, 141-161.
- Parikh, A., & Stirbu, C. (2004). Relationship between trade liberalisation, economic growth and trade balance: an econometric investigation.

- Poston, R., & Grabski, S. (2001). Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2(4), 271-294.
- Ptak, Carol A., and Eli Schragenheim. (2003). ERP: tools, techniques, and applications for integrating the supply chain. Crc Press.
- Rashid, Mohammad A., Liaquat Hossain, and Jon David Patrick. (2002). "The evolution of ERP systems: A historical perspective." *Enterprise Resource Planning: Solutions and Management*. IGI Global, 35-50.
- Ribeiro, A. P., Carvalho, V., & Santos, P. (2016). Export-led growth in the EU: where and what to export?. *The International Trade Journal*, 30(4), 319-344.
- Roodman, D. (2009a). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 71(1), 135-158.
- Roodman, D. (2009b). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The stata journal*, 9(1), 86-136.
- Roy J (2010) Do customs union members engage in more bilateral trade than free-trade agreement members? *Rev Int Econ* 18(4):663–681
- Seyidoglu, H. (2009). Uluslararası iktisat teori politika ve uygulama. *Güzem Can Yayınlan, İstanbul*, (24).
- Silverstovs, B., & Herzer, D. (2006). Export-led growth hypothesis: evidence for Chile. *Applied Economics Letters*, 13(5), 319-324.
- Sorgho, Z. (2016). RTAs' Proliferation and Trade-diversion Effects: Evidence of the 'Spaghetti Bowl' Phenomenon. *The World Economy*, 39(2), 285-300.
- Spurge, V., & Roberts, C. (2005). Broadband technology: an appraisal of government policy and use by small-and medium-sized enterprises. *Journal of Property Investment & Finance*, 23(6), 516-524
- Sterlacchini, A. (2001). The determinants of export performance: A firm-level study of Italian manufacturing. *Review of World Economics*, 137(3), 450-472.
- Shtub, Avraham, and Reuven Karni. (1999). *Enterprise resource planning (ERP): the dynamics of operations management*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

- Sumner, Mary. (2014). *Enterprise resource planning*. Pearson Education,.
- Şimşek, M. (2003). İhracata Dayalı-Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960–2002. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 43-63.
- Teltumbde, Anand. (2000). "A framework for evaluating ERP projects." *International journal of production research* 38.17: 4507-4520.
- Trošt, M., & Bojnec, Š. (2016). Export-led growth: the case of the Slovenian and Estonian economies. *Post-Communist Economies*, 28(3), 373-383.
- Van Hulst, N., Mulder, R., & Soete, L. L. (1991). Exports and technology in manufacturing industry. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 246-264.
- Vernon, R. (1966). International Investment and International Trade in the Product Cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 190-207.
- Vohra, R. (2001). Export and economic growth: Further time series evidence from less-developed countries. *International Advances in Economic Research*, 7(3), 345-350.
- Wieder, B., Booth, P., Matolcsy, Z. P., & Ossimitz, M. L. (2006). The impact of ERP systems on firm and business process performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(1), 13-29.
- Zhao, H., & Li, H. (1997). R&D and export: An empirical analysis of Chinese manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 8(1), 89-105.
- Zhao, Xu, and Kai-chao Yu. (2013). "Research on ERP and PLM Integration Based on R&D Project Management." *The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*. Springer, Berlin, Heidelberg,.