



ANKARA  
HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**VZA OYUN ÇAPRAZ ETKİNLİĞİ VE BİR UYGULAMA**

**Özlem DÖNÜŞ**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Murat ATAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI**

**TEMMUZ 2020**



**VZA OYUN ÇAPRAZ ETKİNLİĞİ VE BİR UYGULAMA**

**Özlem DÖNÜŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI  
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI**

**ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**TEMMUZ 2020**

## ETİK BEYAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- 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 çalışmada 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.

Özlem Dönüş

20.07.2020



# VZA OYUN ÇAPRAZ ETKİNLİĞİ VE BİR UYGULAMA

**Özlem DÖNÜŞ**

Yüksek Lisans Tezi

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Temmuz 2020

## ÖZET

Geleneksel veri zarflama analizinin (VZA) bir uzantı aracı olan çapraz etkinlik değerlendirmesi karar verme birimlerinin değerlendirilmesinde ve sıralanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak çapraz etkinlik yönteminin kullanımıyla ilgili hala birkaç sınırlama bulunmaktadır. Bu sınırlamalara çözüm için Liang ve arkadaşları “VZA Oyun Çapraz Etkinlik Modeli”ni önermişlerdir. Bu çalışmanın amacı, OECD ülkelerinin istihdam politikalarının etkinliğinin geleneksel ve alternatif oyun çapraz etkinlik modelleri ile karşılaştırmasını yapıp, modellerin sağladığı avantajları belirlemektir. Uygulama kapsamında otuz altı tane ülke karar verme birimi (KVB) olarak yer almaktadır. Bu bağlamda her karar verme birimi için dört adet girdi iki adet çıktı değişkeni kullanılmıştır. Girdiler part - time (kısmi) istihdam oranı, işgücüne katılım oranı, doğrudan yabancı yatırımlar, ihracat çıktıları ise; istihdam oranı ve GSYH'dır. Uygulama kısmında ilk olarak belirlenen girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak geleneksel veri zarflama analizinin çıktı yönelimli BCC (Banker, Charnes, Cooper) modeli kullanılmış ve KVB'lerin etkinlikleri hesaplanmıştır. İkinci olarak geleneksel VZA yönteminden elde edilen ağırlıklar kullanılarak çapraz etkinlik matrisi oluşturulmuş ve ortalama çapraz etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Ardından KVB'leri birer oyuncu, çapraz etkinlik değerleri ise kazanç değerleri olarak kabul edilerek model kurulmuş ve amaçlanan çalışmaya uygun algoritma yazılmış ve Oyun Çapraz Etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Çalışmada yıllık veriler kullanıldığı için zaman içindeki değişimler gözlenmiş ve KVB'lerin etkinliklerinin zaman içindeki artıp artmadığı değerlendirilmiştir. VZA oyun çapraz etkinlik yöntemi farklı VZA modellerine göre KVB'lerin etkinliklerini ve sıralamalarını belirlemek için alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir. Bu çalışmada kullanılan yöntem daha önce Türkçe alan yazında ele alınmadığı için araştırmacılara farklı bir bakış açısı kazandıracaktır.

Bilim Kodu : 112304  
Anahtar Kelimeler : Veri Zarflama Analizi, Çapraz Etkinlik, Oyun Çapraz Etkinliği  
Sayfa Adedi : 99  
Danışman : Prof. Dr. Murat ATAN  
Öğrenci ORCID : 0000-0001-8112-2920

# THE DEA GAME CROSS EFFICIENCY AND APPLICATION

**Özlem DÖNÜŞ**

(M. Sc. Thesis)

ANKARA HACI BAYRAM VELİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE PROGRAMS

July 2020

## ABSTRACT

Cross efficiency evaluation, which is an extension tool of Traditional Data envelopment analysis (DEA), is widely used in evaluating and ranking decision making units. However, there are still a few limitations on the use of the Cross efficiency method. To deal with this issue, Liang and his friends proposed the “VZA Game Cross Efficiency Model”. This method can achieve a unique efficacy and is resolved. The aim of this study is to compare the efficiency of OECD countries' employment policies with traditional and alternative efficiency models and to determine the advantages of these models. Within the scope of the application, 36 countries are included as decision making unit (DMU). In this context, 4 inputs and 2 output variables are used for each DMU. If the inputs are part-time employment rate, labor force participation rate, foreign direct investment, export outputs, employment rate and GDP. The output - oriented BCC (Banker, Charnes, Cooper) model of the traditional Data Envelopment Analysis was used by using the input and output variables first determined in the application section and the effectiveness of the DMUs was calculated. Secondly, the cross efficiency matrix was created by using weights obtained from traditional DEA method and the average cross efficiency values were calculated. Then, DMUs are considered as players, and cross efficiency values are considered as gain values, a model is established and an algorithm suitable for the intended study is written and Game Cross Efficiency values are calculated. Since annual data were used in the study, changes over time were observed and it was evaluated whether the efficiencies of DMUs increased over time. DEA game cross efficiency method can be used as an alternative method to determine the efficiency and rankings of DMUs according to different DEA models. Since the method used in this research has not been handled in the Turkish literature before, it will give the researchers a different perspective.

Science Code : 112304  
Key Words : Data Envelopment Analysis, Cross Efficiency, Game Cross Efficiency  
Page Number : 99  
Supervisor : Prof. Dr. Murat ATAN  
Student ORCID ID : 0000-0001-8112-2920

## TEŞEKKÜR

Tez alıőmam boyunca bana yardımcı olan ve hiçbir zaman desteğini esirgemeyen çok değerli hocam Prof. Dr. Murat ATAN' a sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında olduğu gibi, tez çalıőmam sırasında da anlayıőları, sevgileri ve sabırlarıyla beni destekleyen sevgili annem Leman DÖNÜŞ'e, kardeőlerim Tuğçe DÖNÜŞ ve İrem DÖNÜŞ'e ve arkadaőım Saliha ETİ'ye teőekkürü bir borç bilirim.

Özlem DÖNÜŞ

Ankara, Temmuz 2020

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLoların LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ .....	1
2. İSTİHDAM VE İSTİHDAM POLİTİKALARI .....	5
2.1. İstihdam İle İlişkili Genel Kavramlar .....	5
2.2.1. Arz Yönlü İşsizlik .....	7
2.2.2. Talep Yönlü İşsizlik .....	8
2.2.3. İstihdam .....	10
2.2.3.1. Tam İstihdam.....	11
2.2.3.3.Aşırı İstihdam .....	11
2.2. İstihdam Politikalarına Genel Bakış .....	12
2.3. Esneklik Kavramı Ve İstihdam İlişkisi .....	14
2.4. Ekonomik Büyüme Ve Kalkınma Ve İstihdam İlişkisi .....	18
2.5. Doğrudan Yabancı Yatırımlar Ve İstihdam İlişkisi .....	23
2.6. Dış Ticaret Ve İstihdam İlişkisi .....	27
3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ .....	31
3.1. Veri Zarflama Analizinin Güçlü Ve Zayıf Yönleri.....	32
3.2. Veri Zarflama Analizinin Temel Modelleri .....	33
3.2.1. CCR Veri Zarflama Analiz Modeli.....	34
3.2.2. BCC Veri Zarflama Analiz Modeli.....	35
3.3. Veri Zarflama Analizinin Tarihsel Gelişimi .....	37



3.4. Çapraz Etkinlik Yöntemi .....	40
3.2.1. Çapraz Etkinlik Yönteminin Aşamaları .....	41
3.2.2. Çapraz Etkinliğin Tarihsel Gelişimi .....	43
3.5. Veri Zarflama Analizi Oyun Çapraz Etkinliği .....	46
3.5.1. Oyun Çapraz Etkinlik Yöntemi .....	47
3.5.1.1. Girdi Odaklı (CCR) Oyun Çapraz Etkinlik .....	47
3.5.1.2. Çıktı Odaklı (CCR) Oyun Çapraz Etkinlik .....	49
3.5.1.3. Çıktı Odaklı (BCC) Oyun Çapraz Etkinlik .....	50
3.5.2. Oyun Çapraz Etkinliği Tarihsel Gelişimi .....	51
4. OECD ÜLKELERİNDE İSTİHDAM POLİTİKALARININ ETKİNLİĞİ VERİ ZARFALAMA ANALİZİ OYUN ÇAPRAZ ETKİNLİĞİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA.....	55
4.1. Uygulamanın Amacı, Kapsamı Ve Yöntemi .....	55
4.2. Veri Seti .....	56
4.3. OECD Ülkeleri İstihdam Politikaları Etkinliği Üzerine Uygulamalar .....	57
4.3.1. Geleneksel Veri Zarflama Analizi Yöntemi Uygulamaları .....	57
4.3.2. Çapraz Etkinlik Yöntemi Uygulamaları .....	59
4.3.3. Oyun Çapraz Etkinlik Yöntemi Uygulamaları .....	63
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	69
KAYNAKLAR.....	75
EKLER.....	81
EK-1 Ülkelerin Girdi-Çıktı Değişkenleri .....	81
EK-2 2016 Yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları.....	82
EK-3 2017 Yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları.....	83
EK-4 2018 Yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları.....	84
EK-5 2016 Yılı Etkin Bulunmayan KVB'ler İçin Potansiyel İyileştirme .....	85
EK-6 2017 Yılı Etkin Bulunmayan KVB'ler İçin Potansiyel İyileştirme .....	89
EK-7 2018 Yılı Etkin Bulunmayan KVB'ler İçin Potansiyel İyileştirme .....	92
EK- VBA Algoritma .....	96
ÖZGEÇMİŞ .....	99

## TABLolar LİSTESİ

### Sayfa No

<b>Tablo 2.1.</b> OECD Ülkeleri için GSYH Değerleri (ABD doları / Kişi) .....	18
<b>Tablo 4.1.</b> Çıktı Odaklı BCC Etkinlik Sonuçları .....	54
<b>Tablo 4.2.</b> Çapraz Etkinlik Matrisi (2016) .....	56
<b>Tablo 4.3.</b> Çapraz Etkinlik Matrisi (2017) .....	57
<b>Tablo 4.4.</b> Çapraz Etkinlik Matrisi (2018) .....	58
<b>Tablo 4.5.</b> 2016 Yılı Etkinlik Sonuçları .....	59
<b>Tablo 4.6.</b> 2017 Yılı Etkinlik Sonuçları .....	61
<b>Tablo 4.7.</b> 2018 Yılı Etkinlik Sonuçları .....	63

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Şekil 2.1.</b> Bazı OECD Ülkeleri için İşgücüne Katılım Oranı (2016 – 2018) ....	4
<b>Şekil 2.2.</b> OECD İşsizlik Oranları (2016) .....	7
<b>Şekil 2.3.</b> OECD İşsizlik Oranları (2017) .....	7
<b>Şekil 2.4.</b> OECD İşsizlik Oranları (2018) .....	8
<b>Şekil 2.5.</b> Bazı OECD Ülkeleri için İstihdam Oranı (2016 – 2018) .....	9
<b>Şekil 2.6.</b> Bazı OECD Ülkeleri için Part – Time (Kısmi Süreli) İstihdam Oranları .....	15
<b>Şekil 2.7.</b> Bazı OECD Ülkeleri için DYY(içer doğru) (2016) .....	23
<b>Şekil 2.8.</b> Bazı OECD Ülkeleri için DYY(içer doğru) (2017) .....	24
<b>Şekil 2.9.</b> Bazı OECD Ülkeleri için DYY(içer doğru) (2018) .....	25
<b>Şekil 3.1.</b> Çapraz Etkinlik Matrisi (Doyle ve Green, 1994) .....	40
<b>Şekil 4.1.</b> Uygulamada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri .....	53

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>BCC</b>	: Banker, Charnes, Cooper
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>CCR</b>	: Charnes, Cooper, Rhodes
<b>CRS</b>	: Sabit Dönüşümlü Ölçek
<b>ÇUŞ</b>	: Çok Uluslu Şirket
<b>DYY</b>	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar
<b>GSMH</b>	: Gayri Safi Milli Hâsıla
<b>GSYH</b>	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
<b>EUROSTAT</b>	: Avrupa Birliği İstatistik Ofisi
<b>ILO</b>	: Uluslararası Çalışma Örgütü / Ofisi
<b>IMF</b>	: Uluslararası Para Fonu
<b>KVB</b>	: Karar Verme Birimi
<b>OECD</b>	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>VZA</b>	: Veri Zarflama Analizi

## 1. GİRİŞ

Günümüzde ülkelerin gelişmişlik seviyesi ne düzeyde olursa olsun dünya ekonomisinin yaşadığı en önemli sorunlardan biri de işsizliktir. İşsizlik, önemli ekonomik ve sosyal sonuçlara yol açan bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada devletlerin günümüzdeki en temel görevlerinden bir tanesi vatandaşlarını işsizliğin olumsuzluklarından korumak ve istihdam olanağı oluşturmaktır. İstihdam kavramı bireyler için toplumda var olma, saygınlık ve statü elde etme aracı iken, ülkeler için kalkınma ve gelişmişliği ifade etmektedir. Ülkeler ve bireyler için bu kadar önemli olan istihdamın nasıl artırılacağı, artıyorsa bunun nedenlerinin araştırılması ve belirlenmesi, bu nedenlerin ortaya konularak uygun bir işsizliği önleme ve istihdam politikalarının üretilmesi ile mümkün olabilecektir. İstihdam politikaları, belirlenmiş bir sosyoekonomik sistem içinde istihdam düzeyinin yükseltilmesini hedeflemektedir. Aynı zamanda istihdam politikaları, ülkelerin işgücü piyasası politikaları ve ekonomi politikalarının da vazgeçilmez bir unsurudur.

Performans değerlendirmesi, dünyada çok yaygın olarak kullanılan önemli bir yöntemdir. Birden çok girdi ve çıktının bulunduğu bir sistemi değerlendirmek kolay bir iş değildir. Çoklu girdi ve çıktıları içeren performans değerlendirme problemleriyle başa çıkmada etkili bir yaklaşım olan geleneksel veri zarflama analizi (VZA) homojen karar verme birimlerinin (KVB) etkinliğinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak VZA, etkinlik puanlarının sıralanması için uygun değildir. Çünkü birimler arasında ayırım yapamaz. VZA, birimleri etkin ve etkin olmayan olmak üzere iki gruba ayırır.

VZA bazlı sıralama yöntemleri arasında geliştirilmiş olan son yöntemlerden biri olan çapraz etkinlik değerlendirme yöntemi sık kullanılan bir yaklaşım olmuştur. Çapraz etkinlik değerlendirmesinin ana fikri, VZA'yı bir öz değerlendirme modu yerine ekran değerlendirmesinde kullanmaktır. Çapraz etkinlik yöntemi değerlendirmelerdeki VZA ağırlıklarını kullanarak bir karar verme biriminin bakış açısını diğer karar verme birimlerine uygulamaktır. Yani, her bir birimin etkinliği sadece kendi ağırlıkları yerine tüm KVB'lerinin ağırlıkları ile değerlendirilir. Ancak

çapraz etkinlik değerlendirme yaklaşımında hala tanımlanabilir birkaç sınırlama vardır. Liang vd. (2006) bu konuyla başa çıkmak için orijinal çapraz etkinlik kavramını geliştirerek VZA Oyun Çapraz etkinliği olarak adlandırmışlardır.

VZA oyun çapraz etkinlik yönteminde karar verme birimleri bir oyunda oyuncu, çapraz etkinlik puanları ise getiri değeri olarak görülmektedir. Daha sonra her karar verme birimi, diğer karar verme birimlerinin her birinin çapraz etkinliğinin bozulmaması koşuluyla çapraz etkinliği en üst düzeye çıkarmaya çalıştığı ölçüde işbirlikçi olmayan bir oyun tutumu seçebilir. Önerilen VZA oyunu çapraz etkinlik modelini uygulamak için istenen puanları elde eden yinelemeli bir algoritma geliştirilmiştir ve oyun çapraz etkinlik puanlarının bir Nash denge noktası oluşturduğu gösterilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, OECD ülkelerinin istihdam politikalarının etkinliğinin geleneksel ve alternatif etkinlik modelleri ile karşılaştırmasını yapıp, modellerin sağladığı avantajları belirlemektir. Çalışma, giriş ve sonuç bölümleriyle birlikte beş bölümden oluşmaktadır.

İkinci bölümde istihdam ve istihdam ile ilgili kavramlardan bahsedilmiş, bununla birlikte istihdam politikaları ve değişkenler arasındaki ilişkiler anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde, ilk olarak geleneksel Veri zarflama analizi, Çapraz etkinlik ve Oyun çapraz etkinlik yöntemlerinin tanımları, aşamaları ve tarihsel gelişimleri anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde ise ilgili yöntemlerle OECD ülkelerinin istihdam politikalarının etkinliği bir uygulama ile sınanmıştır. Oyun çapraz etkinlik ve diğer yöntemlerin analizinde Microsoft Excel 2016 - Çözücü ve VBA eklentisinde gerekli çalışmaya uygun algoritma yazılmış ve kullanılmıştır.

Uygulamada OECD ülkesinde şu an aktif olarak bulunan 36 ülkenin 2016 - 2018 yıllarına ait veriler yardımıyla analiz yapılmıştır. Analizde kullanılacak girdi

değişkenleri; part-time (kısmi süreli) istihdam oranı, işgücüne katılım oranı, doğrudan yabancı yatırımlar ve ihracat, çıktı değişkenleri ise istihdam oranı ve GSYH'dır.







## 2.İSTİHDAM VE İSTİHDAM POLİTİKALARI

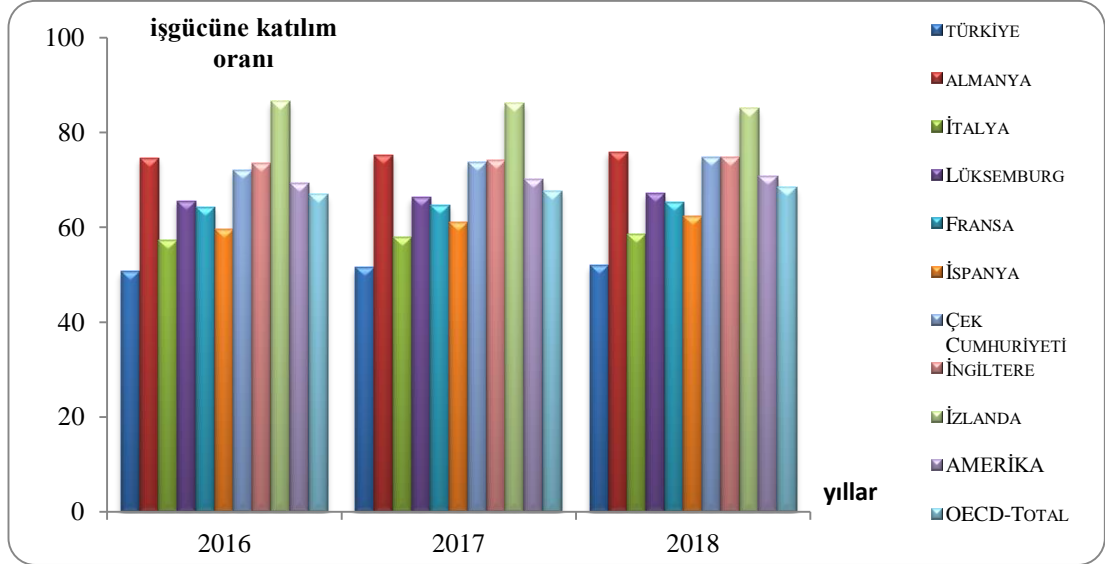
### 2.1. İstihdam ile İlişkili Genel Kavramlar

İşgücü terimi, istihdam edilenler ile işsizlerin toplamını ifade etmektedir. Çalışmayan, iş aramayan ve çalışacak durumda olmayan kişiler işgücünün bir parçası sayılmamaktadır.

İşgücüne katılma oranı, “işgücünün kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfusa oranı” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım ele alınarak işgücüne katılım oranı aşağıda verilen Eşitlik (1) ile hesaplanır.

$$\text{İşgücüne Katılım Oranı} = \frac{\text{İşgücü}}{\text{Kurumsal Olmayan Çalışma Çağındaki Nüfus}} \times 100 \quad (1)$$

Bir ülkede işgücüne katılım oranının fazla olması o ülkede çalışma çağındaki bireylerin çalışmaya istekli olduğu anlamına gelir (Yenilmez ve Kılıç, 2018). Şekil 2.1’de Bazı OECD ülkeleri için işgücüne katılım oranları verilmektedir.



Şekil 2.1. Bazı OECD Ülkeleri için İşgücüne Katılım Oranı (2016 – 2018)

**Kaynak:** OECD (2020), İşgücüne katılma oranı (gösterge). doi: 10.1787 / 8a801325-tr (Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)

İşgücü piyasası ise, çalışanların istihdam edilmeyi beklediği ve rekabet ettiği işverenlerin çalışan aradığı ve rekabet ettiği piyasa olarak tanımlanabilir. İşgücü piyasasının üç ana katılımcı grubu bireyler, firmalar ve hükümettir. İşgücü piyasasının, kararlarını almak için katılımcıları yönlendirmesinin birkaç sebebi vardır. Bu sebepler bireyler için işin niteliği, işin türü, çalışma saatleri, maaş tahsisi, istihdam oranı, sendika ve emeklilik ile ilgilidir. Firmalar için, işe alınacak işçi sayısı ve çalışma süresi, belirli niteliklere sahip işçiler, maaş ve kaynak tahsisi, işten çıkarılma riski, taşeronluk yapılabilecek iş türü ve emeklilik politikasının belirlenmesi ve emekli maaşı ile ilgilidir. Hükümet için, ayrımcılıkla mücadele yasaları ve insan hakları, istihdam standartları asgari ücret, çalışma saatleri ve fazla mesai, bireylerin ve firmaların işgücü piyasası kararları üzerinde doğrudan etkisi olan çeşitli politikalar ile ilgilidir (“The Labour”, 2016).

İşgücünde ücret karşılığı istihdam edilmeyenler işsiz olarak tanımlanmaktadır. Diğer kuruluşlara göre işsizlik tanımları şu şekildedir:

ILO'nun yaptığı tanıma göre 15 yaş ve üzeri çalışmayan ve iş arayan herkes işsiz olarak tanımlanmaktadır.

TÜİK'in yaptığı tanıma göre “Referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan (kâr karşılığı, yevmiyeli, ücretli ya da ücretsiz olarak hiçbir işte çalışmamış ve böyle bir iş ile bağlantısı da olmayan) kişilerden iş aramak için son üç ay içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve 2 hafta içinde işbaşı yapabilecek durumda olan tüm kişiler işsiz nüfusa dâhildirler”.

IMF'nin yaptığı tanıma göre işgücü anketi metodolojisi kapsamında, işsiz kişiler aşağıdaki üç koşulu yerine getiren;

- Referans haftası boyunca çalışmayan,
- Son dört hafta boyunca aktif olarak bir iş arayışı içinde olan veya en fazla üç ay içinde başlamak üzere bir iş bulan,
- Önümüzdeki iki hafta içinde çalışmaya başlayan 15 yaş ve üstü kişiler olarak tanımlanmaktadır.

İşsizlik oranı, matematiksel olarak toplam işsiz sayısının, istihdam edilen ve işsizlerin toplamı olan işgücüne bölünmesi olarak tanımlanabilir. Şekil 2.2, Şekil 2.3 ve Şekil 2.4’de sırasıyla 2016, 2017 ve 2018 yılları itibarıyla OECD işsizlik oranları verilmektedir.

$$\text{İşsizlik Oranı} = \frac{\text{İşsiz sayısı}}{\text{İşgücü}} \times 100 \quad (2)$$

İşsizliğin tanımı açık olmakla birlikte ekonomistler işsizliği birçok farklı kategoriye ayırmaktadırlar. Bu kategorilerin açıklamaları aşağıda verilmektedir.

### 2.1.1. Arz Yönlü İşsizlik

Genellikle işgücü piyasalarındaki mikroekonomik dengesizliklerdir. Arz yönlü işsizliğin bazı farklı türleri vardır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır (Pettinger, 2018).

*Sürtünmeli işsizlik (Frikسیونel)*, serbest piyasada yeni iş ararken kaçınılmaz olan zaman gecikmelerinden kaynaklanan işsizliktir. Bir ekonomide daima bir dereceye kadar sürtünmeli işsizlik olacağı söylenmektedir.

*Yapısal işsizlik*, mesleki veya coğrafi hareketsizlikler nedeniyle olan işsizliktir. Genellikle ekonomideki yapısal değişiklikten sonra ortaya çıkmaktadır.

*Coğrafi işsizlik*, belirli bölgelerde yoğunlaştığında ortaya çıkar. Bazı gelişmiş bölgelerde iş imkanları daha fazla olabilir, ancak işsizlerin bu bölgelere taşınması da zor olabilir. Coğrafi işsizlik genellikle yapısal işsizliğin bir parçası olarak kabul edilmektedir.

*Reel Ücret İşsizliği*, emek arzının talepten daha fazla olması durumunda oluşmaktadır.

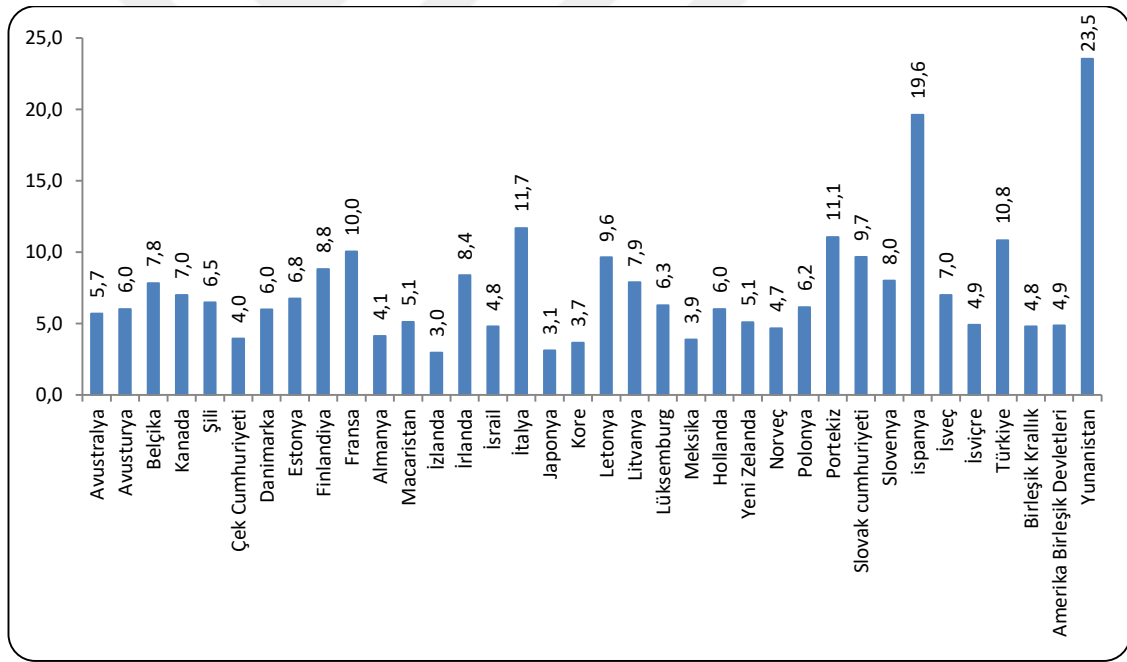
*Gönüllü işsizlik*, bireylerin bir iş bulmayı tercih etmediği durumlarda ortaya çıkmaktadır.

*Mevsimsel işsizlik*, işgücü talebinin normalden daha düşük olduğu yılın belirli zamanlarında işsiz kalması durumunda ortaya çıkmaktadır.

### 2.1.2. Talep Yönlü İşsizlik

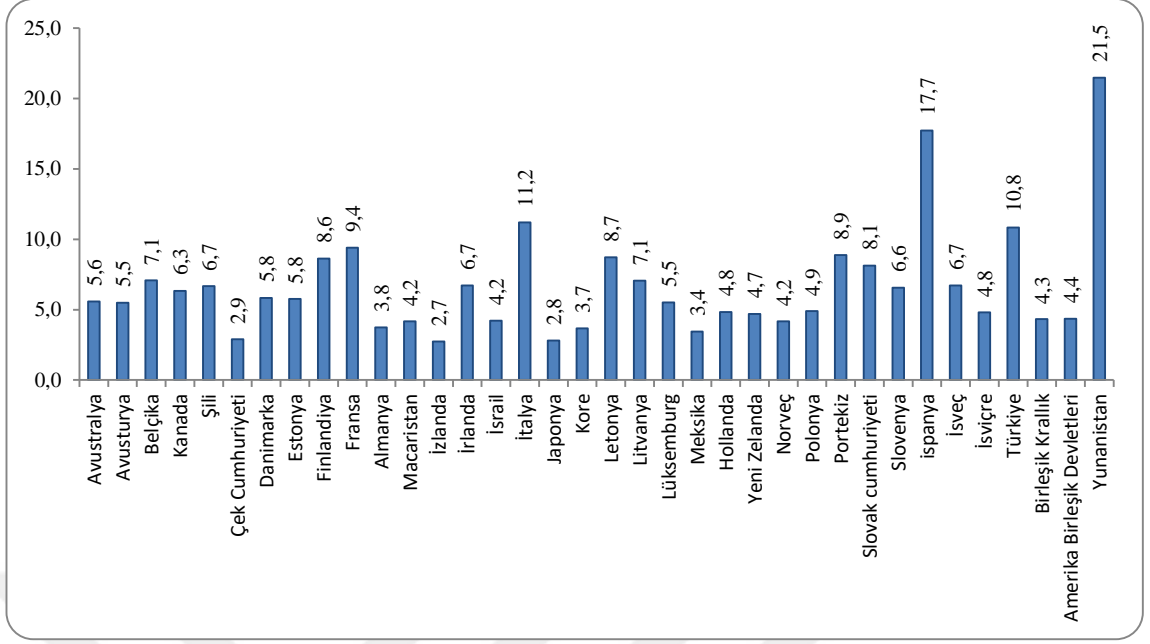
Ekonomide toplam talep eksikliğinden kaynaklanan işsizliktir. Durgunluklarda talep yetersiz işsizliğin önemli ölçüde artması beklenebilir. Talep yönlü işsizliğin tek bir türü vardır ve aşağıda açıklanmıştır (Pettinger, 2018).

*Talep yetersiz işsizlik*, ekonomide tam istihdamı sağlamak için yeterli talep olmadığında ortaya çıkar. Buna bazen 'döngüsel işsizlik' de denir.



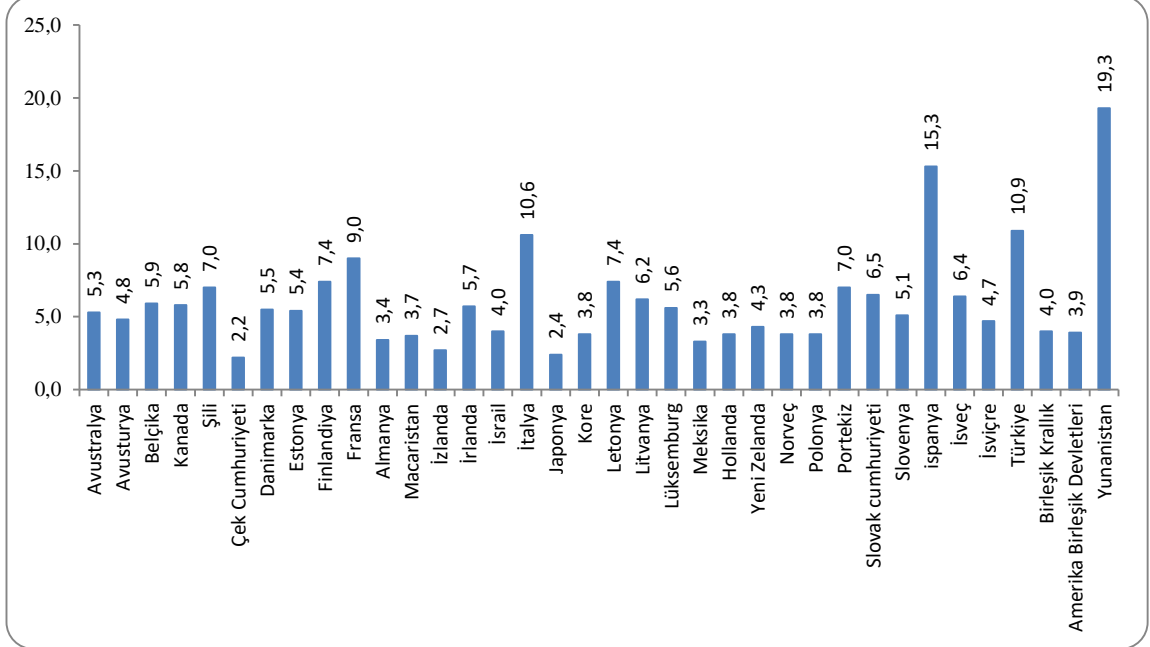
Şekil 2.2. OECD İşsizlik Oranları (2016)

**Kaynak:** OECD (2020), İşsizlik oranı (gösterge). doi: 10.1787/997c8750-en (Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)



Şekil 2.3. OECD İşsizlik Oranları (2017)

**Kaynak:** OECD (2020), İşsizlik oranı (gösterge). doi: 10.1787/997c8750-en (Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)



Şekil 2.4. OECD İşsizlik Oranları (2018)

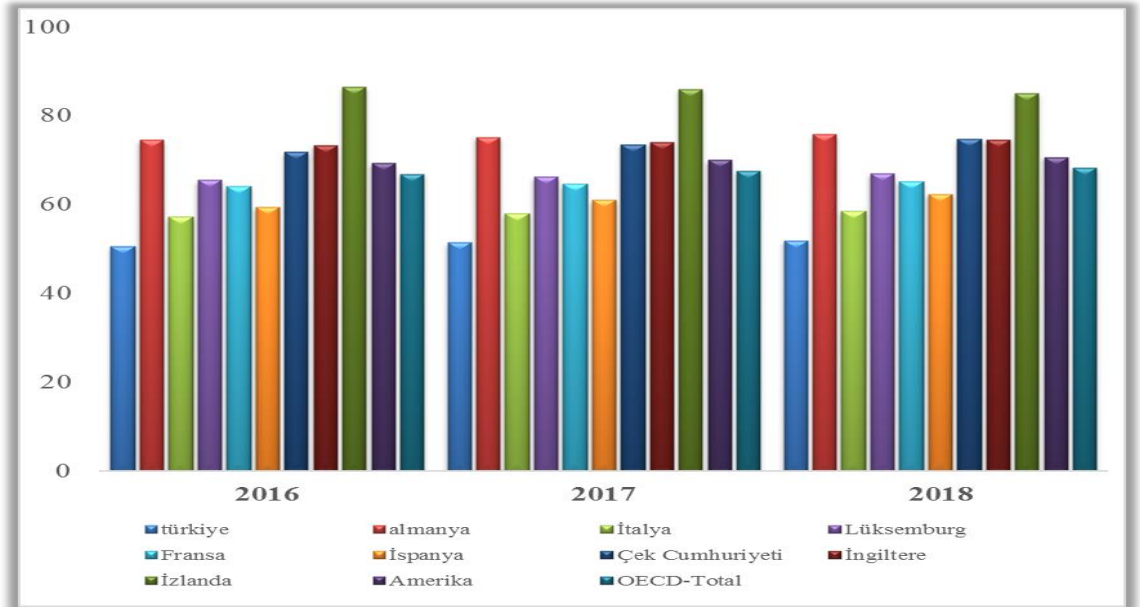
**Kaynak:** OECD (2020), İşsizlik oranı (gösterge). doi: 10.1787/997c8750-en (Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)

### 2.1.3. İstihdam

İstihdam, bir ulusal ekonomide mal ve hizmet üretiminde görev almak üzere çalıştırılmaya hazır nüfus olarak tanımlanmaktadır (Alkin, 2014). Bununla birlikte alan yazında birçok farklı istihdam tanımı bulunmaktadır. ILO'ya göre istihdam edilenler, “referans haftası boyunca sadece bir saat için bile olsa herhangi bir süre çalışan kişilerdir”. Bir başka tanıma göre işveren ile çalışan arasında yapılan ücretli bir iş sözleşmesidir (Heathfield, 2019). Çalışanlar bir iş sözleşmesinde belirli maddeleri müzakere edebilmesine rağmen şartlar ve koşullar işveren tarafından büyük ölçüde belirlenir. Bu sözleşme aynı zamanda işveren veya işçi tarafından da sonlandırılabilir (ILO, 2016).

İstihdam oranı, çalışan nüfusun kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfusa oranıdır. Genellikle yüzde olarak ifade edilir. Şekil 2.5’de. 2016 – 2018 yılları için bazı OECD ülkeleri için istihdam oranları verilmiştir.

$$\text{İstihdam Oranı} = \frac{\text{Çalışanlar}}{\text{Kurumsal Olmayan Çalışma Çağındaki Nüfus}} \times 100 \quad (3)$$



Şekil 2.5. Bazı OECD Ülkeleri için İstihdam Oranı (2016 – 2018)

**Kaynak:** OECD (2020), İstihdam oranı (gösterge). doi: 10.1787 / 1de68a9b-tr(Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)

### **2.1.3.1. Tam istihdam**

Mevcut tüm işgücü kaynaklarının en verimli şekilde kullanıldığı ekonomik bir durumdur. Tam istihdam, herhangi bir zamanda bir ekonomide kullanılacak en yüksek vasıflı ve vasıfsız işgücünü içerir. Tam istihdam, istekli ve çalışabilen herkesin iş bulabileceği ve işsizliğin sıfır olduğu ideal ve muhtemelen ulaşılamaz bir kriterdir. Politika yapıcılarının ekonominin gerçekte gözlenen bir durumundan ziyade, amaçlaması teorik bir hedeftir. Pratik açıdan, ekonomistler düşük ama sıfır olmayan işsizlik oranlarıyla ilişkili çeşitli tam istihdam seviyeleri tanımlayabilirler (Chappelow, 2019).

### **2.1.3.2. Eksik istihdam**

TÜİK'e göre iki tür eksik istihdam vardır. Bunlar “görülebilir eksik istihdam” ve “diğer” olarak tanımlanmaktadır. Görülebilir eksik istihdam “Referans döneminde ekonomik nedenlerle 40 saatten daha az süre çalışıp mevcut işinde ya da ikinci bir işte daha fazla süre çalışmaya müsait olan kişiler” olarak tanımlanmaktadır. Diğer eksik istihdam ise “Görülebilir eksik istihdam dışında kalanlardan mevcut işinden elde ettiği gelirin azlığı ya da kendi mesleğinde istihdam edilmediği gibi nedenlerle mevcut işini değiştirmek istediği ya da ikinci bir iş aradığını bildiren kişilerdir” olarak tanımlanmaktadır. (Ünal ve Gönülaçan, 2019). Eksik istihdam, istihdam edilmeyen kişilerin sayısının bir işgücündeki toplam işçi sayısına bölünmesiyle hesaplanır.

### **2.1.3.3. Aşırı istihdam**

İstihdam edilen kişilerin normal saatlerden fazla çalışması anlamına gelir. Bireyler, çalışma saatlerinde belirli bir düşüş için geliri orantılı olarak feda etmeye hazır olduklarında *aşırı istihdam edilmiş* olarak tanımlanırlar. Örneğin, fazla

çalışan bir kişi haftada kırk saatten fazla çalışmak istemez (fazla mesai dahil), ancak işveren tarafından haftada elli saat çalışmaya zorlanır (Golden, 2020).

## **2.2. İstihdam Politikalarına Genel Bakış**

Günümüzde ülkelerin, toplumsal ve ekonomik yapılarının başlıca problemlerinden birisini istihdam oluşturmaktadır. İstihdamla ilişkili problemler, ülkelerin değişik ekonomik yapılarda olmaları nedeniyle her ülke için farklı toplumsal ve ekonomik etkiler yaratır. Artan teknolojik gelişmelerin ve büyüyen küresel rekabetin olduğu bir dünyada istihdam, hem gelişen ve gelişmekte olan ülkeleri hem de OECD ve Avrupa Birliği gibi büyük kuruluşların gündemine aldığı önemli bir politika olmuştur (Cam ve Atan, 2018).

İstihdam politikası, istihdam alan yazınının en bilinen aynı zamanda en temel baş kavramı olup, bireylerin istihdam edilebilirliğini artırmaya yönelik her türlü faaliyettir.

Ayrıca istihdam politikalarına sadece bir istihdam yaratma programı olarak da bakılmamalıdır. Bir dizi sosyal ve ekonomik konuyu dikkate alır. Sadece emek ve istihdamdan sorumlu alanları değil, ekonominin her bölümünü de hükümetin birçok alanını etkilemektedir. İşgücü talebini ve arzını ve işgücü piyasalarının işleyişini etkileyen çeşitli tedbirleri, programları ve kurumları bir araya getirir. Ulusal bir istihdam politikası, uluslararası çalışma standartları, sosyal koruma ve çalışanların temel haklarının istihdam yaratma ile beraber yürüdüğü iyi çalışmalarını teşvik etmelidir.

İstihdam politikası, bir ülkenin istihdam hedeflerine ulaşmak için bir vizyon ve pratik bir plandır. Böyle bir plan yapmak için, bir hükümet bir ülkenin zorluklarını ve fırsatlarını açıkça görmelidir. İşveren ve işçi örgütleri de dahil olmak üzere



ekonomideki tüm ilgili taraflar arasında ortak bir anlaşmaya varmak için geniş çapta bilgi alınmalıdır.

İstihdam politikası, tüm ülkelerin kendi bağlamına ve kalkınma durumuna göre kendini zorlaması gereken bir şeydir. Birçok paydaş bunu yapmakla ilgilenmelidir ve sonuç hepsinin üzerinde çalışabileceği bir şey olmalıdır (ILO, 2015).

İstihdam stratejisi ise istihdam politikalarının daha yaygın ve daha ayrıntılı kavramıdır. Bu kavram “istihdam artışını pekiştirmek için gerekli olan amaç ve araçları geliştirmenin ve merkezi bir çerçeve içerisinde geliştirerek gerçekleştirilmesini dinamik ve öngörülü sürecini” kapsamaktadır. İstihdam veya iş yaratma stratejisinin amacı, en düşükten başlayarak her seviyedeki iş standartlarını arttırmaktır. Belirli standartta en kısa sürede istihdam oluşturulmasına odaklanması istihdam stratejileri bütün bireylerin çalışma hakkının kazandırılması ve istihdam olanağı sağlanması ve çalışma standartlarının gelişmesine yöneliktir. Bu yüzden işsiz bireyler öncelikli sayılmaktadır (Köstekli, 2011: 20).

Tam istihdama geçiş kolay elde edilebilir bir hedef değildir, bunun gerçekleştirilebilmesi, mevcut kapasitenin olabildiğince yüksek talep ile en yüksek oranda kullanılması ve yeni yatırımlarla sürdürülebilen bir ekonomik işleyiş ile mümkündür. İstihdam politikası işgücü talebini artırmaya ve işsizliği önlemeye yönelik engelleyici önlemlerin büyük bir bölümü istihdamı dolaylı ya da doğrudan olumlu biçimde etkilemeyi hedefleyen önlemlerdir. İşgücü piyasasının esnekliğinin artırılması ve uygulamaya konulan çalışma süresinin kısaltılması iş yerlerinde part-time çalışmaya geçilmesi gibi önlemler diğer yandan işgücüne katılım oranının artırılması stratejik önemde bir diğer amacdır. Tüm bu amaçların gerçekleştirilmesi, yeni istihdam olanakları yaratmak ve ekonomik büyümenin artırılması için ihracatın ve doğrudan yabancı yatırımların desteklenmesi gibi önlemler öngörülmüştür.

### 2.3. Esneklik Kavramı ve İstihdam İlişkisi

Esneklik kavramı 1990'lı yıllardan itibaren işgücü piyasasında önemli bir konu haline gelmiştir. Esneklik, işgücü piyasasının globalleşmesinin bir sonucudur (Erdinç, 1999). İşgücü piyasasında esneklik kavramı ile ilgili birçok tanım ve görüş bulunmaktadır. Genellikle esneklik, “kısa bir süre içinde çok az bir maliyet ve çabayla yahut da performans ile değişebilme veya değişime uyum sağlayabilme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır. Global piyasa ortamının günden güne gelişmesi ile esneklik özellikle üretim ve istihdama yönelik her çeşit kısıtlayıcı engeller ile yasal düzenlemelerin hafifletilmesini ifade etmektedir (Parlak ve Özdemir, 2011).

İşgücü piyasası esnekliği, işgücü piyasasının önemli bir parçasıdır. Şirketlerin, piyasadaki dalgalanmalara tepki olarak işgücünü değiştirme konusunda belirli kararlar almalarını ve üretimi artırmaya yardımcı olmalarını sağlar (Kenton, 2019).

İşgücü piyasası esnekliği emeğin talepteki değişiklikler ve ücret oranı da dahil olmak üzere emeğin piyasa koşullarındaki değişikliklere cevap verme istekliliği ve yeteneğini ifade eder. İşgücü piyasası esnekliği, işgücü piyasalarının arz ve talebini ayarlamak için nasıl işlev gördüğünün önemli bir yönüdür. İşgücü piyasası esnekliği, makro-ekonominin arz tarafında ve makroekonomik hedeflere ulaşmadaki genel performansının merkezinde yer almaktadır.

Esnek işgücü piyasalarının çeşitli avantajları vardır. Bu avantajlar şu şekilde sıralanabilir (Pettinger, 2017):

- 1. Firmalar daha verimli ve rekabetçi olacaktır:** Esnek işgücü piyasaları firmaların maliyetlerini düşürmesine yardımcı olur. Örneğin, firmalar fazla sayıda çalışanın yükünden kurtulabilir. Bu, firmanın iflas etmesini önlemeye ve uzun vadede işleri korumaya yardımcı olabilir. Küreselleşmeyle birlikte, firmaların küresel ekonomi içinde rekabetçi kalabilmeleri giderek önem kazanmaktadır.

2. **Artan ticaret:** Düşük işçilik maliyetleri ile üretim ve ihracatta bir artış olabilir. Daha düşük bir doğal işsizlik oranı ve daha düşük enflasyon sağlayabilir.
3. **Daha fazla seçenek:** Birçok işçi yaşam tarzlarına uygun olduğu ve daha geniş bir seçenek yelpazesi sunduğu için esnek istihdam modellerini tercih edecektir.
4. **Artan işgücü piyasasına katılım oranları:** Esnek işgücü piyasaları kadınların katılım oranlarının artmasında rol oynamıştır.
5. **İç yatırımı teşvik edebilir:** Çok uluslu şirketler (ÇUS) daha esnek işgücü piyasalarına sahip ülkelere yatırım yaparak ilk etapta istihdam yaratabilirler.
6. **Daha düşük yapısal işsizlik oranları:** Kısıtlayıcı işgücü piyasası uygulamaları olan ülkeler daha yüksek oranda yapısal işsizlik yaşarlar.
7. **Ekonomik döngüyü dengeler:** Patlama dönemlerinde, esnek bir işgücü piyasası talep işçiliğine tepki verebilir. İşsizlikteki artışı sınırlayan net göç düşer.

İşgücü piyasası esnekliğinin aşağıdaki dört farklı yönü, genellikle OECD tarafından yürütülen çalışmalarda görülmektedir (Eamets ve Paas, 2006).

*Harici sayısal esneklik*, işverenlerin çalışan sayısını mevcut üretim gereksinimlerine göre ayarlama kabiliyetidir. Başka bir ifadeyle, işçilerin işverenler arasındaki hareketinde kendisini gösteren dış işe alım ve işten çıkarma kolaylığıdır. Geçici ve yarı zamanlı istihdam, kiralık esneklik ve artan ücret esnekliği ile ilgilidir.

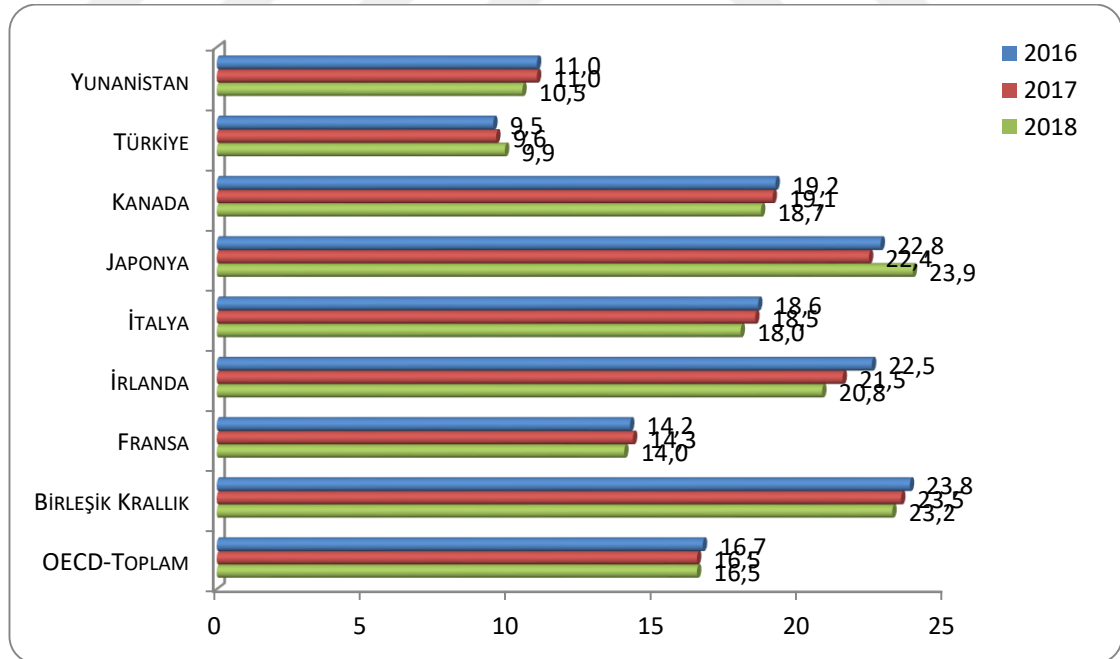
*Dahili sayısal esneklik*, işverenlerin çalışan sayısında bir değişiklik olmadan çalışma saatlerinin sayısını ve dağıtımını değiştirme kabiliyetidir. Genellikle çalışma süresi esnekliği olarak etiketlenir. Çalışma zamanının ayarlanabilirliğini (haftalık saatler, fazla mesai ve vardiya) izin ve tatil günlerini içerir.

*İşlevsel esneklik*, işverenlerin çalışanlarını bir görev veya çalışılan bölümden diğerine taşıma veya çalışmalarının içeriğini değiştirme yeteneğidir. Çalışanların işletmeler içindeki hareketliliğini yansıtır. Firmaların teknolojik değişikliklere ve yeniliklere uyum sağlamak için üretim ve emek içeriği yöntemlerini yeniden düzenleyerek işletme verimliliğini geliştirme kabiliyeti anlamına gelir.

*Ücret esnekliği*, işverenlerin değişen işgücü piyasasına ve rekabet koşullarına cevap olarak ücretleri değiştirmelerini sağlar.

Esnek çalışma biçimlerinden en fazla uygulananlarından bir tanesi de part-time (kısmı süreli) çalışmadır. Part - time istihdam ilk olarak 1953 yılında Birleşmiş Milletler Örgütü'ne bağlı Kadınların Statüsü Komisyonunda ele alınmıştır. Alan yazında part-time istihdam kavramının birçok tanımı bulunmaktadır (Mutlu, 2013). Avrupa Birliği 1997/81 sayılı yönergesinde part-time çalışanı; “karşılaştırılabilir bir tam zamanlı işçinin normal çalışma saatlerinden haftalık olarak veya bir yıla kadar süreli istihdamın ortalaması olarak hesaplandığında normal çalışma saatleri daha az olan çalışan” şeklinde tanımlamıştır. ILO’ya göre “işçi ve işveren arasında karşılıklı anlaşma ile oluşan ve normal iş süresinden daha az olan düzenli çalışma” olarak tanımlamaktadır. Başka bir ifadeyle kanunlarca belirlenmiş normal çalışma süresine göre belirli oranda daha az süreli çalışmayı ifade eder. Part-time (kısmi süreli) çalışma Türkiye’de haftalık 30 saatten az olan çalışmalar için kullanılırken, ABD’de 35 saatten az, Kanada ve İngiltere’de 30 saatten az, Almanya’da ise 36 saatten az olan çalışmalar bu kapsama girmektedir.

OECD verilerine göre bazı ülkeler için part-time (kısmi- süreli) istihdam oranları aşağıda Şekil 2.6’da verilmiştir.



**Şekil 2.6. Bazı OECD Ülkeleri için Part – Time (Kısmi Süreli) İstihdam Oranları**

**Kaynak:** OECD (2020), Part-time istihdam oranı (gösterge). doi: 10.1787 / f2ad596c-tr (Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)

AB'nin 90'lı yılların başından itibaren biçimlendirdiği yeni istihdam politikalarında esneklik kavramı daha baskın görülmeye başlamıştır. 1997 yılında toplanan Lüksemburg Olağanüstü İstihdam Zirvesi'nde küresel istihdam politikalarının geleceği belirlenmiştir. Zirvede kararlaştırılan tematik öncelikler dört ana başlık altında birleştirilmiştir. Bunlar; “*girişimcilik, istihdam edilebilirlik, uyarlanabilirlik ve fırsat eşitliği*” kavramlarıdır. Hem Lüksemburg Zirvesinde kararlaştırılan bu dört ana dayanak hem de Lüksemburg Zirvesini başlatan 1994 yılı “ESSEN Stratejisi”1995 Madrid ve 1996'da Dublin zirvelerine baskın olan istihdam ve işgücü piyasaları ile alakalı teklifler sosyal düzenin korunması temel alınırken beklenmedik bir şekilde esnek işgücü piyasası çalışmalarıyla iş güvencesi arasında bir düzenin oluşturulması sağlamıştır (Zengingönül, 2003).

Bugünlerde esneklik üzerine tartışmalar ekonomilerin istihdam hacmine ve özellikle karşılaştırmalı analizlere odaklanmaktadır. İşgücü piyasalarını düzenleyen kurumsal düzenin istihdam hacmindeki kazanımı belirleyen en baskın faktörlerden birisi olduğu yaklaşımı önem kazanmaktadır (Ongan, 2004).

Esneklik kurumlar arası rekabeti artıran, yeni istihdam olanakları yaratan, işsizliği azaltılmasına yardımcı olan, çalışmak isteyen bireylerin iş bulmalarını kolaylaştıran ve kayıt dışı istihdamı azaltan bir yöntemdir. İşgücü piyasalarının önemli bir koşuludur. AB istihdam politikalarında ve iş hayatında esnekliğin üzerinde önemle durulmasının ana sebeplerinden birisi esneklik sayesinde sosyal entegrasyonun sağlanması yani, kadınlar, çalışma hayatına yeni atılacak olan gençlerin, özürülüler, emekliler gibi işgücü piyasasına girmede zorlanacak bireylerin istihdama katılımını kolaylaştırır. Ayrıca bir diğer sebep ise bu bireylerin işgücüne kolay adapte edilmesinin sağlanmasıdır (Aydoğdu, 2012).

Esneklik kavramının önemli bir parçası olan part - time istihdamın istihdam artışı ile ilişkili olması da önemli bir konudur. Ayrıca part - time istihdamın istihdam politikaları üzerinde de etkili olduğunu bilmek gerekir. Part - time istihdamın direkt olarak işsizlik üzerinde bir azaltma etkisi olmasa da yeni iş imkanlarının ve tam

istihdamın oluşturulmasında etkili bir biçim olarak kullanılmaktadır (Selamoğlu, 2002)

#### **2.4. Ekonomik Büyüme, Kalkınma ve İstihdam İlişkisi**

Gayri safi milli hasıla, belirli bir dönemde ülke sakinlerinin sahip olduğu üretim araçlarıyla ortaya çıkan nihai ürün ve hizmetlerin toplam değerinin bir tahminidir. (Chappelow, 2019). Bu nedenle ülke sınırları içinde yabancıların ürettiği çıktılar GSMH hesaplamalarında hariç tutulmaktadır. GSMH, nihai mal ve hizmetlerin değerine dahil olduğundan çift sayımdan kaçınmak için ara mal ve hizmetleri içermemektedir.

GSMH ve GSYH birbirleriyle çok yakından ilişkili kavramlardır ancak GSYH, üreticilerin o ülkeye veya yabancı sermayeli kuruluşlara ait olup olmadığına bakılmaksızın bir ülkenin fiziksel sınırları içindeki ekonomik faaliyetleri ifade etmektedir.

GSYH, herhangi bir ekonominin büyümesinin ana göstergesidir. Her ülke ekonomisi GSYH'sini geliştirmek için çalışmaktadır. Çünkü ekonomik büyüme açısından devletin içinde bulunduğu genel durumu veya daha çok koşullarını gösteren bir gösterge türüdür. GSYH herhangi bir ülkenin milli geliri olarak kabul edilir.

GSYH, ülkede üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin parasal değeridir ve çoğunlukla yıllık bazda sayılır. Ülkenin GSYH'sını hesaplamak için şu 3 yaklaşım vardır.

1. *Nominal GSYH* ham verilerin ölçümüdür.
2. *Reel GSYH* enflasyonun etkisini hesaba katar ve ekonomik çıktılarının birbirleri ile karşılaştırılmasının yapılmasına izin verir.
3. *Ekonomik büyüme*, ekonomik mal ve hizmet üretimindeki artıştır. Nominal veya reel (enflasyona göre düzeltilmiş) olarak ölçülebilir.

Geleneksel olarak, toplam ekonomik büyüme GSMH veya GSYH cinsinden ölçülür ancak bazen alternatif metrikler de kullanılır (Chappelow, 2019).

Ülkeler	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	40095	41615	42787	44419	43879	47761	47645	47305	50284	51297	53701
Avusturya	41316	40967	42049	44469	46478	47937	48814	49 955	52614	54652	56889
Belçika	37883	37788	39865	40943	42290	43673	44930	46214	48611	50726	52250
Kanada	40376	38893	40114	41667	42291	44299	45754	44671	46481	48634	50078
Şili	16447	16120	18129	20303	21447	22353	22688	22593	22625	23597	24711
Çek Cumhuriyeti	27724	27495	27575	28796	29051	30496	32265	33701	35880	38507	40403
Danimarka	41283	40371	43037	44408	44809	46743	47905	49071	51962	55046	57215
Estonya	22808	20595	21780	24735	26141	27596	29108	29444	31229	33867	36437
Finlandiya	40084	38009	38982	40917	40873	41493	41750	42502	44930	47481	49367
Fransa	35103	34720	35936	37448	37684	39528	40144	40841	42854	44651	46242
Almanya	38432	37501	39704	42542	43360	44994	47011	47684	50564	53012	54457
Yunanistan	30856	30388	28169	26141	25284	26098	26839	26902	27823	29 089	30354
Macaristan	20697	20694	21586	22894	23148	24498	25605	26668	27700	29529	31579
İzlanda	43049	41845	39612	40769	41928	44155	45713	48857	53032	55562	57746
İrlanda	44220	41619	43331	44870	46278	47936	51126	69147	72018	78211	84575
İsrail	27275	27498	28835	30551	31707	34160	34228	35450	37856	38 983	40269
İtalya	35274	34355	34857	36183	36003	36068	36195	36909	39923	41785	42790
Japonya	34804	33202	34994	35775	37214	39008	39183	40406	39990	40885	41364
Kore	29946	29644	31741	32547	33557	34244	35324	37907	39567	41001	42136
Letonya	19462	16934	17603	19798	21298	22691	23839	24834	26407	28505	30659
Litvanya	20744	18160	20054	22824	24646	26680	28156	28824	30925	33821	35832
Lüksemburg	86592	82269	85579	91814	91527	95246	100934	103788	110250	112702	116622
Meksika	14886	14532	15258	16547	17220	17462	18168	18438	19507	20023	20660
Hollanda	46439	44601	45075	46599	47272	49243	49233	50302	52284	55349	57564
Yeni Zelanda	29784	30595	31175	32680	32925	36100	37134	37403	39906	41556	42622
Norveç	61719	55414	57961	62078	65349	66956	65896	60357	58917	62940	67614
Polonya	18315	19951	20805	22576	23542	24423	25298	26529	27947	29802	31471
Portekiz	26666	26484	27280	26769	26438	27936	28742	29669	31604	33086	34341
Slovakya	23609	22969	24993	26051	26940	27969	28992	29932	29651	30912	32579
Slovenya	29595	27537	27842	28931	29048	29980	30873	31640	33875	36661	38786
İspanya	33242	32120	31714	31872	31725	32453	33544	34939	37310	39627	40542
İsveç	41972	40187	42211	44504	45304	46138	47046	48975	50434	52693	53808
İsviçre	52363	51604	52899	56184	57850	60109	61902	63939	65720	67139	69358
Türkiye	15911	15347	17245	19445	20473	22205	23983	25728	26510	28209	28455
İngiltere	36650	35039	36372	37146	38309	39985	41269	42522	44138	45988	46973
A.B.D	48311	47028	48396	49811	51541	53046	54993	56770	57884	59984	62853
<b>OECD – Toplam</b>	<b>34982</b>	<b>34046</b>	<b>35352</b>	<b>36741</b>	<b>37727</b>	<b>39095</b>	<b>40262</b>	<b>41453</b>	<b>42862</b>	<b>44608</b>	<b>46177</b>

**Tablo 2.1. OECD Ülkeleri için GSYH Değerleri (ABD doları / Kişi)**

**Kaynak:** OECD (2020), Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) (gösterge). doi: 10.1787 / dc2f7aec - tr (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2020)



Ekonomik büyüme, bir ekonomide toplam üretimdeki artışı ifade etmektedir. Genel olarak üretimdeki toplam kazanç ve artan ortalama marjinal üretkenlik ile ilişkilidir. Bu tüketicilerin daha fazla satın almalarına imkan veren gelirlerde bir artışa yol açmaktadır. Bu da daha yüksek bir üretim kalitesi veya yaşam standardı anlamına gelmektedir.

Ekonomik büyüme yaratmanın birkaç yolu vardır. Birincisi, ekonomideki fiziksel sermaye mallarının miktarındaki bir artıştır. Ekonomiye sermaye eklemek emeğin üretkenliğini artırma eğilimindedir. Daha yeni, daha iyi ve daha fazla araç çalışanların her dönem için daha fazla çıktı üretebilecekleri anlamına gelir. Ekonomideki bir kişi yeni sermayeyi oluşturmak, işçilerin verimli bir şekilde kullanmaları ve kaynakları serbest bırakmak için önce bir tür tasarruf yapmalı ve yeni sermayeyi doğru yerde doğru zamanda piyasaya sunmalıdır.

Ekonomik büyüme üretmenin ikinci bir yöntemi teknolojik gelişmedir. Geliştirilmiş teknoloji, çalışanların aynı sermaye malları stoğu ile daha üretken yeni biçimlerde birleştirerek daha fazla çıktı üretmelerini sağlar. Sermaye büyümesi gibi teknik büyüme oranı da tasarruf ve yatırım oranına bağlıdır. Çünkü tasarruf ve yatırım, araştırma ve geliştirmeye katılmak için gereklidir.

Ekonomik büyüme yaratmanın bir başka yolu da işgücünü büyütme'dir. Diğer her şey eşit iken daha fazla işçi ile fazla ekonomik mal ve hizmet üretme'dir.

Ekonomik büyüme, sadece yoksullar için daha fazla ve daha iyi bir iş olarak algılanmamalıdır. Ekonomik büyüme, üretken istihdamı artırmak için bir ön koşuldur; istihdamdaki artış ve işgücü verimliliğindeki artışların birleşik sonucudur. Bu nedenle, ekonomik büyüme oranı istihdamdaki büyümenin ve işgücü verimliliğindeki büyümenin gerçekleşebileceği mutlak tavanı oluşturmaktadır. Bununla birlikte, büyümenin paterni veya doğası da önemlidir. Ekonomik büyümenin verimli istihdam yaratma üzerindeki etkisi sadece

büyüme oranına değil, aynı zamanda büyümenin üretken işlere dönüşme verimliliğine de bağlıdır.

Diğer yandan büyümenin sektör bileşimi ve her bir sektördeki büyümenin sermaye veya emek yoğunluğu gibi bir dizi faktöre bağlıdır. Genellikle iş sayısının ve verimliliğin yanı sıra istihdamdan elde edilen gelirlerin artırılmasına ihtiyaç vardır. Dolayısıyla, ekonomik kalkınmanın istihdam açısından gözden geçirilmesi, ekonomik büyümenin daha fazla iş ve daha yüksek verimlilik veya gelir ihtiyacını ne ölçüde karşıladığını değerlendirmelidir (ILO, 2015).

Ekonomik büyüme bir ekonominin nüfusu için yeterli istihdam fırsatları yaratma yeteneğini ölçen göstergeler, ekonominin genel kalkınma performansı hakkında değerli bilgiler sağlayabilir. Büyümenin istihdam içeriğindeki düşüş, politika endişesi konusudur. İstihdam ve insana yakışır işleri ekonomik büyüme ve yoksulluğu azaltma politikalarına açıkça bütünleştirmek insanlar için faydaları en üst düzeye çıkarmaya ve büyümenin hem sürdürülebilir hem de kapsayıcı olmasını sağlamaya yardımcı olur (ILO, 2016).

**Ekonomik kalkınma**, düşük gelirli ulusal ekonomilerin modern sanayi ekonomilerine dönüştürüldüğü bir süreçtir. Bu terim, bazen ekonomik büyüme ile eşanlamlı olarak kullanılsa da genel olarak bir ülke ekonomisinde niteliksel ve niceliksel iyileştirmeler içeren bir değişikliği tanımlamak için kullanılır. Ekonomik kalkınma teorisi ilkel ve fakir ekonomilerin nispeten gelişmiş ekonomilere nasıl evrimleşebileceği konusunda az gelişmiş ülkeler için kritik öneme sahiptir. Genellikle bu bağlamda ekonomik kalkınma konuları tartışılmaktadır (Myint ve Krueger, 1998).

Ekonomik kalkınma ile neredeyse tüm sektörlerde daha yüksek verimlilik ve genel kitleler için daha iyi bir yaşam seviyesine ulaşmak kastedilmektedir. Az gelişmiş bir ekonomide ekonomik kalkınma yolu engellerle doludur.

Daha yüksek ekonomik kalkınma seviyesine ulaşmak teknoloji seviyesinin bir fonksiyonudur. Dolayısıyla ekonomik kalkınma hem fiziksel sermaye hem de beşeri sermaye gibi sermaye oluşum oranını artırma sürecidir.

Ekonomik kalkınma bir ülkenin sosyoekonomik yapısındaki değişikliklerin yanı sıra gelir, tasarruf ve yatırımdaki değişiklikleri ifade eder. Ekonomik kalkınma, ekonomideki tüm değişikliklerle ilgilidir ve hem niteliksel hem de niceliksel değişiklikler getirir ve esas olarak gelişmekte olan ülkelerin sorununa işaret eder. Az gelişmiş ülkelerde kullanılmayan kaynakların kullanımı ve geliştirilmesi ile ilgilidir.

## **2.5. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve İstihdam İlişkisi**

Doğrudan yabancı yatırım (DYY), “bir şirketin üretimini, kurulu bulunduğu ülkenin sınırlarının ötesine yaymak üzere ana merkezinin dışındaki ülkelerde üretim tesisi kurması veya mevcut üretim tesisini satın alması “ olarak tanımlanmaktadır (Vergil ve Ayas, 2009).

Aynı zamanda DYY, bir bireyin veya işletmenin yabancı bir şirketin % 10'una veya daha fazlasına sahip olmasıdır. Yatırımcı % 10'dan daha azına sahipse IMF onu hisse senedi portföyünün bir parçası olarak tanımlar. % 10 sahiplik yatırımcıya kontrol gücü vermez. Şirketin yönetimi, işleyişi ve politikaları üzerinde etki sağlar (Amadeo, 2020).

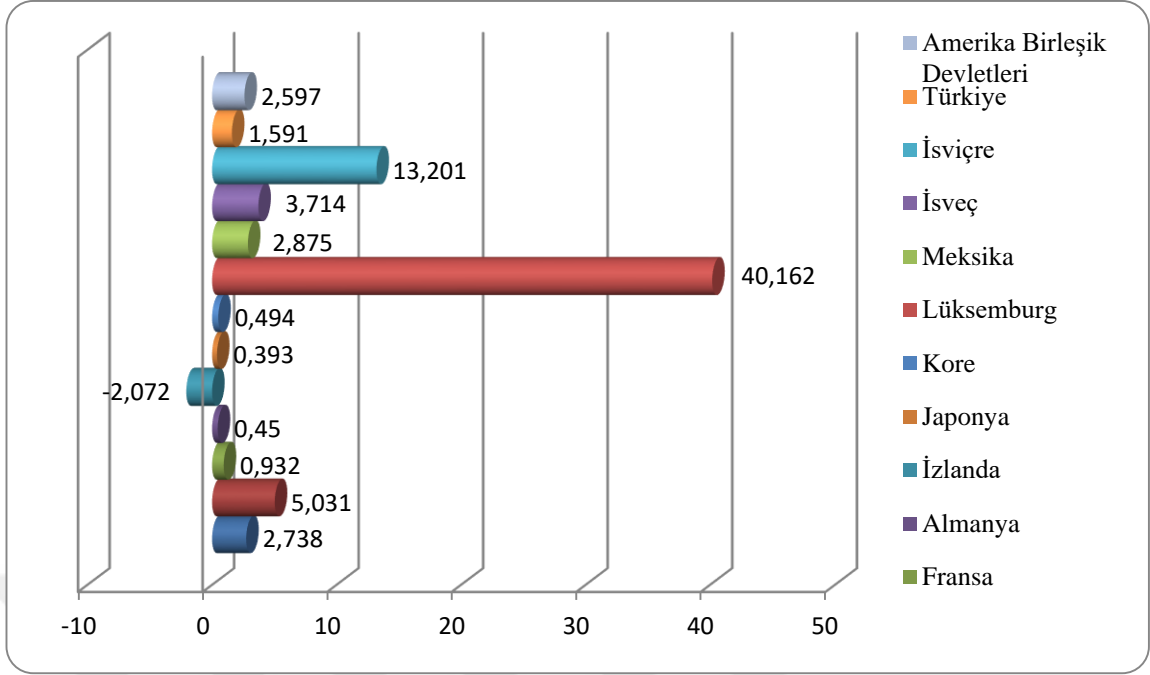
DYY, ev sahibi ülkenin ekonomik büyümesine katkıda bulunan güçlü bir kalkınma aracıdır. Bu büyüme, ev sahibi ülkeye sermaye stoklarının enjekte edilmesi, verimliliğin artırılması ve yeni istihdam olanaklarının yaratılmasıyla katkıda bulunabilir. DYY'nin ev sahibi ülkelerdeki istihdam etkileri ekonomik unsurların çeşitli alanlarıyla ilgilidir. Bu etkiler istihdamın artması daha yüksek düzeyde ücretler ve daha iyi çalışma koşullarını içerir. Çok uluslu şirket (ÇUŞ), işgücü

taleplerini karşılamak için ev sahibi ülke vatandaşlarını istihdam ettiğinde meydana gelir. Bu ekonomik faaliyet yüksek işsizlik, üretkenlik ve daha iyi maaşlarına sahip alanlarda yeni ve daha iyi işlerle sonuçlanacaktır. Şekil 2.7, Şekil 2.8 ve Şekil 2.9'da sırasıyla 2016, 2017 ve 2018 yılları itibarıyla bazı OECD ülkeleri için DYY(içe doğru) oranları verilmektedir.

Bir şirket yabancı ülkeye yatırım yaptığında o ülkeye sermaye girişi, ithal ürün veya hizmetlerin yerini alabilecek mal veya hizmetleri üretmek için kullanılacaktır. Bu ödeme dengesinin olumlu etkilerinden biri olarak kabul edilir. Ev sahibi ülke tarafından üretilen mal veya hizmet, başka bir ülkeye ihraç edildiğinde ödeme dengesinin başka bir olumlu etkisi daha vardır. Ticaret dengesindeki bu iyileşmeye ev sahibi ülkenin mal ve hizmet ihracatından kaynaklanan ödemelerin girişi neden olmaktadır.

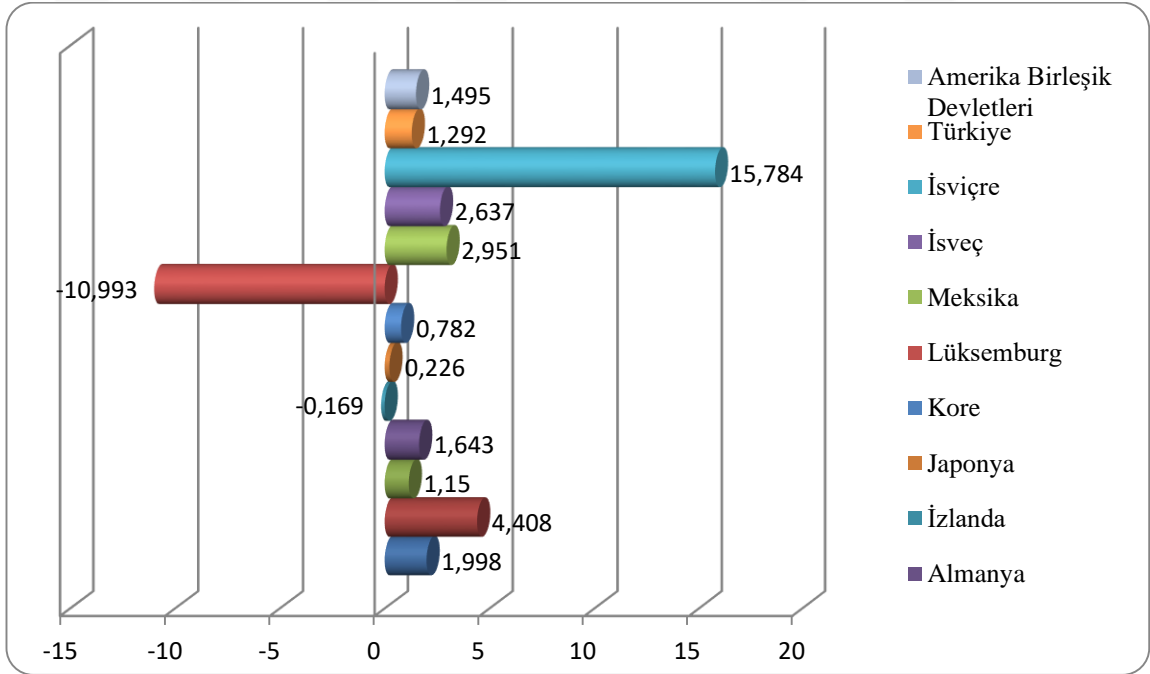
Bununla birlikte, bu yararlı etki sadece ev sahibi ülke tarafından elde edilen kazançtır. Yabancı firmalar tarafından kullanılan girdiler yurt dışından ithal edildiyse yukarıdaki tahmin doğru olmayabilir. Ayrıca yatırımın ev sahibi ülkede ödünç alınan para sermayesinden kaynaklanıp kaynaklanmadığına ve geri gönderilen kârın payına da bağlıdır.

Olumsuz tarafta, ÇUŞ'lar yerel pazarda çok güçlü bir konuma sahip olabilirler. Bu ilk sermaye girişinden sonra olumsuz bir etki olarak kabul edilir. Yabancı bir form yurtdışından ithal olarak girdiğinde sermaye çıkışı meydana gelebilir. Çok uluslu girişim ev sahibi ülkede güçlü konumu ile ev sahibi ülke ekonomisini etkileyen önemli kararları almalarına izin vermektedir. Yabancı şirketin ev sahibi ülkeye bağlılığı olmadığından ev sahibi ülkenin ekonomik durumundan yana olmayan bir karar alabilirler.



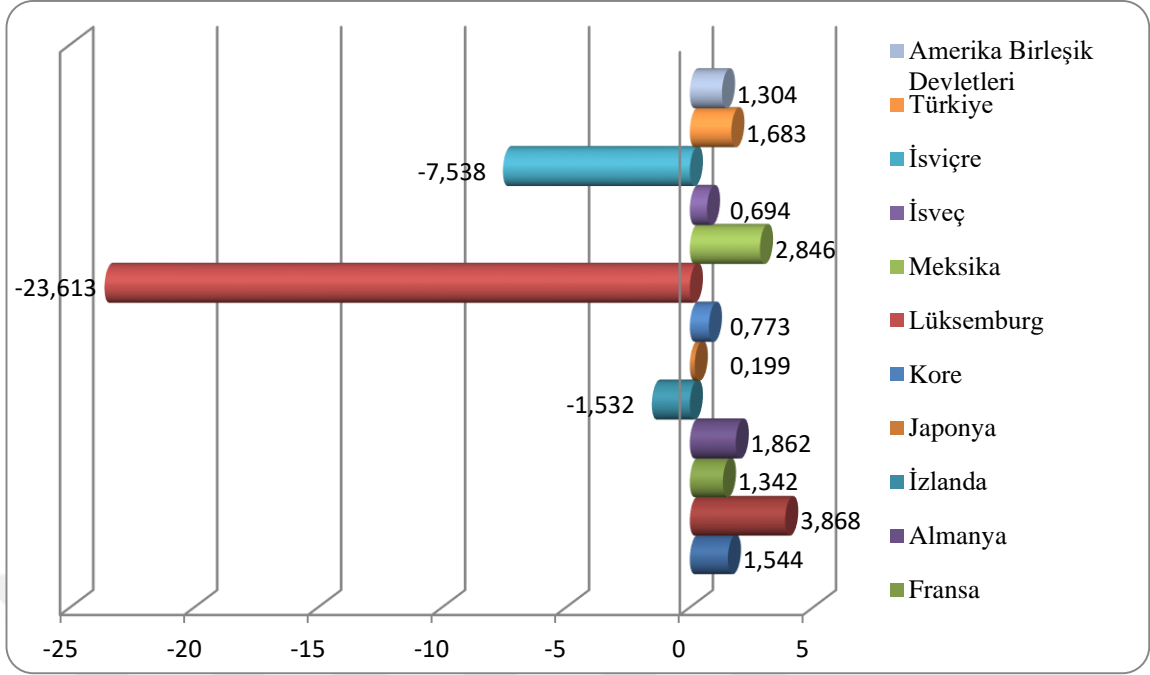
**Şekil 2.7. Bazı OECD Ülkeleri için DYY(içe doğru) (2016)**

**Kaynak:** OECD (2020), DYY akışları (gösterge). doi: 10.1787 / 99f6e393-tr  
(Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)



**Şekil 2.8. Bazı OECD Ülkeleri için DYY(içe doğru) (2017)**

**Kaynak:** OECD (2020), DYY akışları (gösterge). doi: 10.1787 / 99f6e393-tr  
(Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)



**Şekil 2.9. Bazı OECD Ülkeleri için DYY(içe doğru) (2018)**

**Kaynak:** OECD (2020), DYY akışları (gösterge). doi: 10.1787 / 99f6e393-tr  
(Erişim tarihi: 09 Mayıs 2020)

1980’li yılların başından itibaren hareketlenen finansal serbestleşme çalışmaları ve onunla birlikte sermaye hareketlerinin serbestleşmesi küresel düzeyde kayda değer bir ivme elde etmiştir. Dünyada liberal ekonomik politikaların artması piyasa ekonomisinin gelişmesi ve uluslararası üretimin büyümesi yabancı sermaye çeşidi olan DYY’lerin bir artma eğilimine girmesine yol açmıştır. Neo-klasik teoriye bakılarak DYY’ler, toplam yatırımların miktarını ve etkinliğini artırarak ekonomik büyümeye pozitif anlamda katkı sağlamaktadır. Bunun sebebi olarak artan DYY girişleri ev sahibi ülkelere sermaye oluşumu ve istihdam artışı sağladığı, sermaye malı ihracatını artırabileceği, bilgili ve deneyimli idareciler gibi kaynaklar getirebileceği, teknolojik yeniliklere katkıda bulunabileceğinin önemi belirtilmiştir. Böylece üretkenlik ve ekonomik büyüme artacak bunun sonucunda GSYH artarak istihdam hacmini genişletecek ve işsizlik oranlarında azalma görülecektir (Ekinci, 2011).

DDY'ler istihdamı üç şekilde etkilemektedir (Doğan ve Can, 2016). Bunlar;

1. DYY'lerin içe doğru girişi ile yeni firmalar oluşturarak hem doğrudan hem de dolaylı yoldan istihdam oluşturur.
2. Doğru yönetilemeyen firmayı yeniden yapılandırarak mevcut istihdamın korunmasını sağlar.
3. DYY yatırımından vazgeçilmesi durumunda istihdam üzerindeki etkisi olumsuz yönde olacaktır.

## 2.6. Dış Ticaret ve İstihdam İlişkisi

Bütün ülkeler, kendi halkının isteklerini karşılamak için mal ve hizmetlere ihtiyaç duyarlar. Mal ve hizmet üretimi kaynak gerektirir. Her ülkenin kaynakları sınırlıdır. Hiçbir ülke ihtiyaç duyduğu tüm mal ve hizmetleri üretemez. Dış ticaret, sermaye, mal ve hizmetlerin uluslararası sınırlar veya bölgeler arasında değiş tokuşudur. Dış ticaret çoğu ülkede ülke ekonomisinin önemli bir parçasıdır ve GSYH'nın önemli bir bölümünü temsil etmektedir. Dış ticaret tarihin büyük bir kısmında var olmakla birlikte ekonomik, sosyal ve politik önemi son yüzyıllarda artmaktadır.

Dış ticaret, iki veya daha fazla ülke arasındaki ticaret anlamına da gelmektedir. Dış ticaret, farklı ülkelerin farklı para birimlerini içermektedir. İlgili ülkelerin yasaları, kuralları ve düzenlemeleri ile yürütülmektedir. Dış ticaret, bir ülkenin tüm dünyadaki ekonomik kalkınmasının en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir (Chand, 2018).

Dış ticaretin ithalat ve ihracat olarak iki bileşeni bulunmaktadır.

İthalat, ülke sınırları dışında üretilen mal veya hizmettir. Ülkelerin, yerli sanayilerinin ihraç eden ülke kadar verimli veya ucuza üretemediği mal veya

hizmetleri ithal etme olasılığı daha yüksektir. Ülkeler ayrıca kendi sınırları içinde bulunmayan hammadde veya emtia ithal edebilirler.

İhracat ise bir ülkede üretilen ve başka bir ülkedeki alıcılara satılan mal ve hizmetlerdir. İhracat, o ülkenin brüt üretimine ek olarak ihracatçı ülke ekonomisinin önemli bir parçasıdır. Üretilen mallar ile yeni pazarlar yaratılırsa veya hali hazırda var olan pazarlar genişletirse, ihracat bir şirketin satışlarını ve kârını artırabilir ve ayrıca küresel pazar payını yakalamak için bir fırsat sunabilir. İhracat, şirketlerin işgücü kapasitesini arttırdığı için istihdam yaratmaya da yardımcı olmaktadır.

İhracat modern ekonomiler için inanılmaz derecede önemlidir. Çünkü insanlara ve firmalara malları için daha fazla pazar sunmaktadırlar. Hükümetler arasındaki diplomasinin ve dış politikanın temel işlevlerinden biri, tüm ticaret partilerinin yararına ihracatı ve ithalatı destekleyerek ekonomik ticareti teşvik etmektir.

Dış ticaret ile istihdam arasındaki ilişki ekonomide uzun süredir incelenmektedir. 1980'den sonra neoliberal politikalara ilgi duyulmaması bu alan üzerinde yoğunlaşma sağlamıştır. Bu iki değişken arasındaki kuramsal bağlantı genellikle ihracat üzerinde olan artışın istihdam büyümesini de artıracığı ve bu artışın ülkelerin istihdam hacmini genişleteceği yönünde kabul görmektedir. İstihdamı belirleyen ana etmen, yurt içi mal ve hizmet talebidir. Ayrıca ithalat ve ihracatın da istihdam üzerinde etkisi vardır (Altuntepe ve Güner, 2013).

Dış ticaretin istihdam üzerinde 3 farklı etkisinin olduğu iddia edilmiştir. Bunlar;

1. *Ölçek etkisine göre* dış ticaret ve ihracatın artmasıyla beraber oluşan üretim artışı, mevcut ekonomide farklı istihdam alanları oluşturacak ve işgücüne olan talebin de artmasını sağlayacaktır.
2. *Kompozisyon etkisine göre* dış ticaretin temelini oluşturan sektörlerin toplam üretim hacmi içindeki oranının artışına bağlı olarak ihracata yönelik şirketlerin üretimi bu sektörlerdeki üretimini ve istihdam olanaklarını



artıracaktır. Bu sayede emeğin sanayi kolları arasında dönüşümü söz konusu olacaktır.

3. *Süreç etkisine göre* dış ticaret vasıtasıyla emeğin imalat sektörlerindeki payındaki değişim nedeniyle istihdam kapasitesi etkilenecektir (Ayhan, 2018).

Küresel rekabetin arttığı piyasalarda dış ticaret, ülkelerin kalkınması açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlükle ihraç ettiği ürünlerle kazandığı dövizle, gerekli yatırımların ve dış borçların ödenmesini sağlarken cari dengede olumlu gelişmeler oluşturabilmektedir (Çütçü ve Cenger, 2017). İhracat artışının günümüz piyasasına yeni sektörlerin girmesini, bununla birlikte yeni istihdam alanlarının oluşmasına olanak sağlamaktadır (Sandalcılar ve Yalman, 2012).

Politikacılar ihracatın büyümesine izin verilmesinin gelişen ülkelerin artan kazancın, tasarruf, yatırım ve verimlilik aracılığıyla bu yoksulluk döngüsünden kurtulmasını sağlayabileceğini savunmaktadır. Bunun sonucunda ticaretin liberalleşmesi sayesinde artan üretim, bireylere daha fazla iş imkânı yaratabilir ve ülkelerin istihdam düzeylerini artırabilir (Herath, 2014).

Bir ülkede ihracatın artması üretimin de artması ile ilişkilidir. Emek faktörü, üretim fonksiyonu için vazgeçilmez bir etmendir. İhracatta talebin artması emek faktörünü de artıracak ve istihdam alanının yaratılmasını sağlayacaktır. Faktör Donatımı Teorisi olarak bilinen Heckscher - Ohlin modeli ülkeler için nispeten bol ve ucuz faktörün yoğun kullanımını gerektiren metalleri ihraç eder ve üretimi nispeten kıt ve pahalı olan faktörün yoğun kullanımını gerektiren metalleri ithal eder (Herath, 2014). Ayrıca model, görece sermaye ve emek zengini olan ülkelerin zaman içinde istihdam üzerinde etkisi olduğunu da göstermektedir. Dolayısıyla ülkelerin tam istihdam seviyesine çıkması ve kaynakların optimum bir biçimde kullanılmasını sağlamaktadır. Bu da ülkelerdeki işsizlik oranını azaltarak, ülkelerin refah düzeylerinin artmasını ve adil bir kazanç sağlayacaktır (Aydiner, 2016).



### 3.VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA)

Verimlilik (performans) değerlendirmesi gerçek dünyada çok yaygın ve önemli bir görevdir (Wu, 2009). Birden fazla girdi ve çıktının bulunduğu bir sistemin verimliliğinin ölçülmesi karmaşıktır ve birimler arasında karşılaştırma zordur. Charnes ve Cooper (1985), bu gibi durumlarda verimliliği ölçmek için parametrik olmayan bir yöntem olan veri zarflama analizini tanımlamıştır.

Veri zarflama analizi hızlı teorik gelişime ek olarak pratikte hızlı bir süreç izlemiştir. Hastaneler, postaneler, bankacılık, mahkemeler, kimyagerler, ulaştırma, polis teşkilatları ve eğitim kurumları gibi birçok kamu hizmeti alanında binlerce çalışma yapılmıştır. İlk olarak kâr amacı gütmeyen kamu kurumlarındaki karşılaştırmalı verimlilik değerlendirmesi için kullanılırken daha sonra kâr amacı güden üretim ve hizmet sektörlerindeki işletmelerin teknik etkinliğini ölçmede yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Kazan ve Baydar, 2013).

Veri zarflama analizi “karar verme birimi – (KVB)” adı verilen bir dizi homojen varlığın performansını değerlendirir (Cooper vd., 2011).

Veri zarflama analizi, doğrusal programlama modelini kullanarak KVB’lerinin göreceli etkinliğini ölçen tipik bir yöntemdir (Farrell, 1957). Göreceli olarak verilen çıktılar için girdileri en uygun şekilde kullanan birimlerin tanımlanmasını içerir. VZA bu bilgiyi mevcut organizasyon birimlerinin verileri üzerinde etkinlik sınırları oluşturmak için kullanır. Bu etkin sınır, etkin sınırdaki yer almayan diğer organizasyon birimlerinin etkinliğini hesaplamak ve hangi birimlerin girdilerini etkin bir şekilde kullanıp kullanmadığına dair bilgi sağlamak için kullanılır (Bhat vd., 2001).

Veri zarflama analizinin ana fikri, tüm KVB oranlarını en fazla 1 değerinde tutarken, ağırlıklandırılmış çıktılarının toplamının (toplam sanal çıktı), ağırlıklandırılmış girdilerin toplamına (toplam sanal girdi) oranını maksimize etmek için bir KVB

kümesinde her bir KVB için bir dizi uygun değerli ağırlık oluşturmaktır. Bu maksimum oran, değerlendirilen KVB'nin etkinliği olarak tanımlanmaktadır (Wu vd., 2015).

### **3.1. Veri Zarflama Analizinin Güçlü ve Zayıf Yönleri**

Geniş uygulama alanları olan VZA'nın başlıca güçlü ve zayıf yönleri aşağıdaki açıklanmıştır.

#### ***Güçlü Yönler***

- Birçok girdi ve çıktının eş zamanlı analizini sağlar (Roll ve Hayuth, 2006).
- Çıktıların ve girdilerin farklı ama eşit derecede etkin kombinasyonlarının (farklı oranlarda) olasılığını kabul eder.
- Analiz için gerekli olan verilere ulaşılması diğer yöntemlere göre daha kolaydır (Homburg, 2001).
- Ekonomik teori ve yöntemlerle desteklenmektedir (Kontodimopoulos vd., 2006).
- VZA analiz edilen KVB'ler içinde etkili bir sınır konumlandırır ve böylece etkinlik ortalamaya göre değil, en yüksek performansa göre ölçülür.
- VZA'da kullanılan girdi ve çıktıların değerleri ve analiz sonuçları detaylı bir veri tabanı oluşturabilir (Aydemir, 2002)

#### ***Zayıf Yönler***

- VZA KVB'leri sıralamak için çok uygun değildir (Charnes vd., 1978).
- Veri odaklı bir deterministik teknik olarak VZA sonuçları dış gözlemlere karşı oldukça hassastır (Kontodimopoulos vd., 2006).
- Verilerin ölçüm hatasız olduğu varsayılır (Gelade ve Gilbert, 2003).
- İstatistiksel gürültüye duyarsızdır.

- VZA aşırı uçlu bir teknik olduğundan, etkinlik ölçümlerinde önemli hatalara neden olabilecek gürültüye (sıfır ortalama ile simetrik gürültü için bile) çok duyarlıdır.
- Sınırdaki etkin KVB'lerin sayısı girdi ve çıktı değişkenlerinin sayısı ile artma eğilimindedir (Berg, 2010).
- İstatistiksel hipotez testlerine uygun değildir.
- Maddi olmayan ve kategorik bileşenlere karşı duyarsızdır (Athanassoulis, 1993)
- KVB'nin emsallerine kıyasla ne kadar iyi davrandığını, ancak teorik bir maksimum ile karşılaştırılmadığını ölçer.
- Etkin birimlerin yeterince etkin olamayabileceği iddia edilebilir, bu nedenle oluşturulan sınır KVB ağının gerçek potansiyelini yansıtmaz.

### 3.2. Veri Zarflama Analizinin Temel Modelleri

Verimliliği ve kapasiteyi farklı şekillerde ölçen bir dizi VZA modeli geliştirilmiştir. Teknik olarak bakılırsa, VZA bir modelden ziyade bir yaklaşımdır. Girdi değişkenleriyle ilişkili sonuç ağırlıkları ekonomik yorumlamaya sahip değildir. Sadece sınırdaki referans noktalarının incelenen nokta için verimli ya da kapasite çıktısının tahminine göreceli katkısını tanımlarlar (Färe vd., 2000).

VZA modelleri girdi odaklı veya çıktı odaklı olabilir. Genellikle girdi odaklı modeller, çıktı seviyelerini sabit tutarken olası girdi seviyesini azaltmayı göz önünde bulundurarak verimliliği hesaplar. Çıktı odaklı modeller ise; bir modelden elde edilebilecek olası çıktı artışını göz önünde bulundurarak girdi düzeylerini sabit tutar (Narayanan, 2009).

VZA modellerine ağırlık kısıtlamaları eklenerek ölçeğe göre getiri açısından alt bölümlere ayrılabilir. Charnes, Cooper ve Rhodes (1978), başlangıçta tüm KVB'lerin en uygun ölçekte çalıştıkları ölçeğe yönelik sabit getiri için verimlilik ölçümünü önerdi. Daha sonra Banker, Charnes ve Cooper (1984), VZA'da etkinliğin teknik ve

ölçek etkinliğine ayrılmasını sağlayan ölçek etkinlik ölçüm modelini değişken getirilerle ilişkilendirdi.

### 3.2.1. CCR Veri Zarflama Analiz Modeli

VZA'da en yaygın kullanılan model CCR modelidir. CCR modeli, karar verme birimlerinin sabit getiri varsayımı altında göreceli etkinliğini ölçmek üzere Charnes vd. (1978) tarafından tanıtılmıştır. Geliştirilen ilk VZA modeli olan bu model, hem saf teknik etkinliğin hem de ölçek etkinliğin bir değerinde toplandığı her birim için toplam etkinlik hesaplar (Takeda, 2000).

CCR modeli aşağıdaki matematiksel programlama problemi çözülerek hesaplanabilir:

#### Girdi odaklı CCR model

$$\text{Max} \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \quad (4)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

### Çıktı odaklı CCR model

$$\text{Min} \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^{sm} v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rk} = 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

### 3.2.2. BCC Veri Zarflama Analiz Modeli

BCC modeli Banker, Charnes ve Cooper (1984) tarafından geliştirilmiştir. Banker vd. (1984), CCR modeline bir dışbükeylik kısıtlamasının eklenmesinin ölçeğe artan, sabit ve azalan dönüşlere izin veren bir VZA modeliyle sonuçlandığını göstermektedir. Ek olarak BCC, CCR Farrell etkinliğinin ölçek ve teknik parçalara ayrıştırılmasını sağlar. CRS varsayımı, tüm KVB'ler en iyi(optimum) ölçekte çalıştığında uygundur. Ancak eksik rekabet, devlet düzenlemeleri, finans üzerindeki kısıtlamalar, vb., KVB'lerin optimal ölçekte çalışmamasına neden olabilir. BCC modeli saf teknik etkinliğin ölçülmesine (yani, ölçek etkinliği etkisinden yoksun teknik etkinliğin ölçülmesi) izin verir (Takeda, 2000).

BCC modeli aşağıdaki matematiksel programlama problemi çözülerek hesaplanabilir:

### Girdi odaklı BCC model

$$\text{Max} \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - u_k \quad (6)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_k \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

$$u_k = \text{serbest}$$

### Çıktı odaklı BCC model

$$\text{Min} \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} - v_k \quad (7)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - v_k \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rk} = 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

$$v_k = \text{serbest}$$



### 3.3. Veri Zarflama Analizinin Tarihsel Gelişimi

Charnes vd.(1978) çalışmasının ortaya çıkmasından bu yana VZA ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ülkemizde de bu yöntemle ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Alan yazındaki çalışmalarda hem geleneksel VZA kullanılmış hem de VZA farklı boyutlar açısından incelenmiş ve yeni modeller geliştirilmiştir.

VZA ilk olarak Charnes vd. tarafından (1978) 'de tanıtıldı ve Charnes vd. (1979), Charnes vd. (1981) ve Charnes ve Cooper tarafından da (1985) daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Banker (1984) tarafından, partiküller girdi ve çıktı karışımları için en üretken ölçek büyüklüğü ile çoklu girdi çoklu çıktı durumları için ölçeğe dönüş arasındaki ilişki geliştirilmiştir. Bu ilişki daha sonra, Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından sunulan veri zarflama analizi uygulamalarının dışbükey üretim olasılık setleri için en verimli ölçek büyüklüklerinin tahminine uygulamalarını genişletmek için kullanılmıştır. Daha sonra gerçek ölçek büyüklüğündeki üretken verimsizliklerin yanı sıra, CCR verim ölçüsünün, en üretken ölçek boyutundan sapma nedeniyle oluşabilecek verimsizlikleri de yansıttığı gösterilmiştir.

Atan vd. (2002), VZA ile Ankara'da bulunan Anadolu Liselerinin 2001 yılına ait verilerini kullanarak performanslarını ölçmeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda 22 Anadolu Lisesine ait 6 girdi ve 4 çıktı değişkeni kullanmışlardır. Çalışmada etkin olmayan Anadolu liseleri için potansiyel iyileştirme değerleri hesaplanmıştır.

Fried vd. (2002), VZA'ya dayalı olarak üretici performans değerlendirmesine çevresel etkileri ve istatistiksel gürültüyü dâhil etmek için yeni bir teknik önermişlerdir. Teknik üç aşamalı bir analizi içermektedir. İlk aşamada, VZA'yı sadece üretici performansının ilk ölçümlerini elde etmek için çıktı ve girdilere uygulamışlar. İkinci aşamada, birtakım çevresel değişkenlere karşı ilk aşama performans ölçümlerini geriletmek için stokastik sınır analizi kullanmışlardır. Bu, her

girdi veya çıktı için performanstaki değişimin çevresel etkilere atfedilebilen bir parçaya yönetimsel verimsizliğe atfedilebilen bir parçaya ve atfedilebilir bir parçaya üç türlü şekilde ayrıştırılmasını sağlar. Son olarak girdiler veya çıktılar çevresel etkilerin ve ikinci aşamada ortaya çıkan istatistiksel gürültünün etkisini hesaba katacak şekilde ayarlayarak VZA'yı üretici performansını yeniden değerlendirmek için kullanmışlardır. Analiz boyunca üretici performansının uygun ölçümleri olarak radyal etkinlik puanlarından ziyade gevşekliklere vurgu yapmışlardır. Üç aşamalı metodolojinin gücünü göstermek için bakım evlerine bir uygulama yapılmış üretici performansının uygun önlemleri almak için öneride bulunmuşlardır.

Lertworasirikul vd. (2003), bulanık kümeler tarafından temsil edilen kesin olmayan verileri kullanarak VZA modelleri geliştirmektedir. Bulanık VZA modellerinin bulanık kümeleri sıralamak için bazı yöntemlerin yardımıyla tipik olarak çözülen bulanık doğrusal programlama şeklini aldıkları gösterilmiştir. Alternatif olarak kısıtlamaların bulanık olaylar olarak ele alındığı bir olasılık yaklaşımı getirilmiştir. Yaklaşım, bulanık olayların olasılık ölçümlerini kullanarak bulanık VZA modellerini olasılık VZA modellerine dönüştürür. Bulanık verinin bulanık üyelik fonksiyonlarının yamuk tipte olduğu özel durum için, olasılık VZA modelleri doğrusal programlama modelleri haline gelir. Yaklaşımı göstermek ve sonuçları alternatif yaklaşımlarla elde edilenlerle karşılaştırmak için sayısal bir deney kullanılmıştır.

Atan (2003), Türkiye Bankacılık Sektörü ve Türkiye'de 44 bankanın etkinliği ve verimliliği, 1999-2001 dönemi için 7 girdi ve sadece 1 çıktı ile veri zarflama analizi kullanılarak ölçmüş ve değerlendirmiştir.

Özden (2008), VZA ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin görece toplam, teknik ve ölçek etkinliklerini ölçmek istemiştir. Çalışmada Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin görece toplam, teknik ve ölçek etkinlikleri, girdi ve çıktı odaklı CCR ve BCC modelleri kullanılarak hesaplanıp incelenmiştir. Ayrıca süper etkinlik modelleri yardımıyla vakıf üniversitelerinin etkinlik sıralamaları da belirlenmiştir.

Seyrek ve Ata (2010), Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının VZA yöntemi ile etkinlik ölçümünü yapmıştır. Daha sonra bankaların etkinlik skorları kullanılarak banka etkinliğinin tahmininde önemli olan finansal performans göstergelerinin neler olduğunu veri madenciliği yöntemlerini kullanarak belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda banka etkinliğinin tahmininde “Toplam Krediler/Toplam Mevduat” oranı ile “Diğer Faaliyet Giderleri/Toplam Faaliyet Gelirleri” oranının önemli finansal oranlar olduğu sonucuna varılmıştır.

Altan vd. (2015), 2002 yılı yurtiçi üretim girdi - çıktı tablosunu kullanarak VZA yöntemiyle elde edilen sektörel etkinlik değerleri ile Hirschman’ın kilit sektör sınıflaması sonucunda bulunan kilit sektörlerin etkin ve verimli olarak kabul edilip edilemeyeceğinin araştırılmasını amaçlamışlardır. Çalışmada emek, sermaye, ara girdi toplamları ve tamamlayıcı ithalat girdi değişkenleri iken sektörel ara talep toplamları ve sektörel nihai talep ise çıktı değişkenleri olarak alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre Hirschman sınıflamasından elde edilen kilit sektörlerin aynı zamanda etkin ve verimli sektörler olarak algılanamayacağı sonucuna varmışlardır.

Fallahpour vd. (2015), tedarikçi seçiminde önceki VZA - AI modellerinin eksikliklerinin üstesinden gelmek için Kourosh ve Arash yöntemini sağlam bir VZA modeli olan genetik programlama (GP) olan yeni bir AI yaklaşımı ile bütünleştirerek önceki VZA - AI modellerini geliştirmeyi hedeflemişlerdir. GP ile belirlenen kriterleri kullanarak tedarikçilerin verimliliği için sağlam bir doğrusal olmayan matematiksel denklem sunmuşlardır. Modeli doğrulamak ve sonucu GP tabanlı modellerle karşılaştırmak için güçlü bir araç olarak uyarlanabilir nöro-bulanık çıkarım sistemi kullanılmıştır. Ayrıca, modelin hassasiyetini doğrulamak için parametrik analiz ve görünmeyen veri seti kullanılmıştır.

Atan ve Şahin (2017), 2006 - 2012 dönemi için VZA yardımıyla Türkiye ile OECD’ye üye 22 ülkenin elektrik üretim sektörlerini karşılaştırmıştır. Analiz sonucunda etkin olan ve etkin olmayan ülkeler tespit edilip etkin olmayan ülkelerin etkin olabilmesi için çözüm önerileri sunmuşlardır. Çalışmada bu dönemler için

genel bir değerlendirmenin yapılabilmesi amacıyla Malmquist toplam faktör verimliliği indeksini çalışmaya dâhil etmişler ve toplam faktör verimliliği ve unsurlarındaki değişime ilişkin yorumlar yapmışlardır.

### **3.4. Çapraz Etkinlik Yöntemi**

Çapraz etkinlik değerlendirme yöntemi en iyi performans gösteren KVB'leri tanımlamak ve tüm KVB'lere bağlı çapraz etkinlik puanlarını kullanarak KVB'leri sıralamak için kullanılacak bir VZA genişletme aracı olarak geliştirilmiştir (Sexton vd., 1986). Çapraz etkinlik yönteminin ana fikri VZA'yı bir öz değerlendirme yerine akran değerlendirmesinde kullanmaktır. Çapraz etkinlik değerlendirmesinde her KVB kendi etkinlik değerlendirmesi için girdiler ve çıktılar ile ilgili en uygun ağırlıklarını tanımlar. Bu ağırlıkları kullanarak diğer KVB'lerin etkinliği de değerlendirilebilir ve bu da akran değerlendirmelerinde etkinlik sağlar. Değerlendirilmekte olan her KVB kendi değerlendirmesini yaptığı etkinliği ve başkaları tarafından değerlendirilen etkinliklerini bir araya getirerek nihai bir etkinlik elde edebilir (Chu, 2018).

Çapraz etkinlik yönteminin avantaj ve dezavantajları aşağıda şu şekilde özetlenebilir (Liang ve Wu, 2006):.

Çapraz etkinliğin avantajları:

- KVB'ler arasında benzersiz bir düzen sağlar.
- Ağırlık sınırlamalarının yapılmasını gerektirmeden gerçekçi olmayan ağırlık şemalarını ortadan kaldırır.
- Çapraz etkinlik tüm KVB'ler arasında iyi ve kötü performans gösterenleri ayırt etmek için bir etkinlik düzeni sağlar.

Çapraz etkinliğin dezavantajları:

- KVB'ler için oluşturulan ortalama çapraz etkinlik puanları Pareto optimal değildir.
- Çapraz etkinlikleri çeşitlendirir, çünkü çoklu şema bir KVB için elverişli olurken diğerine uygun olmayabilir ya da tam tersi olabilir.
- Çapraz etkinlikler arasında ortalama alarak ağırlıklarla kaybedilen ilişkidir; bu da bu yöntemin karar vericinin performansını artırmasına yardımcı olacak ağırlıkları açıkça sağlayamayacağı anlamına gelir.
- Diğer KVB'ler için tasarlanan ağırlıkları pasif olarak benimseyerek bir KVB için gerçekçi olmayan ağırlıkları kullanmaktadır.

### 3.4.1. Çapraz Etkinlik Yönteminin Aşamaları

İlk olarak  $n$  adet KVB'nin olduğunu ve her  $KVB_j$ 'nin  $s$  tane çıktısı ve  $m$  tane farklı girdisi olduğunu varsayalım.  $KVB_j$  'nin ( $j = 1, 2, \dots, n$ )  $i$ 'inci girdisi ve  $r$ 'inci çıktısı sırasıyla  $x_{ij}$  ( $x = 1, 2, \dots, m$ ) ve  $y_{rj}$  ( $r = 1, 2, \dots, s$ ) olarak belirtilir. Genellikle çapraz etkinlik iki farklı aşamada hesaplanır. İlk aşamada geleneksel VZA modeli olan CCR (ya da BCC) modeli hesaplanır.

Varsayalım ki  $KVB_d$  CCR modeli tarafından değerlendirilsin. Burada  $v_{id}$  ve  $u_{rd}$ ,  $KVB_d$  için  $i$ 'inci girdi ve  $r$ 'inci çıktı ağırlıklarını temsil eder.

$KVB_d$  seçilen modeldeki ağırlıkları kullanarak (CCR ya da BCC) elde edilen  $KVB_j$ 'nin çapraz etkinliği:

$$E_{dj} = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rd}^* y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{id}^* x_{ij}}, \quad d, j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

olarak yazılabilir. Burada (\*) CCR modelinde elde edilen optimal değerleri belirtir.  $KVB_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) için, tüm  $E_{dj}$  ( $d = 1, 2, \dots, n$ ) ortalaması olmak üzere,

$$\bar{E}_j = \frac{1}{n} \sum_{d=1}^n E_{dj} \quad (9)$$

KVB<sub>j</sub> için çapraz etkinlik skoru olarak tanımlanır.

Her d satırında, KVB<sub>d</sub>'nin VZA ağırlıkları ile hesaplanan farklı birimlerin değerlendirmeleri yapılır (bu nedenle matrisin ana köşegeninde VZA etkinlik puanları bulunur). Her j sütununda tüm KVB'lerin ağırlıklarıyla hesaplanan belirli bir KVB<sub>j</sub>'nin etkinlik değerleri vardır. Aslında, KVB<sub>j</sub>'nin (j = 1, 2, ..., n) çapraz etkinlik puanı genellikle karşılık gelen sütundaki çapraz etkinliklerin ortalaması olarak tanımlanır (Hwang vd., 2016: 5 ). Şekil 3.1'de çapraz etkinlik matrisi verilmektedir.

Değerlendirilen KVB	Değerlendirilmiş KVB						
	1	2	3	4	5	6	
1	<b>E<sub>11</sub></b>	E <sub>12</sub>	E <sub>13</sub>	E <sub>14</sub>	E <sub>15</sub>	E <sub>16</sub>	A <sub>1</sub>
2	E <sub>21</sub>	<b>E<sub>22</sub></b>	E <sub>23</sub>	E <sub>24</sub>	E <sub>25</sub>	E <sub>26</sub>	A <sub>2</sub>
3	E <sub>31</sub>	E <sub>32</sub>	<b>E<sub>33</sub></b>	E <sub>34</sub>	E <sub>35</sub>	E <sub>36</sub>	A <sub>3</sub>
4	E <sub>41</sub>	E <sub>42</sub>	E <sub>43</sub>	<b>E<sub>44</sub></b>	E <sub>45</sub>	E <sub>46</sub>	A <sub>4</sub>
5	E <sub>51</sub>	E <sub>52</sub>	E <sub>53</sub>	E <sub>54</sub>	<b>E<sub>55</sub></b>	E <sub>56</sub>	A <sub>5</sub>
6	E <sub>61</sub>	E <sub>62</sub>	E <sub>63</sub>	E <sub>64</sub>	E <sub>65</sub>	<b>E<sub>66</sub></b>	A <sub>6</sub>
	$\bar{E}_1$	$\bar{E}_2$	$\bar{E}_3$	$\bar{E}_4$	$\bar{E}_5$	$\bar{E}_6$	

**Şekil 3.1. Çapraz Etkinlik Matrisi (Doyle ve Green, 1994)**

Doyle ve Green'den (1994) çapraz etkinlik matrisini (Şekil 3.1) benimseyerek çapraz etkinlik kavramı kısaca açıklanmaktadır. Şekil 3.1'de altı KVB bulunmaktadır. E<sub>dj</sub>, KVB<sub>d</sub> için hesaplanan bir dizi VZA ağırlığına dayanarak KVB<sub>j</sub> 'nin çapraz etkinlik değeridir. Bu KVB ağırlık seti, bir VZA modeli tarafından değerlendirilen KVB<sub>d</sub> için en iyi etkinlik puanını verir ve E<sub>dd</sub>, KVB<sub>d</sub> için VZA etkinliğidir. Belirli bir

KVB<sub>j</sub> için çapraz etkinlik, E<sub>j</sub> tarafından elde edilen aritmetik ortalamalar ile tanımlanır (Cook ve Zhu, 2014).

### 3.4.2. Çapraz Etkinliğin Tarihsel Gelişimi

Çapraz etkinlik değerlendirmesi alan yazında büyük ilgi görmüştür. İlk olarak Sexton vd. (1986) tarafından başlatılan çalışma, daha sonra pek çok araştırmacı tarafından çeşitli uygulamalarda kullanılmıştır.

Doyle ve Green (1994) VZA'nın ihmal edilmiş bir yönünü incelemiş ve çapraz etkinlik kavramını birkaç yeni yönden geliştirmişlerdir. Basit etkinlik ile ifade edilen öz değerlendirmenin aksine akran değerlendirme kavramında sezgisel bir çapraz etkinlik anlayışını temel almışlar ve her birinin göreceli özelliklerini tartışmışlardır. Ayrıca girişken, yardımsever ve tarafsız çapraz etkinlik için üç olası matematiksel formülasyon sunmuşlardır. Bu formasyonlardan ikisini bilgisayar programlarında uygulayarak performansları deneysel olarak gerçek bir veri setinde değerlendirmişlerdir.

Chen (2002), Tayvan'daki elektrik dağıtım sektöründeki teknik etkinlik ve çapraz etkinlik puanlarını VZA çerçevesiyle karşılaştırmıştır. Elektriğin dağıtıldığı genel etkin ve 'yanlış standart' etkin bölgeleri belirlemek için çapraz etkinlik değerlendirmesi yapmış ve bunları önceki teknik etkinlik puanlarıyla kontrol etmek için kullanılmıştır.

Wu vd. (2011), VZA çapraz etkinlik değerlendirmesi için mevcut yaklaşımları temel olarak çapraz etkinlik matrisinin hesaplanmasına odaklanmışlardır. Çalışma çapraz etkinlik matrisindeki etkinliklerin toplanma sürecine odaklanmakta ve çapraz etkinlik toplama için Shannon entropisinin kullanılmasını önermektedir. Geleneksel ortalama çapraz etkinlik yerine nihai çapraz etkinliği belirlemek ve bir dizi ağırlık üretmek

için bir entropi modeli önermişlerdir. Ağırlık setinin bu yöntemin iyiliğini yansıtabilecek benzersiz bir küresel optimal çözüm olduğunu kanıtlamışlardır. Son olarak önerilen yöntemin geçerliliğini incelemek için iki esnek üretim sistemi ve 27 endüstriyel robot örneği göstermişlerdir.

Jahanshahlo vd. (2011), VZA çapraz etkinlik değerlendirmesinde ikincil bir hedef olarak karşılık gelen girdi veya çıktılarla orantılı bir ağırlık seçimi yapan orantılı ağırlık atama tekniğini önermişlerdir. Önerilen teknik kullanılarak sayısal bir örnek çözülmüş ve sonuçları diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmıştır. Sonuçlar önerilen yöntemin etkili ve pratik olabileceğini göstermektedir.

Falagario vd. (2012) yaptıkları çalışmada, kamu alımlarında tedarikçi seçimi konusunu ele almışlardır. Yazarlar ödüllendirme komitesine bu zor görevde yardım etmeyi amaçlayan ve aynı zamanda tüm tekliflerin adil ve eşit bir şekilde değerlendirilmesini garanti etmenin yanı sıra devlet ihale düzenlemeleri ve gereklilikleri uyarınca şeffaf bir işlem sürdürmeyi amaçlayan bir karar alma aracı önermektedir. Bu bağlamda, tedarikçi seçimindeki karar problemi VZA metodolojisinin bir uzantısı uygulanarak ele alınmaktadır. Çapraz etkinlik değerlendirmesi, uygun adaylar arasında en iyi tedarikçiyi seçmek için kullanılır.

Wu vd. (2012), VZA genişletme aracı olarak kabul edilen çapraz etkinlik değerlendirme yöntemi ilk olarak KVB'nin en iyi uygulama ile belirlenmesinde ve KVB'nin kendi çapraz etkinlik puanlarına göre sıralanmasında kullanılmıştır. Bununla birlikte yöntemin temel dezavantajının geleneksel VZA modellerinde alternatif optimalin varlığından kaynaklanan çapraz etkinlik puanlarının benzersiz olmamasından kaynaklandığını ve açıkça daha az etkili hale geldiğinin altını çizmektedir. Araştırma boşluğunu hedef alarak ağırlıklandırılmış girdiler ve ağırlıklandırılmış çıktılar arasındaki büyük farklılıkları bertaraf etmek ve girdiler ve çıktılar için sıfır ağırlık sayısını etkin bir şekilde azaltmak için ağırlık dengeli bir VZA modeli önermişlerdir.



Akbarian (2015), çapraz etkinlik ve analitik hiyerarşi süreci (AHP) yöntemlerine dayanarak VZA-etkin KVB'lerin sıralanmasında geleneksel bir yaklaşım sunmaktadır. Yaklaşım iki temel aşama içermektedir. VZA modellerinin kullanıldığı ilk aşamada her bir VZA etkin KVB'nin çapraz etkin değeri belirtilir. İkinci aşamada birinci aşamada üretilen çiftli karşılaştırma matrisi birimlerin AHP'nin tek aşamalı işlemi ile derecelendirilmesi için kullanılır. Önerilen bu yöntemin avantajı aşırı ve sınırsız VZA etkin KVB'leri sıralama özelliğidir.

Dotoli vd. (2015), belirsizlik altında farklı unsurların KVB'lerin değerlendirilmesi için yeni bir çapraz-etkinlik Bulanık Veri Zarflama Analizi (VZA) tekniği sunmaktadır. Belirsiz girdi ve çıktı verileriyle uğraşırken birkaç KVB'nin performansını değerlendirmek için sunulan teknikte üçgen bulanık sayılar kullanılır. Bulanık bir üçgen etkinlik, uygun şekilde seçilen hedefler arasında bir uzlaşma ile elde edilen çapraz bir değerlendirme yoluyla her KVB ile ilişkilendirilir. Daha sonra sonuçlar KVB'lerin bir sıralamasını sağlamak için işleme tabi tutulur. Önerilen yöntem Güney İtalya'daki bir bölgedeki sağlık sistemlerinin performans değerlendirmesinde uygulanır. KVB veri belirsizliği devam eden reformlardan kaynaklanmaktadır ve ilk olarak rapor edilen değerlendirme sağlık sistemlerinin etkinliğini değerlendirmek ve sıralamak amacıyla yapılmıştır.

Wu vd. (2018), son altı Yaz Olimpiyat Oyunları'na katılan ülkelerin performansını ölçmek için çapraz değerlendirme yöntemi olan veri zarflama analizinin bir uzatma aracını kullanmışlardır. Rapordaki model iki girdi (kişi başına düşen nüfus ve nüfus) ve üç çıktıyı (kazanılan altın, gümüş ve bronz madalya sayısı) göz önünde bulunduruyor ve bir gümüş madalya biriminin daha yüksek bir değere karşılık geldiğini garanti etmek için ağırlık kısıtlamaları dahil edilmiştir. Son altı Yaz Olimpiyat Oyunları'nın sonuçları analiz edilmiş ve katılımcıların ortalama çapraz etkinliğe dayalı benzersiz bir sıralaması sağlanmıştır. Ayrıca performans göstermeyen ülkelerin kıyaslama olarak kullanması için daha uygun hedefleri seçmek için küme analizi tekniği kullanılmıştır.

### 3.5. Veri Zarflama Analizi Oyun apraz Etkinliği

İlk olarak Liang ve Wu (2006) tarafından tanıtılan VZA oyun çapraz etkinlik modeli yaklaşımı işbirlikçi olmayan oyun teorisini ve çapraz etkinlik değerlendirme yöntemini bir araya getirmiştir.

Birçok VZA çalışmasında incelenen karar verme birimleri arasında bir tür doğrudan veya dolaylı rekabet şekli bulunabilir. VZA gibi yöntemlerden kaynaklanan etkinlik derecelendirmeleri, KVB'lerin "etkin" olmaları için ulaşması gereken hedefler sağladığından her bir birim diğer birimlerle rekabet halindedir.

Spesifik olarak bu yaklaşımda KVB'ler bir oyunda oyuncu olarak görüldüğü zaman çapraz etkinlik puanları kazanç değerleri olarak değerlendirilirler. Daha sonra her KVB diğer KVB'lerin her birinin çapraz etkinliği bozulmaması koşuluyla (mümkün olan en kötü) apraz etkinliğini en üst düzeye çıkarmaya çalıştığı ölçüde işbirlikçi olmayan bir oyun tutumu seçebilir (Liang vd., 2008). Ortalama oyun çapraz etkinlik puanı, KVB'nin diğer birimlerin her birine göre kendi maksimum etkinlik puanlarının ortalaması alındığında elde edilir.

Oyun apraz etkinlik yaklaşımı bir dizi benzersiz Nash denge noktası oluşturmaktadır. Bu yaklaşım KVB'lerin çapraz etkinlik puanlarını iyileştirme konusunda iyi bir yeteneğe sahiptir ve en uygun oyun çapraz etkinlik puanlarının Nash dengesi özelliği hiçbir KVB'nin çapraz etkinliğini geliştirmek için ağırlık seçim stratejisini tek taraflı olarak değiştirmeyeceğini ifade eder (Wu vd., 2015). Bu nedenle sonuçta elde edilen çapraz etkinlik puanları güvenilirdir.

Liang vd. Önerdikleri VZA oyun çapraz etkinlik modelini uygulamak ve ortalama oyun çapraz etkinlik puanlarının türetilmesini sağlamak için yinelemeli bir algoritma sunmuşlardır. Bu algoritma KVB'lerin çapraz etkinlik puanlarını iyileştirme konusunda iyi bir yeteneğe sahiptir.

Bu modelin geleneksel bir çapraz etkinlik yaklaşımı olarak görülemediği unutulmamalıdır. Önemli fark, verilen bir KVB'nin çapraz etkinliklerini hesaplamak için kullanılan ağırlıkların CCR (ya da BCC) modelinin optimal bir çözümü olmamasından kaynaklanır. Ayrıca iki birim için oyun çapraz etkinliklerini hesaplamak için kullanılan girdi ve çıktılarının ağırlıklarının belirli bir  $KVB_d$ 'ye göre  $KVB_j$  ile  $KVB_j$ 'nin aynı olduğu garanti edilemez. Çünkü her bir çapraz etkinlik bağımsız bir iyilemenin sonucudur.

### 3.5.1. Oyun Çapraz Etkinlik Yöntemi

Oyun çapraz etkinlik skorlarının üretilmesi için kullanılan yinelemeli algoritmanın adımlarını çözümlmek için tercih edilen modele (CCR ya da BCC) göre formülasyonlar aşağıda gösterilmektedir.

#### 3.5.1.1. Girdi odaklı (CCR) oyun çapraz etkinlik

Yinelemeli algoritma oyun açısından daha somut halde gösterilmek istenirse bir oyuncu olan  $KVB_d$  etkinlik puanı olarak  $\alpha_d$  değerini alırken ve başka bir oyuncu olan  $KVB_j$   $\alpha_d$  değerini azaltmamak koşuluna bağlı olarak kendi etkinliğini en üst düzeye çıkarmaya çalışır.  $KVB_d$  'ye göre  $KVB_j$  'nin oyun çapraz etkinliği şu şekilde hesaplanır:

$$\alpha_{dj} = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{ij}} \quad d = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

Burada;  $u_{rj}^d$  ve  $v_{rj}^d$  aşağıda verilen (11) modelinde kullanılan en uygun ağırlıklardır.

$$Max \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rj} \quad (11)$$

Kısıtlayıcı Koşullar

$$\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{il} - \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{il} \geq 0, l = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{ij} = 1$$

$$\alpha_d \times \sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{id} - \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rd} \leq 0$$

$$v_{ij}^d \geq 0, i = 1, \dots, m$$

$$u_{rj}^d \geq 0, r = 1, \dots, s$$

Burada  $\alpha_d \leq 1$  bir parametredir.

### NASH Dengesine Yol Açan Algoritma

Nash dengesine yol açan bir yineleme algoritması aşağıdaki gibi tasarlanabilir:

**Algoritma 1:** VZA oyunu

**Adım 1:** CCR modelini çözün ve bir dizi geleneksel VZA çapraz etkinlik puanı elde edin.

Let  $t=1$  and  $\alpha_d = \alpha_d^1 = \overline{E_d}$  olsun.

**Adım 2:** Model (11) çözümlendikten sonra  $\alpha_j^2 = \frac{1}{n} \sum_{d=1}^n \sum_{r=1}^s \mu_{rj}^{d*}(\alpha_d^1) y_{rj}$  ya da genel

$$\text{format, } \alpha_j^{t+1} = \frac{1}{n} \sum_{d=1}^n \sum_{r=1}^s \mu_{rj}^{d*}(\alpha_d^t) y_{rj}$$

Burada  $\mu_{rj}^{d*}(\alpha_d^t)$ ,  $\alpha_d = \alpha_d^t$  iken model (11) deki  $\mu_{rj}^d$  optimal değerini temsil eder.

**Adım 3:** Eğer  $\varepsilon$  belirtilen küçük pozitif bir değer olduğu bazı j'ler için  $\alpha_d = \alpha_j^{t+1}$

ise,  $|\alpha_j^{t+1} - \alpha_j^t| \geq \varepsilon$  bırakın ve 2. adıma geçin. Eğer tüm j'ler için  $|\alpha_j^{t+1} - \alpha_j^t| < \varepsilon$

ise, o zaman durun.  $\alpha_j^{t+1}$ ,  $KVB_j$  verilen oyun-çapraz etkinliğidir (Wu vd., 2008).

### 3.5.1.2. Çıktı odaklı (CCR) oyun çapraz etkinlik

Benzer şekilde çıktı odaklı oyun çapraz etkinlik yaklaşımı aşağıda gösterilmektedir. İlk olarak KVB<sub>d</sub> 'ye göre KVB<sub>j</sub> 'nin oyun çapraz etkinliği;

$$\alpha_{dj} = \frac{\sum_{i=1}^m u_{ij}^d y_{ij}}{\sum_{r=1}^s v_{rj}^d x_{rj}} \quad d = 1, 2, \dots, n \quad (12)$$

Değerlendirilen KVB<sub>j</sub> için çıktı odaklı model aşağıdaki gibidir;

$$\text{Min} \sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{ij} \quad (13)$$

Kısıtlayıcı Koşullar

$$\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{il} - \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{il} \geq 0, l = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rj} = 1$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{id} - \alpha_d \times \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rd} \leq 0$$

$$v_{ij}^d \geq 0, i = 1, \dots, m$$

$$u_{rj}^d \geq 0, r = 1, \dots, s$$

Girdi odaklı modelde kullanılan algoritma bu model için de geçerlidir.

### 3.5.1.3. Çıktı odaklı (BCC) oyun çapraz etkinlik

Yukarıda 3.3.1.2. başlığında CCR modeli tanıtılmıştır. Bu aşamada ise BCC modeli tanıtılacaktır. Ayrıca girdi odaklı BCC modelinin negatif çapraz etkinlik değerleri üretmesi nedeniyle, burada sadece çapraz etkinlik skorlarının her zaman pozitif olduğu çıktı odaklı BCC modeline dayanan oyun çapraz etkinlik değeri hesaplanmaktadır.

KVB<sub>j</sub> için KVB<sub>d</sub> 'ye göre çıktı odaklı BCC oyunu çapraz etkinlik değeri;

$$\alpha_{dj} = \frac{\sum_{i=1}^m \omega_{ij}^d x_{ij} + v^d}{\sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rj}} \quad d = 1, 2, \dots, n \quad (14)$$

Çıktı odaklı BCC modeli ve (çıktı CCR ) modeline dayanarak, çıktı odaklı BCC oyun çapraz etkinlik skorunu elde etmek için aşağıda verilen (15) eşitliği kullanılmaktadır.

$$\text{Min} \sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{ij} + v^d \quad (15)$$

Kısıtlayıcı Koşullar

$$\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{il} - \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{il} + v^d \geq 0, l = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rj} = 1$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ij}^d x_{id} - \alpha_d \times \sum_{r=1}^s u_{rj}^d y_{rd} + v^d \leq 0$$

$$v_{ij}^d \geq 0, i = 1, \dots, m$$

$$u_{rj}^d \geq 0, r = 1, \dots, s$$

$v^d$  serbest

CCR modeli için sunulan algoritma BCC oyun çapraz etkinlik değerini elde etmek için de geçerlidir.

### 3.5.2. Oyun apraz Etkinliği Tarihsel Gelişimi

Türkçe alan yazında oyun çapraz etkinliği ile ilgili çalışmalar olmamakla beraber çalışmaların hepsini de yabancı kaynaklar oluşturmadır. Çalışmalarda araştırmacılar tarafından oyun çapraz etkinliğine iki farklı bakış açısı geliştirilmiştir. Bunlar işbirlikçi oyun teorisini benimseyen çalışmalar ve bu çalışmada olduğu gibi işbirlikçi olmayan oyun teorisini benimseyen çalışmalardır.

Oyun apraz etkinliği ile yapılan ilk alışma Liang Liang ve Jie Wu (2006) tarafından, işbirlikçi olmayan oyuna dayalı yeni bir çapraz etkinlik yöntemi önermektedir. Çalışmada her KVB bir oyuncu olarak kabul edilmiştir. VZA’da Nash dengesi sunulmuş ve varlığı kanıtlanmıştır. VZA oyununu Nash dengesine yol aması için yinelemeli bir algoritma tasarlamışlardır.

Nakabayashi ve Tonu (2008), oyuncuların egoist olmaları gerektiğinde performanslarını değerlendirmek için birçok kritere sahip bireyler veya kuruluşlar arasında fikir birliği sorunları ile ilgilenmişlerdir. Bu durumu VZA’da geliştirilen ereve veya kavram çerçevesinde analiz etmişlerdir ve bu “egoistin ikilemi” olarak adlandırılan bir ikileme yol açmıştır. Bu ikilemi işbirlikçi oyun teorisini kullanarak incelemişler ve bir çözüm önermişlerdir.

Liang vd. (2008), veri zarflama analizinde çapraz etkinlik kavramını incelemişlerdir. VZA Oyun apraz etkinlik modelini uygulamak için en iyi (oyun çapraz etkinlik) puanlarını türetmek için bir algoritma sunmuşlardır. Optimum oyun çapraz etkinlik puanlarının bir Nash denge noktası oluşturduğunu göstermişlerdir.

Wu vd. (2009), oyun çapraz etkinliği yöntemini farklı sıralama yerleriyle ilişkili ağırlıkların belirlenmesini gerektiren tercih oylama ve toplama sorununu zmek için kullanılmışlardır. Tercihli bir seçimde adaylar arasında rekabetin var olduğunu belirtmişler ve rekabet faktörünü dikkate almışlardır. Bu çalışmada, her adayın kendi

etkinliğini en üst düzeye çıkarmak isteyen bir oyuncu olarak görüldüğü VZA oyun çapraz etkinlik modeline dayanarak aday sıralaması için bir yaklaşım önerilmiştir.

Wu vd. (2009), her KVB'nin işbirlikçi olmayan oyun yoluyla bir rakip olarak görüldüğü yeni ve değiştirilmiş bir VZA oyunu çapraz etkinlik modeli sunmaktadır. Yaklaşım, son altı Yaz Olimpiyat Oyunları'na uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar oyun çapraz etkinlik modelinin kesin güvence bölgelerinin belirlenmesine gerek kalmadan altın, gümüş ve bronz madalyaların göreceli önemini dolaylı olarak içerdiğini gösterebilmektedir.

Song vd. (2011), VZA ile Taipei'deki 23 uluslararası turist otelinin karşılaştırmalı işletme etkinliğini değerlendirmişlerdir. Güvenilir ve kapsamlı değerlendirme sonuçları sağlamak için geleneksel VZA yönteminin bir oyun çapraz etkinlik uzantısını uygulamışlardır. VZA etkinlik puanlarına göre farklı dönemlerde değerlendirilen uluslararası otellerin performanslarını değerlendirmek için bir yıldız derecelendirme sistemi de önerilmiştir.

Aizemberg vd. (2014), 2006 - 2007, 2007 - 2008, 2008 - 2009 ve 2009 - 2010 sezonlarında NBA basketbol takımlarının etkinliğini ölçmeyi hedeflenmişlerdir. İlk olarak referansları elde etmek için KVB'lerin etkinliğini klasik VZA'yı BCC modeli ile dört sezonun her biri için ayrı ayrı ve birlikte bir güvence bölgesi ile ölçmüşlerdir. Daha sonra KVB'ler arasında işbirliği olmadığını düşünerek VZA oyunu ile takımlar arası etkinliği değerlendirmişlerdir.

Roberedo vd. (2015), 2014 sezonunda Brezilya futbol takımlarının etkinliğini ölçmek için VZA'yı kullanmışlardır. Bu bağlamda, her KVB için üç girdi değişkeni: ev sahibi sayısı, ortalama katılım ve son dört mevsim için elde edilen ortalama puan, çıktı değişkeni olarak da 2014 sezonunda elde edilen toplam puan kullanılmıştır. Takımların çapraz etkinliğini KVB'ler arasında işbirliği olmadığında uygun bir yaklaşım olan VZA oyunu ile değerlendirmişlerdir.



Sun vd. (2016), yatırım fonlarının azlığı nedeniyle şehirler arasında rekabet olduğunu belirtmişlerdir. Şehirler birbirleriyle rekabet ettiklerinde altyapı yatırım etkinliğini değerlendirmek için oyun teorisini VZA çapraz etkinlik modeline tanıtmışlardır. Çin'in 30 eyalet başkenti için analiz yapılmıştır. Sonuçta yatırım fonu bir girdi değişkeni olarak tahsis edildikten sonra yaklaşımın her şehir için benzersiz ve etkin bir çözüm elde edebileceğini göstermişlerdir.

Storto (2017), çalışmasında tedarikçileri sınıflandırmak için parametrik olmayan bir yöntem önermiştir. Prosedür, bir tedarikçi grubunu sınıflara ayırmak için bir soyma yaklaşımı (peline method) ve Veri Zarflama Analizi oyunu çapraz etkinliği (VZA-GXE) yöntemini benimsemektedir. VZA-GXE'de her bir tedarikçi, diğer tedarikçilerin çapraz etkinliğinin bozulmaması koşuluyla etkinliği en üst düzeye çıkarmak isteyen işbirlikçi olmayan bir ortamda rekabet eden bir oyuncu olarak görülmektedir. Prosedürün, hızlı bir karar alma aracı sağlayan müşteri tarafından değerlendirilmesi gereken uzun bir tedarikçi listesi olduğunda faydalı olduğunu söylemiştir.

Zare vd. (2018), sağlık merkezlerinde performans ve üretkenliği ölçmek için bir hibrit VZA ve oyun teorisi modeli önermişlerdir. Sağlık merkezlerinin etkinliği ile ilgili girdi ve çıktı değişkenleri ilgili alan yazın gözden geçirilerek tanımlanmış ve daha sonra iç organizasyon verileri ile birlikte kullanmışlardır. Önerilen modelin uygulanabilirliğini ve etkinliğini göstermek için bir vaka çalışması sunulmuştur.

Li vd. (2018), KVB'ler arasındaki hem rekabet hem de işbirliği ilişkilerini açıkça göz önünde bulundurarak sabit maliyet tahsis sorunu üzerinde çalışmışlardır. Bu amaçla benzersiz ve adil bir tahsis planı oluşturmak için bir VZA oyunu çapraz etkinlik yaklaşımı geliştirmek için işbirlikçi oyun teorisi ve çapraz etkinlik yöntemini entegre etmişlerdir. Son olarak, VZA-oyun çapraz etkinliği yaklaşımı Çin'deki şehirlerin ticari banka faaliyetleriyle ilgili ampirik bir uygulama da kullanmışlardır.



## **4.OECD ÜLKERİNDE İSTİHDAM POLİTİKALARININ ETKİNLİĞİ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ OYUN ÇAPRAZ ETKİNLİĞİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

### **4.1. Uygulamanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi**

Bu çalışmanın amacı, OECD ülkelerinin istihdam politikalarının etkinliğinin geleneksel ve alternatif etkinlik modelleri ile karşılaştırmasını yapıp, modellerin sağladığı avantajları belirlemektir.

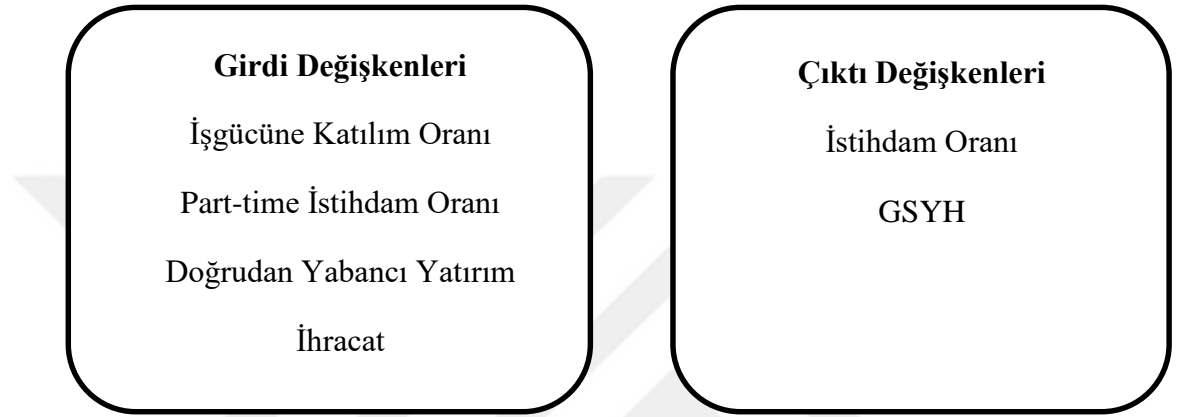
Karar verme birimi olarak 36 ülke çalışma kapsamına alınmıştır. Bu ülkeler şunlardır: Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D), Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan'dır.

Çalışmada, OECD ülkelerinin istihdam politikalarının etkinliği önce Kesim 3.2.1'de ve 3.2.2'de tanımlanan geleneksel veri zarflama analizi ile değerlendirilecektir. Daha sonra ise Kesim 3.4'de tanımlanan çapraz etkinlik ve Kesim 3.5'de tanımlanmış olan oyun çapraz etkinliği yöntemleriyle ayrı ayrı değerlendirilecek ve elde edilen çözüm sonuçları karşılaştırılacaktır.

Uygulamaların çözümü için Microsoft EXCEL - Çözücü ve Microsoft Excel - VBA eklentisinden faydalanılmıştır.

## 4.2. Veri Seti

Bu çalışmada 2016 - 2018 yıllarına ait veriler OECD'nin resmî sitesinden alınmıştır ve eksik veri bulunmamaktadır. Değişkenlerin seçiminde ulaşılabilirlik ve teorik bağlamdaki ilişki baz alınmıştır. Her bir KVB için dört adet girdi iki adet çıktı değişkeni kullanılacaktır. Bu değişkenler aşağıda Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Uygulamada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Analize dahil edilen değişkenler şu şekilde açıklanabilir:

**İşgücüne Katılım Oranı:** Hali hazırda istihdam edilen veya istihdam arayan ekonomide 16-64 yaş grubunda çalışan nüfusun bir bölümü olarak tanımlanmaktadır. Halen çalışmaya devam eden kişiler, ev hanımları ve 64 yaş üstü kişiler işgücünde hesaba katılmamaktadır.

**Part-time (Kısmi- süreli) İstihdam Oranı:** Ana işlerinde genellikle haftada 30 saatten az çalışan, istihdam edilen (çalışanlar veya serbest meslek sahipleri) olarak tanımlanır. Çalışan kişiler, bir önceki hafta en az bir saat boyunca kazançlı bir işte çalıştıklarını veya iş sahibi olduklarını ancak resmi bir iş eki varken referans haftasında işte bulunmadıklarını bildiren 15 yaş ve üstü kişilerdir.

**İhracat:** Bir ülkede üretilen ve başka bir ülkenin sakinleri tarafından satın alınan mal ve hizmetlerdir. Milyon dolar cinsinden ifade edilmektedir.

**Doğrudan Yabancı Yatırım:** Bir ülke ekonomisinde ikamet eden bir yatırımcının başka bir ülke ekonomisinde yerleşik bir işletme üzerinde kalıcı bir ilgi ve önemli bir

etki yarattığı bir sınır ötesi yatırım türüdür. DYY kısıtlaması açısından içe doğru olarak değerlendirilir. Milyon dolar cinsinden ifade edilmektedir.

**İstihdam Oranı:** Mevcut işgücü kaynaklarının (çalışmaya hazır insanlar) ne ölçüde kullanıldığının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. İstihdam edilenlerin çalışma yaşı nüfusuna oranı olarak hesaplanmaktadır.

**Gayri Safi Yurtiçi Hasıla(GSYH):** Belirli bir dönemde üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin piyasa değerinin parasal bir ölçüsüdür Milyon dolar cinsinden ifade edilmektedir.

Girdi ve çıktı değişkenleri için kullanılan tüm veriler EK-1’de verilmiştir.

Çalışmada istihdam politikalarının etkinliğinin analizinde çıktı odaklı model kullanılacaktır. Çünkü ülkeler birer kurum ya da işletme olmadığı için girdi değişkenlerinde azalmaya gidilmesi doğru olmayacaktır. Ülkelerin mevcut kaynakları ve ekonomisi gereği eldeki belirli (sabit) girdiler ile en iyi çıktı bileşenini oluşturması doğru bir tercih olacaktır.

### **4.3. OECD Ülkeleri İstihdam Politikaları Etkinliği Üzerine Uygulamalar**

Çalışmada, OECD ülkelerinin istihdam politikalarının etkinliğini belirlemek için ilk olarak geleneksel veri zarflama analizi ile değerlendirilecektir. Daha sonra ise çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinliği yöntemleriyle ayrı ayrı değerlendirilecek ve çözümler karşılaştırılacaktır.

#### **4.3.1. Geleneksel Veri Zarflama Analizi Yöntemi Uygulamaları**

Çalışmada, ilk olarak geleneksel veri zarflama analizi çıktı odaklı BCC modeli kullanılarak KVB etkinlikleri hesaplanmıştır. Ülkeler arasında farklı gelişmişlik düzeyleri olması, üretimde teknolojik farklılıklar ve sosyo – ekonomik düzeyler olmasından dolayı ölçek farklılıkları göz önüne alınarak çıktı odaklı BCC modeli tercih edilmiştir. Çıktı odaklı BCC modeli sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Ülkeler	BCC Modeli			Ülkeler	BCC Modeli		
	2016	2017	2018		2016	2017	2018
A.B.D.	1,0036	1,0026	1	İzlanda	1	1	1
Almanya	1,0058	1,0053	1,0040	Japonya	1	1	1
Avustralya	1,0188	1,0218	1,0202	Kanada	1,0323	1,0302	1,0260
Avusturya	1	1,0184	1,0142	Kore	1	1	1
Belçika	1,0096	1,0236	1,0137	Letonya	1	1	1
Çek Cumhuriyeti	1	1	1	Litvanya	1	1	1
Danimarka	1,0251	1,0234	1,0169	Lüksemburg	1	1	1
Estonya	1	1	1	Macaristan	1	1	1
Finlandiya	1,0485	1	1,0066	Meksika	1	1	1
Fransa	1,0581	1,0568	1,0540	Norveç	1	1	1,0044
Hollanda	1,0221	1,0220	1,0169	Polonya	1,0095	1	1
İngiltere	1,0190	1,0200	1,0164	Portekiz	1,0370	1	1,0204
İrlanda	1,0293	1	1,0092	Slovakya	1,0027	1,0076	1
İspanya	1,1026	1,0886	1,0946	Slovenya	1	1	1
İsrail	1	1	1	Şili	1	1	1
İsveç	1,0154	1,0070	1,0097	Türkiye	1	1	1
İsviçre	1,0024	1	1,0012	Yeni Zelanda	1,0196	1,0204	1,0187
İtalya	1,0441	1,0429	1,0191	Yunanistan	1,0173	1	1

**Tablo 4.1. Çıktı Odaklı BCC Etkinlik Sonuçları**

Çalışmada ilk olarak 3 yıl için çıktı odaklı BCC değerleri elde edilmiştir. Sonuçlara bakıldığında 2016 yılında 16 ülke, 2017 yılında 21 ülke ve 2018 yılında 18 ülke etkin olarak yorumlanmaktadır.

2016 yılı için geleneksel veri zarflama analizi sonuçları etkin çıkan ülkeler Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Estonya, İsrail, İzlanda, Japonya, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Slovenya, Şili ve Türkiye'dir.

2017 yılı için geleneksel veri zarflama analizi sonuçları etkin çıkan ülkeler Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, İsrail, İsveç, İsviçre, İzlanda, Japonya, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovenya, Şili, Türkiye ve Yunanistan'dır.

2018 yılı için geleneksel veri zarflama analizi sonuçları etkin çıkan ülkeler A.B.D, Çek Cumhuriyeti, Estonya, İsrail, İzlanda, Japonya, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Polonya, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye ve Yunanistan'dır.

Daha öncede bahsedildiği gibi geleneksel VZA, KVB'leri "etkin ve etkin değil" olarak yorumlamaktadır. Bu çalışmada KVB'lerin sıralanması için geleneksel VZA'dan elde edilen girdi ve çıktı ağırlıkları kullanılarak çapraz etkinlik matrisi oluşturulmuş ve ortalama çapraz etkinlik değerleri elde edilmiştir.

#### **4.3.2. Çapraz Etkinlik Yöntemi Uygulamaları**

Çalışmanın bu aşamasında çapraz etkinlik yöntemi ile çözümlene yapılacaktır. Bu amaçla ilk olarak her yıl için ayrı ayrı olmak üzere çapraz etkinlik matrisleri oluşturulmuştur. 2016, 2017 ve 2018 yılları için oluşturulan çapraz etkinlik matrisleri sırasıyla Tablo 4.2, Tablo 4.3 ve Tablo 4.4'de verilmiştir.

2016	A.B.D.	Almanya	Avustralya	Avusturya	Belçika	K.Cumhuri	Danimarka	Estonya	Finlandiya	Fransa	Hollanda	İngiltere	İrlanda	İspanya	İsrail	İsviç	İsviçre	İtalya	İzlanda	Japonya	Kanada	Kore	Letonya	Litvanya	Lüksembur	Macaristan	Meksika	Norveç	Polonya	Portekiz	Slovak	Slovenya	Şili	Türkiye	eni Zeland	Yunanistan
A.B.D.	1.003589	1.012924	1.030166	1.025898	1.024119	1	1.030848	1.030816	1.048544	1.058688	1.044378	1.028123	1.045213	1.16931	1.01557	1.031008	1.02155	1.073497	1	1.008478	1.036339	1	1.06093	1.039616	1	1.01123	1.024298	1.013693	1.021711	1.07012	1.050079	1.036493	1.043239	1.059927	1.044222	1.197156
Almanya	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
Avustralya	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
Avusturya	1.069125	1.073112	1.048493	1	1.021029	1.076984	1.062788	1.092999	1.09076	1.082853	1.094917	1.109168	1.056897	1.166659	1.063309	1.109926	1.101961	1.0552	1.050617	1.077781	1.092862	1.0369	1.102617	1.083038	1	1	1.06475	1	1.074023	1.108065	1.073887	1.064219	1.074337	1.021726	1.09215	1.135204
Belçika	1.021873	1.042687	1.051344	1.049001	1.009634	1.038202	1.068163	1.07448	1.078066	1.068768	1.064135	1.056222	1.050044	1.190414	1.029845	1.083863	1.067085	1.044376	1.072498	1.034792	1.069324	1.00491	1.101728	1.077045	1	1.031561	1	1.045685	1.033124	1.0974	1.072864	1.055958	1.032262	1	1.066639	1.185791
Cek Cumhuriyeti	1.022245	1.07013	1.011244	1.07193	1.061133	1	1.064629	1.032201	1.051435	1.07454	1.161376	1.096477	1.078402	1.103914	1.074148	1.015416	1.060886	1.137288	1	1.089652	1.067748	1.055026	1.052021	1.034422	1	1.033911	1.177664	1.06746	1.053577	1.05597	1.041412	1.047571	1.154018	1.139179	1.180919	1.140398
Danimarka	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
Estonya	1.090049	1.184798	1.183858	1.131496	1.100698	1	1.123917	1	1.056982	1.124071	1.323176	1.201401	1.144056	1.138162	1.089204	1.050206	1.161684	1.190125	1	1.195801	1.140629	1.094399	1.101352	1.085706	1	1.01798	1.249762	1.08926	1.062355	1.042329	1.019674	1.013581	1.179	1.133311	1.292153	1.105436
Finlandiya	1.003589	1.012924	1.030166	1.025898	1.024119	1	1.030848	1.030816	1.048544	1.058688	1.044378	1.028123	1.045213	1.16931	1.01557	1.031008	1.02155	1.073497	1	1.008478	1.036339	1	1.06093	1.039616	1	1.01123	1.024298	1.013693	1.021711	1.07012	1.050079	1.036493	1.043239	1.059927	1.044222	1.197156
Fransa	1.004201	1.006056	1.019654	1.019868	1.018916	1.00741	1.025629	1.035788	1.049313	1.058068	1.024337	1.019445	1.037619	1.172903	1.012366	1.033442	1.013418	1.065599	1	1	1.032481	1	1.067156	1.045848	1	1.018237	1.013619	1.009471	1.026649	1.075821	1.057324	1.040889	1.03518	1.058001	1.023584	1.202222
Hollanda	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
İngiltere	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
İrlanda	1.036806	1.034118	1.03953	1.03956	1.036224	1.069374	1.032415	1.079859	1.059795	1.076852	1.031482	1.049101	1.02927	1.102576	1.073896	1.030777	1.002371	1.103517	1	1.049829	1.047515	1.081874	1.105337	1.089424	1	1.108629	1.158375	1.023931	1.113044	1.099743	1.101365	1.092129	1.137026	1.161352	1.051448	1.153376
İspanya	1.036806	1.034118	1.03953	1.03956	1.036224	1.069374	1.032415	1.079859	1.059795	1.076852	1.031482	1.049101	1.02927	1.102576	1.073896	1.030777	1.002371	1.103517	1	1.049829	1.047515	1.081874	1.105337	1.089424	1	1.108629	1.158375	1.023931	1.113044	1.099743	1.101365	1.092129	1.137026	1.161352	1.051448	1.153376
İsrail	1.035968	1.048222	1.041054	1.037166	1.029886	1.006191	1.046198	1.017417	1.051252	1.081542	1.072713	1.052826	1.065474	1.219162	1	1.056765	1.053323	1.075315	1	1.028969	1.061412	1.002263	1.046718	1.031045	1	1	1.021405	1.019144	1.072347	1.046909	1.016702	1.00968	1.021179	1.037374	1.201291	
İsviçre	1.022245	1.07013	1.011244	1.07193	1.061133	1	1.064629	1.032201	1.051435	1.07454	1.161376	1.096477	1.078402	1.103914	1.074148	1.015416	1.060886	1.137288	1	1.089652	1.067748	1.055026	1.052021	1.034422	1	1.033911	1.177664	1.06746	1.053577	1.05597	1.041412	1.047571	1.154018	1.139179	1.180919	1.140398
İtalya	1.036806	1.034118	1.03953	1.03956	1.036224	1.069374	1.032415	1.079859	1.059795	1.076852	1.031482	1.049101	1.02927	1.102576	1.073896	1.030777	1.002371	1.103517	1	1.049829	1.047515	1.081874	1.105337	1.089424	1	1.108629	1.158375	1.023931	1.113044	1.099743	1.101365	1.092129	1.137026	1.161352	1.051448	1.153376
İzlanda	1.242729	1.159143	1.194671	1.209364	1.388925	1.202641	1.156045	1.200139	1.252060	1.347819	1.156354	1.17776	1.32077	1.453065	1.261738	1.087076	1.511441	1	1.162257	1.102366	1.094733	1.259168	1.247189	1.319457	1.300616	1.417363	1.164603	1.34155	1.32613	1.33431	1.314047	1.390263	1.708391	1.145031	1.663399	
Japonya	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
Kanada	1.004985	1.005809	1.018806	1.019559	1.018695	1.009588	1.025141	1.037293	1.049631	1.058415	1.02207	1.019014	1.036514	1.171702	1.013297	1.033681	1.012215	1.065551	1	1	1.032331	1.001791	1.068705	1.047514	1	1.021015	1.015522	1.009265	1.029128	1.07703	1.059162	1.042535	1.036453	1.060361	1.021662	1.201625
Kore	1.004201	1.006056	1.019654	1.019868	1.018916	1.00741	1.025629	1.035788	1.049313	1.058068	1.024337	1.019445	1.037619	1.172903	1.012366	1.033442	1.013418	1.065599	1	1	1.032481	1	1.067156	1.045848	1	1.018237	1.013619	1.009471	1.026649	1.075821	1.057324	1.040889	1.03518	1.058001	1.023584	1.202222
Letonya	1.137062	1.244355	1.227721	1.135188	1.113962	1.021461	1.148628	1	1.068158	1.149074	1.395384	1.26479	1.169663	1.152167	1.105158	1.084448	1.221931	1.203049	1	1.254714	1.182203	1.118448	1	1.002098	1	1	1.285579	1.089789	1.080936	1.046452	1.015698	1.004959	1.193036	1.121077	1.340679	1.078652
Litvanya	1.109136	1.229488	1.22811	1.152339	1.110902	1	1.155334	1	1.067068	1.136093	1.400126	1.250676	1.169621	1.143376	1.104066	1.072042	1.216055	1.200767	1.023189	1.242781	1.172949	1.101909	1.003347	1	1	1.227397	1.10805	1.059136	1.038462	1.008069	1.005205	1.194955	1.115388	1.36417	1.086299	
Lüksembur	1.036806	1.034118	1.03953	1.03956	1.036224	1.069374	1.032415	1.079859	1.059795	1.076852	1.031482	1.049101	1.02927	1.102576	1.073896	1.030777	1.002371	1.103517	1	1.049829	1.047515	1.081874	1.105337	1.089424	1	1.108629	1.158375	1.023931	1.113044	1.099743	1.101365	1.092129	1.137026	1.161352	1.051448	1.153376
Macaristan	1.037717	1.091801	1.129179	1.061025	1.067063	1	1.073986	1.031147	1.057716	1.079157	1.204343	1.129424	1.092929</																							



2017	A.B.D.	Almanya	Australya	Avusturya	Belçika	Çek Cumhuriyeti	Danimarka	Estonya	Fintlandiya	Fransa	Hollanda	İngiltere	İrlanda	İspanya	İsrail	İsviç	İsviçre	İtalya	Japonya	Kanada	Kore	Letonya	Litvanya	Lüksemburg	Macaristan	Meksika	Norveç	Polonya	Portekiz	Slovak	Slovenya	Sıh	Türkiye	Yeni Zelanda	Yunanistan			
A.B.D.	1.0026	1.0072	1.0255	1.0201	1.0265	1.0154	1.0248	1.0276	1.0520	1.0568	1.0590	1.0225	1.0219	1.1545	1.0086	1.0345	1.0194	1.0676	1.0000	1.0017	1.0311	1.0000	1.0569	1.0384	1.0000	1.0070	1.0077	1.0082	1.0000	1.0551	1.0433	1.0303	1.0380	1.0586	1.0288	1.1866		
Almanya	1.0041	1.0053	1.0218	1.0184	1.0265	1.0014	1.0234	1.0314	1.0528	1.0574	1.0532	1.0200	1.0192	1.1542	1.0096	1.0355	1.0157	1.0660	1.0000	1.0000	1.0302	1.0027	1.0612	1.0426	1.0000	1.0133	1.0086	1.0071	1.0053	1.0588	1.0481	1.0337	1.0382	1.0621	1.0213	1.1876		
Avustralya	1.0041	1.0053	1.0218	1.0184	1.0265	1.0014	1.0234	1.0314	1.0528	1.0574	1.0532	1.0200	1.0192	1.1542	1.0096	1.0355	1.0157	1.0660	1.0000	1.0000	1.0302	1.0027	1.0612	1.0426	1.0000	1.0133	1.0086	1.0071	1.0053	1.0588	1.0481	1.0337	1.0382	1.0621	1.0213	1.1876		
Avusturya	1.0041	1.0053	1.0218	1.0184	1.0265	1.0014	1.0234	1.0314	1.0528	1.0574	1.0532	1.0200	1.0192	1.1542	1.0096	1.0355	1.0157	1.0660	1.0000	1.0000	1.0302	1.0027	1.0612	1.0426	1.0000	1.0133	1.0086	1.0071	1.0053	1.0588	1.0481	1.0337	1.0382	1.0621	1.0213	1.1876		
Belçika	1.0294	1.0550	1.0661	1.0578	1.0236	1.0465	1.0729	1.0877	1.0919	1.0716	1.1445	1.0704	1.0337	1.1713	1.0355	1.0000	1.0843	1.0440	1.0896	1.0510	1.0796	1.0151	1.1085	1.0849	1.0000	1.0390	1.0000	1.0803	1.0186	1.0928	1.0710	1.0674	1.0431	1.0000	1.0849	1.1650		
Çek Cumhuriyeti	1.0068	1.0087	1.0230	1.0192	1.0247	1.0000	1.0248	1.0288	1.0534	1.0595	1.0478	1.0224	1.0213	1.1618	1.0055	1.0389	1.0201	1.0651	1.0000	1.0011	1.0327	1.0002	1.0684	1.0405	1.0000	1.0088	1.0000	1.0074	1.0008	1.0578	1.0456	1.0306	1.0310	1.0541	1.0204	1.1893		
Danimarka	1.0041	1.0053	1.0218	1.0184	1.0265	1.0014	1.0224	1.0314	1.0528	1.0574	1.0532	1.0200	1.0192	1.1542	1.0096	1.0355	1.0157	1.0660	1.0000	1.0000	1.0302	1.0027	1.0612	1.0426	1.0000	1.0133	1.0086	1.0071	1.0053	1.0588	1.0481	1.0337	1.0382	1.0621	1.0213	1.1876		
Estonya	1.1386	1.2165	1.3149	1.2469	1.3384	1.7734	1.2013	1.0000	1.1642	1.2636	1.4553	1.2574	1.3409	1.3283	1.2020	1.0664	1.2179	1.5000	1.0000	1.2195	1.1955	1.1734	1.0345	1.0367	1.2399	1.0656	1.3969	1.1890	1.0832	1.0867	1.0770	1.0847	1.3697	1.4735	1.4558	1.4528		
Fintlandiya	1.1133	1.1392	1.1311	1.1076	1.0937	1.3175	1.1025	1.0488	1.0000	1.1099	1.5480	1.1765	1.0000	1.1244	1.0887	1.0913	1.0582	1.1208	1.0000	1.1815	1.1413	1.1048	1.0395	1.0260	1.0000	1.0519	1.1788	1.0043	1.0710	1.0000	1.0492	1.0361	1.1448	1.0760	1.1839	1.0788		
Fransa	1.0028	1.0057	1.0253	1.0189	1.0256	1.0071	1.0239	1.0289	1.0523	1.0568	1.0533	1.0208	1.0204	1.1555	1.0080	1.0352	1.0177	1.0651	1.0000	1.0000	1.0304	1.0000	1.0585	1.0399	1.0000	1.0087	1.0054	1.0074	1.0010	1.0565	1.0449	1.0313	1.0664	1.0584	1.0244	1.1879		
Hollanda	1.0147	1.0103	1.0308	1.0280	1.0423	1.0006	1.0337	1.0329	1.0669	1.0756	1.0220	1.0252	1.0398	1.1925	1.0130	1.0444	1.0242	1.0908	1.0000	1.0000	1.0382	1.0062	1.0663	1.0478	1.0253	1.0116	1.0012	1.0164	1.0039	1.0882	1.0564	1.0398	1.0405	1.0828	1.0231	1.2351		
İngiltere	1.0041	1.0053	1.0218	1.0184	1.0265	1.0014	1.0234	1.0314	1.0528	1.0574	1.0532	1.0200	1.0192	1.1542	1.0096	1.0355	1.0157	1.0660	1.0000	1.0000	1.0302	1.0027	1.0612	1.0426	1.0000	1.0133	1.0086	1.0071	1.0053	1.0588	1.0481	1.0337	1.0382	1.0621	1.0213	1.1876		
İrlanda	1.0236	1.0236	1.0380	1.0332	1.0261	1.0274	1.0416	1.0426	1.0412	1.0638	1.0965	1.0458	1.0000	1.1624	1.0157	1.0899	1.0219	1.0578	1.0130	1.0284	1.0354	1.0078	1.0630	1.0409	1.0000	1.0111	1.0000	1.0000	1.0000	1.0423	1.0456	1.0333	1.0361	1.0267	1.0409	1.1670		
İspanya	1.0131	1.0756	1.1126	1.0761	1.0834	1.3528	1.0624	1.0925	1.0420	1.0682	1.4024	1.1019	1.0713	1.0886	1.0683	1.0070	1.0759	1.1380	1.0000	1.0938	1.0678	1.0469	1.0197	1.0099	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0467	1.0263	1.0257	1.0170	1.0222	1.1525	1.1216	1.2063	1.1253
İsrail	1.1224	1.1574	1.1057	1.0869	1.0637	1.1548	1.0879	1.0000	1.0670	1.1405	1.2026	1.1470	1.0926	1.2552	1.0000	1.1130	1.1388	1.1187	1.0000	1.1223	1.1323	1.0527	1.0151	1.0393	1.0000	1.0000	1.0323	1.0450	1.0174	1.0565	1.0330	1.0000	1.0110	1.0090	1.0898	1.1496		
İsviç	1.0131	1.0756	1.1126	1.0761	1.0834	1.3528	1.0624	1.0925	1.0420	1.0682	1.4024	1.1019	1.0713	1.0886	1.0683	1.0070	1.0759	1.1380	1.0000	1.0938	1.0678	1.0469	1.0197	1.0099	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0467	1.0263	1.0257	1.0170	1.0222	1.1525	1.1216	1.2063	1.1253	
İsviçre	1.0424	1.0392	1.0405	1.0397	1.0579	1.0523	1.0391	1.0644	1.0393	1.0744	1.2062	1.0552	1.0000	1.1172	1.0576	1.0462	1.0000	1.0861	1.0000	1.0519	1.0539	1.0630	1.0844	1.0660	1.0000	1.0744	1.1099	1.0044	1.0753	1.0640	1.0809	1.0629	1.1042	1.1114	1.0449	1.1457		
İtalya	1.0883	1.1519	1.1449	1.1305	1.0518	1.1621	1.1546	1.2068	1.1510	1.1032	1.4748	1.1685	1.0551	1.1509	1.1198	1.1972	1.1854	1.0429	1.2503	1.0619	1.1666	1.0922	1.2072	1.1777	1.0000	1.1420	1.0978	1.1263	1.1109	1.1656	1.1393	1.1499	1.1199	1.0000	1.2092	1.1131		
Japonya	1.2281	1.1442	1.1796	1.1925	1.3639	1.1694	1.1604	1.1615	1.2305	1.3303	1.1351	1.1615	1.2727	1.4092	1.2473	1.1204	1.0789	1.4850	1.0000	1.1430	1.1724	1.2922	1.2282	1.2234	1.2990	1.2630	1.4085	1.1635	1.3020	1.2693	1.3012	1.2493	1.3736	1.6702	1.1199	1.6093		
Kanada	1.0041	1.0053	1.0218	1.0184	1.0265	1.0014	1.0234	1.0314	1.0528	1.0574	1.0532	1.0200	1.0192	1.1542	1.0096	1.0355	1.0157	1.0660	1.0000	1.0000	1.0302	1.0027	1.0612	1.0426	1.0000	1.0133	1.0086	1.0071	1.0053	1.0588	1.0481	1.0337	1.0382	1.0621	1.0213	1.1876		
Kore	1.0026	1.0072	1.0255	1.0201	1.0265	1.0154	1.0248	1.0276	1.0520	1.0568	1.0590	1.0225	1.0219	1.1545	1.0086	1.0345	1.0194	1.0676	1.0000	1.0017	1.0311	1.0000	1.0569	1.0384	1.0000	1.0070	1.0077	1.0082	1.0000	1.0551	1.0433	1.0303	1.0380	1.0586	1.0288	1.1866		
Letonya	1.1152	1.1853	1.1547	1.1182	1.0946	1.3729	1.1102	1.0000	1.0324	1.1271	1.4624	1.1918	1.0737	1.1740	1.0536	1.0923	1.1357	1.1442	1.0000	1.1812	1.1502	1.0808	1.0000	1.0000	1.0000	1.1454	1.0428	1.0317	1.0110	1.0168	1.0022	1.0653	1.0530	1.2085	1.0960			
Litvanya	1.0526	1.1236	1.1459	1.1033	1.0977	1.4343	1.0887	1.0000	1.0300	1.0894	1.5255	1.1528	1.0714	1.1020	1.0785	1.0336	1.1023	1.1482	1.0000	1.1482	1.1066	1.0866	1.0663	1.0000	1.0000	1.1981	1.0473	1.0337	1.0082	1.0120	1.0146	1.1615	1.1059	1.2479	1.1002			
Lüksemburg	1.0058	1.0070	1.0224	1.0189	1.0241	1.0003	1.0248	1.0308	1.0495	1.0575	1.0509	1.0219	1.0146	1.1582	1.0072	1.0388	1.0150	1.0630	1.0000	1.0011	1.0323	1.0000	1.0692	1.0399	1.0000	1.0000	1.0001	1.0037	1.0000	1.0538	1.0453	1.0311	1.0330	1.0523	1.0210	1.1864		
Macaristan	1.0526	1.1236	1.1459	1.1033	1.0977	1.4343	1.0887	1.0000	1.0300	1.0894	1.5255	1.1528	1.0714	1.1020	1.0785	1.0336	1.1023	1.1482	1.0000	1.1482	1.1066	1.0866	1.0663	1.0000	1.0000	1.1981	1.0473	1.0337	1.0082	1.0120	1.0146	1.1615	1.1059	1.2479	1.1002			
Meksika	1.0058	1.0067	1.0226	1.0191	1.0249	1.0000	1.0249	1.0307	1.0507	1.0581	1.0485	1.0216	1.0164	1.1597	1.0073	1.0387	1.0156	1.0643	1.0000	1.0006	1.0322	1.0000	1.0595	1.0405	1.0012	1.0090	1.0000	1.0046	1.0001	1.0549	1.0458	1.0315	1.0335	1.0540	1.0209	1.1891		
Norveç	1.0427	1.0778	1.0885	1.0672	1.0587	1.2207	1.0864	1.0258	1.0121	1.0726	1.2989	1.1012	1.0832	1.1278	1.0478	1.0527	1.0367	1.0951	1.0000	1.0897	1.0833	1.0368	1.0321	1.0124	1.0000	1.0000	1.0878	1.0000	1.0074	1.0000								

2018	A.B.D.	Almanya	Avustralya	Avusturya	Belçika	Çek Cumhuriyeti	Danimarka	Estonya	Finlandiya	Fransa	Hollanda	İngiltere	İrlanda	İspanya	İsrail	İsviçre	İsviçre	İtalya	İzlanda	Japonya	Kanada	Kore	Letonya	Litvanya	Lüksemburg	Macaristan	Meksika	Norveç	Polonya	Portekiz	Slovak	Slovenya	Şili	Türkiye	Yeni Zelanda	Yunanistan
A.B.D.	1,0000	1,0067	1,0232	1,0157	1,0138	1,0000	1,0207	1,0293	1,0444	1,0540	1,0118	1,0189	1,0130	1,1339	1,0065	1,0387	1,0229	1,0404	1,0079	1,0020	1,0292	1,0008	1,0506	1,0361	1,0000	1,0072	1,0000	1,0074	1,0057	1,0420	1,0315	1,0215	1,0368	1,0500	1,0240	1,1569
Almanya	1,0002	1,0040	1,0203	1,0137	1,0180	1,0000	1,0169	1,0267	1,0409	1,0543	1,0079	1,0164	1,0122	1,1296	1,0093	1,0322	1,0156	1,0478	1,0000	1,0000	1,0260	1,0057	1,0486	1,0344	1,0000	1,0107	1,0124	1,0044	1,0107	1,0418	1,0335	1,0216	1,0437	1,0648	1,0201	1,1582
Avustralya	1,0018	1,0046	1,0202	1,0142	1,0201	1,0000	1,0171	1,0287	1,0413	1,0552	1,0070	1,0171	1,0119	1,1280	1,0120	1,0321	1,0143	1,0499	1,0000	1,0013	1,0266	1,0091	1,0508	1,0366	1,0000	1,0151	1,0186	1,0047	1,0152	1,0443	1,0368	1,0242	1,0474	1,0697	1,0197	1,1578
Avusturya	1,0018	1,0046	1,0202	1,0142	1,0201	1,0000	1,0171	1,0287	1,0413	1,0552	1,0070	1,0171	1,0119	1,1280	1,0120	1,0321	1,0143	1,0499	1,0000	1,0013	1,0266	1,0091	1,0508	1,0366	1,0000	1,0151	1,0186	1,0047	1,0152	1,0443	1,0368	1,0242	1,0474	1,0697	1,0197	1,1578
Belçika	1,0013	1,0085	1,0245	1,0171	1,0137	1,0000	1,0226	1,0323	1,0463	1,0546	1,0128	1,0206	1,0130	1,1344	1,0077	1,0416	1,0250	1,0390	1,0115	1,0040	1,0310	1,0017	1,0535	1,0389	1,0000	1,0095	1,0000	1,0090	1,0075	1,0444	1,0334	1,0238	1,0369	1,0478	1,0254	1,1559
Çek Cumhuriyeti	1,0000	1,0067	1,0232	1,0157	1,0138	1,0000	1,0207	1,0293	1,0444	1,0540	1,0118	1,0189	1,0130	1,1339	1,0065	1,0387	1,0229	1,0404	1,0079	1,0020	1,0292	1,0008	1,0506	1,0361	1,0000	1,0072	1,0000	1,0074	1,0057	1,0420	1,0315	1,0215	1,0368	1,0500	1,0240	1,1569
Danimarka	1,0002	1,0040	1,0203	1,0137	1,0180	1,0000	1,0169	1,0267	1,0409	1,0543	1,0079	1,0164	1,0122	1,1296	1,0093	1,0322	1,0156	1,0478	1,0000	1,0000	1,0260	1,0057	1,0486	1,0344	1,0000	1,0107	1,0124	1,0044	1,0107	1,0418	1,0335	1,0216	1,0437	1,0648	1,0201	1,1582
Estonya	1,1402	1,1904	1,1545	1,1197	1,1069	1,0000	1,1120	1,0000	1,0852	1,1767	1,2397	1,1774	1,1490	1,2659	1,0307	1,1194	1,1667	1,1626	1,0000	1,1638	1,1544	1,0877	1,0041	1,0186	1,0396	1,0000	1,0886	1,0799	1,0416	1,0473	1,0217	1,0000	1,0691	1,0844	1,1531	1,1732
Finlandiya	1,7570	1,9972	2,3657	1,8670	2,0210	1,0000	1,7945	1,1577	1,0066	1,8761	2,9519	2,2069	1,4742	1,9319	1,8292	1,5053	1,5810	2,3764	1,0000	2,0657	1,9418	1,6581	1,0190	1,0307	1,0000	1,0349	2,1956	1,6144	1,2544	1,2090	1,0000	1,1713	2,0740	1,9291	2,6886	1,7625
Fransa	1,0000	1,0067	1,0232	1,0157	1,0138	1,0000	1,0207	1,0293	1,0444	1,0540	1,0118	1,0189	1,0130	1,1339	1,0065	1,0387	1,0229	1,0404	1,0079	1,0020	1,0292	1,0008	1,0506	1,0361	1,0000	1,0072	1,0000	1,0074	1,0057	1,0420	1,0315	1,0215	1,0368	1,0500	1,0240	1,1569
Hollanda	1,0002	0,9973	0,9971	0,9980	1,0042	1,0000	0,9963	0,9975	0,9967	1,0003	0,9961	0,9976	0,9992	0,9962	1,0027	0,9937	0,9929	1,0071	0,9922	0,9980	0,9970	1,0049	0,9981	0,9984	1,0000	1,0035	1,0124	0,9970	1,0049	0,9998	1,0020	1,0001	1,0067	1,0141	0,9962	1,0011
İngiltere	1,0002	1,0040	1,0203	1,0137	1,0180	1,0000	1,0169	1,0267	1,0409	1,0543	1,0079	1,0164	1,0122	1,1296	1,0093	1,0322	1,0156	1,0478	1,0000	1,0000	1,0260	1,0057	1,0486	1,0344	1,0000	1,0107	1,0124	1,0044	1,0107	1,0418	1,0335	1,0216	1,0437	1,0648	1,0201	1,1582
İrlanda	1,0325	1,0252	1,0510	1,0316	1,0358	1,0083	1,0378	1,0392	1,0379	1,0866	1,0382	1,0426	1,0092	1,1857	1,0221	1,0650	1,0193	1,0888	1,0000	1,0143	1,0552	1,0141	1,0605	1,0361	1,0000	1,0151	1,0000	1,0171	1,0155	1,0582	1,0399	1,0304	1,0438	1,0686	1,0337	1,2011
İspanya	1,0329	1,0300	1,0355	1,0357	1,0685	1,0062	1,0295	1,0642	1,0497	1,0747	1,0228	1,0461	1,0180	1,0946	1,0734	1,0261	1,0012	1,1026	1,0000	1,0444	1,0444	1,0805	1,0864	1,0730	1,0000	1,0946	1,1582	1,0184	1,0996	1,0860	1,0914	1,0710	1,1338	1,1599	1,0465	1,1457
İsrail	1,0209	1,0334	1,0370	1,0260	1,0198	1,0236	1,0296	1,0177	1,0454	1,0696	1,0410	1,0394	1,0287	1,1540	1,0000	1,0500	1,0418	1,0492	1,0000	1,0228	1,0453	1,0078	1,0364	1,0278	1,0000	1,0000	1,0000	1,0124	1,0055	1,0376	1,0239	1,0106	1,0277	1,0418	1,0323	1,1519
İsviçre	1,0161	1,0827	1,1205	1,0803	1,0971	1,0000	1,0673	1,1013	1,0437	1,0782	1,1946	1,1090	1,0765	1,0961	1,0820	1,0097	1,0850	1,1528	1,0000	1,1090	1,0728	1,0655	1,0116	1,0017	1,0000	1,0000	1,1874	1,0527	1,0275	1,0205	1,0114	1,0174	1,1703	1,1479	1,2176	1,1329
İsviçre	1,0329	1,0300	1,0355	1,0357	1,0685	1,0062	1,0295	1,0642	1,0497	1,0782	1,0228	1,0461	1,0180	1,0946	1,0734	1,0261	1,0012	1,1026	1,0000	1,0444	1,0444	1,0805	1,0864	1,0730	1,0000	1,0946	1,1582	1,0184	1,0996	1,0860	1,0914	1,0710	1,1338	1,1599	1,0465	1,1457
İtalya	1,0233	1,0522	1,0630	1,0515	1,0152	1,0428	1,0663	1,0814	1,0835	1,0667	1,0609	1,0642	1,0248	1,1451	1,0303	1,0961	1,0821	1,0191	1,0839	1,0534	1,0723	1,0138	1,0973	1,0806	1,0000	1,0370	1,0000	1,0462	1,0272	1,0774	1,0562	1,0574	1,0434	1,0000	1,0810	1,1346
İzlanda	1,0002	1,0060	1,0216	1,0138	1,0144	1,0000	1,0177	1,0228	1,0408	1,0546	1,0115	1,0174	1,0140	1,1353	1,0035	1,0347	1,0201	1,0437	1,0000	1,0000	1,0272	1,0003	1,0442	1,0306	1,0000	1,0030	1,0000	1,0045	1,0033	1,0379	1,0278	1,0166	1,0351	1,0538	1,0204	1,1585
Japonya	1,0000	1,0053	1,0229	1,0147	1,0149	1,0000	1,0192	1,0262	1,0416	1,0548	1,0116	1,0178	1,0126	1,1359	1,0058	1,0365	1,0199	1,0435	1,0030	1,0000	1,0281	1,0004	1,0476	1,0333	1,0000	1,0049	1,0000	1,0058	1,0041	1,0401	1,0296	1,0193	1,0369	1,0537	1,0224	1,1604
Kanada	1,0002	1,0040	1,0203	1,0137	1,0180	1,0000	1,0169	1,0267	1,0409	1,0543	1,0079	1,0164	1,0122	1,1296	1,0093	1,0322	1,0156	1,0478	1,0000	1,0000	1,0260	1,0057	1,0486	1,0344	1,0000	1,0107	1,0124	1,0044	1,0107	1,0418	1,0335	1,0216	1,0437	1,0648	1,0201	1,1582
Kore	1,0000	1,0055	1,0240	1,0149	1,0157	1,0029	1,0191	1,0245	1,0405	1,0553	1,0136	1,0183	1,0131	1,1371	1,0057	1,0357	1,0197	1,0453	1,0012	1,0000	1,0282	1,0000	1,0457	1,0315	1,0000	1,0028	1,0000	1,0057	1,0026	1,0387	1,0280	1,0178	1,0372	1,0548	1,0238	1,1618
Letonya	1,3582	1,4198	1,2683	1,2143	1,1551	1,0000	1,2103	1,0100	1,1090	1,3214	1,4306	1,3636	1,2073	1,4296	1,0285	1,2819	1,2922	1,1934	1,0000	1,3535	1,3212	1,1891	1,0000	1,0538	1,0000	1,0604	1,1184	1,1341	1,1364	1,1064	1,0515	1,0000	1,0112	1,0000	1,1892	1,1087
Litvanya	1,0256	1,0979	1,1311	1,0883	1,1030	1,0000	1,0745	1,0081	1,0459	1,0853	1,2148	1,1225	1,0847	1,1013	1,0846	1,0152	1,0968	1,1597	1,0000	1,1240	1,0826	1,0723	1,0077	1,0000	1,0000	1,1969	1,0581	1,0308	1,0204	1,0101	1,0157	1,1740	1,1486	1,2313	1,1295	
Lüksemburg	1,0000	1,0067	1,0232	1,0157	1,0138	1,0000	1,0207	1,0293	1,0444	1,0540	1,0118	1,0189	1,0130	1,1339	1,0065	1,0387	1,0229	1,0404	1,0079	1,0020	1,0292	1,0008	1,0506	1,0361	1,0000	1,0072	1,0000	1,0074	1,0057	1,0420	1,0315	1,0215	1,0368	1,0500	1,0240	1,1569
Macaristan	1,0001	1,0061	1,0257	1,0162	1,0181	1,0073	1,0198	1,0225	1,0415	1,0572	1,0164	1,0189	1,0173	1,1406	1,0058	1,0349	1,0216	1,0496	1,0000	1,0000	1,0285	1,0000	1,0436	1,0295	1,0039	1,0000	1,0000	1,0068	1,0006	1,0372	1,0265	1,0164	1,0386	1,0585	1,0261	1,1672
Meksika	1,0000	1,0067	1,0232	1,0157	1,0138	1,0000	1,0207	1,0293	1,0444	1,0540	1,0118	1,0189	1,0130	1,1339	1,0065	1,0387	1,0229	1,0404	1,0079	1,0020	1,0292	1,0008	1,0506	1,0361	1,0000	1,0072	1,0000	1,0074	1,0057	1,0420	1,0315	1,0215	1,0368	1,0500	1,0240	1,1569
Norveç	1,0002	1,0040	1,0203	1,0137	1,0180	1,0000	1,0169	1,0267	1,0409	1,0543	1,0079	1,0164	1,0122	1,1296	1,0093	1,0322	1,0156	1,0478	1,0000	1,0000	1,0260	1,0057	1,0486	1,0344	1,0000	1,0107	1,0124	1,0044	1,0107	1,0418	1,0335	1,0216	1,0437	1,0648	1,0201	1,1582
Polonya	1,0006	1,0125	1,0321	1,0213	1,0176	1,0205	1,0260	1,0269	1,0467	1,0570	1,0267	1,0253	1,0209	1,1395	1,0079	1,0405	1,0321	1,0463	1,0102	1,0078	1,0336	1,0000	1,0466	1,0323	1,0036	1,0000	1,0000	1,0124	1,0000	1,0386	1,0264	1,0187	1,0396	1,0490	1,0381	1,1610
Portekiz	1,0256	1,0979	1,1311	1,0883	1,1030	1,0478	1,0745	1,0081	1,0459	1,0853	1,2148	1,1225	1,0847	1,1																						

Yukarıda ilgilenilen üç yıl için hesaplanan çapraz etkinlik matrisleri ve akran değerlendirmesi sonucu elde edilen ortalama çapraz etkinlik değerleri verilmiştir. Uygulama kısmında son olarak Microsoft EXCEL - Çözücü ve Microsoft EXCEL – VBA’de modele uygun algoritma oluşturulmuş ve çapraz etkinlik değerini kullanarak oyun çapraz etkinlik değerleri elde edilmiştir.

#### 4.3.3. Oyun Çapraz Etkinlik Yöntemi Uygulamaları

Son olarak elde edilen çapraz etkinlik değerlerini oyunun başarı değerleri olarak kabul edip oluşturulan yinelemeli algoritma kullanılarak her yıl için ayrı ayrı oyun çapraz etkinlik değerleri elde edilir. Sonuçlar Tablo 4.5 – 4.7’de verilmiştir.

Ülkeler (2016)	BCC etkinlik	Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz etkinlik	Sıra		Fark
				Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz Etkinlik	
A.B.D.	1,0036	1,0616	1,0115	12	10	2
Almanya	1,0058	1,0901	1,0215	25	18	7
Avustralya	1,0188	1,0877	1,0322	22	24	-2
Avusturya	1,0000	1,0673	1,0141	13	12	1
Belçika	1,0096	1,0551	1,0192	9	17	-8
Çek Cumhuriyeti	1,0000	1,0397	1,0008	3	4	-1
Danimarka	1,0251	1,0746	1,0334	19	26	-7
Estonya	1,0000	1,0490	1,0140	6	11	-5
Finlandiya	1,0485	1,0702	1,0498	17	31	-14
Fransa	1,0581	1,1002	1,0638	29	34	-5
Hollanda	1,0221	1,1322	1,0449	34	30	4
İngiltere	1,0190	1,1023	1,0360	30	27	3
İrlanda	1,0293	1,0825	1,0429	20	29	-9
İspanya	1,1026	1,1779	1,1230	36	36	0
İsrail	1,0000	1,0548	1,0085	8	7	1
İsveç	1,0154	1,0679	1,0295	14	21	-7
İsviçre	1,0024	1,0834	1,0239	21	20	1
İtalya	1,0441	1,1147	1,0616	33	33	0
İzlanda	1,0000	1,0211	1,0000	2	2	0

Ülkeler (2016)	BCC etkinlik	Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz etkinlik	Sıra		Fark
				Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz Etkinlik	
Japonya	1,0000	1,0882	1,0163	24	15	9
Kanada	1,0323	1,0910	1,0428	26	28	-2
Kore	1,0000	1,0560	1,0050	10	5	5
Letonya	1,0000	1,0715	1,0318	18	23	-5
Litvanya	1,0000	1,0575	1,0220	11	19	-8
Lüksemburg	1,0000	1,0098	1,0000	1	1	0
Macaristan	1,0000	1,0433	1,0000	4	3	1
Meksika	1,0000	1,1098	1,0098	31	8	23
Norveç	1,0000	1,0478	1,0056	5	6	-1
Polonya	1,0095	1,0681	1,0170	15	16	-1
Portekiz	1,0370	1,0879	1,0573	23	32	-9
Slovakya	1,0027	1,0689	1,0304	16	22	-6
Slovenya	1,0000	1,0509	1,0143	7	13	-6
Şili	1,0000	1,0949	1,0159	28	14	14
Türkiye	1,0000	1,0926	1,0109	27	9	18
Yeni Zelanda	1,0196	1,1147	1,0323	32	25	7
Yunanistan	1,0173	1,1743	1,0989	35	35	0

**Tablo 4.5. 2016 Yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları**

2016 yılının etkinlik değerlerine bakıldığında hem oyun çapraz etkinlik sıralamasına hem de çapraz etkinlik sıralamasına göre birinci sırada Lüksemburg ikinci sırada ise İzlanda yer almaktadır. Oyun çapraz etkinlik sıralamasında üçüncü sırada Macaristan yer alırken çapraz etkinlik değerlendirmesinde dördüncü sırada yer almaktadır. Türkiye çapraz etkinlik sıralamasında 27. sırada yer alırken oyun çapraz etkinlik sıralamasında 9. sırada yer almaktadır. Sıralamada son sırada İspanya yer almaktadır. Farklar çapraz etkinlik yönteminin sınırlamalarından kaynaklanmaktadır. 2016 yılı için oyun çapraz etkinlik ve çapraz etkinlik sıralamasının farklarına bakıldığında 5 ülke aynı sıralamada yer almaktadır. Bunlar Lüksemburg (1), İzlanda (2), İtalya (33), Yunanistan (35), İspanya (36)'dır. Oyun çapraz etkinlik ve çapraz etkinlik sıralamalarına bakıldığında aradaki farkı en yüksek olan ülke Meksika ( $\pm 23$ ) olduğunu olmuştur. Ayrıca ABD (10) ve Almanya (18) gibi büyük girdileri olan ülkelere bakıldığında sıralamaları dikkat çekmektedir.

Ülkeler (2017)	BCC etkinlik	Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz etkinlik	Çapraz Etkinlik	Sıra Oyun Çapraz Etkinlik	Fark
A.B.D.	1,0026	1,0639	1,0093	17	9	8
Almanya	1,0053	1,0883	1,0229	24	22	2
Avustralya	1,0218	1,0909	1,0368	25	29	-4
Avusturya	1,0184	1,0751	1,0302	21	25	-4
Belçika	1,0236	1,0799	1,0312	22	26	-4
Çek Cumhuriyeti	1,0000	1,0400	1,0104	6	11	-5
Danimarka	1,0234	1,0729	1,0331	20	27	-7
Estonya	1,0000	1,0387	1,0106	5	12	-7
Finlandiya	1,0000	1,0617	1,0213	16	20	-4
Fransa	1,0568	1,1046	1,0614	31	32	-1
Hollanda	1,0220	1,2448	1,0786	36	34	2
İngiltere	1,0200	1,1020	1,0389	29	30	-1
İrlanda	1,0000	1,0590	1,0031	13	6	7
İspanya	1,0886	1,1771	1,1115	34	36	-2
İsrail	1,0000	1,0525	1,0057	10	7	3
İsveç	1,0070	1,0685	1,0264	18	24	-6
İsviçre	1,0000	1,0707	1,0159	19	16	3
İtalya	1,0429	1,1270	1,0615	33	33	0
İzlanda	1,0000	1,0119	1,0000	1	1	0
Japonya	1,0000	1,0831	1,0207	23	19	4
Kanada	1,0302	1,0915	1,0419	26	31	-5
Kore	1,0000	1,0578	1,0082	11	8	3
Letonya	1,0000	1,0583	1,0228	12	21	-9
Litvanya	1,0000	1,0463	1,0155	9	15	-6
Lüksemburg	1,0000	1,0240	1,0000	2	2	0
Macaristan	1,0000	1,0328	1,0007	3	3	0
Meksika	1,0000	1,0981	1,0101	28	10	18
Norveç	1,0000	1,0374	1,0011	4	5	-1
Polonya	1,0000	1,0421	1,0010	7	4	3
Portekiz	1,0000	1,0595	1,0175	15	17	-2
Slovakya	1,0076	1,0592	1,0234	14	23	-9
Slovenya	1,0000	1,0443	1,0117	8	13	-5
Şili	1,0000	1,0978	1,0184	27	18	9
Türkiye	1,0000	1,1032	1,0119	30	14	16
Yeni Zelanda	1,0204	1,1134	1,0353	32	28	4
Yunanistan	1,0000	1,1822	1,0860	35	35	0

**Tablo 4.6. 2017 Yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları**

2017 yılının etkinlik değerlerine bakıldığında birinci sırada İzlanda yer almakta onu Lüksemburg (2) ve Macaristan (3) sırayla takip etmektedir. Türkiye çapraz etkinlik sıralamasında 30. sırada oyun çapraz etkinlik sıralamasında 14. sırada yer almaktadır. Farklar çapraz etkinlik yönteminin sınırlamalarından kaynaklanmaktadır. 2017 yılı için oyun çapraz etkinlik ve çapraz etkinlik sıralamasının farklarına bakıldığında 5 ülke aynı sıralamada yer almaktadır. Bunlar İzlanda (1), Lüksemburg (2), Macaristan (3), İtalya (33), Yunanistan (35)'dir. Oyun çapraz etkinlik ve çapraz etkinlik sıralamalarına bakıldığında aradaki farkı en yüksek olan ülke Meksika ( $\pm 18$ ) olduğunu olmuştur.

Ülkeler (2018)	BCC etkinlik	Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz etkinlik	Sıra		Fark
				Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz Etkinlik	
A.B.D.	1,0000	1,0772	1,0059	18	6	12
Almanya	1,0040	1,1066	1,0201	28	18	10
Avustralya	1,0202	1,1100	1,0356	29	31	-2
Avusturya	1,0142	1,0786	1,0252	20	23	-3
Belçika	1,0137	1,0751	1,0230	17	20	-3
Çek Cumhuriyeti	1,0000	1,0082	1,0086	2	8	-6
Danimarka	1,0169	1,0780	1,0274	19	25	-6
Estonya	1,0000	1,0327	1,0112	6	10	-4
Finlandiya	1,0066	1,0543	1,0350	13	29	-16
Fransa	1,0540	1,1183	1,0606	32	34	-2
Hollanda	1,0169	1,1509	1,0326	34	27	7
İngiltere	1,0164	1,1161	1,0333	31	28	3
İrlanda	1,0092	1,0616	1,0193	16	16	0
İspanya	1,0946	1,1889	1,1111	36	36	0
İsrail	1,0000	1,0472	1,0053	11	5	6
İsveç	1,0097	1,0857	1,0269	24	24	0
İsviçre	1,0012	1,0864	1,0231	25	21	4
İtalya	1,0191	1,1148	1,0429	30	33	-3
İzlanda	1,0000	1,0096	1,0000	3	3	0
Japonya	1,0000	1,1006	1,0184	26	15	11
Kanada	1,0260	1,1046	1,0379	27	32	-5
Kore	1,0000	1,0588	1,0087	15	9	6
Letonya	1,0000	1,0420	1,0194	10	17	-7
Litvanya	1,0000	1,0388	1,0149	8	14	-6
Lüksemburg	1,0000	1,0013	1,0000	1	2	-1
Macaristan	1,0000	1,0217	1,0000	4	1	3

Ülkeler (2018)	BCC etkinlik	Çapraz Etkinlik	Oyun Çapraz etkinlik	Çapraz Etkinlik	Sıra Oyun Çapraz Etkinlik	Fark
Meksika	1,0000	1,0811	1,0119	21	11	10
Norveç	1,0044	1,0509	1,0124	12	12	0
Polonya	1,0000	1,0404	1,0036	9	4	5
Portekiz	1,0204	1,0574	1,0300	14	26	-12
Slovakya	1,0000	1,0357	1,0137	7	13	-6
Slovenya	1,0000	1,0271	1,0074	5	7	-2
Şili	1,0000	1,0837	1,0241	23	22	1
Türkiye	1,0000	1,0835	1,0217	22	19	3
Yeni Zelanda	1,0187	1,1207	1,0353	33	30	3
Yunanistan	1,0000	1,1614	1,0977	35	35	0

**Tablo 4.7. 2018 Yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları**

2018 yılının etkinlik değerlerine bakıldığında oyun çapraz etkinlik sıralamasında birinci sırada Macaristan yer almaktadır, ancak çapraz etkinlik değerine bakıldığında 4. sırada yer almaktadır. Farklar çapraz etkinlik yönteminin sınırlamalarından kaynaklanmaktadır. 2018 yılı için oyun çapraz etkinlik ve çapraz etkinlik sıralamasının farklarına bakıldığında 6 ülke aynı sıralamada yer almaktadır. Bunlar İzlanda (3), Norveç (12), İrlanda (16), İsveç (24), Yunanistan (35) İspanya (36)'dır. Oyun çapraz etkinlik ve çapraz etkinlik sıralamalarına bakıldığında aradaki farkı en yüksek olan ülke Finlandiya ( $\pm 16$ ) olmuştur.

Çalışmada ülkelerin hem üç yıllık süreç içindeki hem de yöntemler arasındaki değişimleri şu şekilde yorumlanmaktadır. Avusturya'ya 2016 yılına bakıldığında etkin bir ülke iken daha sonra hem etkinliğini kaybetmiş hem de çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik değerleri giderek azalmıştır. Çek Cumhuriyeti üç yıl boyunca etkin bir ülke olmasına rağmen 2017 yılında çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik değerleri giderek azaltmıştır. Estonya üç yıl boyunca hem etkinliğini korumuş hem de çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik değerlerini giderek artırmıştır. İzlanda, Lüksemburg ve Macaristan üç yıl boyunca etkinlik değerlerini her üç yöntemde de korumuşlardır. Meksika, Şili ve Türkiye üç yıl boyunca etkin olup çapraz etkinlik değerini giderek artırırken, oyun çapraz etkinlik değerini ise giderek azaltmıştır. Polonya 2016 yılında etkin bir ülke değil iken daha sonraki yıllarda hem etkin olup hem de çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik değerlerini giderek artırmıştır. İrlanda

ve İsviçre 2017 yılında çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik değerlerini artırmış daha sonra tekrar azaltmıştır. Letonya, Litvanya, Slovenya, Slovakya ve Portekiz'in üç yıl boyunca etkinlik değerleri giderek azalmıştır. Avustralya, Belçika, Danimarka, İsveç, Kore ve Norveç'in ise üç yıl boyunca etkinlik değerleri giderek artmıştır. Almanya, A.B.D, İsrail ve Japonya'nın etkinliklerine bakıldığında çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik sonuçlarında farklı azalış ve artışlar görülmektedir. Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İtalya, Yunanistan, Yeni Zelanda ve Kanada hem üç yıl boyunca hem de yöntemlerin üçünde de etkinlikleri üzerinde büyük bir değişim olmayan ülkelerdir.





## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İşsizlik ve istihdam birbirinden farklı fakat birbirinden ayrılmayan iki kavramdır. Gün geçtikçe teknolojinin gelişmesi ve rekabetin artması insan gücüne olan gereksinimi de giderek azaltmış ve işsizlik giderek derinleşmeye başlamıştır. İşsizliğin azaltılması ve istihdam olanaklarının artırılması için ülkeler mücadele etmektedir. İstihdam politikaları, bir ekonomide büyümenin sürdürülmesi ve istikrarın sağlanmasıyla iş gücünün arz ve talebinden meydana gelen dengesizliğin sebep olduğu sorunların çözülmesine yönelik uygulamaların planlanmasını ifade etmektedir. İstihdam politikaları, işgücü piyasası politikaları ve daha birçok politika ile desteklenmektedir. Bu nedenle çalışmada istihdam politikaları etkinliği sınanırken aktif ve pasif istihdam politikaları temelinde değil de istihdamı doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen pek çok unsurdan birkaçı seçilerek analiz yapılmıştır. Çalışmada OECD ülkelerinin tercih edilmesinin sebebi hem ülkemizin de içinde bulunması hem de istihdam politikalarına önem veren uluslararası bir örgüt olmasıdır.

Genellikle etkinlik analizlerinde sık kullanılan bir yöntem olan geleneksel veri zarflama analizi avantajı girdi ve çıktı değişkenlerinin arasında herhangi bir işlevsel ilişki aramıyor olmasıdır. Bu çalışmada da istihdam politikalarının etkinliğini sınarken kullanılan değişkenlerin verileri farklı ölçü birimlerine sahip olduğu için bu yöntem tercih edilmiştir.

Alan yazında VZA bağlamında KVB'lerin sıralaması yaygın olarak ele alınmıştır. Mevcut bazı yöntemler (örneğin: süper etkinlik) KVB'leri kıyaslama yoluyla sıralamayı önermektedir. Burada temel düşünce, belirli bir KVB'nin, kalan birimlerin değerlendirilmesinde sık sık referans olarak kullanılması durumunda yüksek sırada yer almasıdır. Açıkçası bu yöntemler sadece etkin KVB'leri sıralayabilmektedir. Geleneksel veri zarflama analizinin hala eksiklerinin olduğu düşünüldüğünde çapraz etkinlik yaklaşımının kullanması daha doğru olacaktır.

Çalışmada yöntemler için BCC modeli tercih edilmiştir. Bunun nedeni ülkeler arasındaki ortak gelişmişlik seviyesinin olmaması ve kaynak miktarlarının farklı olmasıdır. Çıktı odaklı model tercih edilmesinin nedeni ise ülkelerin birer kurum ya da işletme olmamasından dolayı girdi değişkenlerinde azalmaya gidilmesinin doğru olmamasıdır. Ülkelerin mevcut kaynakları ve ekonomisi gereği eldeki belirli (sabit) girdiler ile en iyi çıktı bileşenini oluşturması doğru bir tercih olacaktır.

Uygulamada ilk olarak 2016 - 2018 yıllarına göre aktif olarak yer alan 36 ülkenin geleneksel veri zarflama analizinin çıktı yönelimli BCC sonuçları elde edilmiş ve karar verme birimlerinin ağırlıkları belirlenmiştir. Sonuçlara bakıldığında 2016 yılında 16 ülke, 2017 yılında 21 ülke ve 2018 yılında 18 ülke etkin olarak tespit edilmiştir.

İkinci olarak değerlendirmedeki geleneksel veri zarflama analizi karar verme birimlerinin ağırlıkları kullanılarak çapraz etkinlik matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra matriste oluşan ağırlıkların ortalaması alınarak çapraz etkinlik değerleri elde edilmiştir.

Üçüncü olarak çapraz etkinlik değerlerinden elde edilen ağırlıklar karar verme birimlerinin başarı değeri olarak görülmekte ve bu değerler kullanılarak oyun çapraz etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Yapılan uygulamada çözümlerinin hepsi bilgisayara dayalı yazılım ortamında yapılmıştır.

Son olarak 2016 - 2018 yılları için geleneksel veri zarflama analizi, çapraz etkinlik ve oyun çapraz etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Geleneksel veri zarflama analizi araştırmacıya ülkelerin etkinlikleri hakkında bilgi verirken, çapraz etkinlik ise oyun çapraz etkinlik hesabının yapılabilmesi için ağırlıklar vermiştir. Son olarak oyun çapraz etkinliği karar verme birimlerinin ayrımcılığını geliştirerek araştırmacıya bir sıralama vermiştir.

Çalışmada aynı zamanda etkin olmayan ülkelerin etkin hale gelebilmeleri için yapmaları gereken potansiyel iyileştirmeler incelenmiş ve ekler bölümünde de sunulmuştur. Bazı ülkelerin potansiyel iyileştirme sonuçları aşağıdaki gibi yorumlanabilir.

2016 yılı için potansiyel iyileştirme sonuçlarında, Amerika Birleşik Devletleri ihracatını % -17,38; DYY % -38,93 oranında bir azalma ile part-time istihdam oranında % 0,20; işgücüne katılım oranında % 0,03; istidam oranı % 0,38 ve GSYH % 0,40'lık bir iyileştirme yapılırsa etkin bir ülke haline gelebilir.

Yunanistan'a bakılır ise, part-time istihdam oranında % -21,41; işgücüne katılım oranında % 0,01; DYY % -1,97 oranında bir azalma ile ihracatını % 0,02; istidam oranı % 0,38 ve GSYH % 0,40'lık bir iyileştirme yapılırsa etkin bir ülke haline gelebilir.

2017 yılı için potansiyel iyileştirme sonuçlarında Almanya part-time istihdam oranında % -11,53; işgücüne katılım oranında % -0,03; ihracatını % -14,91; DYY % -47,42 oranında bir azalma ile istidam oranı % 0,49 ve GSYH % 0,54'lık bir iyileştirme yapılırsa etkin bir ülke haline gelebilir.

İtalya'ya bakılır ise, part-time istihdam oranında %-31,47; işgücüne katılım oranında % -0,03; ihracatını % -8,52; DYY % -60,14 oranında bir azalma ile istidam oranı % 0,74 ve GSYH % 0,67'lık bir iyileştirme yapılırsa etkin bir ülke haline gelebilir.

2018 yılı için potansiyel iyileştirme sonuçlarında Avustralya part-time istihdam oranında % -4,83; ihracatını % -8,92; DYY % -76,69 oranında bir azalma ile işgücüne katılım oranında % 1,03 istidam oranı % 3,07 ve GSYH % 3,03'lık bir iyileştirme yapılırsa etkin bir ülke haline gelebilir.

Fransa'ya bakılır ise, part-time istihdam oranında % -1,34; ihracatını % -3,24, DYY % -42,29 oranında bir azalma ile işgücüne katılım oranında % 1,02; istidam oranı % 6,45 ve GSYH % 6,53'lık bir iyileştirme yapılırsa etkin bir ülke haline gelebilir.

Potansiyel iyileştirmeler incelendiğinde ülkelerin etkin olamamasının en büyük sebebi olarak ihracat ve doğrudan yabancı yatırımı değişkenlerinin iyi kullanılmamasından kaynaklandığı söylenebilir. Çıktı odaklı VZA çalışıldığı için amaç, eldeki mevcut girdiler ile en iyi çıktı bileşenini elde etmektir. Seçilen KVB'ler birer işletme değil, ülke olduğu için girdi değişkenlerinde bir azaltılmaya gidilmesi beklenilmemektedir. Böylelikle bu kaynakların istihdam politikalarının amacı gereği tam istihdama geçiş sağlanırken daha etkin kullanılması beklenebilir.

İstihdam politikalarının en önemli amacı işsizlik oranlarını azaltmaktır. Bunun için çalışmada sonuçların güvenilirliğini test etmek için yöntemlerden elde edilen sonuçlar ile ülkelerin işsizlik oranları arasındaki ilişki incelendiğinde 2016 yılı için çapraz etkinlik sonuçlarının 0.65 oyun çapraz etkinlik sonuçlarının ise 0.84 ilişkili olduğu görülmüştür. 2017 yılı için çapraz etkinlik sonuçlarının 0.52 oyun çapraz etkinlik sonuçlarının 0.70 ilişkili olduğu, 2018 yılı için ise 0.53 oyun çapraz etkinlik sonuçlarının 0.83 ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada üç modelin de etkinlik sonuçları karşılaştırıldığında geleneksel veri zarflama analizi sonuçlarında etkin olan ülkelerin birkaçının diğer yöntemlerde daha yüksek etkinlik değeri aldığı, etkin olmayan ülkelerin ise daha düşük etkinlik değerleri aldığı görülmektedir. Geleneksel veri zarflama analizi ve çapraz etkinlik yöntemlerinin sonuçları güvenilirlik açısından başarılı değillerdir. Oyun çapraz etkinlik yönteminin sonuçları daha başarılıdır. Bunu yapılan ilişki analizi sonucundan da iyi anlamak mümkündür.

Uygulama sonucunda üç yıllık süreç içerisinde ülkelerin genel etkinliklerine bakıldığında İzlanda, Norveç ve İsveç gibi İskandinav ülkelerinin yanı sıra Lüksemburg, Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve A.B.D performans açısından

OECD'deki en iyi etkinlik gösteren ülkeler arasında yer almaktadır. Buna karşılık, Akdeniz ülkeleri (İsrail hariç), İrlanda, Hollanda gibi ülkelerin OECD'deki en az etkinlik gösteren ülkeler arasında yer aldıkları görülmüştür.

Çalışma değerlendirilirken unutulmaması gereken bir konu da, ülkelerin etkinlik değerlerinin ilgili değişkenlerle ve model içinde bir değer oluşturduğudur. Yani herhangi bir değişken veya model değiştirildiğinde çalışma farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Önemli olan ilgili değişken ve modelin sonuçlarının kıyaslanmasıdır.

Çalışmada kullanılan değişkenler çerçevesinde sonuçlara bakıldığında ülkelerin farklı politikalar uyguladığı görülmektedir. Çok büyük sermaye ve kaynağa sahip ülkelerin bile istihdam politikalarını etkin kullanmadığı göze çarpmaktadır. Ülkelerin girdi değişkenlerinin çoğunun atıl bırakıldığı, dolayısıyla ülkelerin istihdam politikası etkinliklerinin düşük sıralarda seyrettiği görülmektedir. A.B.D, Almanya, İngiltere gibi ülkelerin politikalarının üzerinde yenilikler yapmasının iyi performans sergileyen ülkelerin politikalarını örnek alması önerilebilir. Ancak unutulmamalıdır ki ülkeler hiçbir zaman bir ülkenin politikalarını doğrudan benimseyemezler. Çünkü çoğu zaman doğru politikalar mevcut bulunan kaynaklarla örtüşmeyebilir, mevcut talepler ve kurumsal çerçeveler birbiriyle çelişebilir. Bunun için politika yapıcılarının bu konular üzerinde detaylı çalışmalar yapmasında fayda olabilir. Sonuç olarak ister gelişmiş, ister gelişmekte olan ülkeler olsun her ülkenin kendi standartlarına uygun ülkelerin, tam istihdam sağlamak için kullandığı politikaları geliştirmesi daha doğrudur.

VZA oyun çapraz etkinlik yöntemi farklı veri zarflama analizi modellerine göre karar verme birimlerinin etkinliklerini ve sıralamalarını belirlemek için alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir.

İstihdam politikalarının etkinliğinin sınanacağı sonraki çalışmalarda, değişken seçimlerinde daha farklı değişken seçimleri yapılabilir ve farklı kurumların verileri

ile çalışılabilir. Ayrıca çalışmada ülkeler seçilirken yer aldıkları kuruluş ve organizasyon bazında değil de, gelişmişlik seviyelerine göre ya da daha farklı ilişkiler kullanılarak analiz yapılabilir.



## KAYNAKLAR

- Abbrott, M., Doucouliagos, C. (2003). The Efficiency of Australian Universities: A Data Envelopment Analysis. *Economics of Education Review*, 22 (1), 89 - 97.
- Aizemberg, L., Roboredo, M. C., Ramos, T. G., Mello, J. C., Meza, L. A., Alves, A. M. (2014). Measuring the NBA Teams' Cross-Efficiency by DEA Game. *American Journal of Operations Research*, 101 - 112.
- Akbarian, D., (2015). Ranking All DEA-Efficient DMUs Based on Cross Efficiency and Analytic Hierarchy Process Methods. *Journal Of Optimization*. 2015, 10.
- Akbulut, M. (2009). Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları: Büyüme ve İstihdam İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Karaman. 11.
- Altan, Ş., Atan, M., Tokpınar, S. (2015). Sektörel Etkinlik Ölçümü: Girdi Çıktı Tablosu ve Veri Zarflama Analizi ile Bir Uygulama. *İşletme Araştırma Dergisi*, 7(2), 214 - 234.
- Altuntepe, N., Güner, T. (2013). Türkiye'de İstihdam-Büyüme İlişkisinin Analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 73 - 84.
- Atan, M. (2003). Türkiye Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi ile Bilançooya Dayalı Mali Etkinlik ve Verimlilik Analizi. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 14 (48), 71 - 86.
- Atan, M., Karpat, G., Göksel, A. (2002). Ankara'daki Anadolu Liselerinin Toplam Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Saptanması. *XI Eğitim Birimleri Kongresi*, 1 - 10.
- Aydiner, M., (2016). Effect of Export on Employment. *Eurasian Academy of Science Eurasian Business & Economics Journal*, 4, 30 - 41.
- Atan, S., Şahin, E., (2017). Türkiye ile Bazı OECD Ülkelerinin Elektrik Üretim Sektörleri İçin Verimlilik ve Etkinliklerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (3).
- Aydoğdu, C. (2012). Avrupa Birliği'ne Katılım Sürecinde Türkiye'de Esnek Çalışma ve Kadın İstihdamına Yönelik Olarak Yapılan Çalışmalar, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Genel Müdürlüğü, Ankara. 67.
- Ayhan, F. (2018). Türkiye Ekonomisinde İhracat, İthalat ve İstihdam Düzeyi İlişkisinin Uygulamalı Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 115 - 135.
- Banker, D. R., Charnes, A., Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30 (9).
- Banker, D. R. (1984). Estimating Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 17 (1), 35 - 44.
- Batamiz, A., Soljooghi, H.F. (2016). A New Method in Bankruptcy Assessment Using DEA Game Theory. *International Journal of Applied Operational Research*, 6 (3), 1 - 9.
- Berg, S., (2010). Water Utility Benchmarking: Measurement, Methodology, and Performance Incentives, London, UK: IWA Publishing, 6, 172.

- Bhat, R., Verma, B. B., Reuben, E. (2001). Data Envelopment Analysis. *Journal of Health Management*, 3( 2).
- Cam, E., Atan, M. (2018). Türkiye’de İl Bazında İstihdam Politikalarının Etkinliği. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (1) 102 - 123.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Golany, B., Seiford, L., Stutz, J. (1985). Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto Koopmans Efficient Empirical Production Functions. *Journal of Econometrics*, 30 (1 - 2), 91 - 107.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2 (6), 429 - 444.
- Chen, T. (2002). An Assessment of Technical Efficiency and Cross-efficiency in Taiwan’s Electricity Distribution Sector. *European Journal of Operational Research*, 137 (2), 421 - 433.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis*. LLC. Springer Science, Business Media.
- Çütçü, İ., Çenger, H. (2017). Türkiye’de Dış Ticaret ve İşsizlik Arasındaki İlişki: Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi. 3. *Uluslararası Girişimcilik, İstihdam ve Kariyer Kongresi*, 68 - 72.
- Doğan, B., Can, M. (2016). Doğrudan Yabancı Yatırımlar İstihdamı Etkiliyor mu? Türkiye Örneğinde ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53 (614), 9 - 20.
- Dotoli, M., Epicoco, N., Falagario, M., Sciancalepore, F., (2015). A Cross-efficiency Fuzzy Data Envelopment Analysis Technique For Performance Evaluation Of Decision Making Units Under Uncertainty. *Computers & Industrial Engineering*. 79, 103-114.
- Doyle, J., Green R.(1994). Efficiency and Cross-efficiency in DEA: Derivations, Meanings and Uses. *Journal Operational Research Society*, 45 (5), 567 - 578.
- Eamets, R., Masso, J. (2004). Labour Market Flexibility and Employment Protection Regulation in the Baltic States. *IZA Discussion paper series*, 1147.
- Ekinci, A. (2011). Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme ve İstihdama Etkisi: Türkiye Uygulaması, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 71 - 96.
- Falagario, M., Sciancalepore., Castantino, N., Pietroforte, R. (2012). Using a DEA - CROSS Efficiency Approach in Public Procurement Tenders. *European Journal of Operational Research*, 218 (2), 523 – 529.
- Fallahpour. M., Ezutah, U., Olugu. S., Nurmaya, M., Kuan, Y., Wong. S., (2015). A Decision Support Model For Sustainable Supplier Selection In Sustainable Supply Chain Management. *Computers & Industrial Engineering*, 105. 391-410.
- Fare, R., Grosskopf, S., (2000). Network DEA. *Socio-Economic Planning Sciences*, 34( 1), 35-49.
- Farrell, J. M. (1967). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series a General*, 120(3), 235 - 290.
- Fried, O. E., Lovell, C. A. K., Schmidt, S. S., Yaisawarng, S. (2002). Accounting for Environmental Effects and Statistical Noise in Data Envelopment Analysis, *Journal of Productivity Analysis*, 17, 157 – 174.
- Jahanshahloo, G.R., Lofti, F., Yafari, Y., Maddahi R. (2011). Selecting Symmetric Weights as a Secondary Goal in DEA Cross - Efficiency Evaluation. *Applied Mathematical Modelling*, 35 (1), 544 – 549.



- Homburg, C., (2001). Using Data Envelopment Analysis To Benchmark Activities. *Int J Prod Econ*, 73(1), 51-58.
- Herath, S., (2014). The Impact of International Trade on Employment Generation a Sri Lanka Experience. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 2 (7), 1 - 8.
- Hou, Q., Wang, M., Zhou, X. (2018). Improved DEA Cross Efficiency Evaluation Method Based on Ideal and Anti - Ideal Points. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 1 - 9.
- Hwang, S., Lee, H., Zhu, J. (2006). *Handbook of Operations Analytics Using Data Envelopment Analysis*, New York, Springer Nature.
- Kazan H. Baydar M. (2013). Performance Measurement With Data Envelopment Analysis in Service Industry: Banking Application. *Asia Europe Journal*.
- Kontodimopoulos, N., Niakas, D., (2005) Efficiency measurement of hemodialysis units in Greece with data envelopment analysis. *Health Policy*, 71(2), 195-204.
- Liang, L., Wu, J., Cook, W.D., Zhu, J. (2008). Alternative Secondary Goals in DEA Cross Efficiency Evaluation. *International Journal of Production Economics*, 1025 – 1030.
- Liang, L., Wu, J., Cook, W. D., Zhu, J. (2008). The DEA Game Cross - Efficiency Model and It's Nash Equilibrium. *Operations Research*, 56 (5), 1278 - 1288.
- Liang, L., Wu, J., Zha, Y. (2008). Preference Voting and Ranking Using DEA Game Cross Efficiency Model. *Journal of the Operations Research Society of Japan*, 52 (2), 105 - 111.
- Ma, R., Yao, L., Jin, M., Ren, P. (2014). The DEA Cross Efficiency Model for Supplier Selection Problem under Competition. *Applied Mathematics & Information Sciences an International Journal*, 8 (2), 811 - 818.
- Maddahi, R., Jahanshahloo, G. R., Lofti, F. H., Ebrahimnejad, A., (2014). Optimizing Proportional Weights as a Secondary Goal in DEA Cross - Efficiency Evaluation. *International Journal of Operational Research*, 19 (2), 234 - 245.
- Mutlu, E., (2013). Kısmi Süreli Çalışmanın İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku Kapsamında Değerlendirilmesi. *Sosyal Güvence*, 0 (4), 29 - 49.
- Nakabayashi, K., Tone, K. (2006). Egoist's Dilemma: A DEA Game. *The International Journal of Management Science*, 135 – 148.
- Ongan T. N., (2004). Esneklik Yaklaşımının İstihdam Hacmi Açısından Değerlendirilmesi. *Çalışma ve Toplum*, 123 - 142.
- Özden, Ü. H. (2008), Veri Zarflama Analizi ile Türkiye'deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 167 - 185.
- Parlak, Z., Özdemir, S., (2011). Esneklik Kavramı ve Emek Piyasalarında Esneklik. *Sosyal Siyaset Konferanstan*, 60 (1), 1 - 60.
- Roboredo, M. C., Aizemberg, L., Meza, L. A. (2015). The DEA Game Cross Efficiency Model Applied to the Brazilian Football Championship. *Procedia Computer Science*, 758 - 763.
- Roll, Y., Hayuth, Y. (2006). Port Performance Comparison Applying Data Envelopment Analysis. *Maritime Policy and Management*, 20 (2), 153 -161.
- Sandalcılar, A. R., Yalman, N. İ., (2012). Türkiye'de Dış Ticaretteki Serbestleşmenin İşgücü Piyasası Üzerindeki Etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7 (2), 49 - 65.

- Selamoğlu, A., (2002). Gelişmiş Ülkelerde İstihdam Politikaları, Esneklik Arayışı ve Etkileri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33 - 63.
- Sexton, T. R., Silkman, R. H., Hogan, A. J. (1986). Data Envelopment Analysis: Critique and Extensions. in: Silkman, R. H. (Ed.), *Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, pp. 73 – 105.
- Seyrek, H. İ., Ata, A. H. (2010). Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Banklarında Etkinlik Ölçümü. *BBDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4 (2).
- Sherman, D. H., Gold, F. (1985). Bank Branch Operating Efficiency: Evaluation with Data Envelopment Analysis. *Journal of Banking and Finance*, 9 (2), 297 - 315.
- Song H., Wu, J., Liang L. (2010). Measuring hotel performance using the integer DEA model. *Tourism Economics*, 16(4), 867-882.
- Storto, C. (2017). A Peeling DEA - Game Cross Efficiency Procedure to Classify Suppliers. *Matec Web of Conferences*, 1 – 6.
- Sun, Y., Huang, H., Zhou, C., (2016). DEA Game Cross-Efficiency Model to Urban Public Infrastructure Investment Comprehensive Efficiency of China. *Mathematical Problems in Engineering*, 2016, 10.
- Takeda, E., (2000). An Extended DEA Model: Appending an Additional Input to Make All DMUs at Least Weakly Efficient. *EJOR* 125(1). 25-33.
- Ünal, H., Gönülaçan, A., (2019). Türkiye'de Eksik İstihdam Edilenlerin Ortak Özelliklerinin Belirlenmesi: Lojistik Regresyon Analizi. *Maliye Dergisi*, 176, 128-139.
- Vergil, H., Ayaş, N., (2009). Doğrudan Yabancı Yatırımların İstihdam Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *İktisat İşletme Ve Finans*. 24 (275), 89-114.
- Tone, K. (2001). A Slack Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 130(1), 498 - 509.
- Wu, J., Liang, L., Yang, F. (2009). Achievement and Benchmarking of Countries at the Summer Olympics Using Cross Efficiency Evaluation Method. *European Journal of Operational Research*, 722 – 730.
- Wu, J., Liang, L., Chen, Y. (2009). DEA Game Cross - Efficiency Approach to Olympic Rankings. *The International Journal of Management Science*, 909 – 918.
- Wu, J., Chu, J., Sun, J., Zhu, Q. (2015). DEA Cross - Efficiency Evaluation Based on Pareto Improvement, *European Journal of Operational Research*, 248 (2), 571 - 579.
- Yenilmez, F., Kılıç, E., (2018). Türkiye’de İşgücüne Katılma Oranı - İşsizlik Oranı İlişkisi: Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Dayalı Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi* 13 (2), 55 – 76.
- Zare, H., Tavana, M., Mardani, A., Masoudian, S., Saraji, M. K. (2018). A Hybrid Data Envelopment Analysis and Game Theory Model for Performance Measurement In Healthcare. *Health Care Management Science*, 22 (3), 475 - 488.
- Zengingönül, O., (2003). Sosyal Politika Esnek Çalışma Biçimleri Paradoksunda Avrupa Birliği Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (4), 157 - 171.
- Zhu, J. (2014). *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking*. Switzerland Springer International

İnternet: Chappelow, J., (2019). Economic Growth. *Investopedia*. Erişim adresi: <https://www.investopedia.com/terms/e/economicgrowth.asp>, adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Chappelow, J., (2020). Full Employment. *Investopedia*. Erişim adresi: <https://www.investopedia.com/terms/f/fullemployment.asp> adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Golden, L., (2020). Overemployment. *Encyclopedia*. Erişim adresi: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/overemployment> adresinden 10 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Amadeo, K., (2020). Underemployment, Its Causes, and How It Affects You. *The balance*. Erişim adresi: <https://www.thebalance.com/underemployment-definition-causes-effects-rate-3305519> adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Amadeo, K., (2020). Labor Force Participation Rate. *The balance*, Erişim adresi: <https://www.thebalance.com/labor-force-participation-rate-formula-and-examples-3305805> adresinden 10 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Myint, H., Krueger, A. O. (1998). Economic development. *Encyclopedia Britannica* Erişim adresi: <https://www.britannica.com/topic/economic-development>, adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Chand, S. (2018). The Meaning and Definition of Foreign Trade or International Trade – Explained. *Your Article Library*. Erişim adresi: <http://www.yourarticlelibrary.com/foreign-trade/the-meaning-and-definition-of-foreign-trade-or-international-trade-explained/5972>, adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Essays, UK. (2018). *Basic Concepts of Labour Market Economics Essay*. Erişim adresi: <https://www.ukessays.com/essays/economics/basic-concepts-of-labour-market-economics-essay.php?vref=1> adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Essays, UK. (2018). *The Labour Force and Unemployment Economics Essay*. Erişim adresi: <https://www.ukessays.com/essays/economics/the-labour-force-and-unemployment-economics-essay.php?vref=1ILO>, adresinden 11 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: ILO. *Decent Work Country Diagnostics - Technical Guidelines to draft the Diagnostics Report*. Geneva, 2015. Erişim adresi: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/---robeirut/documents/publication/wcms\\_542358.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/---robeirut/documents/publication/wcms_542358.pdf), adresinden 25 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.

İnternet: ILO. *Women at Work Trends*. Geneva, 2016. Erişim adresi: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_457317.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_457317.pdf) adresinden 25 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.



## EKLER

### Ek 1-Ülkelerin Girdi-Çıktı Verileri

Karar Verme Birimleri	İstihdam Oranı			GSYH			Part-time İstihdam Oranı			İşgücüne Katılım Oranı			İhracat			DYY (içe doğru)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016,0	2017,0	2018,0
OECD ülkeleri/yl	69.35	70.11	70.73	18 715 040	19 519424	20 580223	12..72	12..72	12..15	72.95	73.34	73.63	2266489	2345309	2416053	486022,0	1512379,2	268441,0
A.B.D.	69.35	70.11	70.73	18 715 040	19 519424	20 580223	12..72	12..72	12..15	72.95	73.34	73.63	2266489	2345309	2416053	486022,0	1512379,2	268441,0
Almanya	74.65	75.25	75.90	1 216 419	1226007	1 342 136	22.070	22.158	22.029	77.94	78.24	78.65	1868607	1959848	2001818	12614,0	88074,9	11916,6
Avustralya	72.43	72.99	73.77	459 839	480672	502 771	25.896	25.730	25.572	76.95	77.45	78.03	228833	236579	244786	47752,9	4880,8	59900,6
Avusturya	71.55	72.20	73.03	550 809	577 007	597 058	20.894	20.940	20.360	76.20	76.43	76.79	235895	247741	262319	0,0	10678,6	2210,6
Belçika	62.30	63.13	64.45	550 809	577 007	597 058	17.827	16.478	16.640	67.62	67.99	68.59	431825	454646	460126	59185,0	33528,4	17088,4
Çek Cumhuriyeti	71.95	73.63	74.83	379 085	407775	429 336	4.947	5.362	4.837	75.00	75.88	76.57	300476	320677	334812	9814,5	7557,0	9478,9
Danimarka	74.85	74.20	75.38	297689	317 448	331 503	21.465	20.220	20.013	79.95	78.84	79.38	160872	168330	172354	235,0	9519,7	2405,8
Estonya	72.10	74.13	74.78	41 094	44555	48 065	8.663	8.126	9.188	77.37	78.78	79.02	31231	32426	33818	1058,2	872,6	1474,4
Finlandiya	69.08	69.97	72.08	246 904	261537	272 319	14.012	14.031	14.105	76.04	76.86	78.04	85525	93063	95100	8573,5	-738,4	0,0
Fransa	64.20	64.72	65.35	2863 816	2 994454	3 110915	14.228	14.292	13.977	71.70	71.81	72.25	846655	879309	909805	23054,8	41270,5	37286,1
Hollanda	74.83	75.85	77.20	890 399	948182	991 942	37.674	37.343	37.314	79.67	79.73	80.25	716098	762642	791240	30644,7	46683,1	114235,0
İngiltere	73.47	74.13	74.70	2789774	30045	3 120 715	23.817	23.507	23.181	77.71	78.21	78.32	786505	834491	827284	258569,5	117604,9	67432,3
İrlanda	66.42	67.65	68.65	342012	375 593	411 092	22.546	21.491	20.797	73.12	72.54	73.05	412363	450494	497350	39377,4	-2042,6	0,0
İspanya	59.55	61.10	62.40	173339	1 843 951	1889494	14.146	13.789	13.287	75.36	75.07	74.90	574543	606794	620102	31538,2	52237,6	44981,7
İsrail	68.58	69.03	69.03	323 415	339 528	357 633	15.479	15.254	15.490	72.12	72.13	71.97	93487	97319	102733	11988,2	6153,3	20788,5
İsveç	76.20	76.85	77.53	500 460	529 969	547 506	13.801	13.811	13.682	82.05	82.48	82.90	218518	227899	235075	17624,1	23445,2	14206,8
İsviçre	79.60	79.80	80.10	550 297	567448	590 533	26.619	26.709	26.738	83.87	83.95	84.21	350189	348509	235075	60687,7	-34915,9	0,0
İtalya	57.25	57.98	58.52	24004288	2529502	2607931	18.637	18.474	17.965	64.94	65.43	64.64	678499	719208	732112	28440,8	24478,4	32856,3
İzlanda	86.53	86.10	85.05	17 787	19 080	20367	17.855	17.773	17.024	89.05	88.33	87.28	9288	9793	9950	0,0	-208,3	0,0
Japonya	74.45	75.33	76.89	5 076057	5 180326	5 230147	22.790	22.421	23.934	76.86	77.54	78.85	919995	982541	1016184	19357,1	164658,4	9856,3
Kanada	72.57	73.44	73.81	1 678387	1777242	1885771	19.188	19.141	18.677	78.11	78.46	78.43	515121	522406	538489	12344,9	79801,4	42231,4
Kore	66.08	66.63	66.61	2026 536	2 105893	2 174501	10.810	11.392	12.199	68.68	69.24	69.34	851075	872185	902474	7415,0	51044,0	14479,3
Letonya	68.72	70.10	71.80	51 741	55 333	59 058	7.621	6.828	6.497	76.30	76.96	77.70	30997	32976	34280	256,6	131,9	994,9
Litvanya	69.38	70.38	72.40	88 700	95660	100 385	7.169	7.188	6.732	75.47	75.95	77.31	60462	68661	72990	436,0	68,4	1092,9
Lüksemburg	65.58	66.28	67.10	64400	67280	71000	13.926	14.616	12.831	69.97	70.15	71.08	134141	135112	135743	24391,2	30563,6	0,0
Macaristan	66.53	68.17	69.25	271845	289 032	308 700	3.958	3.632	3.754	70.13	71.16	71.94	239726	256155	267238	0,0	1228,0	8386,8
Meksika	61.05	61.13	61.53	2.482.092	2470 076	2673 848	17.722	17.201	17.013	63.62	63.39	63.72	798577	830006	876931	31130,9	4090,2	33544,9
Norveç	74.30	74.00	74.80	308 491	332 135	359 299	19.707	19.293	19.280	78.18	77.42	77.97	119701	121735	121448	0,0	-7415,3	225,8
Polonya	64.50	66.13	67.40	1 073 934	1 145 045	1 208 904	5.993	6.113	6.061	68.81	68.58	70.13	549644	602008	644296	17329,1	1887,9	15655,0
Portekiz	65.25	67.83	69.70	326331	340 796	353154	8.307	7.787	7.088	73.73	74.66	75.14	130345	141302	146707	5733,7	-1140,8	5918,8
Slovakya	64.85	66.17	67.58	161 031	168 113	177 428	5.756	5.817	4.998	71.84	72.10	72.36	156869	162407	171133	805,1	1322,6	1183,2
Slovenya	65.85	69.25	71.13	69939	75735	80362	8.166	8.923	8.510	71.63	74.21	75.05	53626	59414	63341	1244,7	337,7	1368,3
Şili	62.24	62.68	62.61	413528	437 082	463832	17.441	17.575	17.831	66.78	67.40	67.58	120367	118983	124887	12344,9	5417,0	5407,5
Türkiye	50.65	51.55	51.98	2 101 655	2665513	2 316406	9.454	9.600	9.947	56.98	57.99	58.53	461028	516172	556589	13706,7	2634,3	12966,3
Yeni Zelanda	75.57	76.88	77.48	187 684	198 914	207 247	37.674	37.343	37.314	79.85	80.87	81.11	48614	50063	51425	2844,4	227,4	1945,2
Yunanistan	52.02	53.50	54.90	299 824	312 843	325 790	10.988	11.022	10.455	68.22	68.27	68.18	90183	96280	104650	2762,5	1288,0	3970,9

## Ek 2- 2016 yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları

A1	Ülkeler																																				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG				
	Ünvanlar	Part-time İstihdam Oranı	İçişletme Kademeli Oranı	İstihdam	DVY	İstihdam Oranı	GSYH				Konular	e	Ortalama e t	Max/Fark	9	Oyun Çapraz Etkinlik																					
1	A.B.D.	12,72	72,95	6,35535	5,88666	69,35	4,76256				0,63715	1,0113	1,01148	0,00021		1,16615																					
2	Almanya	22,07	77,94	6,27152	4,10085	74,65	4,69828				0,75389	1,0220	1,02153	0,00045		1,16712																					
3	Australya	25,90	76,95	5,35952	4,67900	72,45	4,70124				0,35852	1,0320	1,03223	0,00022		1,16263																					
4	Avusturya	20,89	76,2	5,37272	0,00000	71,55	4,71425				0,34046	1,0143	1,01414	0,00014		1,05312																					
5	Belçika	17,83	67,62	5,63531	4,77221	62,30	4,87138				0,17698	1,0199	1,01919	0,00087		1,09147																					
6	Çek Cumhuriyeti	4,95	75	5,47781	3,99187	71,95	4,54696				0,38783	1,0014	1,00083	0,00061		1,07480																					
7	Danimarka	21,47	79,95	5,20648	2,57107	74,85	4,70488				0,37778	1,0333	1,03336	0,00010		1,13804																					
8	Estonya	3,66	77,37	4,49458	3,02457	72,10	4,49011				0,06882	1,0158	1,01599	0,00017		1,05071																					
9	Fineandiya	14,01	76,04	4,93209	3,93316	69,08	4,64078				0,17500	1,0504	1,04985	0,00052		1,15966																					
10	Fransa	14,23	71,7	5,92771	4,36276	64,20	4,62394				0,46190	1,0631	1,06379	0,00072		1,17157																					
11	Hollanda	37,67	79,67	5,85497	4,48656	74,83	4,71045				0,63037	1,0446	1,04491	0,00030		1,13684																					
12	İngiltere	23,82	77,71	5,89270	5,41258	73,47	4,63289				0,61084	1,0356	1,03598	0,00041		1,16686																					
13	İrlanda	22,55	73,12	5,61528	4,59225	66,42	4,84891				0,32393	1,0420	1,04291	0,00086		1,11643																					
14	İspanya	14,15	75,58	5,75932	4,49884	59,25	4,58326				0,20747	1,1234	1,12302	0,00041		1,08947																					
15	İsviçre	15,48	72,12	4,97075	4,07875	68,58	4,57374				0,09882	1,0087	1,00850	0,00016		1,15450																					
16	İtalya	13,80	82,05	5,35949	4,24611	76,20	4,69393				0,49114	1,0300	1,02902	0,00044		1,12002																					
17	Japonya	26,82	83,87	5,54430	4,78310	79,60	4,80837				0,59754	1,0238	1,02392	0,00013		1,13558																					
18	Kanada	18,64	64,94	5,83155	4,45394	57,25	4,59305				0,24578	1,0619	1,06163	0,00023		1,07888																					
19	Kore	17,86	89,05	3,96793	0,00000	86,53	4,71884				0,12336	1,0002	1,00000	0,00019		1,01996																					
20	Latvya	22,79	76,86	5,96379	4,28684	74,45	4,61424				0,61932	1,0187	1,01826	0,00048		1,17938																					
21	Litvanya	19,19	78,11	5,71191	4,09149	72,57	4,65505				0,54264	1,0424	1,04234	0,00046		1,15924																					
22	Lüksemburg	10,81	68,68	5,92997	3,87011	66,08	4,58987				0,39286	1,0053	1,00500	0,00030		1,15874																					
23	Macaristan	7,62	76,3	4,49333	2,49926	68,72	4,41234				0,05587	1,0318	1,03177	0,00004		1,01994																					
24	Maldivler	71,17	75,47	4,78349	2,69949	69,58	4,48193				0,13454	1,0225	1,02202	0,00010		1,05710																					
25	Meksika	13,83	69,97	5,12756	4,38723	65,58	5,03352				0,00000	1,0000	1,00000	0,00000		1,01730																					
26	Polonya	3,96	70,13	5,37972	0,00000	66,53	4,42897				0,24210	1,0003	1,00004	0,00026		1,02394																					
27	Portekiz	17,72	63,62	5,90232	4,49319	61,05	4,27804				0,30934	1,0096	1,00977	0,00014		1,16543																					
28	Rusya	19,71	78,18	5,07810	0,00000	74,30	4,76139				0,26502	1,0059	1,00565	0,00025		1,03339																					
29	Slovakya	5,99	68,81	5,74008	4,23878	64,50	4,43785				0,34940	1,0163	1,01696	0,00065		1,08374																					
30	Slovenya	8,31	75,73	5,11210	3,75843	65,25	4,49197				0,21953	1,0575	1,05733	0,00012		1,05877																					
31	Yeni Zelanda	5,76	71,84	5,19554	3,90555	64,35	4,48990				0,20072	1,0308	1,03040	0,00039		1,04851																					
32	Yunanistan	81,17	71,63	4,72937	3,09306	65,85	4,52112				0,00000	1,0141	1,01428	0,00014		1,01730																					
33	ABD	17,44	66,78	5,08051	4,09149	63,24	4,35771				0,04618	1,0159	1,01591	0,00003		1,08280																					
34	Avrupa	9,45	56,98	5,66375	4,11693	50,65	4,42045				0,00000	1,0101	1,01087	0,00075		1,01730																					
35	Ortalama	37,67	79,85	4,68676	3,45399	75,57	4,58865				0,19171	1,0323	1,03235	0,00008		1,16625																					
36	Yunanistan	10,99	68,22	4,95113	3,44130	52,02	4,43575				0,01730	1,0989	1,09893	0,00002		1,01730																					
37	Çarpantılar	0,00000	0,02726	0,40520	0,00000	0,00000	0,22544				1,00000																										
38																																					
39																																					
40																																					
41																																					
42																																					
43	K'V'Bj		36																																		
44																																					
45	Çapraz Etkinlik (Min)		1,02																																		
46	Çapraz Etkinlik		-0,081614484																																		
47																																					
48																																					
49																																					
50																																					
51																																					
52																																					
53																																					
54																																					
55																																					

### Ek 3- 2017 yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları

Dosya		Giriş	Ekle	Sayfa Düzeni	Formüller	Veri	Gözetim Geçir	Görünüm	Geliştirici	Eklentiler																					
A1		Ülkeler																													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
Ülkeler	Part-time İstihdam Oranı	İçişletme Kademeli Oranı	İstihdam	DVY	İstihdam Oranı	GSYH	Konular	Ortalama n t	Maksimum	Oyun Çapraz Etkinlik																					
A.B.D.	12,720	73,34	6,37020	6,17966	70,11	4,77804	0,51911	1,00938	0,00004	1,13763																					
Almanya	22,158	78,24	6,29222	4,94485	75,25	4,72077	0,61189	1,02279	0,00008	1,15864																					
Australya	25,730	77,45	5,37398	3,68849	72,99	4,71595	0,31326	1,03631	0,00049	1,15005																					
Avustralya	20,940	76,43	5,39400	4,02851	72,2	4,73201	0,28543	1,03048	0,00024	1,16044																					
Belçika	16,478	67,99	5,65767	4,52541	65,13	4,69483	0,19262	1,03194	0,00077	1,14099																					
Çek Cumhuriyeti	55,620	75,88	5,50607	3,87835	73,63	4,58022	0,46550	1,05278	0,00038	1,15246																					
Danimarka	20,220	78,54	5,22468	3,97662	74,2	4,75510	0,25209	1,03315	0,00009	1,14686																					
Estonya	8,126	78,78	4,11089	2,94082	74,13	4,52790	0,04683	1,01139	0,00000	1,04805																					
Fineandiya	14,031	76,86	4,96878	0,00000	69,97	4,66604	0,04618	1,02225	0,00099	1,00889																					
Fransa	14,292	71,81	5,94414	4,61564	64,72	4,64469	0,35789	1,06194	0,00059	1,15549																					
Hollanda	37,343	79,73	5,88232	4,66916	75,85	3,73643	0,79833	1,07848	0,00013	1,17129																					
İngiltere	23,507	78,21	5,92142	5,07043	74,13	4,65233	0,52984	1,03882	0,00004	1,15749																					
İrlanda	21,491	72,54	5,65569	0,00000	67,65	4,89030	0,13149	1,00318	0,00007	1,02733																					
İspanya	13,789	75,07	5,78304	4,71798	61,1	4,59059	0,39197	1,11108	0,00044	1,06764																					
İsrail	15,254	72,13	4,98820	3,78911	69,03	4,58975	0,08459	1,00661	0,00073	1,11708																					
İrving	13,811	82,48	5,35774	4,37005	76,85	4,71469	0,38487	1,02678	0,00040	1,10325																					
İsviçre	26,709	83,95	5,54221	0,00000	79,8	4,82214	0,36925	1,01586	0,00024	1,11081																					
İtalya	18,474	65,43	5,85685	4,38878	57,98	4,61490	0,21876	1,06103	0,00051	1,08505																					
İzlanda	17,773	88,33	3,99092	0,00000	86,1	4,74296	0,00000	1,00000	0,00008	1,00000																					
Japonya	22,421	77,54	5,99235	5,21658	73,33	4,62310	0,54281	1,02082	0,00011	1,16716																					
Kanada	19,141	78,48	5,71801	4,90201	73,44	4,67034	0,45111	1,04122	0,00063	1,15515																					
Kore	11,392	69,24	5,94061	4,70794	66,63	4,58927	0,30795	1,00909	0,00089	1,15596																					
Letonya	6,828	76,96	4,51820	1,10024	70,1	4,45298	0,00000	1,02289	0,00016	1,00000																					
Litvanya	7,188	75,95	4,85671	1,85506	70,88	4,52264	0,04768	1,01651	0,00081	1,01864																					
Lüksemburg	14,616	70,15	5,13070	4,48320	66,28	5,04325	0,00000	1,00000	0,00000	1,00000																					
Macaristan	3,632	71,16	5,40850	3,08920	68,17	4,49937	0,14848	1,00089	0,00024	1,03720																					
Meksika	17,201	63,39	5,91908	3,61174	61,13	4,29547	0,23982	1,01061	0,00020	1,13919																					
Norveç	19,293	77,42	5,08542	0,00000	74	4,79248	0,08301	1,00143	0,00034	1,03333																					
Polonya	6,113	68,38	5,77960	3,27598	66,13	4,47105	0,21372	1,00135	0,00052	1,09868																					
Portekiz	7,787	74,66	5,15015	0,00000	67,83	4,51557	0,06220	1,01784	0,00033	1,01164																					
Slovakya	5,817	72,1	5,21080	3,12143	66,17	4,51023	0,10953	1,02409	0,00070	1,03147																					
Slovenya	8,923	74,21	4,77389	2,58853	69,25	4,55814	0,01265	1,01241	0,00068	1,00000																					
Şiş	17,576	67,4	5,07549	3,73376	62,68	4,38347	0,06634	1,01809	0,00054	1,00000																					
Türkiye	9,600	57,99	5,71279	3,41067	51,25	4,45009	0,00000	1,01189	0,00003	1,00000																					
Yeni Zelanda	37,343	80,87	4,69051	2,35679	76,88	4,60337	0,22388	1,05503	0,00024	1,14818																					
Yunanistan	11,022	68,27	4,98354	3,10992	53,5	4,44854	0,00000	1,08642	0,00041	1,00000																					
Çarpınlar	0,003903567	0,020102753	0,28497	0,02849	0	0,22479	0,00000	Maksimum	0,00099	Ortalama	1,08600																				
K'Vj		36			K'Vd	36	Aylık Değişken	0	1,951494467																						
Çapraz Etkinlik (Min)	1,000																														
Çapraz Etkinlik	-0,08418063																														

## Ek 4- 2018 yılı Oyun Çapraz Etkinlik Sonuçları

Dosya		Giriş	Ekle	Sayfa Düzeni	Formüller	Veri	Gözetim Geçir	Görünüm	Geliştirici	Eklentiler																										
A1		Ülkeler																																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF					
1	Ülkeler	Parti-İmza İhtilaf Oranı	İçişleri Bakanlığı Oranı	Therac	DİTİB	İhtilaf Oranı	GSYİH	Karşılık	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama			
2	A.B.D.	12,15	73,63	6,38311	5,42885	70,73	4,79832	2,18179	1,00550	1,00559	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
3	Almanya	22,05	78,65	6,30142	4,07615	75,9	4,79037	2,44960	1,02005	1,02012	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
4	Avrustalya	21,57	78,03	5,38879	4,77743	73,77	4,73355	1,42380	1,03514	1,03557	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
5	Avrustalya	20,36	76,79	5,41883	3,34451	73,03	4,74440	1,27435	1,02519	1,02521	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
6	Belçika	16,64	68,59	5,66288	4,23270	64,45	4,70279	0,83203	1,02392	1,02304	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
7	Çek Cumhuriyeti	48,37	76,57	5,52480	3,97676	74,83	4,59924	1,74237	1,02880	1,02859	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
8	Danimarka	20,01	79,38	5,23642	3,38126	75,38	4,74145	1,25619	1,02718	1,02739	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
9	Estonya	9,19	79,02	4,23914	3,18882	74,78	4,55857	0,11802	1,01202	1,01118	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
10	Fineandya	14,11	78,04	4,97818	0,00000	72,08	4,68075	0,73960	1,03590	1,03500	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
11	Fransa	13,98	72,25	5,93995	4,57125	63,35	4,65460	1,27114	1,06094	1,06006	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
12	Hollanda	37,31	80,25	5,89851	5,05780	77,2	4,50711	2,45477	1,03275	1,03256	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
13	İngiltere	23,18	78,32	5,91765	4,82887	74,7	4,65806	2,12766	1,03335	1,03331	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
14	İtalya	20,80	73,05	5,69666	0,00000	68,65	4,91950	1,33739	1,01990	1,01990	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
15	İspanya	13,29	74,9	5,79246	4,63304	62,4	4,59891	1,67905	1,11195	1,11112	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
16	İsrail	15,49	71,97	5,01171	4,31782	69,03	4,60132	0,20729	1,00595	1,00535	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
17	İsviçre	13,68	82,9	5,37121	4,10220	77,23	4,72631	1,69354	1,02670	1,02692	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
18	İsviçre	26,74	84,21	5,37121	0,00000	80,1	4,83301	1,96455	1,02389	1,02315	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
19	İtalya	17,97	66,64	5,86458	4,51662	58,22	4,62156	0,30883	1,04223	1,04228	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
20	İtalya	17,02	87,28	3,99783	0,00000	85,05	4,75932	0,19743	1,00014	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
21	Japonya	23,93	78,85	6,00697	3,99771	76,89	4,63168	2,27689	1,01862	1,01838	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
22	Kanada	18,68	78,43	5,73118	4,62264	73,81	4,68221	1,84004	1,03793	1,03793	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
23	Kore	12,20	69,34	5,95343	4,16075	66,61	4,60311	1,21251	1,00839	1,00870	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
24	Letonya	6,50	77,7	4,33304	2,99778	71,8	4,48711	0,00000	1,01961	1,01935	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
25	Litvanya	6,73	77,31	4,86326	3,03838	72,4	4,54789	0,39845	1,01490	1,01492	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
26	Lüksemburg	12,83	71,08	5,15272	0,00000	67,1	5,03580	0,27394	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
27	Macaristan	5,75	73,94	5,42690	3,92360	69,25	4,48646	0,60778	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
28	Meksika	17,01	65,72	5,94297	4,52563	61,33	4,30416	0,74923	1,01189	1,01185	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
29	Norveç	19,23	77,97	5,08439	2,33372	74,8	4,81654	0,89770	1,01278	1,01236	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
30	Polonya	6,06	70,13	5,80909	4,19445	67,4	4,49111	1,00000	1,00329	1,00358	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
31	Portekiz	7,09	75,14	5,16645	3,77223	69,7	4,52386	0,63315	1,02976	1,02998	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000				
32	Slovakya	5,00	72,36	5,23333	3,0																															



**Ek 5- 2016 Yılı için Etkin Bulunmayan KVB'ler için Potansiyel İyileştirme**

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
A.B.D	part-time istihdam oranı	12,72	12,75	0,2
	işgücüne katılım oranı	72,95	72,97	0,03
	ihracat	6,36	5,25	-17,38
	DYY	5,69	3,47	-38,93
	istihdam oranı	69,35	69,62	0,38
Referans ülkeler: Çek cumhuriyeti, İzlanda, Kore, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Almanya	part-time istihdam oranı	22,07	19,89	-9,87
	işgücüne katılım oranı	77,94	77,97	0,04
	ihracat	6,27	5,37	-14,39
	DYY	4,1	3,41	-16,9
	istihdam oranı	74,65	75,12	0,64
	GSYH	4,7	4,72	0,55
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Avustralya	part-time istihdam oranı	25,9	18,47	-28,66
	işgücüne katılım oranı	76,95	76,87	-0,1
	ihracat	5,36	5,24	-2,32
	DYY	4,68	3,42	-26,83
	istihdam oranı	72,43	73,7	1,76
	GSYH	4,7	4,79	1,91
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Belçika	part-time istihdam oranı	17,83	16,84	-5,52
	işgücüne katılım oranı	67,62	80,99	19,78
	ihracat	5,64	6,46	14,7
	DYY	4,77	5,29	10,76
	istihdam oranı	62,3	75,71	21,53
	GSYH	4,87	5,82	19,49
Referans ülkeler: Lüksemburg, Meksika, Türkiye				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Danimarka	part-time istihdam oranı	21,47	17,1	-20,33
	işgücüne katılım oranı	79,95	79,97	0,03
	ihracat	5,21	4,71	-9,57
	DYY	2,37	2,31	-2,57
	istihdam oranı	74,85	76,76	2,55
	GSYH	4,7	4,82	2,5
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Finlandiya	part-time istihdam oranı	14,01	14,05	0,28
	işgücüne katılım oranı	76,04	76,13	0,12
	ihracat	4,93	4,85	-1,57
	DYY	3,93	3,01	-23,58
	GSYH	4,64	4,87	4,87
Referans ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Kore, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Fransa	part-time istihdam oranı	14,23	14,41	1,27
	işgücüne katılım oranı	71,7	72,43	1,02
	ihracat	5,93	5,3	-10,64
	DYY	4,36	3,97	-8,89
	istihdam oranı	64,2	68,63	6,9
	GSYH	4,62	4,94	6,85
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Kore, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Hollanda	part-time istihdam oranı	37,67	17,34	-53,98
	işgücüne katılım oranı	79,67	79,67	0,01
	ihracat	5,85	4,78	-18,42
	DYY	4,49	2,44	-45,66
	istihdam oranı	74,83	76,48	2,21
	GSYH	4,71	4,82	2,22
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İngiltere	part-time istihdam oranı	23,82	19,99	-16,06
	işgücüne katılım oranı	77,71	77,73	0,02
	ihracat	5,9	5,41	-8,26
	DYY	5,41	3,49	-35,46
	istihdam oranı	73,47	74,88	1,92
	GSYH	4,63	4,72	1,92
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İrlanda	part-time istihdam oranı	22,55	14,44	-35,97
	işgücüne katılım oranı	73,12	72,45	-0,92
	ihracat	5,62	4,98	-11,37
	DYY	4,6	3,82	-16,94
	istihdam oranı	66,42	68,3	2,84
	GSYH	4,85	4,99	2,95
Referans ülkeler: İzlanda, Lüksemburg				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İspanya	part-time istihdam oranı	14,15	13,93	-1,56
	işgücüne katılım oranı	75,36	69,97	-7,15
	ihracat	5,76	5,13	-10,97
	DYY	4,5	4,39	-2,48
	GSYH	4,56	5,03	10,28
Referans ülkeler: Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İsveç	part-time istihdam oranı	13,8	13,79	-0,11
	işgücüne katılım oranı	82,05	80,48	-1,92
	ihracat	5,34	4,64	-13,1
	DYY	4,25	2,15	-49,45
	istihdam oranı	76,2	77,31	1,46
	GSYH	4,69	4,77	1,56
Referans ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İsviçre	part-time istihdam oranı	26,62	16,6	-37,65
	işgücüne katılım oranı	83,87	82,94	-1,1
	ihracat	5,54	4,34	-21,74
	DYY	4,78	1,4	-70,65
	istihdam oranı	79,6	79,83	0,28
	GSYH	4,81	4,82	0,23
Referans ülkeler: İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İtalya	part-time istihdam oranı	18,64	12,18	-34,64
	işgücüne katılım oranı	64,94	64,9	-0,06
	ihracat	5,83	5,34	-8,49
	DYY	4,45	4,29	-3,69
	istihdam oranı	57,25	59,76	4,38
	GSYH	4,59	4,79	4,37
Referans ülkeler: Lüksemburg, Türkiye				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Kanada	part-time istihdam oranı	19,19	18,07	-5,82
	işgücüne katılım oranı	78,11	78,91	1,03
	ihracat	5,71	5,07	-11,29
	DYY	4,09	3	-26,77
	istihdam oranı	72,57	75,69	4,3
	GSYH	4,66	4,85	4,25
Referans ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Polonya	part-time istihdam oranı	5,99	5,99	-0,01
	işgücüne katılım oranı	68,81	68,84	0,04
	ihracat	5,74	5,48	-4,57
	DYY	4,24	1,17	-72,41
	GSYH	4,44	4,48	0,97
Referans ülkeler: Kore, Lüksemburg, Macaristan, Türkiye				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Portekiz	part-time istihdam oranı	8,31	5,81	-30,1
	işgücüne katılım oranı	73,73	47,32	-35,82
	ihracat	5,12	3,44	-32,73
	DYY	3,76	2,67	-28,98
	istihdam oranı	65,25	44,87	-31,23
	GSYH	4,49	3,09	-31,21
Referans ülkeler: Çek Cumhuriyeti, Litvanya, Lüksemburg, Slovenya				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Slovakya	part-time istihdam oranı	5,76	5,72	-0,64
	işgücüne katılım oranı	71,84	71,86	0,03
	ihracat	5,2	5,2	0,06
	DYY	2,91	2,09	-28,24
	istihdam oranı	64,85	67,71	4,41
	GSYH	4,49	4,5	0,23
Referans ülkeler: Çek Cumhuriyeti, Lüksemburg, Macaristan, Slovenya				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Yeni Zelanda	part-time istihdam oranı	37,67	16,12	-57,21
	işgücüne katılım oranı	79,85	79,08	-0,97
	ihracat	4,69	4,64	-1,08
	DYY	3,45	1,79	-48,32
	istihdam oranı	75,57	76,3	0,97
	GSYH	4,59	4,63	0,97
Referans ülkeler: İzlanda, Kore, Lüksemburg, Meksika				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Yunanistan	part-time istihdam oranı	10,99	8,64	-21,41
	işgücüne katılım oranı	68,22	68,21	-0,01
	ihracat	4,96	4,96	0,02
	DYY	3,44	3,37	-1,97
	istihdam oranı	52,02	62,35	19,85
	GSYH	4,44	4,51	1,75
Referans ülkeler: Lüksemburg, Slovenya, Türkiye				

**Ek 6- 2017 Yılı için Etkin Bulunmayan KVB'ler için Potansiyel İyileştirme**

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
ABD	part-time istihdam oranı	12,72	12,6	-0,94
	işgücüne katılım oranı	73,34	72,59	-1,02
	ihracat	6,37	5,09	-20,05
	DYY	6,18	3,25	-47,42
	istihdam oranı	70,11	69,57	-0,76
	GSYH	4,78	4,74	-0,73
Referans Ülkeler: İzlanda, Kore, Lüksemburg, Polonya				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Almanya	part-time istihdam oranı	22,16	19,6	-11,53
	işgücüne katılım oranı	78,24	78,21	-0,03
	ihracat	6,29	5,35	-14,91
	DYY	4,94	3,9	-21,12
	istihdam oranı	75,25	75,62	0,49
	GSYH	4,72	4,75	0,54
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Avustralya	part-time istihdam oranı	25,73	18,17	-29,39
	işgücüne katılım oranı	77,45	77,46	0,02
	ihracat	5,37	5,14	-4,43
	DYY	3,69	3,58	-3,08
	istihdam oranı	72,99	74,6	2,21
	GSYH	4,72	4,82	2,17
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Avusturya	part-time istihdam oranı	20,94	18,16	-13,28
	işgücüne katılım oranı	76,43	75,68	-0,99
	ihracat	5,39	5,22	-3,25
	DYY	4,03	3,93	-2,56
	istihdam oranı	72,2	72,8	0,84
	GSYH	4,73	4,77	0,82
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Belçika	part-time istihdam oranı	16,48	15,37	-6,74
	işgücüne katılım oranı	67,99	67,93	-0,08
	ihracat	5,66	5,38	-4,89
	DYY	4,53	4,2	-7,11
	istihdam oranı	63,13	64,54	2,23
	GSYH	4,69	4,8	2,34
Referans Ülkeler: Lüksemburg, Meksika, Türkiye				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Danimarka	part-time istihdam oranı	20,22	17,14	-15,24
	işgücüne katılım oranı	78,84	78,05	-1
	ihracat	5,23	4,78	-8,56
	DYY	3,98	2,78	-30,18
	istihdam oranı	74,2	75,17	1,31
	GSYH	4,74	4,8	1,31
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Fransa	part-time istihdam oranı	14,29	14,3	0,06
	işgücüne katılım oranı	71,81	71,84	0,04
	ihracat	5,94	5,2	-12,46
	DYY	4,62	4,09	-11,32
	istihdam oranı	64,72	68,43	5,73
	GSYH	4,64	4,91	5,69
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Kore, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Hollanda	part-time istihdam oranı	37,34	21,49	-42,45
	işgücüne katılım oranı	79,73	79,7	-0,04
	ihracat	5,88	5,59	-4,93
	DYY	4,67	4,17	-10,62
	istihdam oranı	75,85	77,48	2,15
	GSYH	3,74	4,65	24,37
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İngiltere	part-time istihdam oranı	23,51	19,6	-16,61
	işgücüne katılım oranı	78,21	78,21	0,01
	ihracat	5,92	5,35	-9,58
	DYY	5,07	3,9	-23,07
	istihdam oranı	74,13	75,62	2,01
	GSYH	4,65	4,75	2,02
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İspanya	part-time istihdam oranı	13,79	12,28	-10,97
	işgücüne katılım oranı	75,07	63,22	-15,79
	ihracat	5,78	4,64	-19,77
	DYY	4,72	3,93	-16,81
	istihdam oranı	61,1	59,8	-2,12
	GSYH	4,59	4,49	-2,14
Referans Ülkeler: İzlanda, Lüksemburg, Macaristan				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İsveç	part-time istihdam oranı	13,81	13,79	-0,12
	işgücüne katılım oranı	82,48	80,2	-2,76
	ihracat	5,36	4,58	-14,53
	DYY	4,37	1,74	-60,14
	istihdam oranı	76,85	77,42	0,74
	GSYH	4,71	4,75	0,67
Referans Ülkeler: İzlanda, Lüksemburg, Macaristan				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İtalya	part-time istihdam oranı	18,47	12,66	-31,47
	işgücüne katılım oranı	65,43	65,41	-0,03
	ihracat	5,86	5,36	-8,52
	DYY	4,39	4,07	-7,26
	istihdam oranı	57,98	60,54	4,41
	GSYH	4,61	4,81	4,27
Referans Ülkeler: Lüksemburg, Türkiye				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Kanada	part-time istihdam oranı	19,14	18,16	-5,15
	işgücüne katılım oranı	78,46	78,51	0,07
	ihracat	5,72	5,03	-12,03
	DYY	4,9	3,24	-33,92
	istihdam oranı	73,44	75,72	3,1
	GSYH	4,67	4,81	2,98
Referans Ülkeler: İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Slovakya	part-time istihdam oranı	5,82	5,82	0,1
	işgücüne katılım oranı	72,1	71,99	-0,15
	ihracat	5,21	5,22	0,09
	DYY	3,12	3,13	0,4
	istihdam oranı	66,17	68,21	3,09
	GSYH	4,51	4,55	0,79
Referans Ülkeler: Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Yeni Zelanda	part-time istihdam oranı	37,34	27,6	-26,08
	işgücüne katılım oranı	80,87	80,09	-0,96
	ihracat	4,7	4,65	-1,04
	DYY	2,36	1,87	-20,62
	istihdam oranı	76,88	77,69	1,06
	GSYH	4,6	4,65	1,01
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Lüksemburg, Meksika				

**Ek 7- 2018 Yılı için Etkin Bulunmayan KVB'ler için Potansiyel İyileştirme**

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Almanya	part-time istihdam oranı	22,03	22	-0,15
	işgücüne katılım oranı	78,65	77,86	-1,01
	ihracat	6,3	5,35	-15,03
	DYY	4,08	2,28	-44,19
	istihdam oranı	75,9	75,43	-0,61
	GSYH	4,73	4,7	-0,62
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Avustralya	part-time istihdam oranı	25,57	24,34	-4,83
	işgücüne katılım oranı	78,03	78,84	1,03
	ihracat	5,39	4,91	-8,92
	DYY	4,78	1,11	-76,69
	istihdam oranı	73,77	76,04	3,07
	GSYH	4,73	4,88	3,03
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Avusturya	part-time istihdam oranı	25,57	20,66	-19,23
	işgücüne katılım oranı	78,03	77,54	-0,62
	ihracat	5,39	5,43	0,79
	DYY	4,78	1,96	-59,06
	istihdam oranı	73,77	74,76	1,34
	GSYH	4,73	4,86	2,61
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Belçika	part-time istihdam oranı	16,64	15,4	-7,44
	işgücüne katılım oranı	68,59	68,6	0,01
	ihracat	5,66	5,44	-4
	DYY	4,23	1,75	-58,69
	istihdam oranı	64,45	65,33	1,36
	GSYH	4,7	4,77	1,43
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, Lüksemburg, Meksika				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Danimarka	part-time istihdam oranı	20,01	20,49	2,4
	işgücüne katılım oranı	79,38	80,99	2,03
	ihracat	5,24	4,95	-5,41
	DYY	3,38	1,08	-68,16
	istihdam oranı	75,38	78,22	3,77
	GSYH	4,74	4,92	3,69
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Japonya, Lüksemburg				



ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Finlandiya	part-time istihdam oranı	14,11	14,09	-0,11
	işgücüne katılım oranı	78,04	75,94	-2,69
	ihracat	4,98	4,79	-3,73
	DYY	0	0	0
	istihdam oranı	72,08	72,49	0,56
	GSYH	4,68	4,97	6,08
Referans Ülkeler: İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Fransa	part-time istihdam oranı	13,98	14,16	1,34
	işgücüne katılım oranı	72,25	72,99	1,02
	ihracat	5,96	5,77	-3,24
	DYY	4,57	2,64	-42,29
	istihdam oranı	65,35	69,57	6,45
	GSYH	4,65	4,96	6,53
Referans Ülkeler: A.B.D., İzlanda, Japonya, Lüksemburg, Meksika				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Hollanda	part-time istihdam oranı	37,31	25,11	-32,71
	işgücüne katılım oranı	80,25	80,29	0,04
	ihracat	5,9	4,71	-20,1
	DYY	5,06	1,15	-77,2
	istihdam oranı	77,2	77,78	0,75
	GSYH	4,75	4,78	0,69
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İngiltere	part-time istihdam oranı	23,18	23,25	0,31
	işgücüne katılım oranı	78,32	78,23	-0,11
	ihracat	5,92	5,47	-7,58
	DYY	4,83	2,55	-47,11
	istihdam oranı	74,7	75,83	1,51
	GSYH	4,66	4,74	1,67
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Japonya, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İrlanda	part-time istihdam oranı	20,8	14,7	-29,34
	işgücüne katılım oranı	73,05	80,01	9,52
	ihracat	5,7	5,32	-6,68
	DYY	0	0	0
	istihdam oranı	68,65	76,06	10,79
	GSYH	4,92	5,4	9,75
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Japonya, Lüksemburg				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İspanya	part-time istihdam oranı	13,29	13,12	-1,22
	işgücüne katılım oranı	74,9	72,21	-3,59
	ihracat	5,79	5,05	-12,76
	DYY	4,65	0	-100
	istihdam oranı	62,4	68,36	9,55
	GSYH	4,6	5,03	9,44
Referans Ülkeler: İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İsveç	part-time istihdam oranı	13,68	13,58	-0,71
	işgücüne katılım oranı	82,9	80,24	-3,2
	ihracat	5,37	4,45	-17,09
	DYY	4,15	0,71	-82,99
	istihdam oranı	77,53	77,59	0,07
	GSYH	4,73	4,72	-0,04
Referans Ülkeler: İzlanda, Lüksemburg, Macaristan				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İsviçre	part-time istihdam oranı	26,74	15,89	-40,56
	işgücüne katılım oranı	84,21	82,91	-1,55
	ihracat	5,37	4,3	-19,86
	DYY	0	0	#SAYI/0!
	istihdam oranı	80,1	80,2	0,13
	GSYH	4,83	4,84	0,12
Referans Ülkeler: İzlanda, Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
İtalya	part-time istihdam oranı	17,97	11,88	-33,87
	işgücüne katılım oranı	64,64	64,64	0,01
	ihracat	5,86	5,49	-6,43
	DYY	4,52	2,3	-49,09
	istihdam oranı	58,52	59,64	1,92
	GSYH	4,62	4,71	1,91
Referans Ülkeler: Lüksemburg, Meksika, Türkiye				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL
Kanada	part-time istihdam oranı	18,68	18,72	0,22
	işgücüne katılım oranı	78,43	78,45	0,03
	ihracat	5,73	5,19	-9,42
	DYY	4,63	1,64	-64,6
	istihdam oranı	73,81	75,76	2,64
	GSYH	4,68	4,8	2,6
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Japonya, Lüksemburg				

ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Norveç	part-time istihdam oranı	19,28	19,57	1,51
	işgücüne katılım oranı	77,97	78,72	0,96
	ihracat	5,08	5,09	0,06
	DYY	2,35	1,24	-47,46
	istihdam oranı	74,8	75,85	1,4
	GSYH	4,82	4,89	1,43
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda Lüksemburg				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Portekiz	part-time istihdam oranı	7,09	7,08	-0,11
	işgücüne katılım oranı	75,14	74,07	-1,43
	ihracat	5,17	5,17	-0,01
	DYY	3,77	2,74	-27,32
	istihdam oranı	69,7	71,12	2,03
	GSYH	4,52	4,62	2,03
Referans Ülkeler: İzlanda, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan				
ÜLKE	DEĞİŞKENLER	GERÇEKLEŞEN	HEDEF	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME (%)
Yeni Zelanda	part-time istihdam oranı	37,31	27,39	-26,6
	işgücüne katılım oranı	81,11	81,09	-0,02
	ihracat	4,71	4,71	0,04
	DYY	3,29	1,62	-50,63
	istihdam oranı	77,48	78,91	1,84
	GSYH	4,61	4,7	1,92
Referans Ülkeler: Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Lüksemburg, Meksika				

## Ek 8- VBA-ALGORITMA

```
Sub gamecrossefficiecnny_iteration()
Dim j As Integer, d As Integer, t As Integer
For t = 1 To 1000 'set an upper limit of 1000
If Range("Q39") < 0.001 Then
Range("R1") = t
End
Else
Range("M2") = Range("O2")
Range("M3") = Range("O3")
Range("M4") = Range("O4")
Range("M5") = Range("O5")
Range("M6") = Range("O6")
Range("M7") = Range("O7")
Range("M8") = Range("O8")
Range("M9") = Range("O9")
Range("M10") = Range("O10")
Range("M11") = Range("O11")
Range("M12") = Range("O12")
Range("M13") = Range("O13")
Range("M14") = Range("O14")
Range("M15") = Range("O15")
Range("M16") = Range("O16")
Range("M17") = Range("O17")
Range("M18") = Range("O18")
Range("M19") = Range("O19")
Range("M20") = Range("O20")
Range("M21") = Range("O21")
Range("M22") = Range("O22")
Range("M23") = Range("O23")
Range("M24") = Range("O24")
Range("M25") = Range("O25")
Range("M26") = Range("O26")
Range("M27") = Range("O27")
Range("M28") = Range("O28")
Range("M29") = Range("O29")
Range("M30") = Range("O30")
Range("M31") = Range("O31")
Range("M32") = Range("O32")
Range("M33") = Range("O33")
Range("M34") = Range("O34")
Range("M35") = Range("O35")
Range("M36") = Range("O36")
Range("M37") = Range("O37")
End If
For j = 1 To 36 'for each DMUj
Range("C42") = j
For d = 1 To 36 'for each DMUd
```

```
Range("H42") = d
SolverSolve UserFinish:=True

'record the cross efficiecnny scores
Range("T1").Offset(d, 0) = Range("B45")

Next d
Range("O1").Offset(j, 0) = Range("T38")

Next j
Next t
End Sub
```





## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

**SOYADI, Adı :** DÖNÜŞ, Özlem

**Uyruğu :** T.C.

**Doğum tarihi ve yeri :** 1992, Eskişehir

**e-mail :** ozlemdons@gmail.com

<b>Eğitim</b>	<b>Eğitim Birimi</b>	<b>Yıl</b>
<b>Derece</b>		
Yüksek Lisans	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ekonometri Bölümü	2018-2020
Lisans	Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü	2013 –2018
<b>Yabancı Dil</b>		
İngilizce		

