Serhat MERMİT

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Mart 2023

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Serhat MERMİT

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Mart, 2023

T.C
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS

HAZIRLAYAN
SERHAT MERMİT

DANIŞMAN
Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU

VAN-2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

<table>
<tr><td colspan="2">Serhat Mermit tarafından hazırlanan Bilgi Teknolojisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisat Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.</td></tr>
<tr><td>Jüri Üyeleri</td><td>İmza</td></tr>
<tr><td>Danışman: Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU
Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</td><td></td></tr>
<tr><td>Başkan : Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU
Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</td><td></td></tr>
<tr><td>Üye : Doç. Dr. Ahmet OĞUZ
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</td><td></td></tr>
<tr><td>Yedek Üye : Dr. Öğr. Ü.Nigar ALEV
Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</td><td></td></tr>
<tr><td>Tez Savunma Tarihi:</td><td>30/12/2022</td></tr>
<tr><td colspan="2">Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini ve imzaların sahiplerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Bekir KOÇLAR
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü</td></tr>
</table>

ETİK BEYAN SAYFASI

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü **Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;**

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. (24.03.2023)

(İmza)

Serhat MERMİT

Yüksek Lisans Tezi
Serhat MERMİT
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Mart 2023

BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

ÖZET

Gelişmiş ülkeler sahip olmuş oldukları ileri teknolojilerden dolayı gelişmekte olan ülkeleri siyasi, ekonomik ve toplumsal açıdan geride bırakmışlardır. Gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkeleri yakalayabilmelerinin yolu bu teknolojiye ulaşabilmelerinden geçmektedir. Bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde de dijital ekonominin büyüme göstergeleri ve blok zinciri ile ilgili spesifik bir çalışmayı analiz etmek oldukça zor olmaktadır.Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)' in yaygınlaşması ve ekonomik büyüme ile ilişkisi 1980'lere kadar dayanmaktadır. Günümüzde de BİT ile ilgili literatürde birçok çalışmaya yer verilmektedir. Teorik olarak, dijitalleşme süreci ülkelerin büyümesinde olumlu etkiye sahip olurken amprik çalışmaların sonuçlarını incelediğimizde bir karmaşa gözlemlenmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında sermaye yatırımlarından elde edilen getirilerin sonuçları farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde sermaye stoğu GSYH'nın büyümesinde pozitif etki sağlarken aynı durum gelişmekte olan ülkeler de önemsiz bir hal almaktadır. Gelişmekte olan ülkeler bu dijitalleşme yarışında, gelişmiş ülkeleri yakalayıp önlerine geçmek için dijitalleşmenin faydalarından yararlanmaya çalışmaktadırlar. Ancak dijitalleşmede yeni teknolojilerin tanımlanması, vergi tahsilatı, siber güvenlik, dolandırıcılık ve enerji tüketimi gibi çözülmesi gereken birtakım sorunlar yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ülke, Teknoloji, Ekonomi, Bilgi ve İletişim Teknolojileri,
Sayfa Sayısı: Vİİ+56
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU

M.Sc. Thesis

Serhat MERMİT

YÜZÜNCÜ YIL UNIVERSITY

INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES

March 2023

THE RELATİONSHİP BETWEEN INFORMATİON TECHNOLOGY AND ECONOMİC GROWTH: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

Developed countries have surpassed developing countries due to their advanced technologies. The way for developing countries to catch up with developed countries is to have access to this technology. It is very difficult to analyze a specific study on the growth indicators of the digital economy and blockchain in developing countries like us.

The prevalence of informatics (ICT) and its relationship with economic growth dates back to the 1980s. Today, there are many studies in the literature on ICT. Theoretically, digitalization has a positive effect on the growth of countries, but a confusion is observed as a result of empirical studies.

The results of returns on capital investments differ between developed and developing countries. While capital stock has a positive effect on the growth of GDP in developing countries, the same situation is insignificant for developing countries. Developing countries are trying to benefit from the benefits of digitalization in order to catch up with developed countries in this digitalization race. However, there are a number of problems that need to be solved in digitalization, such as the definition of new technologies, tax collection, cyber security, fraud and energy consumption.

Key Words: Country, Technology, Economy, Information and Communication Technologies,

Quanity of Page: Vİİ+56

Supervisor: Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
İÇİNDEKİLER ..... **iii**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **iv**
ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **v**
GÖRSELLER DİZİNİ ..... **vi**
ÖN SÖZ ..... **vi**
GİRİŞ **1**
1. BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME **4**
1.1. Ekonomik Büyüme 4
1.2. Bilgi Teknolojisi 6
1.3. Ekonomi ile Bilgi Teknolojisi Arasındaki İlişki 18
2. TÜRKİYE'DE BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ **22**
2.1. Türkiye'de Bilgi Teknolojisinin Gelişimi 22
2.2. Literatür Taraması 28
3. YÖNTEM VE BULGULAR **33**
3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi **33**
3.2. Araştırmanın Yöntemi 33
3.3. Araştırmanın Varsayımları 33
3.3. Bulgular 34
4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER **39**
KAYNAKÇA **41**
ÖZGEÇMİŞ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORİJİNALLİK RAPORU

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
DDY	Devlet Demir Yolları
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
TİKA	Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı
TİD	Türk İşaret Dili
TTK	Türk Tarih Kurumu
ABGS	Avrupa Birliği Genel Sekreterliği
GSYİH	Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
BIT	Bilgi İletişim Teknolojileri
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BTYK	Bilim Teknoloji Yazılım Kulübü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel Araştırmalar Kurumu
ODTÜ	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
IoT	Nesnelerin İnterneti

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 3.1. Tanımlayıcı İstatistikler 34

Çizelge 3.2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları 35

Çizelge 3.3. Optimum Gecikme Seçim Kriterleri 35

Çizelge 3.4. AR Kök Tablosu 36

Çizelge 3.5. Otokorelasyon LM Test Sonuçları 37

Çizelge 3.6. Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonuçları 38

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel **Sayfa**

Görsel 1.1. Türkiye GSYİH Yıllık Büyüme Oranları (Kaynak: Tüik, (2022)..... 6

Görsel 3.1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri..... 37

ÖN SÖZ

Bilgi teknolojisi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Türkiye'de son yıllarda giderek önem kazanmıştır. Yapılmış olan bu çalışmanın amacı ülkemizde Bilişim Teknolojilerinin ekonomik üzerindeki etkisini anlatmaktır. Nitekim Türkiye'de BİT' in kullanımı ekonomik büyümeyi %5 etkilemekte ve ekonomik büyümeye önemli bir katkı sağladığı yapılan bu çalışmada gösterilmiştir.

Tez araştırmamın ve yazımının gerçekleşmesinde büyük katkıları bulunan Danışmanım Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU'na, jüri üyesi olarak tezle ilgili değerli geri bildirimlerini paylaşan Doç. Dr. Ahmet OĞUZ'a ve kendisi ile böyle bir araştırma yapma düşüncemi paylaştığımda beni cesaretlendiren ve araştırmalarını paylaşmaktan çekinmeyen Dr. Öğr. Ü. Nigar ALEV'e ve bu süreçte her zaman yanımda olan, başta kardeşim Dr. Timur Ferhat Mermit olmak üzere desteklerini esirgemeyen ailem ve sevdiklerime teşekkür ederim.

GİRİŞ

Bilginin ortaya çıkması, geliştirilmesi, kullanılması ve yayılması hem ulusal hem de uluslararası rekabet gücünde etkin bir rol oynamaktadır. Teknolojide meydana gelen değişimlerin giderek daha hızlı bir şekilde ilerlemesi ve buna bağlı olarak bilimsel bilginin de artışı bilgiyi önemli bir üretim faktörü durumuna getirmektedir. Bu bağlamda bilgi ekonomik büyümenin ve üretimin itici gücüne dönüşmektedir. Son zamanlarda birçok ülke artık sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru bir geçiş süreci yaşamaktadır. Bilgi tabanlı ekonomi, ağ ekonomisi, ağlaşmış ekonomi, sayısal ekonomi, yenilik ekonomisi, yeni ekonomi, öğrenen ekonomi ve bilgi ekonomisi diye de adlandırılan bu yeni dönemin özelliği, bilginin yoğun bir şekilde kullanılması ve yayılması olarak ortaya çıkmaktadır.

Bilginin yayılması aynı zamanda ekonomik büyümeyi de olumlu yönde etkilemektedir. Ekonomik büyüme, ülkelerin ekonomik politikalarının temel amaçlarından biridir. Sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin gerçekleşmesi, üretimin artmasına, işsizliğin azalmasına, istihdamın artmasına, toplumun refah seviyesinin ve yaşam standartlarının yükselmesine olanak sağlamaktadır. Dünya sanayi devriminden önce tarım yoğun bir üretim süreci yaşamış sonrasında sanayi devrimi ile birlikte buhar makinasının icadıyla kitlesel bir üretim sürecine girmiştir. Bu süreci takip eden ve sanayiye geçiş yapan ülkeler ekonomik büyümede ciddi bir yol katetmiştir. Süreci yakalayamayan sanayi devrimine geçişte geç kalan ülkeler ise geri kalmışlardır.

Günümüze gelindiğinde ise sanayi devriminin yerini artık bilgi ve teknoloji devrimi almaktadır. Teknoloji de meydana gelen değişimler Bilgi İletişim Teknolojisi (BİT) çerçevesinde ekonomik büyümeyi ciddi anlamda etkilemektedir. İlerleyen teknolojiyle bilgiye ulaşmak artık çok daha kolay ve hızlı hale gelmektedir. BİT' ler de bilginin daha kolay ve hızlı yayılmasında bir araç olarak kullanılmaktadır. Ayrıca BİT' de meydana gelen gelişmeler küreselleşme ve entegrasyonu da etkilemekte ve arttırmaktadır. BİT' lerin gelişmesi bilgiye erişime kolaylık sağlarken buna ek olarak da maliyetlerin minimize edilmesinde avantaj sağlamaktadır. BİT ve bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerinde etkisi ülkeler arasında da ülkelerin gelişmişlik ve gelişmemişlik düzeylerine göre de farklılıklar göstermektedir. Çünkü bilgi ekonomisi ve büyüme arasında bir pozitif ilişki

bulunmaktadır. Bilgi ekonomisinin büyüme üzerindeki verimliliği, eğitim, teknoloji ve Ar-Ge, alanında ciddi bir birikimin olması ile mümkün olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bu birikim miktarı gelişmekte olan ülkelere göre oransal olarak daha yüksek bir düzeyde olmaktadır. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkeler, bilgi ekonomisinden yararlanarak teknolojik altyapılarını yapmalı, Ar-Ge harcamalarını arttırmalı ve eğitim alanında da gerekli yatırımları yaparak büyüme ve verimlilik düzeylerini arttırabilirler.

BİT sektöründeki teknolojik yeniliklerin, "Yeni Ekonomi" kavramını başlatan önemli makroekonomik sonuçları da var olmaktadır. Teorik olarak, BİT' te meydana gelen gelişmelerin sadece ekonomik büyümeyi değil, aynı zamanda istihdamı da etkilediği görülmektedir. Ekonomik büyüme ve istihdamında BİT'in gelişimini etkilediği görülmektedir. BİT ayrıca verimliliği, gelişmişliği ve büyümeyi olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bunun sonucu da daha yüksek bir istihdama yol açmaktadır. Bu da ekonomik büyüme ve işgücü piyasasını olumlu yönde etkileyebilmektedir.

Telekomünikasyon teknolojisindeki son gelişmelere bakıldığında, sağlam bir emtia piyasası geliştirmek ve bilginin kullanımını kolaylaştırmak için önemli bir araç olarak görüldüğü gözlemlenmektedir. Tüm dünyada telekomünikasyon endüstrisinin 1980' lerden bu yana hızlı bir şekilde ilerleme katettiği görülmektedir. Bu ilerleme aşamalarını tamamlayan ülkeler telekomünikasyona gerekli önemi vermekte ve gelişmesine de katkı sağlamaktadır.

Telekomünikasyonun ülke ekonomisi üzerindeki etkisi doğrudan ve dolaylı olarak ikiye ayırılmaktadır. Bunlardan birincisi doğrudan etki, yüksek kazançlı iş fırsatları, teknik işgücüne olan talebin artması, teknik becerilerin yerel nüfusa aktarılması, ticaretin artması, serbestleşme ile pazarın genişlemesi, tüketicilerin satın alma tercihlerindeki çeşitlilik olarak sıralanabilmektedir. Ayrıca, servis sağlayıcıları, cep telefonları ve kablosuz iletişim şirketleri, rekabetçi bir ekipman pazarı oluşturmakta ve teknolojik gelişmeyi hızlandırmaktadır. Çağrı merkezleri, müşteri hizmetleri merkezleri ve cep telefonu bayiliklerinin kurulması ile de dolaylı istihdam artmakta ve rekabetçi bir işgücü piyasası ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Telekomünikasyon, tarım, eğitim, sanayi, sağlık, bankacılık, savunma, ulaştırma ve turizm gibi farklı sektörlerin gelişmesini sağlayan temel bir altyapı bileşenine de

sahip olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de bilgi teknolojisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine dikkat çekmektir. Öte yandan, bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyümeyi etkileyen ana sektörler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojisinin özellikle BİT' e duyarlı sektörler aracılığıyla ekonomik büyümeyi artırıp artırmadığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, bilgi ve iletişim teknolojisi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesinde zaman serisi analizinden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve sonrasında da bilgi ve iletişim teknolojisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi tartışmalar ile devam etmektedir.

1. BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME

1.1. Ekonomik Büyüme

Yirmi birinci yüzyıla doğru gelindiğinde, dünyadaki göçmen nüfusunun büyüklüğünde önemli bir artışın ortaya çıktığı görülmektedir. 2000 yılında 173 milyon kişi doğduğu ülkede yaşamaz iken, bu sayı 2019 yılında yaklaşık 273 milyona ulaşmıştır (BM, 2019). Tıpkı ekonomik, siyasi ve dini faktörler gibi, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler de insanların göç hareketliliğinde itici bir güç olabilmektedir. Böylece modern iletişimin gelişmesi, teknolojiler, bilginin kullanılabilirliğini kolaylaştırarak hızlı bir şekilde büyümesini sağlamaktadır (Kotyrlo, 2019).

Teknolojinin göç üzerindeki yadsınamaz etkisi Arap Devrimi gibi genel siyasi ve toplumsal gelişmelere de etki etmektedir. Sadece dünyadaki bireylerin hareketliliğini değil, aynı zamanda aile bağlarının ve diaspora topluluklarının oluşumunu, büyümesini ve sürdürülmesini de kolaylaştırmaktadır. Çünkü göçmenler göç ettikleri bölgelere kişisel bilgisayarlarını, cep telefonlarını ve artık sıradan araç haline gelen internet erişimini de götürmektedirler. Bu teknolojik gelişmeler aynı zamanda göçmenlerin bireysel ve kolektif kimlik duygusunu da doğurmaktadır (Oiarzabal ve Reips, 2012). Göçmenlerin entegrasyon sürecine katkısı da yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, ampirik çalışmalar, düşük vasıflı ve zoraki göçmenlerin, yani mültecilerin, BİT'in stratejik kullanımı yoluyla güçlendiğini ileri sürmektedir (Nedelcu ve Soysüren, 2020).

Günümüzün dijital dünyasında, BİT aynı zamanda ekonomik büyümeyi teşvik etmede çok önemli bir işlev görmektedir (Lee ve Brahmasrene, 2014; Rohman ve Bohlin, 2014; Pradhan vd. 2018; Majeed ve Ayub, 2018; Bilan vd., 2019). BİT'in büyümeye katkısı üç kanaldan sağlanmaktadır:

i) Bilgi İletişim Teknolojileri hem artan kullanımı hem de performanstaki sürekli ilerlemeleri desteklemektedir, bu nedenle BİT üretim faktörü olarak kullanılabilmektedir;

ii) BİT üretimi çok yüksek ilerlemeler ile üretkenliğe katkıda bulunmakta ve önemi son birkaç on yılda arttırmaktadır;

iii) Dışsallıklar (Banque de France, 2016) olarak ele alınmaktadır.

Genel olarak, bilgi teknolojisi gelişmekte olan ülkelerde büyümeye etkisi ile

gelişmiş ülkelerde farklılık göstermektedir. Bunun nedeni çeşitli faktörler olabilir. Örneğin, gelişmekte olan ülkeler yeterli insan kaynağı veya Ar-Ge giderleri gibi diğer tamamlayıcı faktörler gibi çekimser kapasitelerden yoksun olabilmektedirler. BİT yatırımlarından gelişmiş ülkelere göre daha az yararlanmalarının nedenlerinden biri de bu olmaktadır. Diğer bir neden ise BİT' in gelişmekte olan ülkelere küçük ve artımlı yenilikler ve verimliliği artırma yöntemleri sunabilmektedir (Niebel, 2018).

Tüm bu özellikler, bilgi teknolojilerinin bir tür geliştirme tekniği olan "sıçrama" yı teşvik etme yeteneğine sahip olduğunu göstermektedir. Sanayileşmiş ülkelerin teknolojik ve kurumsal altyapıları daha önce geliştirildiği için daha üst düzey teknolojilere kilitlenmektedir. Ancak gelişmekte olan ülkeler temel teknoloji altyapılarını tamamlamadığı için, bu geç kalma durumu teorik olarak bu ülkelere doğrudan üstün teknolojilere sıçramaktadır.

Sanayileşme sürecini henüz tamamlamamış olan bu ülkeler, gelecekteki yatırımlarını ve en son teknolojilerden yararlanarak bu geri kalmışlılığı avantaja dönüştürebilmektedirler. Buna "sıçrama hipotezi" denilmektedir (Steinmueller, 2001).

Daha önce (Yapraklı ve Sağlam, 2010; Algan vd., 2017, Özkan ve Çelik, 2018) BİT' in büyümeye etkisi ve Türkiye'de uluslararası göç-ekonomik büyüme bağ hakkında birçok çalışma yapılmıştır (Meçik ve Koyuncu, 2020).

Ekonomik büyümenin faktörlerini belirlemek için geliştirilen birçok ekonomik büyüme teorisi ortaya çıkmaktadır. Klasik ve neoklasik teoriler eski ekonomik büyüme teorileridir ve toprak, emek ve fiziksel sermayeyi ekonomik büyümenin ana faktörleri olarak kabul etmektedir. Romer (1986) ve Lucas (1990) da büyüme modellerine beşerî sermaye faktörünü eklemişler ve büyüme teorilerinde öncü olmuşlardır. Endogenous büyüme teorileri olarak adlandırılan bu teorilere göre, beşerî sermaye, yenilik ve bilgi ana endojen olgular olup ekonomik büyümeye birincil katkıda bulunmaktadırlar. Bu modern teoriler, BİT' e yapılan yatırımların büyüme için çok önemli olduğunu da iddia etmektedir (Majeed ve Ayub, 2018).

Türkiye ekonomisi, bir önceki dönemde yukarı yönlü revize edilen yüzde 7,5' luk ve yüzde 9' luk piyasa beklentilerinin üzerinde gerçekleşen yukarı yönlü revize edilmiş bir büyümenin ardından 2021 yılının dördüncü çeyreğinde yıllık bazda yüzde 9,1 büyümüştür. Hanehalkı tüketimi bir önceki yıla göre yüzde 21.4 artmıştır. (4Ç'te

yüzde 10,1'e kıyasla); ve net dış talebin GSYİH büyümesine olumlu katkısı olmuştur, çünkü ihracat yüzde 20,7 artarken, ithalat yüzde 2,6 daha yavaş artmıştır. Bu arada, brüt sabit sermaye oluşumu daha yumuşak bir hızda düşmektedir (yüzde -0.8'e karşı yüzde -1.9) ve hükümet harcamaları düşmüştür (yüzde -1.7'ye karşı yüzde 7.1).



Görsel 1.1. Türkiye GSYİH Yıllık Büyüme Oranları (*Kaynak: Tüik, (2022).*

2021'in tamamı düşünüldüğünde, Türkiye GSYİH'sı yüzde 11 artmıştır. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Eylül ayından bu yana borçlanma maliyetlerini 500 baz puan düşürmüş ve enflasyon %50'ye yaklaşırken, Türk Lirası Aralık ayında USD başına %18,4 ile rekor düşük seviyeye ulaştıktan sonra USD başına 14 civarında istikrar kazanmıştır.

1.2. Bilgi Teknolojisi

Castells, kitabında (Castells, 2004) "bilgi toplumu" kavramını ortaya alan sosyal lider teorisyenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik ağ teorisi, bilimsel modelleri ekonomik analize uygulayan gelişmekte olan bir akademik alan olarak ortaya çıkmaktadır. "Bilişim toplumu" kavramı, dünyanın kendini Sanayi Çağı'ndan, fikir ve bilginin paylaşıldıklarında gücün ve sürdürülebilir kalkınmanın yeni güçlendiricisi olmaktadır. (İkbal vd., 2020). Bu noktada yeni BİT teknolojilerinin yaygınlaşmasının göç faaliyetleri ile kolaylaşacağı ve göçmenlerin kalıcı olarak yerleşmesi girişimcilik ve fiziksel sermayeye katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir (Miracle ve Berry, 1970).

Teknoloji, göç teorilerini1990'lı yıllardan itibaren etkilemektedir. Teknoloji

göçmen hareketlerinin belirsizliğini ortadan kaldırmanın bir aracı olarak kabul edilmeden önce, Harris-Todaro Modeli (1970) yılında "belirsizliği" açıklayan ilk teori olmuştur. Daha sonraki aşamalarda, uluslararası göçmenlerin gittiği ülkeler hakkında bilgi edinmeleri için yeni modeller geliştirilmiştir (Zelinsky, 1971; Maier, 1985; Berninghaus ve Seifert-Vogt, 1991). Bu noktada, Zelinsky'nin Hareketlilik Geçiş Teorisi, göçün büyümenin erken aşamalarında artmış olma eğiliminde olduğunu ileri sürmektedir. Teknoloji ve iletişimdeki gelişmeler, bilgi akışları, algılanan yerel ekonomik fırsat eksikliği ve artan refah seviyesi insanların göç etmesine sebep olmaktadır.

Faist (2000) göçün meso seviyesinin altını çizerek Ağ Teorisi'ne katkıda bulunmuştur. Faist' e göre, ailelerde, mahallelerde ve daha yapılandırılmış kuruluşlardaki sosyal bağlantılar ve sosyal kaynaklar göç kararında göçmenlere yardımcı olmaktadır ve adaptasyon süreci de, bir platform ve entegrasyon mekanizması olarak hizmet vermektedir.

Bu bağlamda, İnternet, mobil cihazlar, uydu TV gibi modern iletişim teknolojileri, uluslararası göçmenler ve ülke arasındaki ağı güçlendirmektedir. Menşei ve azaltılmış belirsizliktir (Dağdelen, 2002). Bu nedenle, Ağ Göç Teorisi 2000'lerden beri önem kazanmaktadır ve geçici ve döngüsel göç gibi yeni göç türlerine öncülük etmekte ve göçmenlerin anavatanlarıyla güçlü bir şekilde bağlantısına dayanmaktadır (Yamak ve Bozkurt, 2003).

İnternet, tüm dünyada yüz binlerce bilgisayardan oluşan ve diğer bilgisayarların kendilerindeki bilgilere erişmesine izin verecek şekilde bağlanan bir ağ olmaktadır. Dolayısıyla, bir bilgisayar İnternet'e bağlıysa, prensip olarak, ağdaki herhangi bir bilgisayara bağlanabilmektedir. Bugün İnternet, 200'den fazla ülkede 30 milyondan fazla insanı birbirine bağlayan 45000'den fazla bölgesel, ulusal ve uluslararası ağdan oluşmaktadır. Buna örgütler, okullar, üniversiteler, şirketler, hükümet üyeleri, gruplar ve bireyler de dahil olmaktadır (Gray, 1999).

İnternet, geleneksel öğretim yöntemlerine ek olarak kullanılabilmektedir. Bir dersi tamamlamak için, enstitüler öğrencilerden belirli bir konu hakkında daha derinlemesine bilgi edinmek için belirtilen Web sitelerini bulmalarını isteyebilmektedirler. Bir eğitmen ayrıca öğrencilerden belirli bir konumda sunulan hizmetler hakkında bilgi edinmek için de İnternet'te arama yapmalarını

isteyebilmektedir (Dura ve Hayriye, 2002). Çeşitlilik gibi bir konuya hazırlık olarak, öğrencilerden risk altındaki farklı etnik gruplar veya popülasyonlar hakkında bilgi edinmek için İnternet'te arama yapmaları istenebilir.

İnternet, geleneksel sınıf dersinin yerini almak için de kullanılabilmektedir. Kursun bazı bölümlerinin veya eğitim yazılımlarının tamamının İnternet üzerinden sunulduğu bir dizi kurs geliştirilmektedir. Eğitmen ders notlarını Web sayfalarına yerleştirebilir, İnternet'te görüntülemek üzere canlı bir dersin video kaydını oluşturabilir veya bu fikirlerin kombinasyonlarını kullanabilmektedir. Forsyth (1998), Web sayfalarında video kliplerin kullanımını kolaylaştırmak ve İnternet için kurslar hazırlamanın çeşitli yöntemlerini tartışmaktadır.

Eğitmen farkındalığı için son bir alan, öğrenci korkusu ve / veya bilgisayarlar ve İnternet hakkında bilgi eksikliği olmaktadır. İlk ve orta dereceli öğrencilerin ilkokullarda ve liselerde bilgisayarlara erişimi artmaktadır, ancak bu, tüm lise öğrencilerinin interneti bir öğrenme aracı olarak kullanmalarını destekleyen bilgisayarlarla lise sonrası eğitime yetkinlik veya konfor düzeyinde girdikleri anlamına gelmemektedir (Oktay vd., 2004). Geri dönen öğrenciler, yaşamları boyunca bilgisayar teknolojisine çok az erişime sahip olabilmektedirler. Geleneksel çağdaki öğrenciler zayıf bilgisayar eğitimine sahip olabilmekte veya bilgisayarlar ve İnternet hakkında bilgi edinmeden ilk ve orta öğretim sisteminden geçmiş olabilmektedirler. Eğitmenler, dersler için İnternet materyali tasarlarken öğrencilerin değişen beceri seviyelerini ve konfor seviyelerini dikkate almaktadırlar (Forsyth, 1998).

Chickering ve Gamson'a (1991) göre, lisans eğitiminde iyi bir uygulama

(1) öğrenci-fakülte temasını teşvik eder,

(2) öğrencilerin iş birliğini teşvik eder

(3) aktif öğrenmeyi teşvik eder,

(4) hızlı geri bildirim verir,

(5) göreve zamanı vurgular,

(6) yüksek beklentileri iletir,

(7) çeşitli yeteneklere ve öğrenme yollarına saygı duyar.

Bu ilkeler teknoloji olmadan önce İnternet eğitimcileri tarafından ele alınmış ve verimli bir içerik sunulmuştur (Rither ve Lemke, 2000, 101).

Wilson ve Hord (2000, 35)'un çalışmalarına göre; kolejler, üniversiteler ve şirketler tarafından sunulan İnternet destekli ve İnternet tabanlı derslerin sayısında çarpıcı bir şekilde artış olduğunu gözlemlemişlerdir.

İnternetin kökenini incelendiğinde birkaç on yıl öncesine kadar dayandığı görülmektedir. Son yıllarda da internete verilen önem giderek artmaktadır. Ağ, bilgisayarlar arasındaki devasa bir iletişim sistemidir. Elektronik iletişim, özellikle e-posta, etkileşimi hızlandırmada çok etkili olduğu görülmekte ve bu, İnternet tarafından sunulan diğer olanaklarla birlikte, uzaktan eğitimde devrim yaratmaktadır. Günümüzde mevcut olan başlıca İnternet teknolojileri: web sayfaları, ses ve video akışı, formlar, java ve activex, sanal gerçeklik, sohbet odaları, beyaz tahtalar ve işbirlikçi sörf, ses / video konferans, bilgisayar aracılı iletişim olarak sıralanmaktadır (Davenport ve Erarslan, 1998).

Dünyada uzaktan eğitim, öğrenci-eğitmen etkileşimini arttırmaktadır. Tek yönlü video konferans ve televizyon programları, öğrenci ile öğretim elemanı arasında karşılıklı iletişim kurmak amacıyla genellikle telefon veya faks ile desteklenmektedir (Özgüler, 2002). Uzaktan eğitim konusunda gelinen nokta, internet ağı üzerinden veya internet üzerinden video konferans yoluyla sunulan interaktif eğitim olmaktadır. Hiper medya ve hiplatif metin olanaklarını kullanan uzaktan veya 'sanal' eğitim, dünya çapında daha fazla öğrenciye ulaşma fırsatı vermektedir.

İnternet üzerinden içerik dağıtmak için sesin kullanılması, pedagojik olarak öğrenci merkezli bir başka uygulanabilir alternatif sesli konferans olmaktadır. Hatta öğrencilere; aktif katılımcı olma fırsatı, videonun aynı anda birçok alıcıya gerçek zamanlı olarak yayınlanmasını sağlamaktadır (Wilson & Hord, 2000, 39-41).

Bilgisayar kullanımının dezavantajları belirlenmiştir ve şunları içermektedir (Süreyya, 2006):

(a) Teknolojiye ve dış destek sistemlerine olan toplam bağımlılıktan kaynaklanan klinik hayal kırıklığı;

(b) Ortamın yavaşlığı ve mesajların daha yüksek hacmi nedeniyle görevde geçirilen sürenin artması, bu da aşırı bilgi yükü duygularına katkıda bulunur;

(c) Görsel ipuçlarının kaybından dolayı iletişimsizliğin sıklığı;

(d) Senkron zaman çerçevesi nedeniyle iletişimin ayrık akışı (Berge, 1995;

Hiltz, 1994; Wiesenberg ve Hutton, 1996)

Berge (1995), CMC'nin yapıda tasarlanmasına ilişkin literatürün kapsamlı analizinden, öğrencilerin ve öğretmenlerin yüz yüze bir sınıftan sanal bir sınıfa geçerken öğrenme-öğretme sürecinde oynadıkları rolleri önemli ölçüde değiştirmeleri gerektiği sonucuna varmıştır. Berge, sanal bir sınıfta öğretimi dört temel bileşeni olan moderatör bir işlev olarak sınıflandıran bir öğretim çerçevesi sundu. Bunlar şunlardır;

(a) pedagojik (didaktik ve rehberlik odaklı, bu rol eleştirel kavramlara odaklanmak için çevrimiçi tartışmaları şekillendirir);

(b) sosyal (destekleyici ve danışman, bu rol dostça, kapsayıcı ve işbirlikçi bir öğrenme ortamı yaratır);

(c) yönetsel (idari ve örgütsel, bu rol gündemi, öğrenme hedeflerini, prosedürel kuralları ve normları belirler);

(d) teknik (teknik olarak yetenekli sorun giderici, bu rol teknolojiyi kullanıcılar için görünmez kılar).

Grant ve France (2000), özellikle gelişmekte olan (Karayipler) ülkelere yönelik sanal sınıflar için bir model önermektedir. İnternet altyapısının geliştirilmesindeki ilerlemelerin, vatandaşlarına yüksek kaliteli eğitim sunumunu artırmak için gelişmekte olan ülkelerde kullanılabileceğini açıklamışlardır.

Bell (2000) yılında yapmış olduğu çalışmada, İnternet kaynaklarından yararlanmak ve öğrencilerin bilim anlayışını teşvik etmek için Bilgi Entegrasyon Ortamı tartışma projeleri tasarlamıştır. Tasarım kararları, İskele Bilgi Entegrasyonu öğretim çerçevesi tarafından yönlendirilmektedir. Öğretim çerçevesini test eden ve detaylandıran tasarım çalışmaları hakkında rapor vermiştir.

Tsai vd. (2000), lise öğrencilerinin fizikteki kavramlarını değerlendirmek için geliştirilen www tabanlı bir kavram haritası test sistemi kullanma girişimini tanımlamıştır. Toplam doksan Tayvanlı on birinci sınıf öğrencisi çevrimiçi sistem aracılığıyla test edilmiş ve daha sonra bir anket doldurmuşlardır. Ankete verilen cevaplar**,** sistem tarafından desteklenen bilgi aktarım hızının yeterince hızlı olmadığını ortaya koymuştur. Deneklerin yarısından fazlası gelecekte sistemi kullanmaya istekli olduklarını söylemişlerdir.

"Dijital bölünme: İspanyol Koleji öğrencilerinin İnternet'in eğitimsel

kullanımları hakkındaki görüşleri" (Slate vd., 2002) başlıklı bir çalışmada, son zamanlarda çoğunluk ve azınlık grupları arasında dijital bir bölünmenin varlığına ilişkin endişeler dile getirilmiştir. Ankete, İnternet'in eğitim amaçlı kullanımlarına ve teknoloji kullanımlarına yönelik tutumları konusunda Güneybatı' daki doktora yoğun bir kuruma kayıtlı 226 İspanyol kolej birinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Erkeklerin ve kadınların İnternet ve bilgisayar teknolojisine karşı tutumlarında ve kullanımlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Evde konuşulan ana dili İngilizce olan öğrenciler ile evde ana dili İspanyolca olan öğrenciler arasında İnternet ve bilgisayar teknolojisine karşı tutumlarında ve kullanımlarında farklılıklar ortaya çıkmıştır (Süreyya, 2006). Ancak, birinci sınıf ve birinci sınıf olmayan üniversite öğrencileri arasında hiçbir farkın olmadığı gözlemlenmiştir.

Simon (2001), **"**geleneksel bir ders kitabına ek olmaktan ziyade, onun yerine geçen" teknoloji kullanımının tanımlamıştır: İlk olarak, teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması tartışılmış ve veriler, öğrencilerin etkinliklerine dair görüşleri sunulmuştur: Teknolojinin, geleneksel medyaya kıyasla sunduğu avantajlar ve dezavantajlar nelerdir? Teknolojinin eksikliklerini ve bu engelleri azaltmak için pratik öneriler sunulmuştur.

ABD' deki devlet okulu sistemi uzun zamandır çeşitli öğrenci grupları arasında eşitliği artırmak için önemli bir yol izlemiştir; Bununla birlikte, teknolojinin okullarda kullanılması, bir eşitsizlik durumu yaratmıştır (Postman, 1999). Gladieux ve Swail (1999), teknolojinin okullarda kullanılması evde kalmış olan ama bilgisayarlara erişimi olmayan ve sadece okullarında bilgisayarlarla karşılaşan, teknolojik olarak dezavantajlı bir grup öğrenci yaratmıştır. Selwyn (1999), evde bilgisayarı olan 983 üniversite birinci sınıf ve ikinci sınıf öğrencisinin, evde bilgisayarı olmayan üniversite öğrencilerine göre daha olumlu tutumlar sergilediğini bildirmiştir.

Sherman vd. (2000), 1997, 1998 ve 1999 yıllarında üç öğrenci grubunun kullanım kalıplarını ve tutumlarını karşılaştırarak üniversite öğrencileri arasındaki İnternet cinsiyet farkını araştırmıştır. Teknolojiyi kullanan erkekler ve kadınlar arasında farklılık bulunmuş ve bu farklılıklar da zamanla değişmiştir. Veriler benzer şekillerde göstermiştir. Araştırmalarda, işbirliği çağındaki erkekler ve kadınlar

arasında İnternet teknolojisini kullanmaları konusundaki farklılıkların var olmaya devam ettiği görülmektedir. Ancak internetin yakında cinsiyetten bağımsız olacağına dair değerlendirmeler yapılmıştır.

Selwyn vd. (2000) "Net Kazançlar mı Net Acılar mı? İşletme Öğrencilerinin İnternet Kullanımı" adlı çalışmalarında, İngiltere'deki iki üniversitede 77 öğrenciyle yapılan odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Öğrenciler İnternet kullanımında ampirik bir bakış açısı kazanmış ve üniversitede İnternet kullanımlarının (ve kullanılmamalarının) altında yatan faktörleri özetlenmiştir. Dört önemli tema belirlenmiştir. Bunlar; (Türedi, 2013):

(1) Öğrencilerin interneti kullanma biçimleri,

(2) Internet'i bir bilgi kaynağı olarak kullanırken karşılaşılan operasyonel sorunlar,

(3) İnternet'ten alınan bilgilerin işlenmesi,

(4) çevrimiçi ortamlarda öğrenmenin sosyal unsuru olarak ele alınmıştır.

Bu faktörler ayrıntılı olarak incelenmiş ve öğrencilerin üniversite ortamlarında İnternet kullanımının gelecekteki sunumu ve organizasyonu ile ilgili olarak tartışılmıştır.

Görüşme verileri boyunca, öğrencilerin çoğunun interneti bir eğitim aracı olarak kullanma konusunda kendilerini tamamen rahat hissetmedikleri fark edilmiştir. İnternette bilgi aramak, birçok öğrenci tarafından yapılmaktadır (Türedi, 2013). Söz konusu lisans öğrencileri olduğunda, İnternetin var olması onların çalışmalarında faydalı bir unsur olarak görülmektedir.

Selwyn vd. (2000) üniversitelerin öğrencileri " neden" interneti kullanmaya teşvik ettikleri konusunda net olmaları ve en önemlisi bu gerekçelerin hem öğrencilere hem de personele iletilmesini sağlamaları gerektiğini öne sürmüştür. Öğrencilerin interneti kullanmak için açık ve geçerli bir gerekçeye sahip olmaları gerektiğini, sadece kendilerini mecbur hissettikleri bir kullanım değil, aynı zamanda bunu yapmak zorunda olduklarını öne sürdüler. İnternetin yükseköğrenimde başarılı bir şekilde kullanılabilmesi için etkili bir öğrenme aracı olarak öneminin son derece "görünür" olması gerektiğini, aynı zamanda konunun güvenilirliğini destekleyen aracılık eden bir teknoloji olarak rolünün son derece "görünmez" olması gerektiğini belirlemişlerdir.

Meriwether (1998), ilkokul-ortaokul öğrencilerinin hem bu gerekli bilgiyi hem de demokrasi için gerekli kişisel sorumluluğu öğrenmeleri için şu anda internetten daha büyük bir araç bulunmadığına dikkat çekmiştir. Meriwether, işbirliğini ve işbirliğini destekleyen bir ortamda öğrenmek için İnternet'i keşfetmek ve kullanmak için kılavuz ilkeler belirlemenin ve kolaylaştırmanın bir yolunu buldu. Süreç, öğrencilere ve okul ortamlarında İnternet kullanımına odaklanmaktadır. Okul personeline ve İnternet sağlayıcısına (il/ülke) odaklanan politikalar da geliştirilebilir. Bu yaklaşımın Türk eğitim sisteminde kullanılmak üzere değerlendirildiği ileri sürülmüştür.

Halıcı vd. (1998), Türkiye' de henüz eğitim için bilgisayar ağı altyapısı olmamasına rağmen, üniversitelerin bilgisayar ağı olanaklarının altyapısı ve öğrencilerin konulara aşinalığı nedeniyle pilot uygulamalar için en uygun yerler olduğunu öne sürmüştür. Lisansüstü düzeyde bir ders için etkileşimli bir ortam yarattılar. Bu amaçla, Orta Doğu Teknik Üniversitesi öğrencileri, Java scriptlerinin ve applet'in kullanıldığı bağlantı sayfalarına bir internet servisi aracılığıyla erişebileceklerdi.

Çağıltay (2001), Türkiye' de internetin eğitim amaçlı kullanımlarının emekleme döneminde olduğunu beyan etmiştir. İnterneti K-12 okullarına ve yüksek öğretim kurumlarına entegre etmek için birkaç girişimde bulunuldu. Asıl sorun, çoğu insanın onu eğitim sorunlarını çözmenin, eğitim televizyonu ve geçmişin diğer yeni teknolojileriyle unutmanın anahtarı olarak görmesiydi.

"Web 'de Sanal Sınıflar: Türkiye' de Sorunlar ve Çözüm Önerileri" başlıklı bir çalışmada (Bayram ve Uzunçarşılı, 1998) İnternet üzerine bir saha araştırması uygulanmıştır. Bu ankette üç ana sorudan biri "Türkçe sanal dersliklerin kullanımı sırasındaki temel sorununuz nedir?" olmuştur. Anket, temel sorunların mevcut donanım ve yazılım ile maliyet kısıtlamaları ile ilgili olduğunu göstermiştir. Diğer sorun, sanal sınıfta yararlı olan ancak genel popülasyonda yaygın olmayan becerilerle ilgili olarak daha temeldir. Bazı kullanıcılar birden fazla soruna dikkat çekerken, bir kısmı da bu sorunların Türkçe sanal dersliklerinin kullanımı üzerinde olumsuz etkileri olduğunu açıkladı.

1992 yılında Türk Açık Üniversitesi ile New Mexico Üniversitesi, Oklahoma Üniversitesi, Florida Eyalet Üniversitesi, Arizona Eyalet Üniversitesi ve Wyoming

Üniversitesi arasında bilgisayar aracılı uzaktan eğitim uygulanmış ve Türkiye'de Amerikalı ve Türk öğrenciler bu sistemden bazı dersler almıştır. Anadolu Üniversitesi öğrencileri, dört üniversite arasında internet bağlantısının kullanıldığı projeyi çok başarılı olarak değerlendirdiler, çünkü küresel sınıfın kendilerine sağladığı belirtildi (Özgüler, 2002):

1. İngilizce becerileri için pratik yapmak;
2. Dünyanın dört bir yanından ortak ilgi alanlarına sahip yeni arkadaşlar;
3. Bilgiye eşit erişim;
4. Geleneksel sınıf dersleri dışında bilgi verilmesi;
5. Bilgi ile bireysel etkileşim fırsatı (McIsaac, 1992).

Yuruk ve Uzer (2002) "Türkiye Okullarında İnternet" adlı bir model önermişlerdir. Modelin iki ana bileşeni vardı;

1-Ana Eğitim Merkezi ve

2- Mobil Elektronik Derslik. İnternetin, modelin bir parçası olarak öğretmen için bir kaynak sağlayacağına dikkat çektiler. Öğretmen bunu öğretici, destek materyali ve sanal ortam olarak kullanabilecektir. Modelin başarılı bir şekilde uygulanması için, yenilikçi müfredat geliştiricileri, Elektronik Sınıftaki öğretmenlere yardımcı olacak teknisyenler, bilgisayarlarda, ağ oluşturmada ve araç yönetiminde deneyimli öğretmenler gerekli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Özgen vd. (1996) Türkiye'de internet üzerinden uzaktan eğitim için bir model önermişlerdir. Bu modelin temel amacı, kişilere yer ve zaman gibi zorlukların üstesinden gelmek için İnternet Aracılı Uzaktan Eğitim sağlamaktı.

Usun, lisans öğrencilerinin internetin eğitimsel kullanımlarına yönelik tutumları üzerine bir anket çalışması hazırlamıştır. Bu çalışmanın amacı, lisans öğrencilerinin internetin eğitimsel kullanımlarına yönelik tutumlarını belirlemektir. 2002 yılı sonbahar döneminde Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde (CITE) öğrenim gören 207 lisans öğrencisine 27 maddelik bir anket uygulanmıştır (Demiraslan ve Usluel, 2008).

Tüm örneklemin yanıtlarına göre ilk beş sırada yer alan maddeler şunlardı:

1- İnternet diğer araştırma araçları kadar önemlidir (n=141)

2- İnterneti kütüphaneyi kullanmaktan daha kolay buluyorum (n= 107)

3- İnterneti kullanmak öğrenmeyi eğlenceli hale getiriyor (n=89)

4- İnternete okulda evden daha fazla erişiyorum (n=80)

5- İnternet bilgisi üniversitede hayatta kalmak için gereklidir (n = 79)

Öğrenciler en sık (n = 196) ders materyallerine internet ortamında olmaları durumunda erişeceklerini söylediler ve 169'u bir seçenek verilirse İnternet kullanımı gerektiren bir ders alacağını belirledi.

1990 yılında Türkiye'nin ilk bilgisayar ağı bağlantısı kuruldu. İlk altı yıl boyunca birkaç üniversite bu aracın baskın kullanıcılarıydı. Ancak, 1996'dan bu yana, Türkiye'de internet, bankacılık, eğitim ve sağlık da dahil olmak üzere hemen hemen tüm sektörlere dokundu.

1990'ların ortalarından bu yana interneti Türk ilk ve orta öğretim müfredatına entegre etmek için birçok girişimde bulunulmasına rağmen, neredeyse hepsi Bakanlığın yavaş çalışan, son derece bürokratik ve merkezi örgütlenmesinde kayboldu**.** Milli Eğitim. Bununla birlikte, birkaç özel okul ve kurum, öğrencilerinin yabancı akranlarıyla iletişim kurmak veya ödevleriyle ilgili bilgi aramaları yapmak için İnternet'i kullanmalarına izin veriyor. Ayrıca, çoğu sadece öğrencileri üniversite giriş sınavına hazırlamaya odaklanmaktadır. Egitim.com, okulum.com ve Mef-Digital, K-12 öğrencilerine bu şekilde yardımcı olmak için geliştirilen Web Sitelerine bazı örneklerdir (Aydın, 2001).

1993 yılında Dünya Bankası'nın finansal desteği ile MOE tarafından Computer Experimental School adlı proje başlatılmıştır. CES projesinde Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan 53 okul, öğretme ve öğrenme için özel donanımlı imkânlardan yararlanacak. Bu okulları birbirine bağlayan bilgisayar aracılı bir iletişim ağının teknolojik ve pedagojik bir üstünlük sağlaması da beklenmektedir (Yedekçioğlu, 1996).

Dünya Bankası destekli "Eğitimde Küreselleşme Projesi 2000" olarak adlandırılan proje, Türk Eğitim Sistemi için çok önemli bir adım attı. Bu projenin amacı, bilgi çağının gelişmelerini takip etmek ve eğitim sisteminin her kademesinde öğretim teknolojilerini kullanarak bilgi ve teknoloji standartlarına uyarlanmış bir toplum yaratabilmekti. Bu proje ile Türkiye'de 80 il ve 921 beldede 2.451 ilk ve orta öğretim okulunda yeni bilgisayar laboratuvarları kurulmuştur. Bu okulların her birinde teknoloji sınıfı odaları şunlarla donatılmıştı: bilgisayarlar, yazıcılar,

tarayıcılar, ofis programı, bilgisayar okuryazarlığı için eğitim yazılımları, farklı konular için eğitim yazılımları, eğitim (eğitim + eğlence) ders yazılımları, elektronik referanslar, video, tepegöz, TV, eğitici videokasetler (Akkoyunlu & Orhan, 2001) .

Bu projeye sponsor olan bilgisayar şirketleri, proje okullarına bir yıllık ücretsiz internet erişimi sağladı. Okulların yakınında yaşayan insanlar hafta sonları interneti kullanma şansı buldu. Bu projenin ikinci aşaması 3000 okul ile devam edecektir. Bu projede Türkiye'nin 21. yüzyıla geçmesi için bazı temel ilkeler kabul edilmiştir. Temel ilkelerden biri de örgün eğitimi uzaktan eğitim yoluyla desteklemekti.

Bilgisayar destekli eğitim Türkiye'de yaygın olarak kullanılmamakla birlikte ülke çapındaki okullara da sunulmaktadır (Murphy, 1996). Eskişehir Anadolu Üniversitesi, senkronize çalışma ile 14 ilde yerel bir ağ ile bağlantılı 20-30 bilgisayardan oluşan bir bilgisayar laboratuvarı inşa etti. Milli Eğitim Bakanlığı'nın bilgisayar destekli çalışmaları ve Anadolu'da inşa edilen laboratuvardaki bilgisayarların milli bir ağa bağlanması ile Anadolu'daki ve büyük şehirlerdeki öğrencilere büyük miktarda hizmet verileceğini ortaya koymuştur (Türedi, 2013).

Çoğu açık üniversitede ve diğer eğitim kurumlarında Web tabanlı öğretim programlarına yönelik büyük bir yönelim vardır. Bazıları zaten çevrimiçi derece veya sertifika programları sunmaya başladı. Örneğin, Anadolu Üniversitesi 1998 yılından bu yana uzaktan öğrenenlere online kendi kendine test olanakları sunmaktadır. Anadolu Üniversitesi ayrıca, online programlar sunmanın ne kadar uygulanabilir, etkili, verimli ve çekici olduğunu anlayabilmek için kampüs içi öğrencilerine som e on-line alternatif kurslar sunmaya çalışmış ve 1998 yılında "sanal" bir üniversite için bir temel oluşturmuştur. 2001 yılı güz döneminden başlayarak, üniversite çevrimiçi iki yıllık çevrimiçi bir lisans veya sertifika programı sunmuştur (Oktay vd., 2004).

Anadolu Üniversitesi'nde olduğu gibi, diğer bazı Türk Üniversiteleri de on-line sertifika ve lisans programları açmaktadır. Örneğin, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), bilgi teknolojisi, İngilizce veya bilgisayar becerileri konularında çeşitli çevrimiçi sertifika programlarına sahiptir. ODTÜ ve Bilgi Üniversitesi gibi, ki bunlar da neredeyse iki yıldır e-MBA adı verilen online bir lisans programı sunmaktadır. 1996 yılında Bilkent Üniversitesi, 18 Eylül 2000 yılında İstanbul Üniversitesi video konferans sistemini kurmuştur(Oktay vd., 2004).

Örneğin uzaktan eğitim, Fırat Üniversitesi'ndeki Fırat TV programları tarafından uygulanmakta, bazı çalışmalar e-posta kullanılarak yapılmakta ve internet üzerinden eğitim ise ulaşılması istenen amaçlardan biridir**.** Bunların yanı sıra, Sakarya Üniversitesi gibi diğer üniversitelerde de on-line programlara yönelik birçok ciddi çaba var; ancak, bu çabaların çoğu hala fikir geliştirme aşamasındadır veya birkaç çevrimiçi dersle sınırlıdır. İnternet ana sayfaları, Türkiye'deki üniversitelerin çoğunda günlük yaşamın bir parçası haline gelmekle birlikte, internetin eğitim için kullanımına yönelik çok az çalışma bulunmaktadır(Oktay vd., 2004).

Bir devlet kurumu olan Yükseköğretim Kurulu, Ulusal Bilişim Kurulu adlı bir komite kurdu. Amaçları, eğitim kaynaklarının üniversiteler arasında paylaşımını sağlayarak akademik işbirliğini kolaylaştırmak; bilgi teknolojilerinin sağladığı interaktif ortamdan yararlanarak eğitimin etkinliğini artırmak ve böylece yükseköğretimin verimliliğini ve yeni öğrenci kitlelerine erişilebilirliğini artırmak. Bunların ötesinde Türkiye'de sanal bir üniversite kurulması temel hedeftir (Süreyya, 2006).

İnternetin dünyadaki eğitimsel kullanımlarını incelediğimizde bu yeni eğitim ve öğretim teknolojisinin gelişmiş ülkeler tarafından ilkokul, ortaokul ve üniversitelerde etkin bir şekilde kullanıldığını görüyoruz. İnternet, muazzam potansiyele sahip bir eğitim aracıdır ve geleneksel sınıf dersinin yerini almak ve uzaktan eğitimde devrim yaratmak için kullanılabilir. Ek olarak, geleneksel öğretim yöntemlerine ek olarak kullanılabilir. İnterneti 1990 yılından bu yana Türk ilkokul, ortaöğretim ve yükseköğretim sistemine entegre etmek. Dünya Bankası iki projeyi destekledi; "Bilgisayar Deneysel Okulu" ve "Eğitimde Küreselleşme Projesi 2000" hedefleri, bilgisayar aracılı iletişim ağı bağlantısı ile uzaktan eğitim yoluyla Türkçe formal (ilk ve ortaöğretim) eğitimine destek olmaktı. İkinci projeye sponsor olan bilgisayar şirketleri, proje okullarına bir yıllık ücretsiz internet erişimi sağladı. Ancak, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın Türkiye'deki yavaş çalışan, son derece bürokratik ve merkezi teşkilatı nedeniyle yapılan girişimlere ve eğilimlere rağmen, henüz ilk ve orta öğretim için bilgisayar ağı altyapısı bulunmamakta**,** İnternetin eğitimsel kullanımları henüz başlangıç dönemindedir (Süreyya, 2006).

İlk ve orta öğretimle karşılaştırdığımızda, interneti Türk yükseköğretimine entegre etme yönünde ilk ve orta öğretimden daha fazla girişim ve eğilim vardır.

Anadolu Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi gibi bazı Türk üniversiteleri, İngilizce veya bilgisayar becerileri gibi web tabanlı çevrimiçi lisans veya sertifika programları sunmaya başlamıştır. Anadolu Üniversitesi, 1998 yılında "sanal" bir üniversite için bir vakıf kurdu (Yeloğlu, 2009). Bazı çalışmaların bulgularına göre, Türkçe sanal dersliklerin kullanımı sırasındaki temel sorunlar, mevcut donanım ve yazılımlar ile maliyet kısıtları ile ilgilidir. Diğer sorun, sanal sınıfta yardımcı olan becerilerle ilgili olarak daha temeldir.

Türk üniversiteleri, ağ tesislerinin altyapısı ve öğrencilerin konulara aşinalığı nedeniyle pilot uzaktan eğitim uygulamaları için en uygun yerlerdir. Devlet kurumu olan Yükseköğretim Kurulu'nun amacı 2000-2001 eğitim-öğretim yılında Türkiye'de sanal bir üniversite kurmak olmasına rağmen, birçok ders on-line olarak sunulmuş ancak bu derslerin etkinliği ve temyizi konusunda yeterli veri mevcut değildir. Diğer gelişmiş ülkelerle karşılaştırdığımızda Türkiye'de internetin eğitim amaçlı kullanımları henüz emekleme aşamasındadır. Türkiye'de zorunlu ilköğretim beş yıldan sekiz yıla çıkarılmıştır. Bu süreçte karşılaşılan bazı sorunlar genişleme, okul, bahçe gereçleri ve insan gücüdür. Uzaktan eğitim ve destekleyici bir araç ve teknoloji olarak internet, bu sorunları çözmek için çok önemli alternatiflerdir (Yeloğlu, 2009).

Milli Eğitim Bakanlığı'nın bilgisayar destekli çalışmaları ve Anadolu'da inşa edilen laboratuvardaki bilgisayarların ulusal bir ağa bağlanması ile Anadolu'daki ve büyük şehirlerdeki öğrencilere büyük miktarda bilgi verilecek ve Öğrencilerle kendi seviyelerinde iletişim kurabilecektir. Türkiye'deki üniversitelerin çoğunda internet ana sayfaları günlük hayatın bir parçası haline gelse de internetin eğitimde kullanımına yönelik çok az çalışma bulunmaktadır (Dura ve Hayriye, 2002).

1.3. Ekonomi ile Bilgi Teknolojisi Arasındaki İlişki

Bilgi teknolojisi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki son yıllarda araştırmacılardan büyük ilgi görmüştür. Ricketts (2002), telekomünikasyonun bilgi akışının koordinasyonuna yardımcı olduğunu, etkileşim ve koordinasyonun verimliliğini artırmak için fırsatlar sağladığını ve böylece ekonomik faaliyetlerin başarısını etkilediğini belirtmektedir. Ekonomik faaliyetlerin başarılı ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için önemli düzeyde etkileşim ve koordinasyonun gerekli olduğunu savunmaktadır. Alleman vd. (1994) ise, modern bir telekomünikasyon

altyapısının sadece yerel ekonomik büyümenin değil, aynı zamanda giderek daha rekabetçi dünya pazarlarına katılmanın ve yeni yatırımlar çekmenin de ön şartı olduğunu savunmaktadır.

Genel olarak, telekomünikasyonun tüm sektörlerinde verimliliği artırmak; ölçek ekonomilerinin verimliliğini artırmak için sınırların ötesinde pazarların genişlemesini kolaylaştırmak; yönetim, eğitim, sağlık ve bankacılık alanlarındaki hizmetlerin maliyetlerini azaltarak hizmetlere erişimi kolaylaştırmak; araştırmaya erişimin sağlanması, daha fazla katılım, hesap verebilirlik ve şeffaflıkla büyümenin ön koşulu olan yönetişime katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir (Yapraklı ve Sağlam, 2010).

Telekomünikasyon hizmetlerinin kullanımı olumlu dışsallıklar sağlar, yaratıcılığı, öğrenmeyi ve problem çözme becerilerini geliştirir. Kısa vadeli etki istihdam, uzun vadeli ise bağlantı, erişim, ağ güvenliği, yetenek / beceriler, pazar yapıları ve firma yönetişimi üzerinedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki firmaların bilgi ekonomisine etkin ve verimli bir şekilde katılıp katılamayacağını ve küresel e-pazarlarda rekabet edip edemeyeceğini kesinlikle belirlemektedir (Yeloğlu, 2009)

Dijital ekonomi, dijitalleştirilmiş bilgiyi temel üretim faktörleri olarak kullanan geniş bir ekonomik faaliyetler yelpazesini ifade eder. İnternet, mobil teknoloji ve nesnelerin internetinden (IoT) kaynaklanan bireyler, işletmeler, veriler, süreçler ve makineler arasındaki bağlantı, dijital ekonominin omurgasını oluşturmaktadır (Türedi, 2013). Dijital ekonomi, dijitalleştirilmiş bilgiyi temel üretim faktörleri olarak kullanan geniş bir ekonomik faaliyetler yelpazesini ifade etmektedir. İnternet, mobil teknoloji ve nesnelerin internetinden (IoT) kaynaklanan bireyler, işletmeler, veriler, süreçler ve makineler arasındaki bağlantı, dijital ekonominin omurgasını oluşturmaktadır.

Dijitalleşen ekonomi, özellikle endüstri 4.0'ın başlangıcından itibaren iş yapıları, firma etkileşimleri, tüketici davranışları, bilgi ve mal ve hizmetler açısından geleneksel yaklaşımları ve süreçleri değiştirmeye başlamıştır. Gömülü sistemlerden siber fiziksel sistemlere teknolojik dönüşümü ifade etmektedir. Bitcoin, dijital ekonominin finansal araçlarından biridir. Özel, merkezi olmayan bir dijital para birimidir. İlk olarak 2008 yılında geliştirilmiş ve 2009 yılında faaliyete geçmiştir (Bozkurt ve Dursun, 2015).

Bitcoin, tüm sistemi kapsayan bilgisayarlardan oluşan bir ağa sahiptir. Büyük bir veri tabanındaki verilerin bir bölümü olarak, belirli bir sahibinin dijital adresine atanmış bir bilgisayar dosyası gibidir (Artan vd., 2014). Değişimin doğrudan taraflar arasında gerçekleştirilebilmesi için aracıyı ortadan kaldıran eşler arası ağ kullanarak çalışır. Kullanıcıların kendi aralarında ticaret yapabilmeleri için dijital cüzdanları vardır. Sistem, işlemleri güvence altına almak ve ek para birimleri, yani "kripto para birimi" oluşturulmasını kontrol etmek için kullanıcılarının anonimliğini korumak için kartografi kullanılmaktadır.

Bir anlamda blockchain, bitcoin'in altında yatan teknolojidir. Her işlemin geçmişini tutan halka açık bir defter olarak adlandırabiliriz. Blok zinciri, "bloklar" adı verilen parçalardaki işlemleri doğrulayan ve bunları ağ üzerinden ileten katılan bilgisayarlar tarafından sürdürülmektedir. Doğrulama işlemi, algoritmik karma kullanılarak verilerin şifrelenmesine dayanır. Şifrelenmiş değer, orijinal verilerle benzerlik göstermeyen ve "hash" olarak adlandırılan bir dizi sayı ve harftir. Kripto para madenciliği bu hash ile çalışmayı içerir. Proof-of-work, Bitcoin'in blok zinciri ağ katılımcılarının, blokları birlikte oluşturmak için bir blok zincirinin içeriği üzerinde anlaşmak için kullandıkları dağıtılmış bir fikir birliği algoritmasıdır (Bozkurt ve dursun, 2015). Bir ağdaki bilgisayar madencilik için iş kanıtı kullandığında, zorlu bir matematik problemini çözmesi gerekir. Düğüm olarak da adlandırılan bilgisayar sorunu başarıyla çözerse, ağdaki diğer düğümler tarafından doğrulanmalıdır. Bu adımın ardından işlem doğrulanmış ve tamamlanmış sayılır ve sorunu çözen madenci bitcoin ile ödüllendirilir.

Madencilik önemli bir hesaplama gücü gerektirir, bu nedenle bu zorluğu hafifletmek için, geçerli işlemleri belirlemek için madencilik için geçerli değil, doğrulayıcılar tarafından onaylayıcılar tarafından hisse ispatı adı verilen başka bir fikir birliği algoritması kullanılır. Hisse kanıtı olarak, cüzdanlardaki kripto para birimi miktarı blok oluşturmak için çok önemlidir (Jorgenson ve Vu, 2016) . Cüzdanlardaki kripto para miktarı, doğrulayıcıların gücünü ve sistemdeki doğrulayıcıların paylarını belirler. Yani kripto paralar işlem yapmak için değil, sistemde blok oluşturma hakkını elde etmek için tutuluyor. Cüzdanlardaki kripto para miktarı, doğrulayıcıların gücünü ve sistemdeki doğrulayıcıların paylarını belirler. Yani kripto paralar işlem yapmak için değil, sistemde blok oluşturma

hakkını elde etmek için tutuluyor. Cüzdanlardaki kripto para miktarı, doğrulayıcıların gücünü ve sistemdeki doğrulayıcıların paylarını belirler. Yani kripto paralar işlem yapmak için değil, sistemde blok oluşturma hakkını elde etmek için tutulmaktadır.

Tarım devrimi gibi, sanayi devrimi de ekonomik birimlerin daha verimli üretim yapmasını sağlayan ve üreticileri daha üretken hale getiren teknoloji tarafından desteklendi. Sanayi üretiminin dönüşümü dönemlere ayrılabilir. Makinelerin insan emeği yerine buhar ve su gücüyle çalıştırıldığı ilk dönem Endüstri 1.0 olarak tanımlandı (Jorgenson ve Vu, 2016). Elektrik, motor ve montaj hattının icadının üreticilerin daha verimli üretim yapmasını sağladığı ikinci dönem ise Endüstri 2.0 olarak tanımlandı. Endüstri 3.0. bilgisayarlar, elektronikler, dolayısıyla önemli maliyet tasarrufları ve Endüstri 4.0'ı artıran otomatik üretim sistemleri tarafından desteklendi. Günümüzün, çalışma süreçlerinde verimlilik ve esneklik sağlayan entegre bir otomasyon sistemi, nesnelerin interneti ve dijital hizmetler anlamına gelir. 2008 yılında çok işlevli bir teknoloji olarak geliştirilen blok zinciri, toplumun neredeyse tüm yönlerini ve bir şeyleri yapma şeklini yeniden şekillendiriyor gibi görünen büyük bir yaratıcı yıkım potansiyeline sahiptir. Bu teknolojinin gelişimi de dönemler halinde incelenebilir. Yani blockchain 1.0, kripto para birimlerinin para birimi ve dijital ödeme sistemlerini sunar. Blockchain 2.0, tahviller, türev ürünler, akıllı mülk ve akıllı sözleşmeler gibi kapsamlı işlemler için sözleşmeler sunmaktadır (Sucuoğlu, 2021).

Küresel finansal kriz sırasında, önemli sayıda ekonomik aktör, küresel finansal sisteme, aktörlerine ve araçlarına olan güvenini kaybetmiştir. Öte yandan, 7 gün 24 saat işlenecek hızlı, şeffaf, takma isimli ve uygun maliyetli bir eşler arası ödeme sistemi beklentileri önemli ölçüde artmıştır. Getiri arayışında olan yatırımcılar, alternatif yatırım araçları arayışına girmiştir. Ayrıca Covid-19 kapsamında, nakit paranın virüsü bulaştırabileceği endişesiyle ekonomik ajanlar nakit taleplerini azaltmaya başladılar. Bu endişeler ve beklentiler, dijital ödemelere yönelme niyetini hızlandırmıştır (Sucuoğlu, 2021).

2. TÜRKİYE'DE BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

2.1. Türkiye'de Bilgi Teknolojisinin Gelişimi

Teknoloji, üretim faktörlerinde, yöntemlerinde ve ürünlerinde farklılık yaratmakta ve bu farklılıkların üretimi ve verimliliği artırması sonucunda, kar artışı ve rekabet avantajı yaratmaktadır. Teknoloji sadece firma veya sektör bazında değil, ülkeler bazında da büyük önem arz etmektedir (Saygılı, 2003). Ülkelerin gelişmişlik ve gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde de önemli bir role sahiptir. Bu nedenle uygun teknolojilerin uygun zamanlarda kullanılması ülke politikaları açısından da önemlidir. Küreselleşen dünya ekonomisinde ülkeler arasındaki rekabette teknoloji belirleyici olmaktadır. Teknolojik gelişmeler, özellikle gelişmekte olan ekonomiler için büyümenin itici gücü olarak büyük önem taşımaktadır.

Teknolojik gelişme kavramı, yeni bir malın üretilmesini sağlayan her türlü buluş ve yenilik ile o malın etkinliğinin artması sonucunda var olan bir malın daha düşük maliyetle üretilmesini sağlayan süreç veya yöntem olarak tanımlanmaktadır (Ekizceleroğlu, 2011). Teknolojik gelişme, ekonomik büyüme ve uluslararası rekabet için en önemli unsurlardan biridir. Bu nedenle firmalar rekabetçi konumlarını sürdürebilmek için teknolojiye dayalı yeni ürün ve süreç inovasyonları yapmak zorundadırlar. Ulusların ekonomik konumunu belirleyen göstergelerden biri olan teknolojik gelişmişlik düzeyi ülkeler için son derece önemlidir

İnovasyon sisteminin kurucuları Chris Freeman ve Luc Soete'ye göre teknoloji, hem bilginin kendisini hem de bu bilginin fiziksel üretim mallarını kullanan bir iş sistemi içindeki entegre durumunu ifade etmek için kullanılan bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Teknoloji kelimesinin kavramsal açıklamalarının yanı sıra akademik literatürde ekonomi açısından birçok yazar ve araştırmacı tarafından farklı tanımlamaların yapıldığı görülmektedir. Bilimsel bir tanım yapmak gerekirse, teknoloji genel olarak "girdileri çıktılara dönüştüren sosyal bir süreç" olarak kabul edilir (Murat, vd., 2018).

Dijital ekonomi, dijitalleştirilmiş bilgileri üretimin temel faktörleri olarak kullanan geniş bir ekonomik faaliyet yelpazesini ifade eder. İnternet, mobil teknoloji ve nesnelerin internetinden (IoT) kaynaklanan bireyler, işletmeler, veriler, süreçler ve makineler arasındaki birbirine bağlılık, dijital ekonominin belkemiğini

oluşturmaktadır. Bu kavramın ortaya çıktığı zamanların ve uygulamaların bir yansıması olarak dijital ekonominin çeşitli tanımlarını vurgulamaktadır. Dijital ekonomiyi, dijital mal ve hizmetlere dayalı bir iş modeli ile yalnızca dijital teknolojilerden elde edilen ekonomik çıktının bir parçası olarak tanımlıyorlar. Dijital ekonominin ölçüm sorunu nedeniyle, tüm ekonomik alanlarda Bilgi ve Telekomünikasyon Teknolojilerinin (BİT) kullanımını içeren dijitalleştirilmiş ekonominin en geniş ölçekte kullanılmasını önermektedir (Powell ve Snellman, 2004).

Dijitalleşen ekonomi, özellikle endüstri 4.0'ın başlangıcından itibaren iş yapıları, firma etkileşimleri, tüketici davranışları, bilgi ve mal ve hizmetler açısından geleneksel yaklaşımları ve süreçleri değiştirmeye başlamıştır. Gömülü sistemlerden siber fiziksel sistemlere teknolojik dönüşümü ifade etmektedir. Bitcoin, dijital ekonominin finansal araçlarından biridir. Özel, merkezi olmayan bir dijital para birimidir. İlk olarak 2008 yılında geliştirilmiş ve 2009 yılında faaliyete geçmiştir (Gelgeç ve Hatırlı, 2018).

Bitcoin bir hükümet kararnamesi ile desteklenmiyor. Tedarikinden sorumlu bir makam yoktur. Bitcoin, tüm sistemi kapsayan bilgisayarlardan oluşan bir ağa sahiptir. Devasa bir veri tabanındaki bir veri bölümü olarak, belirli bir sahibinin dijital adresine atanan bir bilgisayar dosyası gibidir. Değişimin doğrudan taraflar arasında gerçekleştirilebilmesi için aracıyı ortadan kaldıran eşler arası ağ kullanarak çalışmaktadır (Gelgeç ve Hatırlı, 2018). Kullanıcıların kendi aralarında ticaret yapabilmeleri için dijital cüzdanları vardır. Sistem, işlemleri güvence altına almak ve ek para birimi birimlerinin, yani "kripto para biriminin" oluşturulmasını kontrol etmek için kullanıcılarının anonimliğini korumak için kriptografi kullanılmaktadır.

Saygılı ’nın (2001) da ifade ettiği üzere, Bir anlamda blockchain, bitcoin'in altında yatan teknolojidir. Her işlemin geçmişini tutan bir açık defter diyebiliriz. Blockchain, "bloklar" adı verilen parçalardaki işlemleri doğrulayan ve bunları ağ üzerinden aktaran katılımcı bilgisayarlar tarafından sürdürülür. Doğrulama işlemi, verilerin algoritmik karma kullanılarak şifrelenmesine dayanır. Şifrelenmiş değer, orijinal verilerle benzerliği paylaşmayan ve "karma" olarak adlandırılan bir dizi sayı ve harftir. Kripto para birimi madenciliği, bu hash ile çalışmayı içerir. Proof-of-work, Bitcoin'in blok zinciri ağ katılımcılarının blokları birlikte

oluşturmak ve hash yapmak için bir blok zincirin içeriği üzerinde anlaşmak için kullandıkları dağıtılmış bir mutabakat algoritmasıdır. Bir ağdaki bilgisayar, madencilik için çalışma kanıtı kullandığında, zorlu bir matematik problemini çözmesi gerekir. Düğüm olarak da adlandırılan bilgisayar sorunu başarıyla çözerse, ağdaki diğer düğümler tarafından doğrulanması gerekir. Bu adımın ardından işlem doğrulanmış ve tamamlanmış sayılır ve sorunu çözen madenci bitcoin ile ödüllendirilir. Madencilik, önemli bir hesaplama gücü gerektirir, bu nedenle bu zorluğu hafifletmek için, doğrulayıcılar tarafından geçerli işlemleri belirlemek için madencilik için değil, madencilik için değil, doğrulayıcılar tarafından hisse kanıtı adı verilen başka bir fikir birliği algoritması kullanılır. Proof of stake'te, blok oluşturmak için cüzdanlardaki kripto para birimi miktarı çok önemlidir (Ekizceleroğlu, 2018). Yani kripto paralar işlem yapmak için değil sistemde blok oluşturma hakkı elde etmek için tutulmaktadır. Cüzdanlardaki kripto para miktarı, doğrulayıcıların gücünü ve sistem içindeki doğrulayıcıların paylarını belirler. Yani kripto paralar işlem yapmak için değil sistemde blok oluşturma hakkı elde etmek için tutulmaktadır. Cüzdanlardaki kripto para miktarı, doğrulayıcıların gücünü ve sistem içindeki doğrulayıcıların paylarını belirler. Yani kripto paralar işlem yapmak için değil sistemde blok oluşturma hakkı elde etmek için tutulmaktadır (Kelleci, 2003).

Tarım devrimi gibi, sanayi devrimi de ekonomik birimlerin daha verimli üretim yapmasını ve imalatçıların daha üretken olmasını sağlayan teknoloji ile desteklenmiştir. Sanayi üretiminin dönüşümü dönemlere ayrılabilir. İnsan emeği yerine makinelerin buhar ve su gücüyle çalıştırıldığı ilk dönem Endüstri 1.0 olarak tanımlandı. Elektriğin, motorların ve montaj hattının icadının üreticilerin daha verimli üretim yapmasını sağladığı ikinci dönem Endüstri 2.0 olarak tanımlanmıştır (Saygılı, 2003).

Endüstri 3.0. bilgisayarlar, elektronikler ve dolayısıyla önemli ölçüde maliyet tasarrufu sağlayan otomatik üretim sistemleri ve Endüstri 4.0 tarafından destekleniyordu. Günümüzün, çalışma süreçlerinde verimlilik ve esneklik sağlayan entegre bir otomasyon sistemi, nesnelerin interneti ve dijital hizmetleri ifade etmektedir. 2008 yılında çok işlevli bir teknoloji olarak geliştirilen blockchain, toplumun neredeyse tüm yönlerini ve bir şeyleri yapma biçimini yeniden yapılandırıyor gibi görünen büyük bir yaratıcı yıkım potansiyeline sahiptir. Bu

teknolojinin evrimi dönemler halinde de incelenebilir. Yani blockchain 1.0, kripto para birimlerinin para birimi ve dijital ödeme sistemlerini sunar. Blockchain 2.0, tahviller, türev ürünler, akıllı mülkiyet ve akıllı sözleşmeler gibi kapsamlı işlemler için sözleşmeler sunar. Son olarak Blockchain 3.0, özellikle hükümet, sağlık, bilim, tarım ve kültür alanlarında blockchain uygulamalarını tanıtmaktadır (Ekizceleroğlu, 2018).

BTYK'nin görevlendirmesiyle TÜBİTAK tarafından 2004 yılında, "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" başlığı altında yapılan çalışmada bilim ve teknolojiye hakim, teknolojiyi bilinçli kullanan, yeni teknolojiler üretebilen, teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürme yeteneği kazandırma çabası yer almaktadır (TÜBİTAK, 2004)

Bilgi ekonomisi, ekonominin üretim ve tüketim yapısını yeniden yapılandırmaktadır. Bilginin üretimde kullanılması, üretim artışına sebep olarak artan verim etkisi yaratmaktadır. Yani; azalan verimler yerine, artan verimler yasası geçerlidir. Bilgi, boldur fakat bilginin kullanılmasını gerektirecek yetenek kıttır. Diğer üretim faktörleri gibi kullanıldıkça tüketilmesi mümkün değildir. Bu yüzden bilgi üretim faktörü olarak kullanılırsa verimlilikte artış sağlamak mümkündür (Gelgeç ve Hatırlı, 2018).

Tüketimdeki etkisine bakıldığı zaman bilgi ekonomisi ve teknolojik gelişmelerin ürünlerin yaşam sürelerini kısalttığı, yeni sürümlerin üretilerek piyasanın sürekli canlı tutulmaya çalışıldığı ve rekabetin giderek arttığı görülmektedir. Bununla beraber bilgi ekonomisi tüketicinin farklı model davranışlar geliştirmesine sebep olmaktadır. Tüketiciler mal ve hizmetleri daha çabuk, zaman ve mekânla sınırlı olmaksızın alabilmekte, tüketici davranışları dijital ortamlarda daha iyi analiz edilir hale gelmektedir. Ekonomi, tüketici güdümüne girmektedir. Piyasaya giriş ve çıkış engelleri azalmakta ve bilgi rekabet unsuru haline gelmektedir (Kara, 2005)

Bilgi ekonomisinin en önemli bileşeni internettir. İnternet sayesinde üreticiler ürünlerini daha kolay ve hızlı bir şekilde sunabilmekte ve tüketiciler bu ürünler hakkında daha kolay ve hızlı bilgi alabilmektedir. Buna ek olarak, bilgi ve iletişim teknolojileri, üreticilerin ürünlerini yeni pazarlara global olarak tanıtmalarını sağlayarak şirketlerin pazardaki inovasyonları değerlendirip yeni ürünler üretmesini

sağlamaktadır. Böylece, bilgi ekonomisi, küreselleşme yoluyla coğrafi sınırları kaldırarak ihracat ve ithalat üzerinde etkili olarak doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını ve dış ticaret hacmi artırmaktadır (Ercan, 2002)

Bilgi ekonomisinin büyüme üzerine önemli etkilerinden biri de beşeri sermayenin büyümedeki rolünün giderek artmasıdır. Bilgi ekonomisi; yeni işler, yeni meslek grupları ve işgücünün kalitesini etkileyerek istihdamı artırmakta ve istihdamın daha çok bilgi ekonomisi sektörlerine kaymasına sebep olmaktadır (Gelgeç ve Hatırlı, 2018).

Bilgi ekonomisinin 1980'li yıllarda teknolojinin gelişimiyle birlikte yer alması, yeni büyüme modellerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yeni büyüme modellerinde büyümenin itici gücü teknolojik bilgidir ve yarattığı pozitif dışsallıkla ekonomide büyümenin belirleyicisidir.

Literatür taramalarında bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerinde yapılan çalışmalarda, bilgi ekonomisinin bilgi iletişim teknolojilerinin üretiminin olduğu ülkelerde ekonomik büyümeye etkisinin pozitif yönde olduğunu göstermektedir (Gelgeç ve Hatırlı, 2018).

Bilgi ekonomisinin büyüme üzerindeki etkileri 3 şekilde toplanabilir (Gelgeç ve Hatırlı, 2018).

- Yeni mal ve hizmetler üretimini artırarak yeni iş olanakları ve yeni meslek gruplarını ortaya çıkarması,
- Elektronik ticaretin verimliliği artırması ve teknolojinin diğer deyişle bilginin en önemli üretim faktörü haline gelmesi,
- İnternet, küreselleşme, yeni organizasyon ve yeni pazarlama yöntemleri ve teknikleriyle ekonomik verimliliği artırması,

Modern ekonomik perspektifte bilgi ve iletişim teknolojisi, bilgiye dayalı (yeni) ekonomi nedeniyle önemli bir üretim faktörü olarak görülmektedir. Birçok araştırma, bilgi, yenilik ve teknolojik değişimlerin ekonomik büyüme için önemli bir faktör haline geldiğini değerlendirmektedir. Ayrıca modern büyüme teorisi, bilginin ekonomik büyüme için önemini vurgulamaktadır. Buna bağlı olarak bilgi ve iletişim teknolojisine yatırım yapmak daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle, bilgi ve iletişim teknolojisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin belirlenmesi araştırmacıların ilgisini uyandırmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojisinin Türkiye için

ekonomik büyüme üzerindeki etkisini teorik bir arka plan ile ortaya koymaktır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin karakterizasyonu ve bilgi ve iletişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin bir çerçevesi sunulacaktır. Öte yandan, bilgi ve iletişim teknolojisinin büyümeyi etkileyen ana sektörler üzerindeki etkisinin incelenmesi hedeflenmektedir. Bu, bilgi ve iletişim teknolojisinin ekonomik büyüme ve Türkiye için ekonomik büyümeyi etkileyen BİT'e duyarlı sektörler üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır (TÜBİTAK, 2004).

Bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) ile ekonomik büyüme (GSYİH olarak ölçülen) arasındaki ilişki, önemli teorik ve ampirik ilgi alanı olmaya devam eden bir sorudur (Saygılı, 2003). BİT'e yatırım yaparak, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle yetişmek yerine kalkınma aşamalarını atlamaları mümkün müdür? Bu faaliyetlerin ekonomik büyümeye yönelik önemini yorumlamak, BİT'e yatırım ve kalkınma ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisi konusundaki mevcut tartışmaların merkezinde yer almaktadır.

BİT, gelişmekte olan ülkelerin kendilerini tarihsel ve coğrafi dezavantajlardan kurtarmaları için eşsiz bir fırsat sunarak, ticari ve ekonomik faaliyetlerin gelişmiş dünyada olduğu kadar verimli bir şekilde yürütülmesini sağlar. Gelişen ve giderek güçlenen *BİT* altyapısı, küresel ilişkilerin doğasını, rekabet avantajı kaynaklarını ve ekonomik ve sosyal kalkınma fırsatlarını temelden değiştirmiştir (Kelleci, 2003). İnternet, kişisel bilgisayarlar, geniş bant ve kablosuz telefon gibi teknolojiler, bireylerin, firmaların ve hükümetlerin birbirine bağlı küresel bir ağını oluşturmuştur. Gelişmekte olan dünya için, modern bir telekomünikasyon altyapısı sadece yerel ekonomik büyüme için değil, aynı zamanda giderek daha rekabetçi hale gelen dünya pazarlarına katılım ve çok ihtiyaç duyulan yeni yatırımları çekmek için bir ön koşuldur.

Yeni bilgi teknolojilerinin modern ekonomilerin çalışma şeklini birçok yönden dönüştürdüğüne dair önemli kanıtlar olsa da, verimlilik ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerin tespit edilmesi çok daha zor olmuştur (Ekizceleroğlu, 2011). Her ne kadar giderek artan sayıda mikro-ekonomik çalışma, BT yatırımı ile endüstriyel ülkelerdeki firmalar arasında çeşitli ekonomik performans ölçümleri arasında pozitif bir korelasyon bulmuş olsa da, makro-ekonomik çalışmalar, BT yatırımı ile ekonomi

çapında verimlilik arasında hiçbir korelasyon veya hatta negatif korelasyon bulamama eğiliminde olan daha az destekleyici olmuştur.

Günümüzde nüfus artışı, değişen ekonomik yapılar, iş dünyasındaki gelişme ve değişmeler, küreselleşme gibi trendlerin yanında, Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki (BİT) gelişmeler de dünyadaki eğitim sistemlerini şekillendiren en önemli trendler arasında gösterilmektedir (OECD, 2008).

BİT veya diğer bir adıyla Bilişim Teknolojileri günümüzde insan hayatının her alanının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu gelişmeler, yeni yetişecek olan nesillerin gelecekte iş dünyasında yer bulmaları ve değişime ayak uydurabilmeleri için yeni bilgi ve becerilerle donatılması gereğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle BİT‟in eğitim sistemlerine uyarlanması kaçınılmaz bir zorunluluk olarak ele alınmış özellikle İngiltere, ABD, Almanya ve Japonya gibi gelişmiş ülkeler bu konuda son otuz yılda önemli yatırımlar yapmışlardır (Altun, 2007). Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'de BİT'in eğitime sağlayacağı yarar potansiyelini görerek, son 20-25 yıldır uyarlama çalışmalarına aşama aşama devam etmektedir (Akbaba-Altun, 2006; Demiraslan ve Usluel, 2008).

2.2. Literatür Taraması

Ampirik literatürde, gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyüme-uluslararası göç bağ arasında genel olarak olumlu işaretler vardır. Örneğin, Maria ve Lazarova (2012) 130 gelişmekte olan ülkede 1990-2000 dönemi için gerileme ve simülasyon analizleri ile göçmen hareketleri, beşeri sermaye ve GSYİH arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Göçün beşeri sermayenin hem seviyesi hem de bileşimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır. Ek olarak, Gayrisafi YİH üzerinde bir etkisi olduğu görülmüştür.

Boubtane ve diğerleri. (2014), 1986-2006 yılları arasında 22 OECD ülkesi arasındaki ilişkiyi ve ekonomik büyüme ve göçü inceledi. Göçmenlerin yarattığı beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Altunç vd. (2017) dönem için ekonomik büyüme, enflasyon, Türkiye ekonomisinde işsizlik ve aynı zamanda Türkiye'ye uluslararası göç arasındaki ilişkiyi 1985-2015 yılları arasında analiz etmiştir. Çalışma, Granger Nedensellik test sonucuna göre, Türkiye'de dış göç ve ekonomik büyüme arasında ikili bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur.

Geçtiğimiz günlerde Meçik ve Koyuncu (2020), Türkiye'nin ekonomik büyümesi ile Türkiye'ye uluslararası göç akımları arasındaki nedensellik ilişkisini Toda- Period 1991-2018 için Yamamoto tekniği, Göçten ekonomik büyümeye kadar tek yönlü bir nedensellik olduğunu keşfetmişlerdir

BİT'in göç üzerindeki etkisini tahmin etmek söz konusu olduğunda, mevcut çalışmaların bulguları çoğunlukla karışık bir ilişkiye işaret etmektedir. Cooke ve Shuttleworth (2017), ABD'nin gelir dinamikleri panelinin verilerini kullanmıştır ve Bilgi teknolojisinin kullanımının bölgesel iç göç üzerinde önemli bir olumsuz etkisi olduğunu bulmuştur. Araştırmaya göre, BİT ve göç ilişkisi arasındaki olumsuzluk, göçü engelleyebileceğini, çünkü temelde taşınmama maliyetlerini azalttığını iddia etmektedir.

Onitsuka ve Hidayat (2018), interaktif BİT- göç nedenini test etmek için Endonezya'nın kırsal bir bölgesinde bir anket anketi yapmıştır. 25 yaşın altındaki 142 gençten veri elde ettikten sonra, katılımcıların yaklaşık %25'inin göç amacına sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Orada internet kullanan ve kullanmayan gençlerin göç niyetleri arasında net bir fark bulunmamaktadır.

Kotyrlo (2019), 191 ülke için BİT ile ülke ekonomisini 1995-2015 dönemi için araştırmıştır. BİT'teki değişiklikler arasındaki olumsuz bağlantıyı gelişim ve göç yoğunluğu nedeniyle olduğunu doğrulamıştır. 2000'den 2017'ye kadar 59 Kuşak ve Yol Girişimi (BRI) ülkesinin panel verilerini kullanan İkbal ve arkadaşları (2020), BRI ülkelerinde BİT ve göç arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Panel ünitesi kök testleri, tamamen değiştirilmiş OLS yöntemi ve Granger nedensellik analizi yapmışlardır. Ayrıca, bu ülkelerde BİT ve ekonomik büyüme arasında da pozitif bir ilişki olduğunu da belirtmişlerdir.

Hübler (2016) tersine, uluslararası ve iç göçün teknoloji yayılmasındaki rolünü araştırmışlardır ve karşılaştırmışlardır. Çalışma, gelişmekte olan Güneydoğu Asya ilçelerinden elde edilen verileri örnek bir araştırma alanı olarak uygulamıştır. Sonuçlar, toplam göçün yanı sıra göçün cep telefonu ve internetin yaygın kullanımıyla teknoloji yayılımını desteklenebileceğini göstermektedir.

BİT-ekonomik büyüme arasındaki bağa yatırım yapan gelişmekte olan ülkeler üzerinde çok sayıda ampirik çalışma vardır. Örneğin, Sridhar ve Sridhar (2009) gelişmekte olan ülkelerde telekomünikasyon ve ekonomik büyüme arasındaki

bağlantıyı araştırmışlardır. Sermaye ve emeğin etkilerini kontrol ettiklerinde, hücresel ağların ulusal çıktı üzerinde büyük bir etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Hong (2017), Kore'nin BİT endüstrisi için ekonomik büyüme ve Ar-Ge yatırımı arasındaki bağlantıyı incelemişlerdir. Analizde yazar çift yönlü nedensellik keşfetmişlerdir. Bulgular, özel BİT Ar-Ge yatırımının ekonomik büyüme ile kamu BİT Ar-Ge yatırımından daha yakın bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Niebel (2018), ICT'nin gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Çalışma, 1995'ten 2010'a kadar 59 ülkede yapılan yüksek kaliteli bir ankete odaklanmıştır. BİT ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir bağlantı buldu. Sonuçlar ayrıca gelişmekte olan ülkelerin fayda sağlamadığını göstermektedir.

Gelişmekte olan ülkelerden daha çok BİT'e yapılan yatırımlardan. Majeed ve Ayub (2018), 1980 ve 2015 yılları arasında küresel ve bölgesel olarak 149 ülkede BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Çalışmada Ordinary En Az Kareler (OLS), havuza alınan OLS, İki Aşamalı En Az Kare (2SLS) ve Genelleştirilmiş An Yöntemi (GMM) gibi bazı yöntemler uygulandı. Yetkililer, BİT'in tüm göstergelerinin hem bölgesel hem de küresel ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna varmışlardır. Bununla birlikte, çevrimiçi hizmet, telekomünikasyon altyapısı ve e-devlet gibi bazı göstergelerin ekonomik büyümeyi hızlandırmada nispeten daha elverişli olduğunu bulmuşlardır.

Adeleye ve Eboagu (2019), 2005-2015 dönemi için 54 Afrika ülkesinde BİT 'in ekonomik büyümeye etkisini değerlendirmişlerdir. Ampirik kanıtlar GMM Yöntemine dayanıyordu. İnternet, cep telefonu ve sabit telefon abonelerini kullanan bireyleri BİT göstergesi olarak istihdam etmişlerdir. Sonuçlar, ekonomik büyümenin BİT gelişiminden olumlu ve önemli ölçüde etkilendiğini göstermiştir.

Türkiye için BİT ile ekonomik büyüme arasındaki nedenselliği araştıran bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Yapraklı ve Sağlam (2010), 1980-2008 yılları arasında Türkiye'de BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çok değişkenli korelasyon analizi, hata düzeltme- artırılmış Granger nedensellik testleri ve vektör hata düzeltme yöntemleri kullanılmıştır. Türkiye'de hem BİT ‘ten ekonomik büyümeye hem de ekonomik büyümeden BİT'e kadar iki yönlü granger nedenselliği olduğunu tespit etmişlerdir.

Türedi (2013), 1995-2008 yılları arasında Türkiye dahil 53 ülkede BİT'in büyümeye etkisini keşfetmiştir. Panel veri teknikleri ile ampirik analiz kullanıldı. BİT'in GSYİH'yı etkileme gücünün ülkelerin gelişmişlik düzeyiyle yakından ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Gelişmiş ülkelerde bu seviye daha yüksek olmakla birlikte, sadece gelişmiş değil, gelişmekte olan ülkelerde de olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Farklı bir bakış açısıyla Malatyalı (2016), dönem Granger Nedensellik Testi'ni kullanarak Türkiye'de teknoloji transferinin ekonomik büyümeye etkisini analiz etmiştir. 1989-2014. Çalışma, ekonomik büyümeden teknoloji transferine kadar tek yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur.

Özkan ve Çelik (2018), BİT'in 1998 ve 2015 yıl aralığında Türkiye ekonomisinde ekonomik büyümeye etkisini araştırdı. İnternet and cep telefonu kullanımını bağımsız değişken olarak alırken ekonomik büyümeyi bağımlı değişken olarak kullandılar. Birim kök testi ve granger nedensellik testini uygulamışlardır ve BİT'in ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini bulmuşlardır.

Teknolojik gelişmeye ve yüksek düzeyde beceriye sahip işgücüne, sürekli bir öğrenme sürecine vurgu yapan bilgiye dayalı ekonomiye dönüşümü gerçekleştirmekte olan firma ve ulusal ekonomiler, bu dönüşümü gerçekleştirmede gecikenlere karşı önemli bir rekabet gücü avantajına sahip olmaktadırlar. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler maliyetlerde düşüş ve verimlilikte artışa neden olduğu için bu alandaki yatırımların ülkelerin ekonomik büyümelerine katkı sağlamıştır (Kelleci, 2003).

Bilimsel ve teknik bilginin üretimini ve yayılmasını teşvik etmek, bu nedenle artan rekabet ve küreselleşme ve daha bilgiye dayalı bir ekonomiye geçiş bağlamında ulusal ekonomilerin sürdürülebilir büyümesini sağlamak için çok önemli hale gelmiştir. Küresel rekabetin artması, gelişmiş ekonomilerin rekabetçi kalabilmek için değer zincirini yükseltmesini gerektirir ve bilgiye yatırım, sürdürülebilir ekonomik büyüme, istihdam yaratma ve iyileştirilmiş yaşam standartları için çok önemli bir faktördür.

Bilgi ekonomisine dönüşüm sadece özel sektör eli ile olamayacak, kamunun bu konuda yönlendirme ve teşviklerini gerektiren bir süreçtir. Dünyadaki ekonomilerin giderek daha fazla bilgi yoğun hale gelmesinde kamu sektörünün de

rolü oldukça büyüktür. Bilgi ekonomisinin büyüme, verimlilik ve rekabet gücü gibi getirileri kendiliğinden ortaya çıkmadığı için aktif kamu müdahalesine gereksinim duyulmaktadır. Bu çerçevede başta bilişim teknolojileri olmak üzere, güçlü bir altyapının oluşturulması önem kazanmaktadır. (Ekizceleroğlu,2011)

Bu doğrultuda bilgi ekonomisine dönüşüm sürecinde kamu, özel sektör ve üniversite işbirliği büyük önem taşımakta ve her birine ayrı önemli roller düşmektedir.

3. YÖNTEM VE BULGULAR

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Veriler, Türkiye için her yıl BİT, uluslararası göç ve ekonomik büyümenin zaman serisi verilerinden oluşmaktadır. Veriler 1998 ile 2021 arasında değişmektedir. BİT verileri Türkiye'de İnternet abonesi olan kişiler üzerinden elde edilmektedir. Uluslararası göç, yılda gelen girişlere bağlı olarak Türkiye'nin ulusal sınırında dış hareketi de kapsamaktadır. Ekonomik büyüme, Türkiye'de kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıladır. BİT verileri TÜİK Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bilgi ve Komünikasyon Teknolojileri Kurumu'ndan alınmaktadır. Uluslararası göç verileri Türkiye Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Sınır İstatistiklerinden, ekonomik büyüme verileri ise Dünya Bankası'nın GSYİH veri tabanından elde edilmektedir. Tüm serilerin logaritması, seriyi küçük dalgalanmalardan arındırmak ve doğrusal hale getirmek için alınır. Buna göre, LICT bilgi ve iletişim teknolojisini, LIMI uluslararası göçü ve LGDP ekonomik büyümeyi ifade etmektedir.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

Ekonometrik analizde kullanılan değişkenler sabit olmadığından gerileme yanılgısı sorunu yaşanacaktır. Bu nedenle, başlamadan önce verilerin sabitliğini incelemek önemlidir.

Sabitliği incelemek için çeşitli birim kök testleri kullanılmaktadır. Analizde ADF birim kök testi kullanılmıştır. Test, sonucun ne kadar sağlam olacağını görmek için hem sabit (kesişme) hem de eğilim ile sabit kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Türkiye'nin BİT, ekonomik büyümesi ve uluslararası göç arasındaki nedensellik ilişkisinin sağlam bir sonuç doğurabilmesi için makalede Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanılmıştır. Nedensellik testi yönteminde, seriler analize dahil edilebilir ve bu da kaybı azaltabilecek sabitlik ve denklik gibi bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Bilgi ve gözlem (Göçer ve Akın, 2016). Serilerin bir kısmının I (1) ve bir kısmının I (2) olması nedeniyle, nedensellik testi yöntemi seviye ile çalışmaya izin verir değerlerinin uygulanması veya serinin farklı değerlerinin uygulanması tercih edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Varsayımları

Nedensellik testi yönteminin ilk adımı olarak VAR modeline uygun gecikme uzunluğu (k) belirlenir. İkinci aşamada, en yüksek entegrasyon derecesine sahip

değişkenin entegrasyon seviyesi d_{max}'ı k lag uzunluğuna eklenir. Üçüncü aşamada, gecikme (k + dmax) için serinin ve VAR modelinin seviye değerleri tahmin edilir. Bu aşamada tahmin edilecek üç variable VAR modeli aşağıda verilmiştir

$LICT_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k+dmax} \alpha_{1i} LICT_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \alpha_{2i} LGDP_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \alpha_{3i} LIMI_{t-1} + \mu_t$ (1)

$LGDP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+dmax} \beta_{1i} LGPD_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \beta_{2i} LICT_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \beta_{3i} LIMI_{t-1} + \mu_t$ (2)

$LIMI_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^{k+dmax} \gamma_{1i} LIMI_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \gamma_{2i} LICT_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \gamma_{3i} LGPD_{t-1} + \mu_t$ (3)

H0: LICT ekonomik büyümenin nedeni değildir.

H0: Ekonomik büyüme BİT'in nedeni değildir

H0: LIMI diyebilirsin ekonomik büyümenin nedeni değildir.

H0: Uluslararası göçün nedeni ekonomik büyüme değildir.

H0: LICT uluslararası göçün nedeni değildir.

H0: Uluslararası göç BİT'in nedeni değildir.

3.3. Bulgular

Tablo 1'de açıklayıcı istatistikler açıklanmaktadır. Ortalama ekonomik büyümenin (LGDP) %8,95 olduğu, standart sapmanın %0,44 ve maksimum %9,43 olduğu gözlemlenebilir. Ayrıca BİT (LICT) ve uluslararası göç (LIMI) ortalama değeri sırasıyla %15,81ve %16,99'dur. LGDP, LICT ve LIMI'nin olasılık değeri 0,05'ten büyüktür. Bu, değişkenlerin normal dağılımını gösterir. LICT, LIMI ve LGDP'nin dağılımları biraz sola çarpıktır. Her üç değişkenin de kurtozu 3'ten düşüktür. Bu, dağılımın platykurtic olduğu anlamına gelir.

Çizelge 3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

	LICT	LIMI	LGDP
Mean	15.81167	16.99585	8.950828
Ortanca	15.78506	17.25021	9.127452
En çok	18.15463	17.76188	9.435003
En az	12.34533	15.82872	8.045268
Standart Sapma	1.819085	0.575602	0.445185
Skewness	-0.215281	-0.558030	-0.744480
Kurtosis	1.784383	2.005786	2.052328

Jarque-Bera	1.524515	2.047880	2.855495
Olasılık	0.466612	0.359177	0.239849
Kümülatif	347.8567	373.9087	196.9182
Sum Sq. Dev.	69.49046	6.957676	4.161988
Gözlemler	22	22	22

ADF Test sonuçlarına göre, Türkiye'nin ekonomik büyümesi ve uluslararası göç ilk farkta durağan hale gelirken, BİT serileri ikinci farkta durağan hale geldi. Johansen testinin ön koşulu, tüm değişkenlerin aynı derecede entegre edilmesi veya tüm değişkenlerin seviyede durağan hale gelmemesi gerektiğidir. Bu nedenle, Johansen Eşbütünleşme Analizi için yeterli ve yeterli değildirler. Serinin bir kısmının I (1) ve bir kısmının I (2) olması nedeniyle, serinin farklı değerleriyle çalışmaya izin veren TY nedensellik testi yöntemi önceden belirlenmiştir.

Çizelge 3.2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi		Augmented Dickey-Fuller		
Ülke	Değişkenler	Düzey	1. Fark	2. Fark
Türkiye	LICT	-0.974789	-3.292075	-6.011369*
	LIMI	-0.915141	-5.856582*	
	LGDP	-1.204044	-3.572380**	

Nedensellik testlerinde kullanılacak gecikmeli değerlerin belirlenmesi önemli bir sorundur. Een değişkenleri ve gelecek tahminleri arasında güvenilir ilişkiler kurmak için, analizde uygun gecikme değerleri kullanılmalıdır. Gujarati ve Porter, nedenselliğin yönünün, modelde yer alan gecikmiş terimlerin sayısına yakından bağlı olduğunu vurgulamışlardır (Gujarati ve Porter, 20 14: 655). Bu amaçla VAR modeli üç değişken için oluşturulmuştur. Bu noktada, mevcut beş gecikme uzunluğu kriterinin tümü (LR, FPE, AIC, SC, HQ) kullanılmıştır. Tablo 3, farklı bilgi kriterlerine göre uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir.

Çizelge 3.3. Optimum Gecikme Seçim Kriterleri

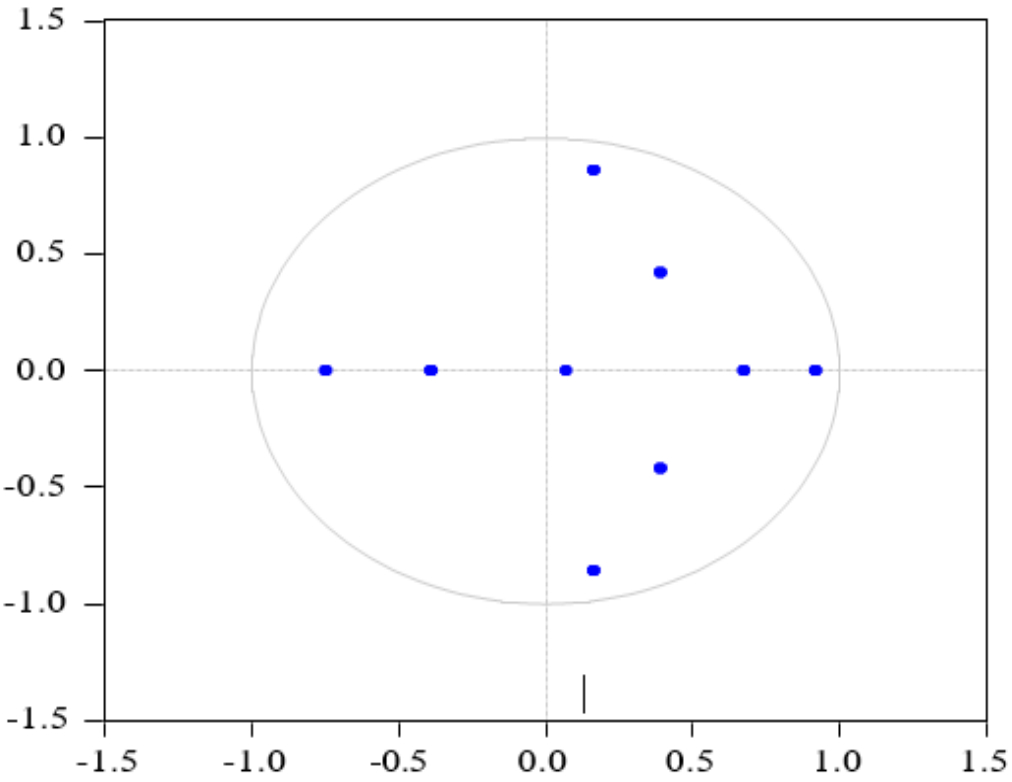
Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ

0	NA	0.001760	2.170644	2.319039	2.191105
1	96.74359*	4.88e-06	-3.739613	-3.146032	-3.657766
2	13.27247	4.42e-06	-3.946201	-2.907434	-3.802969
3	10.34029	4.43e-06	-4.238737	-2.754784	-4.034120
4	10.35715	3.10e-06*	-5.310168*	-3.381029*	-5.044166*

Tablo 3'teki sonuçlara bakıldığında FPE, AIC, SC ve HQ bilgi kriterlerinin gecikme uzunluğunu 4 olarak verdiği görülmektedir. Modelin hata terimlerinin grafikleri incelendiğinde, LR'nin 1 olarak gecikme uzunluğu önerisinin oto korelasyon sorununu ortadan kaldırdığı görülmüştür. Bu nedenle modelin gecikme uzunluğunun 1 olarak alınması uygundur. Bir kez gecikmeli katsayılar VAR modeli belirlenir, değişkenlerin maksimum entegrasyon derecesi (2) modeldeki gecikme sayısına eklenir. k + dmax = 1 + 2 = 3'e göre 3. derecede VAR modeli çerçevesinde nedensellik analizi yapılmıştır. AR karakteristik polinomunun ters köklerinin tablo ve grafiği sırasıyla Tablo 4 ve Grafik 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.4. AR Kök Tablosu

Lag Specification 1 3	
Kök	Modül
0.921907	0.921907
0.166325-0.860919i	0.876839
0.166325 + 0.860919i	0.876839
-0.746784	0.746784
0.678286	0.678286
0.394426-0.421029i	0.576921
0.394426 + 0421029i	0.576921
-0.387875	0.387875
0.071831	0.071831



Görsel 3.1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri

Sonuçlara göre, olasılık değeri 0.05'ten yüksek olduğu için oto korelasyon yoktur.

Çizelge 3.5. Otokorelasyon LM Test Sonuçları

Otokorelasyon LM Testi		
Lag	Prob.	LM Stat.
1	0.2755	1.400454
2	0.9410	0.328546
3	0.8410	0.488184
4	0.1207	2.038291

Çünkü serinin maksimum entegrasyon derecesi 2'dir (yani, seri en fazla I(2) olduğundan), k+ dmax = 1 + 2 = 3 gecikmeli regresyon modelleri tahmin edildi. Oluşturulan VAR modeli, SUR (Görünüşte İlişkisiz Regresyon) ile tahmin edildi. MWALD testi p=3 gecikme üzerine uygulanmış ve sonuçlar Tablo 6’ da sunulmuştur.

Çizelge 3.6. Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonuçları

BAĞIMLI DEĞİŞKEN: LIMI			
	X2	df	Olasılık
LICT	2.043822	3	0.7109
LGDP	1.777876	3	0.1824
BAĞIMLI DEĞİŞKEN: LICT			
	X2	df	Olasılık
LIMI	3.655117	3	0.0559
LGDP	0.185572	3	0.6666
BAĞIMLI DEĞİŞKEN: LGDP			
	X2	df	Olasılık
LIMI	9.523668	3	0.0020
LICT	9.879734	3	0.0017

TY nedensellik testi sonuçlarına göre, "H0= Uluslararası göç ekonomik büyümenin nedeni değildir" hipotezi, olasılık %1 ve %5 düzeyinden düşük olduğu için reddedilmektedir. Uluslararası göç, ekonomik büyümenin nedenidir. "H0= BİT ekonomik büyümenin nedeni değildir " hipotezi de reddedilmektedir. Dolayısıyla BİT'in ekonomik büyümenin nedeni olduğunu söyleyebiliriz. "H0=Ekonomik büyüme BİT'in nedeni değildir" ve H0=Ekonomik Büyüme uluslararası göçün nedeni değildir, hipotez olasılık yüzde değeri 5' ten büyük olduğu için kabul edilmektedir.

Dolayısıyla ekonomik büyüme-BİT ve ekonomik büyüme-uluslararası göç arasında tek yönlü bir ilişki olduğu yorumlanabilir. "H0= BİT uluslararası göçün nedeni değildir" hipotezi olasılık değeri %5'ten yüksek olduğu için kabul edilmektedir. "H0=Uluslararası göç BİT' in nedeni değildir" hipotezi %5 olasılık düzeyinde kabul edilmiş, ancak %10 olasılık düzeyinde reddedilmiştir. Sonuç olarak, uluslararası göçün Türkiye için %10 oranında BİT' in nedeni olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Sanayi devrimi ile birlikte ekonomik ve sosyal alanlarda birçok değişiklik meydana gelmiştir. Yaşanan en önemli değişikliklerden biri üretim yönteminde ve miktarında ortaya çıkmıştır. Sanayi devrimi ile birlikte sanayi sektöründe yaşanan hızlı ve kesintisiz üretim artışları II. Dünya Savaşı'ndan sonra ekonomik büyümenin ve üretim zincirinin birlikte ele alınmasına neden olmuştur.

Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin düzeyine ulaşma arzusuyla hareket etmektedirler. Bu nedenle de sanayi sektöründe kendilerini geliştirerek ekonomik büyümeyi sağlamayı, refah seviyelerini ve yaşam standartlarını yükseltmeyi kendilerine bir amaç olarak belirlemişlerdir. Teknolojik gelişmelerin, uygulamalı bilim ve sanayi politikalarının önemine vurgu yapmışlardır. Sanayi sektöründe, üretim artışını etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirmek için hangi adımların atılması gerektiğini tartışmışlar ve Ekonomik büyümenin ve teknolojik gelişmelerin birbiriyle yakından ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Bilim insanları, büyüme olgusunun ülkelerin sahip olmuş oldukları teknoloji düzeyi ile ilgili olduğuna vurgu yapmışlardır. Ekonomistlere göre teknoloji, ulusların yaşam standardını ve refah seviyelerini yükseltmelerine katkı sağlayan önemli unsurlardan biri olarak ele alınmaktadır. Aynı zamanda teknoloji, kaynak girdileri ile üretim çıktıları arasına sıkıştırılmış olan ölçüm tekniğini, bir dizi yönteme göre yapmaktadır. Başka bir deyişle teknoloji, mevcut mal ve hizmetlerin üretimini arttırmak, pazarlama etkinliğini yükseltmek ve yeni mal ve hizmetler üretmek için kullanılan bir bilgi kaynağı olmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde ki politikacılar, sanayi sektörünü ve ekonomi politikalarını teknolojiye göre şekillendirip belirlemektedirler. Dünya arenasında genel kabul gören görüşe göre, ileri teknolojiye sahip olan ülkelerin üretim, verimlilik ve ekonomik büyümeleri arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. Bu görüşe dayanarak, teknolojik gelişmelerden bağımsız olarak değerlendirilen bir ekonomik büyüme politikasının yetersiz ve eksik olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada, Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT)' in, ekonomik büyüme ve uluslararası göç arasındaki ilişkisi, Türkiye'nin 1998-2021 dönemine ait yıllık verileri ele alınarak incelenmiştir. Ele alınan bu verilerde, zaman serisi modeli uygulanmıştır, ayrıca Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılarak da analiz edilmiştir.

Ampirik bulgulara göre, Türkiye de uzun vadede uluslararası göç ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu gözlemlenmiştir.

Elde etmiş olduğumuz bulguların, Megi ve Koyuncu'nun (2020) yılında yapmış oldukları çalışmalarındaki bulgular ile de uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye'ye yapılan göçün şekli işgücü açısından ele alındığında iş gücünün vasıflı mı yoksa vasıfsız mı oldukları belirsiz olsa da, komşu ülkelerden de gelen günübirlik işçilerin de dahil olduğu uluslararası göçmenlerin, özellikle tarım, inşaat alanlarında ekonomik faaliyetleri arttırdığı görülmektedir.

Çalışmamızda diğer bir sonucu incelediğimizde ise Türkiye'de BİT' in kullanımı ekonomik büyümeyi %5 etkilemekte ve ekonomik büyümeye önemli bir katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'de cep telefonu ve internet alt yapısını geliştiren politikalar yapılmalı ve bu politikalar desteklenmelidir. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının artırılması, özellikle de ekonomik faaliyetlerin her aşamasında aktif olarak kullanılması için gereken yapılmalıdır.

Ayrıca çalışmamızda, Türkiye' de Göç ile BİT arasında %10 oranında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu gözlemlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları incelendiğinde literatürde yer alan (Iqbal et al, 2020) yılında yapmış oldukları çalışma ile uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Göç alan ülke; güçlü, yaygın ve ucuz bilgi ve iletişim altyapısı ile uluslararası göçmenlere daha iyi bir yaşam standartın da yaşamalarına, daha iyi eğitim almalarına ve daha iyi çalışma koşullarında çalışmalarına imkan sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

Adeleye, N. & Eboagu, C. (2019). ***Evaluation of ICT Development and EconomicGrowth in Africa.*** Netnomics**,** 20: 31-53,

Akkoyunlu, B., & Orhan, F. "Türkiye'deki K-12 Okullarında Bilgisayar Kullanımı". ***Tech Trends Dergisi,*** S.45 (C.6). 29-31, 2001.

Algan, N., Özmen, M. & Karlılar, S. "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: G-20 Ülkeleri İçin Bir Analiz", ***Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi***, 21(1): 1-24, 2017.

Alleman, J., Hunt, C. Michaels, D., Mueller, M., Rapport, P. and Taylor, L. (1994). ***Telecommunications and economic development: empirical evidence from Southern Africa***, available at,

Altunç, Ö.F., Uçan, O. & Akyıldız, A. (2017). ***Dış Göçlerin Türkiye Ekonomisinde İşsizlik, Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: Ekonometrik Bir Analiz.*** Researcher Social Science Studies, 5(8) : 197-212,

Artan S., Hayaloğlu P., Ve Baltacı N., "Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği", ***Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi***, 28(2): 1. 2014.

Aydın, C.H. Türkiye'de İnternet Kullanımı, Eğitim Teknolojisi, Araştırma ve Geliştirme ISSN: 10421629, Cilt: 49, Washington. 2001.

Banque de France Contribution of Information and Communication Technologies to Growth, No. 22: 1-5. 2016.

Bayram, S., & U. Uzunçarlı). Web 'de Sanal Sınıflar: Türkiye'de Sorunlar ve Çözüm ***Avrupa Eğitim Araştırmaları Derneği Konferansı***, İskoç Eğitim Araştırmaları Konseyi (SCRE) ve Avrupa Eğitim Araştırmaları Konferansı, 17-28 Eylül, Ljubjano, Slovenya. 1998.

Bell, Filipus. Öğrenme eserleri olarak bilimsel argümanlar: KIE ile WEB adresinden öğrenmek için tasarım. Uluslararası Fen Bilimleri Eğitimi Dergisi. 22(8), 797-817, 2000.

Berge, Z. (1995a) Bilgisayar Konferansının Kolaylaştırılması: Sahadan öneriler. ***Eğitim Teknolojisi,*** 35 (1), 22-30,

Berninghaus, S. & Seifert-Vogt, H.G. (1991). ***International Migration under Incomplete Information***, Springer-Verlag, Berlin,

Boubtane, E., Dumont, J.C. & Rault, C. "Immigration and Economic Growth in the OECD Countries". IZA Discussion Paper Series, Working Paper No:8681, 2014.

Bozkurt, H. Ve Dursun, G. "Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile Yabancı Doğrudan Akımlar Arasındaki Etkileşim: Türkiye İçin Koantegrasyon Analizi 1980-2004", ***Bilgi Ekonomisi ve Yönetim dergisi,*** Cilt 12 Sayı 1. 2015. (http://dergipark.gov.tr/beyder/issue/3485/47393)

Burge, E. Bilgisayar Konferanslı Bağlamlarda Öğrenme, Öğrencilerin Bakış Açısı. ***Uzaktan Eğitim Dergisi,*** IX (1), 19-43, 1994.

Castells, M. The Network Society: ***A Cross-Cultural Perspective, Edward Elgar*** Publishing 2004.

Chickering, A.W, & Gamson, Z.F ***Lisans Eğitiminde İyi Uygulama İçin Yedi İlkenin Uygulanması. Öğretme ve Öğrenme için Yeni Yönler***, San Fransisco, Jossey-Bass, 47, 63-69, 1991.

Cooke, T. & Shuttleworth, I***. Migration and the Internet.*** Migration Letters, 14(3): 331-342, 2017.

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı https://www.sbb.gov.tr/buyume/ Erişim Tarihi 30.01.2023

Çağıltay, K. Uzaktan Eğitim: ***Başarıya Giden Yol Teknolojiden mi Yoksa Pedagojiden mi***? [Uzaktan Eğitim: Başarı için teknoloji mi yoksa pedagoji mi?], 22.09.2002. http://www.teknoturk.org/ yerleştirme / yazılar/tt00037.

Dağdelen, İ. (2001). ***Bilgi ve İletişim Teknolojileri Ekonomisi: Önemi, Politikaları ve Büyüme Katkıları,*** Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara,

Davenport, D., & Eraslan, E. (1998). Sanal Olarak Orada: Desteklenen İnternet. ***Türkiye İkinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildiri,***4-8 Mayıs 1998, MONE, FRTED, Ankara, Türkiye, 410-427,.

Demiraslan Çevik Y. ve Usluel Y. "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme-Öğretme Sürecine Entegrasyonunda Öğretmenlerin Durumu.," ***Turkish Online Journal Of Educational Technology*** , vol.4, no.3, 2008.

Dura, C. ve Hayriye, A. (2002). .***Bilgi Toplumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye***, Literatür Yayınevi, İstanbul

Ekizceleroğlu, C., (2011). "Türkiye'de Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Yoğun Malların Dış Ticareti", ***Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi,*** C.30,S.1,

Ercan, Y. N. (2002). "İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış", ***Planlama Dergisi***, Özel Sayı, DPT'nin Kuruluşunun 42. Yılı,

Faist, T. (2000). The Volume and Dynamics of International Migration and ***TransnationalSocial Spaces, Oxford***: Clarendon Press.

Forsyth, I. (1998). ***Öğretme ve Öğrenme Materyalleri ve İnternet*** (2. baskı). Londra; Kogan Sayfası.

Gelgeç, G. & Hatırlı, S. (2018). Bilgi Ekonomisi Ve Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. ***Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,*** 23 (1), Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduiibfd/issue/52998/702663.

Gladieux.L.,& Swail T. (1999). ***Sanal üniversite ve eğitim fırsatları: Gelecek nesil için eşitlik ve erişim konuları.*** (Washington, DC, Üniversite Yönetim Kurulu)

Göçer, İ. & Akın, T. "Kırılgan Beşlide Tasarruf-Yatırım Açığının Ekonomik Büyümeye Etkileri: Yeni Nesil Bir Ekonometrik Analiz". ***Ege Akademik Bakış,*** 16(2) :197-210, 2016.

Grant, E.S., & France, R.B. Karayip Ülkeleri için İnternet Tabanlı Bir Eğitim Modeline Doğru. ***Eğitim Medyası Dergisi,*** 25 (1), 21-30, 2000.

Gri, D., Yaşam Boyu Öğrenmede İnternet : Kurtuluş mu yabancılaşma mı?. ***Uluslararası Yaşam Boyu Eğitim Dergisi,*** 18 (2), 119, 1999.

Gujarati, D. N. & Porter, D.C. Temel Ekonometri, İstanbul: LiteratürYayıncılık.

Halasz, I.M. Siber Düzeltmeler Bugün, 59, 92-97, 2014.

Halıcı, U.vd. İnternette Uzaktan Eğitim: ODTÜ'de Java Tabanlı Bir Görüntü İşlemeKursu. ***Türkiye İkinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildiri,*** 4-8 Mayıs 1998, MONE, FRTED, Ankara, Türkiye, 428-438, 1998.

Harris, J.R. & Todaro, M.P. "Migration, Unemployment and Development: ATwo-Sector Analysis". ***American Economic Review,*** 60: 126-142, 1970.

Hiltz, S.R (1994). Sanal Sınıf: ***Bilgisayar Ağları Üzerinden Sınırsız Öğrenme***. Norwoud, No:Ablex,.

Hong, J. "Causal Relationship Between ICT R&D Investment and Economic Growth in Korea". ***Technological Forecasting & Social Change,*** 116: 70-75, 2017.

Hübler, M. (2016). ***"Does Migration Support Technology Diffusion in Developing Countries?".*** World Development, 83: 148-162.

Iqbal, K., Peng, H., Hafeez, M. & Khurshaid (2020). ***"Analyzing the Effect of ICT***

Jorgenson, D.W. Ve Vu, K. (2016) ***"The ICT revolution, World economic growth, and policy issues",*** Telecommunications Policy 40(5 .

Kara, H. (2005). ***Bilgisayar / İnternet Teknolojisi ve Değişen Gazetecilik.*** (Der.), Sevda Alankuş, Yeni İletişim Teknolojileri ve Medya, İstanbul: IPS İletişim Vakfı Yayınları.

Kelleci, M.A., (2003), "Bilgi Ekonomisi, İşgücü Piyasasının Temel Aktörleri ve Eşitsizlik: Eğilimler, Roller, Fırsatlar ve Riskler", ***Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı***, Yayın No. DPT.2674.

Kotyrlo, E. (2019). "Impact of Modern Information and Communication Tools on International Migration". ***International Migration,*** 58(4): 195-213.

Lee, J.W. & Brahmasrene, T. (2014). "ICT, CO2 Emissions and Economic Growth: Evidence from A Panel of ASEAN". Global Economic Review: ***Perspectives on East Asian Economies and Industries***, 43(2): 93-109.

Lucas, R.E. (1990). ***"Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries?".*** The American Economic Review, 80(2): 92-96.

Maier, G. (1985). ***"Cumulative Causaiton and Selectivity in Labor Market Oriented Migration Caused by Imperfect Information***". Regional Studies, 19: 231-241.

Majeed, M.T & Ayub, T. (2018). "ICT and Economic Growth Nexus: A Comparative Global Analysis". ***Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences,*** 12(2): 443-476.

Malatyalı, Ö. (2016). "Teknoloji Transferinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği". ***Kastamonu Üniversitesi İİBF Dergisi,*** 13: 62-73.

Maria, C.D. & Lazarova, E.A. (2012). "Migration, Human Capital Formation and Growth: An Empirical Investigation". ***World Development,*** 40(5): 938-955.

McIsaac, M.S. (1992 Eylül). ***Bilgi Ağları: Yirmi Birinci Yüzyılda Türk Elektronik Sınıfı.*** EMI, 29(3), 3-8.

Meçik, O. & Koyuncu, T. (2020). "Türkiye'de Göç ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Toda- Yamamoto Nedensellik Testi". ***İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi",*** 9(3):1-18

Meriwether, C.K. (1998). İnternet Bağlantılı İlk-Orta Dereceli Okullar İçin Kabul Edilebilir Kullanım Politikaları. ***Türkiye İkinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildiri,*** 4-8 Mayıs 1998, MONE, FRTED, Ankara, Türkiye, 119-126.

Miracle, M.P. & Berry, S.S. (1970). ***"Migrant Labour and Economic Development".***

Murat, D., İnam, B. & Güzel, S. (2018). Relationship Between Knowledge Economy Performance Indicators And Selected Macroeconomic Variables: an Application for OECD Countries . ***Yönetim Bilimleri Dergisi*** , 15 (30) , 9-26 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/comuybd/issue/36994/411807

Murphy, K. (1996). Türkçe Uzaktan Eğitiminde Etkileşimin Geliştirilmesi. ***Türkiye Birinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildiri,***12-15 Kasım 1996, MONE, FRTED, Ankara, Türkiye, 417-425.

Nedelcu, M. & Soysüren, İ. (2020). "Precarious Migrants, Migration Regimes and Digital Tecnologies: The Empowerment-Control Nexus". ***Journal of Ethnic and Migration Studies,*** 1-17.

Niebel, T. (2018). ***"ICT and Economic Growth-Comparing, Developing, Emerging and Developed Countries".*** World Development, 197-211.

Oiarzabal, P.J. & Reips, U. (2012). "Migration and Diaspora in the Age of Information and Communication Technologies". ***Journal of Ethnic and Migration Studies***, 38(9): 1333-1338.

Oktay, E., Balkanlı, A. O. Ve Salepçioğlu, A. (2004) "Bilgi Toplumunda Yeni Ekonomi Ve EDönüşüm Stratejileri", ***3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı,*** 25-26 Kasım 2004, Osmangazi Üniversitesi, iktisadi ve idari Bilimler Fakültesi, Eskişehir.

Onitsuka, K. & Hidayat, R.T (2018). "Does ICT Facilitate or Impede Rural Youth Migration in Indonesia?". The 9th International Conference of Rural

Research and Planning Group, July 6-8, 2018, 34-43.

Özgen, H., Maraşlı, H. & Yalçın, A. (1996). Türkiye'de Uzaktan Eğitim İçin Uygulanabilir Bir Model Önerisi. [Türkiye'de İnternet Üzerinden Uzaktan Eğitim İçin Bir Model Öneri]. ***Türkiye Birinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildiri,*** 12-15 Kasım 1996, MONE, FRTED, Ankara, Türkiye,529-535.

Özgüler, V.C. (2002), ***Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler:*** Türkiye Örneği, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Eskişehir.

Özkan, G. & Çelik, H. (2018). "Bilgi İletişim Teknolojileri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir Uygulama". ***Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi,*** 2(1): 1-15.

Postacı,N. (1999). Sayı 19: ***Teknoloji daha iyi okullar arayışına öncülük etmeli mi?, içinde:*** J.W.Noll(Ed.) Taking Sides: Clashing Views on Controversial Educational Issues, 10th ed. (Guilford, Dushkin/Mc-Graw-Hill), 329-335.

Pradhan, R.P., Mallik, G. & Bagchi, T.P. (2018). "ICT Infrastructure and Economic Growth: A Causality Evinced By Cross-Ülke Panel Data". ***IIMB Management Review,*** 30: 91-103.

Ricketts, M. (2002), ***The Economics of Business Enterprise, Edward Elgar,*** Cheltenham, UK

Rither, M., & Lemke, Karen, A. (2000). İnternet Destekli Eğitim ile "Lisans Eğitiminde İyi Uygulama İçin Yedi İlke"nin ele alınması. ***Yükseköğretimde Coğrafya Dergisi,*** 24 (1), 100-108.

Rohman, I.K. & Bohlin, E. (2014). "Decomposition Analysis of the Telecommunications Sector in Indonesia: What Does the Cellular Era Shed Light On?". TelecommunicationsPolicy, 38(3) : 248-263.

Romer, P.M. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth". ***Journal of Political Economy,*** 94(5): 1002-1037.

Saygılı, Ş., (2003), "Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu", ***Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı,*** Yayın No. DPT: 2675.

Selwyn, N. (1999). ***On altı ila on dokuz eğitimde öğrencinin bilgisayarlara karşı tutumu. Eğitim ve Bilgi Teknolojileri***, 4(2), 129-141.

Selwyn, N., Marriott, N., & Marriott, P. (2000). ***Net kazançlar mı yoksa net ağrılar mı? İşletme öğrencilerinin internet kullanımı. Üç Aylık Yüksek Öğrenim,*** 54(2).

Sherman, R., C. vd. (2000). ***Üniversite öğrencileri arasında cinsiyet farkı: unutulmuş ama gitmemiş mi? Siber Psikoloji ve Davranış***, 3(5).

Simon, E.J. (2001). ***Ders Kitabı Yerine Teknoloji: Giriş Biyolojisi Sınıfı İçin Alternatifler.*** Amerikan Biyoloji Öğretmeni, 63(2), 89-94.

Slate, J.R., Manuel, M., & Brinson, JR.K. ***"Dijital bölünme": İspanyol üniversite öğrencilerinin İnternet'in eğitimsel kullanımları hakkındaki görüşleri. Yükseköğretimde Ölçme ve Değerlendirme***, 27(1), 75-93. 2002.

Sridhar, K.S. & Sridhar, V. "Telecommunications Infrastructure and Economic Growth: Evidence from Developing Countries". ***Applied Econometrics and International Development,*** 2: 91-116. 2009.

Steinmueller, W.E. "ICTs and The Possibilities for Leapfrogging by Developing Countries". ***International Labour Review***, 140(2): 193-210. 2001.

Sucuoğlu, N. (2021). ***Seçilmiş Oecd Ülkelerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki,*** Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı 2021-Yl-155 Aydın,

Süreyya, Y. ***Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Ekonomisinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi*** http://sbe.balikesir.edu.tr/dergi/edergi/c7s12/makale/c7s12m6.pdf. (2006),

Toda, H.Y & Yamamoto, T. "Statistical Inference in Vector Auto Regressions with Possibly Integrated Process". ***Journal of Econometrics***, 66: 225-250. 1995.

Tsai, C.C., Lin, S.S.J., & Yuan, S.M. Tayvanlıe lise fen bilimleri öğrencilerinin www tabanlı bir kavram haritası test sistemi kullanma konusundaki görüşleri. ***Uluslararası Öğretim Medyası Dergisi,*** 27(4). 2000.

TÜBİTAK, ***Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi*** (Versiyon 19 [2 Kasım 2004]).

Türedi, S. (2013), Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi, Gümüşhane, ***Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi***, Sayı:7

UN (2019). ***United Nations International Migrant Stock*** 2019.

Wiesenberg, F.P., & Hutton, S. Bilgisayar Aracılı Konferans Yazılımı Kullanarak Bir Yüksek Lisans Programı Öğretimi: Bazı Yansımalar. World Conference On Educational Multimedia and Hypermedia and World Conference On Educational Telecommunications (Dünya Eğitim Medyası ve Dünya Eğitim Telekomünikasyonu Konferansı) ***Sunum Yapan Bildiri***, Calgary, Kanada 1996.

Wilson, Thomas, P., & Hord, N. ***İnternet Tabanlı Eğitim:Michigan State University Experience'tan Res ources hakkında bilgi.*** Üst Clin Nutr, 15(3), 2000, 35-43.

Yamak, R., Bozkurt, H. "***Bilgi Teknolojisi ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi",*** II. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Kocaeli Üniversitesi İ.İ.B.F. Yayını, Kocaeli. 2003.

Yapraklı, S., Ve Sağlam, T., "Türkiye'de Bilgi İletişm Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008)", ***Ege Akademik Bakış*** 10 (2). 2010.

Yedekçioğlu, Ö. Türkiye'de Liselerde Bilgisayar Kullanımı, T.H.E. Dergisi: S.23 (C.6), 1996, 64-69.

Yeloğlu H. O., Bilgi Ekonomisi Değişkenlerine Yönelik İlk İzlenimler: Türkiye-OECD Ülkeleri Karşılaştırmaları (1995-1999), ***Bilgi Dünya.,*** vol. 10, no. 2. 2009.

Yuruker, S., & Uzer, A. ***Türkiye'deki Okullarda İnternet: Bir Model Öneri***. 25.09.2002. htt p://www.t2v.com/rilw/ p apers/Aynur.html.

Zelınsky, Z. "The Hypothesis of the Mobility Transition". ***Geographical Review,*** 61: 1971, 219-249,

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler



Soyadı, Adı :MERMİT Serhat

Uyruğu :TC

Eğitim

Derece	**EğitimBirimi**	**Mezuniyettarihi**
Yükseklisans	……	…….....
Lisans	…….	……

LİSANSÜSTÜ TEZ ORİJİNALLİK RAPORU

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

LİSANSÜSTÜ TEZ ORİJİNALLİK RAPORU

BİLGİ TEKNOLOJİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 58 sayfalık kısmına ilişkin, 02/03/2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 16(onaltı) dır.
Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal İçemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Adı Soyadı : Serhat Mermit
Öğrenci No :…… Anabilim Dalı : İktisat
Programı : İktisat
Statüsü: Y. Lisans □ Doktora □

02/03/2023
Serhat Mermit
İmza

DANIŞMAN

Prof. Dr. Zafer Kanberoğlu

02/03/2023

ENSTİTÜ ONAYI

U Y G U N D U R

……/……./20….

Prof.Dr. Bekir
KOÇLAR
Enstitü Müdürü