



**T.C.
OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**KÜMELEME ANALİZİ İLE TÜRKİYE'DE İLLERİN
BEŞERİ SERMAYE GÖSTERGELERİNE GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

MELİKE DEMİRCİ

OSMANIYE / 2021

T.C.
OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

KÜMELEME ANALİZİ İLE TÜRKİYE'DE İLLERİN BEŞERİ
SERMAYE GÖSTERGELERİNE GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ

DOKTORA TEZİ

Melike DEMİRCİ

Danışman: Prof. Dr. Bülent ÖZ

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Mustafa AKAR

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Rahmi ÇETİN

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Emre YAKUT

OSMANİYE / 2021

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Müdürlüğüne;

“Kümeleme Analizi ile Türkiye’de İllerin Beşeri Sermaye Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi” başlıklı çalışma, jürimiz tarafından İşletme Ana Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İMZA

Başkan: Prof. Dr. Bülent ÖZ
(Danışman)

Üye: Prof. Dr. Mustafa AKAR

Üye: Prof. Dr. Rahmi ÇETİN

Üye: Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER

Üye: Doç. Dr. Emre YAKUT

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylıyorum.

.../.../2021

Doç. Dr. Ebru GÜHER
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler 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 ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. .../.../2021

Melike DEMİRCİ

ÖZET**KÜMELEME ANALİZİ İLE TÜRKİYE’DE İLLERİN BEŞERİ
SERMAYE GÖSTERGELERİNE GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ****Melike DEMİRCİ****Doktora Tezi, İşletme Ana Bilim Dalı****Danışman: Prof. Dr. Bülent ÖZ****Ağustos 2021, 142 sayfa**

Türkiye, geliştirmekte olan ülkelerden biri olarak her alanda olduğu gibi beşeri sermaye göstergeleri yönüyle de diğer geliştirmekte olan veya gelişmiş ülkelerle rekabet içerisinde. Yine her ülkede olduğu gibi, ülkemizin de kendi içerisinde, iller bölgeler bazında ortaya çıkan gelişmişlik farklılıkları ile mücadele içerisinde olduğu bir gerçektir. Çalışma konusu, bu düşünce temelinde ortaya çıkarılmış ve Türkiye’de illerin beşeri sermaye göstergeleri bakımından incelenmesine karar verilmiştir.

Çalışmada, kümeleme analizi ile Türkiye’de illerin beşeri sermaye göstergelerine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda: çok değişkenli analizlerden “Faktör Analizi” ile “Kümeleme Analizi”; “Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (BMKP)”nın belirlediği eğitim-işgücü-sağlık ana göstergeleri ile ana göstergelerin 27 alt değişkeni; “Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)” web sitesi ve kurum personellerinden edinilen 2006-2010, 2011-2015, 2016-2019 dönem verileri ile değerlerin ortalamaları kullanılmıştır.

Ortalama değerlere “Sosyal bilimler için istatistik programı (SPSS) 22” istatistik paket programı’nda, ‘Keşfedici Faktör Analizi’ uygulandığında: 2006-2010 döneminde, iki eğitim, bir işgücü, iki sağlık; 2011-2015 döneminde, iki eğitim, bir işgücü, üç sağlık; 2016-2019 döneminde, bir eğitim, bir işgücü faktörüne ulaşılmıştır. Faktörlerin değişkenlere çevrilmesiyle bulunan yeni değerlere, ‘Hiyerarşik Kümeleme Yöntemi’ uygulandığında: 2006-2010 dönemi eğitim göstergesinde 4, işgücü göstergesinde 4, sağlık göstergesinde 4; 2011-2015 dönemi eğitim göstergesinde 4, işgücü göstergesinde 4, sağlık

göstergesinde 4; 2016-2019 dönemi eğitim göstergesinde 4, işgücü göstergesinde 4 küme oluşturulmuştur.

Araştırma sonucunda: 2006-2010 dönemi kümelerinde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu, sadece sağlık göstergesi ikinci kümesinde İstanbul'un tek başına olduğu; 2011-2015 dönemi kümelerinde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu, ancak eğitim göstergesi dördüncü kümesinde Kırıkkale'nin ve sağlık göstergesi dördüncü kümesinde Ankara ilinin tek başına olduğu; 2016-2019 dönemi eğitim ve işgücü göstergeleri kümelerinde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu, eğitim göstergesi dördüncü kümesinde İstanbul'un ve işgücü göstergesi dördüncü kümesinde Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4 ilin yer aldığı görülmüştür. Dönem kümelerinin çoğunda farklı bölge illeri birarada olduğu için kümeler adlandırılmamıştır. Dönem faktör analizi sonuçlarında sağlık faktörü çıkmadığı için sağlık göstergesi kümeleme analizi yapılamamıştır.

Anahtar kelimeler: Beşeri Sermaye, Faktör Analizi, Kümeleme Analizi.



ABSTRACT**COMPARISON OF CITIES IN TURKEY WITH CLUSTER ANALYSIS
ACCORDING TO HUMAN CAPITAL INDICATORS****Melike DEMİRCİ****Doctoral Thesis, Department of Business****Adviser: Professor Doctor Bülent ÖZ****August 2021, 142 pages**

As one of the developing countries, Turkey is in competition with other developing or developed countries in terms of human capital indicators, as it is in every field. Again, as in every country, it is a fact that our country is struggling with the development differences that arise on the basis of provinces and regions. The subject of the study was revealed on the basis of this idea and it was decided to examine the provinces in Turkey in terms of human capital indicators.

In this study it is aimed that comparison of cities in Turkey with cluster analysis according to human capital indicators. According to this aim: “Factor Analysis” and “Cluster Analysis” from multivariate statistical analysis; education-labour force-health main indicators which are determined by “United Nations Development Programme (UNDP)” and main indicators’ 27 inferior indicators; 2006-2010, 2011-2015, 2016-2019 periods’ datas which takes on TÜİK web site and institution employees and average values are used.

When applies “exploratory factor analysis” on average values in “Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22”: at 2006-2010 period, two education, a labour force, two health; at 2011-2015 period, two education, a labour force, three health; at 2016-2019 period, an education, a labour force factor are reached. When applies “hierarchical cluster method” on new values which are found by turning factors over variables, it is made that: at 2006-2010 period’s education main indicators has 4, labour main indicators has 4, health main indicators has 4; at 2011-2015 period’s education main

indicators has 4, labour main indicators has 4, health main indicators has 4; at 2016-2019 period's education main indicators has 4, labour main indicators has 4 clusters.

The results show that: at 2006-2010 period's clusters have almost all regions' cities, only at health indicator's second cluster has İstanbul singly; at 2011-2015 period's clusters have almost all regions' cities but at education indicator's fourth cluster has Kırıkkale and at health indicator's fourth cluster has Ankara singly; at 2016-2019 period's education and labour indicators have clusters have almost all regions' cities, it is seen that at education indicator's fourth cluster has İstanbul singly and at labour indicator's fourth cluster has East Anatolia's four cities. Cluster classification couldn't made because of different region's cities in company at period's many clusters. Final period's health indicator's cluster analysis couldn't made due to period's factor analysis' results hasn't health factor.

Keywords: Human Capital, Factor Analysis, Cluster Analysis.

ÖNSÖZ

Ülkeler; ekonomik, politik, sosyal...v.b. birçok alandaki gelişme düzeylerine göre sınıflara ayrılmakta, sınıflarda yer alan ülkelerin sıralaması değişebilmektedir (Paksoy, 2015, s, 154). Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin bir bütün olarak gelişmesi, önemli yerleşim noktaları olan illerin gelişmesi ile aynı anlama gelmektedir. Yönetmel bir sistem olmanın yanında sosyoekonomik bir sistem olan iller, ülkeyi oluşturan alt yerleşim birimleri olarak planlı kalkınmanın temel hareket noktalarından biri olmak durumundadır (Çetin ve Sevüktekin, 2016, s. 40).

İllerin gelişmişlik farklarının yok edilmesi politikalarında ilk atılacak adım, gelişmişliğin saptanması ve iller arası dengenin sağlanmasıdır. Bilimsel yöntemlerle yapılan bu tür tespitler ile mevcut durumun analizi yanında, gelişim derecesi ile yönü konusunda daha gerçekçi sonuçlar elde etme olanağı doğmaktadır (Albayrak ve Savaş, 2015, s. 2). Fakat, illeri ve dolayısıyla ülkemizi ilgilendiren, etki eden birçok konu ve problem bulunmaktadır. Bu nedenle, konular irdelenmiş ve illerin beşeri sermaye farklılıklarına odaklanılmıştır.

Çalışmada: beşeri sermayeyi ölçmek için BMKP ana-alt göstergeleri, TÜİK hazır dönem verileri, konu hakkında yapılmış diğer çalışmalardan yararlanılacak; iller arası beşeri sermaye düzey farkları için faktör analizi, illerin beşeri sermaye düzey gruplaşmalarını görmek için kümeleme analizi uygulanacak; illerin zayıf ve güçlü yönleri, farkları ve gruplaşma nedenleri ile zayıf yönlerinin nasıl giderilebileceği hakkında dönemsel, bölgesel ve genel yorumlar yapılacaktır.

Tez çalışmasının oluşturulma ve bitirilme sürecinde, öncelikle danışman hocam Prof. Dr. Bülent ÖZ olmak üzere, tez izleme komitesi ve tez jüri üyesi hocalarım, Prof. Dr. Mustafa AKAR, Prof. Dr. Rahmi ÇETİN, Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER, Doç. Dr. Emre YAKUT'a, anlayışları, yardımları ve tezin geliştirilmesi amacıyla sundukları katkıları için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Bana maddi manevi emek veren ve daima yanımda olan aileme, üzerimdeki haklarını ödeyemeyecek olsam da doktorayı tamamladığım için, haklarının bir kısmının da olsa karşılığını verme ümidiyle birlikte teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	vi
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER	LİSTESİ
.....	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Çalışma Probleminin Tespiti.....	5
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	5
1.3. Çalışmanın Metodolojisi	6
1.4. Çalışmanın Değişkenleri.....	7
1.5. Çalışmanın Bölümleri	7

BÖLÜM II

BEŞERİ SERMAYE KAVRAMI, TEORİSİ VE AMPİRİK LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Beşeri Sermaye Kavramı	9
2.2. Kavramın İktisadi Düşüncelerde Gelişimi.....	10
2.2.1. Merkantilist Düşünce	10
2.2.2. Fizyokrat Düşünce	11
2.2.3. Klasik Düşünce	11
2.2.4. Karl Heinrich Marx Düşüncesi.....	12
2.2.5. Neoklasik Düşünce	13
2.2.6. Keynesyen Düşünce	14
2.2.7. Keynesyen Düşünce Sonrası Modeller	15
2.2.7.1. Harrod-Domar Modeli	15
2.2.7.2. Solow-Denison Modeli	15
2.2.7.3. İçsel Büyüme Modelleri.....	16

2.3. Kavramın BMKP İçerisinde Gelişimi	18
2.4. Literatür Taraması	23
2.4.1. Ulusal Çalışmalar.....	23
2.4.2. Uluslararası Çalışmalar	31

BÖLÜM III

ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİKİ ANALİZLER

3.1. Çok Değişkenli Analizlere Genel Bakış	37
3.1.1. Asal Bileşenler Analizi	37
3.1.2. Ayırma Analizi	38
3.1.3. Çok Değişkenli Regresyon Analizi.....	38
3.1.4. Çok Değişkenli Varyans Analizi	38
3.1.5. Kanonik Korelasyon Analizi	39
3.1.6. Lojistik Regresyon Analizi.....	40
3.2. Faktör Analizi.....	40
3.2.1. Analizin Tanımı, Temel Amaçları ve Gelişimi	40
3.2.2. Faktör	42
3.2.2.1. Verilerin Faktörleştirmeye Uygunluğu	42
3.2.2.1.1. Korelasyon ve Kovaryans.....	43
3.2.2.1.2. Bartlett Küresellik ve Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Testleri	44
3.2.2.2. Faktör Ağırlıkları ve Faktör Sayıları Tahmin Yöntemleri	46
3.2.2.2.1. Asal Bileşen Yöntemi	46
3.2.2.2.2. Asal Eksen Yöntemi.....	46
3.2.2.2.3. En Çok Olabilirlik Yöntemi	47
3.2.2.2.4. En Küçük Kareler Yöntemi	47
3.2.2.2.5. Özdeğer Yöntemi	47
3.2.2.2.6. Eğim Grafiği Yöntemi.....	48
3.2.2.3. Faktör Döndürme, Adlandırma, Puanlama ve Yorumlama	48
3.2.2.3.1. Dik ve Eğik Döndürme Yöntemleri	48
3.2.2.3.1.1. Varimax Yöntemi	48
3.2.3. Analizin Alt Türleri	49
3.2.3.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi	49

3.2.4. Analizin Varsayımları.....	49
3.2.4.1. Normallik ve Doğrusallık.....	50
3.2.4.2. Ölçü Birimi.....	50
3.2.4.3. Aykırı Değerler.....	50
3.2.4.4. Çoklu Bağlantı.....	50
3.2.4.5. Sonuçların Diğer Analizlerde Kullanımı	51
3.3. Kümeleme Analizi.....	51
3.3.1. Analizin Tanımı, Temel Amaçları ve Gelişimi	51
3.3.2. Uzaklık Ölçüleri	52
3.3.2.1. Öklid Uzaklığı	52
3.3.2.2. Kareli Öklid Uzaklığı.....	52
3.3.2.3. Manhattan Uzaklığı.....	52
3.3.2.4. Minkowsky Uzaklığı.....	53
3.3.3. Kümeleme Yöntemleri	53
3.3.3.1. Hiyerarşik Kümeleme Yöntemleri.....	53
3.3.3.1.1. Tek Bağlantı Yöntemi	54
3.3.3.1.2. Tam Bağlantı Yöntemi	54
3.3.3.1.3. Ortalama Bağlantı Yöntemi	54
3.3.3.1.4. Merkezi Ortalama Bağlantı Yöntemi	55
3.3.3.1.5. Ward Bağlantı Yöntemi	55
3.3.3.2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemi.....	55
3.3.4. Analizin Varsayımları	56
3.3.4.1. Normallik ve Doğrusallık.....	56
3.3.4.2. Örneklemin Anakitleyi Temsili	56
3.3.4.3. Ölçü Birimi.....	57
3.3.4.4. Aykırı Değerler.....	57
3.3.4.5. Sonuçların Diğer Analizlerde Kullanımı ve Çoklu Bağlantı	57

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Faktör Analizi Sonuçları	58
4.1.1. 2006-2010 Dönemi	58
4.1.2. 2011-2015 Dönemi	64

4.1.3. 2016-2019 Dönemi	69
-------------------------------	----

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

5.1. 2006-2010 Dönemi Eğitim Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	75
5.2. 2006-2010 Dönemi İşgücü Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	76
5.3. 2006-2010 Dönemi Sağlık Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	78
5.4. 2011-2015 Dönemi Eğitim Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	79
5.5. 2011-2015 Dönemi İşgücü Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	81
5.6. 2011-2015 Dönemi Sağlık Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	82
5.7. 2016-2019 Dönemi Eğitim Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	84
5.8. 2016-2019 Dönemi İşgücü Göstergesi Sonuçları ve Yorumları	86
5.9. Beşeri Sermaye Göstergelerine Ait Kümeleme Analizi Sonuçlarının Dönemler Arası Karşılaştırılması	87
5.9.1. Eğitim Göstergesi İçin Dönemler Arası Karşılaştırma	87
5.9.2. İşgücü Göstergesi İçin Dönemler Arası Karşılaştırma	89
5.9.3. Sağlık Göstergesi İçin Dönemler Arası Karşılaştırma	90

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKÇA	94
EKLER	111
ÖZGEÇMİŞ	124

KISALTMALAR

AB: Avrupa birliği

AR-GE: Araştırma-geliştirme

BM: Birleşmiş milletler

BMKP: Birleşmiş milletler kalkınma programı

BRICS: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika

DSÖ: Dünya sağlık örgütü

ECOWAS: Batı Afrika ülkeleri ekonomik topluluğu

EİBKT: Ekonomik işbirliği ve kalkınma teşkilatı

G20: Grup 20 (Group of 20)

GDP: Gayri safi yurt içi hasıla (Gross domestic product)

GSMH: Gayri safi milli hasıla

GSYH: Gayri safi yurtiçi hasıla

İGE: İnsani gelişim endeksi

İGR: İnsani gelişim raporu

KMO: Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği testi

KOBİ: Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler

OECD: Ekonomik işbirliği ve kalkınma teşkilatı (Organization for economic cooperation and development)

SPSS: Sosyal bilimler için istatistik programı (Statistical package for social sciences)

TOBB: Türkiye odalar ve borsalar birliği

TÜİK: Türkiye istatistik kurumu

UNDP: Birleşmiş milletler kalkınma programı (United nations development programme)



TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. İGR başlıkları.....	2
Tablo 2. Çalışmanın gösterge ve değişkenleri.....	7
Tablo 3. 1994 yılı gösterge ve değişkenleri.....	20
Tablo 4. 2010 yılı gösterge ve değişkenleri.....	21
Tablo 5. Örnek korelasyon katsayısı değerleri ve değerlerin anlamları.....	43
Tablo 6. KMO değerleri ve değerlerin anlamları	45
Tablo 7. 2006-2010 Dönemi Adana ili başlangıç ve ortalama verileri.....	58
Tablo 8. 2006-2010 Dönemi bazı iller ortalama verilerinin SPSS 22 görünümü.....	59
Tablo 9. 2006-2010 Dönemi KMO ve Bartlett istatistikleri.....	60
Tablo 10. 2006-2010 Dönemi açıklanan toplam varyans.....	61
Tablo 11. 2006-2010 Dönemi eğim grafiği.....	61
Tablo 12. 2006-2010 Dönemi dönüştürülmüş matris.....	62
Tablo 13. 2006-2010 Dönemi son dönüştürülmüş matris.....	63
Tablo 14. 2011-2015 Dönemi Adana ili başlangıç ve ortalama verileri.....	64
Tablo 15. 2011-2015 Dönemi bazı iller ortalama verilerinin SPSS 22 görünümü.....	64
Tablo 16. 2011-2015 Dönemi KMO ve Bartlett istatistikleri.....	65
Tablo 17. 2011-2015 Dönemi açıklanan toplam varyans.....	66
Tablo 18. 2011-2015 Dönemi eğim grafiği.....	66
Tablo 19. 2011-2015 Dönemi dönüştürülmüş matris.....	67
Tablo 20. 2011-2015 Dönemi son dönüştürülmüş matris.....	67
Tablo 21. 2016-2019 Dönemi Adana ili başlangıç ve ortalama verileri.....	69
Tablo 22. 2016-2019 Dönemi bazı iller ortalama verilerinin SPSS 22 görünümü.....	69
Tablo 23. 2016-2019 Dönemi KMO ve Bartlett istatistikleri.....	70
Tablo 24. 2016-2019 Dönemi açıklanan toplam varyans.....	70
Tablo 25. 2016-2019 Dönemi eğim grafiği.....	71
Tablo 26. 2016-2019 Dönemi dönüştürülmüş matris.....	71
Tablo 27. 2016-2019 Dönemi son dönüştürülmüş matris.....	72
Tablo 28. 2006-2010 Dönemi eğitim göstergesi küme dağılımları.....	75
Tablo 29. 2006-2010 Dönemi işgücü göstergesi küme dağılımları.....	77

Tablo 30. 2006-2010 Dönemi sağlık göstergesi küme dağılımları.....	78
Tablo 31. 2011-2015 Dönemi eğitim göstergesi küme dağılımları.....	80
Tablo 32. 2011-2015 Dönemi işgücü göstergesi küme dağılımları.....	81
Tablo 33. 2011-2015 Dönemi sağlık göstergesi küme dağılımları.....	83
Tablo 34. 2016-2019 Dönemi eğitim göstergesi küme dağılımları.....	85
Tablo 35. 2016-2019 Dönemi işgücü göstergesi küme dağılımları.....	86
Tablo 36. Dönemlerin eğitim göstergesi sonuçları.....	88
Tablo 37. Dönemlerin işgücü göstergesi sonuçları.....	89
Tablo 38. Dönemlerin sağlık göstergesi sonuçları.....	90



ŞEKİLLER LİSTESİ**Sayfa**

Şekil 1. Faktör analizinin şekilsel ifadesi.....41



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bilgi çağı olarak adlandırdığımız günümüz küresel dünyasında, ülke ekonomilerinin en önemli dinamiklerinin beşeri sermaye ile dış ticaret olduğu ekonomik büyüme literatüründe yerini almıştır. Ekonomik büyüme en genel anlamıyla, ülke ekonomisine ait “Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)”nın reel artışı ya da birtakım reformlarla birlikte ekonominin yapısal anlamda büyümesini ifade etmektedir. Fakat iki kavramın da ekonomiye istenen katkıyı sağlayabilmeleri için tüm kaynakların olduğu gibi beşeri sermayenin de etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir (Peçe, 2020, s. VI-1). Ekonomik büyümenin sağlanması için sahip olunan sermayelere sahip çıkılması ve mümkün olduğunca arttırılmasının yanı sıra ülkeler arası ticaret yapılması gerekmektedir (Aslan, 2017). Ekonomik büyüme, dolayısıyla kalkınmanın sağlanması ve sürdürülmesi için son derece önemli kavramlardan olan beşeri sermayenin, fiziki sermayenin ekonomik büyümeyi açıklamakta yetersiz kalmasıyla ortaya çıktığı genel kabul görmektedir (Kazancıgil, 2019). Beşeri sermaye kavramının sermaye olarak nitelendirilmesinin nedeni İktisat bilimindeki yerinden kaynaklanmaktadır. İktisatta; beşeri sermaye yatırımları gelecekte gelir sağlayacak harcamalar, birnevi sermayelerdir ve sermaye, ekonomik gelişimde üretimi dolayısıyla verimliliği arttırmakta ama üretimde tek başına kullanılması yeterli olmayacağı için tamamlayıcısı olduğu fiziksel sermaye yatırımları ile dengede yürütülmesi gerektiği savunulmaktadır (Keskin, 2011).

Ülkelerin büyümesi, kalkınması ve olumlu yönde ilerlemeler kaydedebilmesi için ilgileneilmesi gereken konulardan birinin de beşeri kaynaklar olduğu açıktır. Beşeri kaynaklar, diğer çalışmalarda ‘beşeri sermaye’, ‘entelektüel sermaye’, ‘insani gelişme’, ‘insan gücü’, ‘insan kaynakları’ dahil pek çok kavram ile de ifade edilmektedir. İsim ne olursa olsun, esasen her kavramın özünde insan bulunduğu söylenebilecektir ama bu çalışmada beşeri kaynaklara daha yakın görülen beşeri sermaye kavramının kullanılması uygun görülmektedir.

“Birleşmiş Milletler (BM)”in küresel kalkınma kuruluşu olan BMKP, ‘BM Genişletilmiş Teknik Yardım Programı’ ve ‘BM Özel Fonu’nun birleşmesi ile 1966

yılında kurulmuştur. Program; 1975 yılında ilk ‘insani gelişim endeksi (İGE)’ni hesaplamış, 1990 yılında ilk ‘insani gelişim raporu (İGR)’nu hazırlamış, özellikle 2000 yılında, ‘Binyıl Kalkınma Hedefleri’nin kabul edilmesinden sonra daha etkin mücadele etmeye başlamıştır (Altan, 2008). Program, 2017 yılından bu yana Achim Steiner tarafından yönetilmekte ve programın güncel misyonu, 170 ülke ve bölgede, gezegeni korurken yoklukla savaşmaktır (<https://www.undp.org/content/undp/en/home.html>).

Ekonomist Mahbub Ul Haq, insani gelişmişlik kavramını, ilk kez, 1990’lı yıllarda, “Bir bireyin yaşam kalitesini arttırma” olarak ifade eder iken Ekonomist Amartya Kumar Sen, kavramı, “Kendi yaşamını şekillendirmek için iyi bir yaşam standardı ve özgürlük sağlamanın yanı sıra makul derecede sağlıklı ve güvenli bir hayatın tadını çıkartmaktır” diyerek, birlikte, kalkınma ekonomisinin odağını ulusal gelirden insan merkezli politikalara kaydırıp ekonomik ilerlemenin yanı sıra refah alanındaki diğer ilerlemelere de odaklanan bir insani gelişmişlik endeksi ile raporunun geliştirilmesine öncülük etmişlerdir. Bu nedenle, 1990’dan itibaren hemen her yıl yayınlanmakta olan raporun başlıkları ve içerikleri, her yıl, değişen koşullara uygun hale getirilmektedir (Akyol Özcan, 2019). Başlıklar tablo 1’de verilmektedir (<http://hdr.undp.org/en/global-reports>).

Tablo 1.

İGR Başlıkları

1990	İnsani gelişim kavramı ve ölçümü	2004	Bugünün farklılaşan dünyasında kültürel özgürlük
1991	İnsani gelişimin finansmanı	2005	Dönemeçlerde uluslararası işbirliği: eşitlikli bir dünyada yardım, ticaret ve güvenlik
1992	İnsani gelişimin küresel ölçüleri	2006	Kıtlığın ötesi: güç, yokluk ve küresel su krizleri
1993	İnsanların katılımı	2007/8	İklim değişikliği ile mücadele: bölünmüş bir dünyada insani dayanışma
1994	İnsani güvenliğin yeni ölçüleri	2009	Engellerin üstesinden gelme: insan hareketliliği ve gelişimi
1995	Cinsiyet ve insani gelişim	2010	Ulusların gerçek zenginliği: insani gelişim için kritik yollar
Tablo 1 (Devamı)			
1996	Ekonomik büyüme ve insani gelişim	2011	Sürdürülebilirlik ve eşitlik: her şey için daha iyi bir gelecek

1997	Yokluğu sona erdirmek için insani gelişim	2013	Güneyin yükselişi: farklılaşmış bir dünyada insani süreçler
1998	İnsani gelişim için tüketim	2014	İnsani süreçlerin sürdürülebilirliği: kırılabilirlikleri azaltma ve elastikiyet kurma
1999	İnsanların gözüyle küreselleşme	2015	İnsani gelişim için çalışma
2000	İnsan hakları ve insani gelişim	2016	Herkes için insani gelişim
001	İnsani gelişim için yeni teknolojiler üretimi	2018	İnsani gelişim endeksleri ve göstergeleri
002	Bölünmüş bir dünyada demokrasiyi derinleştirme	2019	Gelirin ötesi, ortalamaların ötesi, bugünün ötesi: 21. yüzyılda insani gelişimdeki eşitsizlikler
003	Bin yıllık kalkınma hedefleri: insani yokluğu sona erdirmek için ulusları anlaştırma	2020	Gelecek sınır: insani gelişim ve insan çağı

Beşeri sermaye, birçok farklı kavramı bünyesinde barındırabilecek olan çok geniş tanımlı ve aslında bir o kadar tartışmaya açık bir kavramdır. “Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (EİBKT)”, kavramı: “Beşeri sermaye; iktisadi refahın artırılması temel amacıyla insan gücünün sahip olduğu ve kişisel, sosyal, ekonomik refahın da artırılmasını sağlayan bilgi, beceri ile benzeri diğer niteliklerin toplamıdır” şeklinde tanımlamıştır (Avcı, 2019). Bireyler toplumların, kurum ve kuruluşların temelini oluşturdukları için, onların sahip oldukları beşeri sermaye toplamları da, ülkelerin beşeri sermaye seviyelerine işaret etmekte ve uluslararası konumlarına mutlak etki yapmaktadır.

Uluslararası önemli bir kuruluş olan BMKP, çok sayıda ve karışık değişkenleri tanımlayıp sınıflandırmak amacıyla eğitim-işgücü-sağlık ana göstergelerini oluşturmakta; değişkenleri ilgili göstergelere atamakta ve göstergeler, araştırmaların amaçlarına göre farklı alt göstergelere ayrılabilen ve insanlar, toplumlar, kurumlar, bölgeler, ülkeler gibi farklı birimler için ölçülebilmektelerdir (Dijkstra ve Hanmer, 2000).

Beşeri sermayenin temel taşlarından birisi olan eğitim göstergesi: insanların aile, okul, iş ve özel hayatlarında zaman içerisinde edindiği teorik, uygulamalı bilgi ile deneyimler; bölgelerin ve ülkelerin sahip oldukları sınıf, öğrenci, öğretmen, okul sayıları gibi fiziki göstergeler; bu alanların maliyetleri ile kazançlarını gösteren mali göstergeler gibi çok sayıda değişkeni içermektedir (Çalışkan, 2015).

Beşeri sermayenin bir diğer temel taşı da sağlıktır. İnsanların eğitim alanında da diğer alanlarda da başarılı, üretken olabilmeleri için sağlıklı olmaları gerekmektedir. Sağlık göstergesi de eğitim göstergesi gibi fiziki ve mali alt göstergeler gibi çok sayıda

değişkeni içermektedir (Budak, 2016). Sağlık göstergesi, “Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün, “Sağlık; bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal bakımlardan tam iyi halde bulunmaları ve sosyal, ekonomik olarak üretici yaşam sürdürebilmesidir” tanımına dayanmaktadır. Tanımın özellikle ‘üretici yaşam’ kısmı ile beşeri sermaye kavramına atıf yapılmaktadır.

Tanımlara dikkat edilecek olursa, kavramın özünde, her şeyi daha iyi daha sağlıklı hale getirme yatmaktadır. Bir ülkenin daha iyiye gitmesi ile ekonomik anlamda gelişime katkı sağlanacaktır ki bu da bir ülkenin eğitiminin yanısıra sağlıklı bir nüfusa da ihtiyacı olduğunu ve eğitim ile sağlığın birbirlerini tamamladıklarını işaret etmektedir (Karşıyakalı, 2008). Bu durumda, ülkelerin ihtiyaç duydukları eğitilmiş nüfusun aynı zamanda sağlıklı da olmasının bu ülkelerin yararına olacağı kesindir ve sağlık göstergelerinin de ölçülmesi gerekmektedir (Özer, 2010).

Eğitim ve sağlık göstergeleri bir ülkenin tüm nüfusu için geçerli olmaktadır ancak ülkelerde çalışacak durumda olmayan bebek, çocuk, yaşlı nüfus haricinde kalan nüfusun oluşturduğu işgücü yine beşeri sermayenin temel göstergelerinden birisidir. İşgücü de kendi içerisinde fiziki ve mali alt göstergeler gibi çok sayıda değişkeni içerdiğinden diğer göstergelere ek olarak ülkelerin beşeri sermaye seviyesini daha anlamlı kılacaktır (Eren, 2015).

İşgücü göstergesi, eğitim ve sağlık göstergelerine göre daha değişkendir çünkü işgücü ülke sınırları içerisinde veya ülkeler arasında hareket edebilmekte, sayısal ve mekansal olarak sürekli değişebilmektedir. Mekansal değişme, işgücünün genelde gelişmiş şehirler veya ülkelere doğru gitmeleri anlamına gelmekte ve işgücünün özellikle üretken işgücünün kaybedilmesi ‘beyin göçü’ kavramını işaret etmektedir. Gelişmiş ülkelerin işgüçlerine, yıllardır, sürekli sunduğu fırsatlar neticesinde aşılamayan göçün yanı sıra gidilen ülkelerin beşeri sermaye seviyeleri yükselmektedir (Arslan, 2016).

Gelişmiş ülkelerde, ileri teknoloji ile kendi işgüçleri ve diğer ülkelerden gelen işgüçleri sürekli yoğrulmakta, işgüçleri daha uyumlu daha üretken hale getirilmektedir. İşgücünün niteliğindeki artış, ekonomik kalkınmayı ve gelişmeyi hızlandırmaktadır. Karşılıklı etkileşim, her zaman her alanda olduğu gibi, beşeri sermaye alanında da kendini göstermekte, sağlıklı işgücü veya nüfus eğitimler alabilmekte, eğitilmiş nüfus daha sağlıklı ve daha üretken olabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, tüm gösterge ve değişkenlerin birbirleriyle ilişkili oldukları söylenebilecektir (Özsoy, 2007).

1.1. Çalışma Probleminin Tespiti

Türkiye geliştirmekte olan ülkelerden biri olarak her alanda olduğu gibi beşeri sermaye göstergeleri yönüyle de diğer geliştirmekte olan veya gelişmiş ülkelerle rekabet içerisinde. Yine her ülkede olduğu gibi, ülkemizin de, kendi içerisinde, iller bölgeler bazında ortaya çıkan gelişmişlik farklılıkları ile mücadele içerisinde olduğu bir gerçektir. Bu anlamda karşılaşılan sorunlar da genelde sadece belli bir kesimi değil ülkede yaşayan her insanı, hepimizi etkilemekte ve ortak sorunlarımız olmaktadır. Çalışma konusu, bu düşünce temelinde ortaya çıkarılmış ancak temel problem ülkenin tüm sorunları üzerine çalışılması düşüncesi olsa da tüm sorunların tek bir çalışmada incelenmesi mümkün olmadığından, ulusal sorunları araştıran ve ulaşılabilen çalışmalar incelendiğinde, özellikle iller üzerinde yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. İller üzerinde yapılan çoğu araştırmalarda da çalışmaların tüm illeri kapsamadığı ve çok fazla değişkeni içermediğinden dolayı çalışmanın tüm iller üzerinde yapılmasının yerinde olacağına karar verilmiştir.

İller üzerinde yapılan diğer çalışmaların hangi konuları araştırdıklarına da bakılmıştır. Bu aşamada, şu konular incelenmemiş veya şunlar da incelenebilirmiş şeklinde yapılan kişisel çıkarımlar sonucunda illerin beşeri sermaye göstergeleri bakımından incelenmesine karar verilmiştir.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmada, kümeleme analizi ile Türkiye’de illerin beşeri sermaye göstergelerine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede iller arası benzerlik ve farklılıklar bu göstergeler için ortaya konulabilecek ve varsa bu göstergelere göre illerin gelişmişlik farklılıkları giderilerek ülkemizin büyüme gelişme ve kalkınmasının ülke genelinde dengeli bir şekilde sağlanması için politikacılara yol gösterici olunabilecektir. Araştırmada kullanılacak beşeri sermaye göstergeleri eğitim-işgücü-sağlık olarak 3 gruba ayrılmıştır. Beşeri sermaye üzerine yapılmış çalışmalar incelendiğinde bu göstergeleri ölçen değişkenlerin farklılıklar gösterebildiği görülmektedir. Bu da çalışmalardaki amaçların, alındıkları kaynakların, kullanılan yöntemlerin ve/veya kısıtların farklı olmasından kaynaklanabilmektedir.

Araştırmanın kapsamını 2006-2019 yılları arasında TÜİK tarafından bu göstergeler için yayınlanmış yıllık istatistikler oluşturmaktadır. Kurum web sitesinden ilgili yıllara ait beşeri sermaye göstergeleri ile ilgili değişkenler alınmış ve eksik veriler tespit edilerek bunların tamamlanabilmesi için öncelikle ‘optimizasyon yöntemleri’ denenmiştir. Bu aşamada ayrıca TÜİK’e de resmi kanallarla başvurularak eksik verilerin tamamı giderilmiş ve çalışmaya illere ait verilerin tamamı kullanılarak devam edilmiştir.

1.3. Çalışmanın Metodolojisi

Çalışmada kullanılan beşeri sermaye göstergelerine ait değişkenler 2006-2019 yılları için elde edildikten sonra, 2006-2010, 2011-2015 ve 2016-2019 olmak üzere 3 farklı dönem oluşturulmuştur. Her dönem için beşeri sermaye göstergelerine ait değişkenlerin değerleri, ilgili dönem verilerinin aritmetik ortalamaları alınarak elde edilmiştir. Sonrasında her bir dönemin yatay kesit verisine, çok değişkenli istatistik analizlerden önce ‘keşfedici faktör analizi’ ve ardından ‘hiyerarşik kümeleme yöntemi’ uygulanarak, birbirine benzer illerin biraraya toplandığı küme oluşumları elde edilmiş ve sonrasında zaman içerisinde dönemsel olarak illerin yer aldığı kümelerde değişiklikler olup olmadığı araştırılmıştır. Analizlerin yapılmasında SPSS 22 istatistik paket programından yararlanılmıştır.

Veri indirgeme amacıyla kullanılmakta olan Faktör Analizi, aralarında yüksek korelasyon olan değişkenleri bir faktör altında toplayarak faktör içi yüksek ve faktörler arası ise düşük korelasyon oluşacak şekilde çok sayıda değişkeni daha az sayıda faktör ile ifade etmek için kullanılan bir analizdir. Üç dönem verilerinin her biri için beşeri sermaye göstergelerinin tamamı keşfedici faktör analizine tabi tutularak eğitim, sağlık ve işgücü göstergeleri altında toplanan ilgili değişkenler belirlenmeye çalışılmış ve ardından eğitim, sağlık ve işgücü göstergeleri olarak elde edilen faktörleri ölçen değişkenlerin ortalamaları alınarak yine her bir dönem için hiyerarşik kümeleme yöntemi uygulanarak dönemler bazında iller arası benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılmış ve varsa dönemsel değişimlerin nedenleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.4. Çalışmanın Değişkenleri

Çalışma kapsamında araştırmada kullanılacak ve TÜİK web sitesinden elde edilen gösterge ve değişkenler tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2.

Çalışmanın Gösterge ve Değişkenleri

Ana Göstergeler	Alt göstergeler / Değişkenler		Kısaltmaları	
Eğitim	Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim mezun sayısı	X1	X7
	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ortaöğretim mezun sayısı	X2	X8
	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	Ortalama lise mezun sayısı	X3	X9
	Ortalama ortaöğretim okul sayısı	Ortalama yüksekokul mezun sayısı	X4	X10
	Ortalama ortaöğretim şube sayısı	Ortalama yüksek lisans mezun sayısı	X5	X11
	Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı	Ortalama okuma yazma bilen sayısı	X6	X12
İşgücü	Ortalama haftalık çalışma saati	Ortalama işgücüne katılma oranı	X13	X16
	Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla	Ortalama işsizlik oranı	X14	X17
	Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam	Ortalama istihdam oranı	X15	X18
Sağlık	Ortalama ölen kişi sayısı	Ortalama hemşire sayısı	X19	X24
	Ortalama doktor sayısı	Ortalama ebe sayısı	X20	X25
	Ortalama dış doktoru sayısı	Ortalama kurum sayısı	X21	X26
	Ortalama eczacı sayısı	Ortalama yatak sayısı	X22	X27
	Ortalama sağlık memuru sayısı		X23	

1.5. Çalışmanın Bölümleri

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm “Giriş”te ‘çalışma probleminin tespiti’, ‘çalışmanın amacı’, ‘çalışmanın metodolojisi’, ‘çalışmanın sınırları’, ‘çalışmanın bölümleri’; ikinci bölüm “Beşeri Sermaye Kavramı, Teorisi ve Ampirik Literatür Taraması”nda beşeri sermaye kavramı, göstergeleri, kavram hakkında yapılmış çalışmalar; üçüncü bölüm “Çok Değişkenli İstatistik Analizler”de “Asal Bileşenler Analizi”, “Ayrırma Analizi”, “Çok Değişkenli Regresyon Analizi”, “Çok Değişkenli Varyans Analizi”, “Kanonik Korelasyon Analizi”, “Lojistik Regresyon Analizi”, “Faktör Analizi”, “Kümeleme Analizi”; dördüncü bölüm “Bulgular”da faktör, kümeleme analizlerinin sonuçları; beşinci bölüm “Tartışma ve Yorum”da bulgular

hakkındaki yorumlar; altıncı bölüm “Sonuç ve Öneriler”de genel yorumlar yer almaktadır.



BÖLÜM II

BEŞERİ SERMAYE KAVRAMI, TEORİSİ VE AMPİRİK LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, beşeri sermaye kavramının kısa bir tanımının ardından iktisadi düşüncelerde ve BM Kalkınma Programı içerisindeki gelişiminden bahsedilecektir. Çalışma problemini araştırırken karşılaşılan, beşeri sermaye ile ilgili diğer çalışmaların bir kısmı da göstergelerden sonra verilerek, hem kavramın diğer yönleri görülecek hem de bu çalışmanın diğer çalışmalardan farklılıkları ortaya konulacaktır.

2.1. Beşeri Sermaye Kavramı

Ülke ekonomilerinin gelişip büyüebilmesi, uluslararası piyasalarda söz sahibi olabilmesi, verimlilik ile karlılığın artırılabilmesi için sadece fiziki yatırımlar yeterli olmamakta; yapılacak işlerin gerektirdiği beceri, yeteneklere sahip insanların olması da gerekmektedir. Bir başka ifadeyle, bir ekonominin uzun dönemde başarılı olabilmesi sahip olduğu insan gücü kaynaklarının niteliklerine bağlı olmakta, emek dışı diğer üretim faktörleri ne kadar fazla olursa olsun nitelikli beşeri sermaye yok ise ekonomik büyüme ve gelişmenin uzun dönemde kalıcı olması pek mümkün olmamaktadır (Akça, 2015).

Günümüzde üretken sermaye olarak kabul edilen beşeri sermaye, birçok iktisatçı tarafından incelenmiş, kullanıldığı alana göre çeşitli şekillerde ele alınmış ve pek çok tanımlanmıştır. Theodore William Schultz'a göre: beşeri yatırımlar, kaynağı ne olursa olsun bir halkın sahip olduğu faydalı yetenekler toplamıdır; halkın sağlığı ve iyi hayat sürmesi, beşeri sermayenin parçasıdır; hizmet içi eğitim bunda geniş bir rol oynamaktadır; bu bakımdan beşeri yatırımlar, formal eğitimden daha kapsamlıdır; eğitim kurumları olan okullar eğitim hizmetleri üreten geniş bir kurumdur ve sanayiden ibaretlerdir (Doğan ve Şanlı, 2003). Hugh James Saxton ise beşeri sermayeyi, bireylerin işgücü piyasasında çalışma karşılığında aldığı ücretin değerini arttırmak için kazandığı beceri, yetenek, tecrübe ve bilgi olarak tanımlamıştır (Aykırı ve Tokucu, 2017).

Kavram, İktisat bilimi içerisinde yer almakta olduğu için, öncelikle, kavramın iktisadi düşüncelerde geçirmiş olduğu aşamalardan bahsedilecektir.

2.2. Kavramın İktisadi Düşüncelerde Gelişimi

Bu başlık altında, kavramın, Merkantilizm, Fیزیokrasi, Klasik, Neoklasik, Keynesyen Düşünceler, Çağdaş İktisadi Düşünceler ile Diğer Teorilerdeki gelişimi yer almaktadır.

2.2.1. Merkantilist Düşünce

Merkantilizm, 15. ve 18. yüzyıllar arasında, modern Avrupa'nın temelden şekillenmesini sağlayan düşünce akımıdır. Merkantilist düşünce, çeşitli uluslardan birçok düşünürün düşüncelerini kapsamaktadır. İngiliz Merkantilistlerden William Petty; özellikle işgücü verimliliği ve arttırılabilirliği üzerinde durmuş, iktisadi büyümenin yatırımdan çok nüfus artışıyla sağlandığını düşünmüş, insanın sayısal değerini hesaplamak için kendi geliştirdiği yöntemlerle bazı sayısal büyüklüklerin ortalama değerlerini incelemiş, geleceğe dönük nüfus artışı tahminlerinde bulunarak Londra nüfusunun kırk yıl içinde ikiye katlanacağını iddia etmiş, servetin geçmiş emeklerin bir sonucu olduğunu ve toprağın da önemli olduğunu savunmuştur. Fransız Merkantilistlerden Richard Cantillon ise toprağın önemli olduğunu düşünmüş ve toprağın büyüklüğü ile çiftçinin toprağı kullanma şeklinin nüfusu etkileyeceğini öne sürmüştür. Dönemde, ismi geçen düşünürler dışında pek çok düşünür ve farklı görüşler bulunsa da tüm Merkantilistlerin ortak görüşleri de vardır. Onlara göre; ulusal zenginliğin ölçütü devlet hazinesinde bulunan ve dönemin para birimi olan değerli maden miktarı olduğu için maden miktarını arttırmaları amacıyla yeni ulusal devletlerin dış ticaret yapmaları gerekmekte, ticaret yapabilmek için gereken üretimin esası olan emek ile nüfusun arttırılması gerekmektedir (Güneş, 2009).

Devletlerin zenginliklerini arttırmak amacıyla sadece bireylerin sayısının arttırılması vatandaşlarını pasif hale getirir iken, devletleri tekel gibi çalışan firmalara benzetmiştir. Tekel gibi gelişen ülkeler üretim ve organizasyonları hakkında edindikleri bilgilerin diğer ülkelere yayılmasını engellemeye çalışmışlar ancak bünyelerindeki lonca sistemi gibi bazı sistemlerin yeni teknolojilerin gelişimlerini yavaşlatması veya durdurması nedeniyle durgunluk yaşamışlardır. Bu nedenle, bazı ülkeler, sistemlerini

değiştirmeye ve yeni bilgiler ile teknolojilerin ülkenin büyümesindeki önemini anlamaya başlamışlardır (McDermott, 1999).

2.2.2. Fizyokrat Düşünce

Fransa'da, 18. yüzyılda ortaya çıkan Fizyokrasi düşüncesini savunan Fizyokratlar, Merkantilistler gibi servetin ve büyümenin kaynaklarını araştırmışlar fakat Merkantilistlerden farklı olarak servetin dış ticaretten değil üretimden doğduğunu belirtmişlerdir. Fizyokratların ortak görüşlerine göre: servet birikimi ile büyümenin kaynağı ve tek verimli sektör tarımdır; tarımda gelişebilmek için teknoloji kullanımı ve bilimsel araştırmalar önemlidir; özel mülkiyet ve ücretli işçi bulunmalıdır; ülkenin gelirlerinin azalmaması için tarım ürünleri ihraç edilmemeli, ucuz satılmamalı dolayısıyla ekonomi dışı kapalı olmalı, dış ticaret ve devlet müdahalesi olmamalıdır. Dönemde, ülke ekonomisinin temel geliri topraktan sağlandığı için sadece tarım sektörü vergilendirilmiş ve imalat sanayi vergilendirme dışı bırakılmış, tarımda gelişebilmek için teknoloji kullanımı ve bilimsel araştırmalar önemli görülmüş ama ekonomi dışı kapatıldığı için devletin fazla geliri, birikimi olamamış, mevcut sermayeler korunabilmiştir (Aksu, 2013).

Bu görüşler ile yönetilmekte olan Fransa'nın ekonomik gelişiminde krizler yaşanmıştır. Ülkenin tarımı köylüler, çiftçiler, mülk sahipleri gibi birçok insan tarafından istismar edilmiş ve giderek artıp çeşitlenen vergiler nedeniyle isyanlar çıkmıştır. Fizyokratlar, sorunların üstesinden gelebilmek için politikalar belirlemiş, servetin üretimini ve dağıtımını yöneten doğal düzen içerisinde bireylerin durumlarını ele almışlardır (Burkett, 2003).

2.2.3. Klasik Düşünce

Bireylere yönelik çalışmalar, 18. ve 19. yüzyıllar arasındaki Klasik dönemde artmış, beşeri sermaye kavramı bilimsel teori haline gelmiştir. Klasik İktisat'ın temelini oluşturan görüşlere sahip olan, İktisat biliminin kurucuları arasında sayılan Adam Smith: vasıfsız emek ile beşeri sermaye arasında bir ayrıma gidip yetenekli bireylerin sadece kazanç elde etmekle kalmayıp topluma fayda sağladıklarını belirtmiş; emeğin üretken gücünden faydalanmak için eğitimsiz ve tecrübesiz işgücünün fiziksel güç gerektiren işlerde, eğitilmiş ve beceri sahibi işgücünün eğitim ile becerilerine uygun işlerde görevlendirilmesi gerektiğini ileri sürmüştür. Diğer düşünürlerden çoğu, kavramı bir ülkenin ekonomik büyümesi için gerekli, önemli faktörlerden birisi olarak tanımlayıp bir

çeşit mülkiyet olarak nitelendirmişler ve insanın kapasitesini tüm diğer servet biçimlerinden daha önemli hale getirmişlerdir (Manga, Bal, Algan ve Kandır, 2015).

Klasiklere göre emek, ülkelerin zenginliğini yaratan esas sermayedir. Smith, önceki görüşlerine ek olarak: bir ülkenin vatandaşlarının kullanılabilir ve kazanılmış yeteneklerini o ülkenin sabit sermayesinin bir parçası olarak görmüş; bir insanın yeteneklerini, bir maliyeti olan ve sürekli kar getiren bir makine gibi düşünmüş; bireylerin aldıkları eğitimin harcamayı gerektirdiğini, harcamalar neticesinde elde edilen sermaye birikimi olduğunu, birikimden sadece o bireyin değil yaşadığı toplumun faydalandığını öngörmüş; üretim olanaklarını belirlemede eğitimin önemi kadar işgücü bölüşümü yaparak öğrenmenin, beceri şekillenmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır (Yaylalı ve Lebe, 2011).

2.2.4. Karl Heinrich Marx Düşüncesi

Marx, 19. yüzyılda, Klasiklere ek olarak, nitelikli emeğin üretimdeki yerini, bir büyüme modelinde teknolojik yeniliklere atıfta bulunarak tespit etmiş ve yeniliklerin nitelikli emeğin verimliliğinin artmasından kaynaklandığını; verimlilik artışının üretimde daha az emek kullanılmasını sağladığını; bir malın değerini emek gücünün belirlediğini; emek gücünün bireylerin sahip olduğu zihinsel gelişim ve fiziksel beceri, yetenek ile görgülerden oluştuğunu; sermaye ile toprağın bir malın değerine hiçbir katkıda bulunmadığını ileri sürmüştür (Aksu, 2016).

Marx'a göre; kapitalist süreçte, üretici, üretim amacı doğrultusunda, işçinin emeğini, işçinin temel ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde bir ücret karşılığında elde etmekte fakat bu şekilde istihdam edilen işçi çalışmak istemediğinde yerine çalışacak işçiler mutlaka bulunacağı için bu ücret karşılığında daha fazla çalıştırılmakta; fazladan çalışılan saatler işçinin yarattığı artı değerler olmakta, direkt olarak kapitalistin sermaye birikimine ilave anlamını taşımakta ve sermaye birikiminin asıl kaynağını oluşturmaktadır (Baysal Kurt ve Güvenek, 2021).

2.2.5. Neoklasik Düşünce

Neoklasik düşüncede, önceki yaklaşımların korunmasına ek olarak, 19. ve 20. yüzyıllar arasında üretici ile tüketicilerin davranışları incelenmiş, bilimin gelişimine destek verilmiş, ekonomi modelleri oluşturulmuştur (Altunöz, 2013).

Dönemde, daha ziyade firmaların beşeri sermayeleri üzerinde durulmuş ve dönem düşünürlerinden Joseph Alois Schumpeter'in düşüncesi öne çıkmıştır (Ballot, Fakhfakh ve Taymaz, 2001). Schumpeter, bir ekonomi modeli çizmiş, bir firmanın kurucusu ve yenilikçi birey olarak girişimciyi tanımlamış, süregelen rutinleri kırmıştır. O'na göre girişimci başarılı olmak için sadece yeniliklere odaklı, özel liderlik niteliklerine sahip, arkasından kitleleri sürükleyen, boyun eğmeyen bir yapıya sahip olmalıdır. Toplumlarda genelde aykırı davranışlar ılımlı karşılanmadığı için girişimci dışlanabilmekte ancak aslında girişimci toplumun gelişmesi için de uğraştığından, toplumlar ve ekonomiler için önem arz etmektedir (Brouwer, 2002).

Schultz: girişimcilik kavramını tartışmış, kavramın genişletilmesi gerektiğini ifade etmiş, girişimcilikte eğitim ile birlikte kazanılan dengesizliklerle başa çıkma yeteneği olarak tanımlamış ve kavramı piyasa aktivitelerinin yanında hane halkı tercihleri gibi piyasa dışı etmenlerle genişletmiş; genişletmeyi, dinamik bir ekonomide, iş adamlarına, sektörün içinde bulunmayan kişileri de dahil ederek yapmış; girişimci arzının kıt kaynak olarak değerlendirilmediğini, ekonomide genel denge görüşleri hakim olduğunda girişimciliğin ihmal edildiğini öne sürmüştü; piyasalarda dışsal bir şok sonrası bir anda kendiliğinden dengenin yeniden sağlanacağı fikrine katılmamış, bireylerin dengesizliğe vereceği tepkinin etkinliğine bağlı olarak, yeniden denge sağlamanın zaman alacağını ileri sürmüştü; ayrıca, risk alma yetisinin girişimcinin ayırt edici özelliklerinden olmadığını, ekonomi dinamik ya da statik olsun daima riskin olduğunu ancak dinamik ekonomide girişimci bulunurken, statik ekonomide girişimcinin bulunmadığını ve riskle yüzleşmek zorunda olanın diğer ekonomik aktörler olduğunu belirtmiştir (Büyüklgaz, 2020).

Marshall: ekonomide sosyal ağlar, sosyal sermaye, toplumsal yapının önemli faktörler olduğunu; insanların ekonomik olmayan ilişkilerle sosyalleştiğini ve sosyal ağlar içerisinde yaşadıklarını; en durağan toplumlarda bile insanların yavaş yavaş alışkanlıklarını ve üretim tekniklerini değiştirdiklerini, kültürel evrimin yavaşlığı ve geleneklerin durağanlığı bir araya gelerek kurumların yavaş değişmesine yol açabildiğini,

durağanlık ve yavaş değişimin bilgi stoğu ile modern iktisadi rasyonalitenin yavaş gelişmesine neden olduğunu; eğitim, özellikle yükseköğretim ile bireylerin ahlaki karakteri ile sorumluluğunun gelişeceğini, böylece gelecek nesillerde niteliksiz işgücü sorunu kalmayacağını; insan doğası ile karakterinin değişiminin analiz edilebileceğini, bilgi stoğundaki ilerleme ile teknolojik değişimin insan karakteri ile doğasının evrimine sebep olabileceği gibi düşünceleri öne sürmüştür (Kabaş, 2018).

Solow: sermaye, emek ve dışsal teknolojinin bir ülkenin toplam gelirini oluşturduğunu; ekonomide sadece bir malın üretimi ve tüketiminin söz konusu olduğunu, bu malın ülkenin milli gelirini gösterdiğini, ekonomide tek bir mal üretimi düşüncesinin ancak dış ticaret bulunmazsa ve ekonomi dışı kapalı olursa oluşabileceğini; tasarruflar ve yatırım oranlarının birbirlerine eşit olduğunu, tasarruf sahiplerinin aynı zamanda yatırım yapanları temsil ettiğini; ekonomide azalan verimler yasasının geçerliliğini; teknolojinin dışsallığını, ekonomide herhangi bir maliyete katlanmadan teknolojiden yararlanmanın mümkünlüğünü; ekonomide tam rekabet piyasası ve tam istihdam koşullarının geçerliliğini; ekonominin daima dengeli bir biçimde büyüyeceğini ve üretim fonksiyonu için ölçüğe göre sabit getiri fonksiyonunun bulunduğu gibi düşünceleri savunmuştur (Emirkadı, 2019).

Hirsh Zvi Griliches: eğitim ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki olmadığını öne sürmüştür; literatürde bu sonuçların, kullanılan veri setinin kalitesinin düşük olması ve ölçüm hatalarından kaynaklandığı iddia edilse de Griliches bu iddiaları reddetmiş, beşeri sermayedeki genişlemenin kamu sektöründe emildiğini göstermiştir (Çalışkan, Karabacak ve Meçik, 2013).

2.2.6. Keynesyen Düşünce

Keynesyen düşünce, 1929 yılında başlayan ve birinci ile ikinci dünya savaşları arası dönemi kasteden “Büyük Buhran”dan çıkabilmek için çözümler üretmiştir. Esasen, birinci dünya savaşı (1914-1918) sonrasında ekonomilerin savaşın neden olduğu yıkımlardan kurtulacağı ve eski hallerine dönecekleri umulmaktaydı ancak aksine bu ara dönemde ikinci dünya savaşına (1939-1945) neden olacak gelişmeler yaşandığı için ekonomiler çökmekte ve beraberinde işsizliğin çok artması gibi sıkıntılar ortaya çıkmaktaydı. Görüş, sıkıntılarını; devletin borçlanma, bütçe, kamu gelirleri, kamu harcamaları, vergi ve yatırımlar gibi vasıtalar aracılığı ile ekonomiye müdahale ederek

aşılabilirliğini belirtmiştir (Barışık ve Kesikoğlu, 2006). Ayrıca görüş, sorunların varolan sistemden kaynaklandığını ileri sürmüş ve yeni teori ile modellerin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Amendola, Gaffard ve Saraceno, 2004).

2.2.7. Keynesyen Düşünce Sonrası Modeller

Keynesyen düşünceden sonra, 20. yüzyılda, beşeri sermayeyi doğrudan veya dolaylı içeren çeşitli düşünce ile modeller ortaya çıkmış, özellikle 1960'lı yıllardan sonra kavram oldukça gelişmiştir. Bu kısımda, değinilmesi gerektiği düşünülen modellere yer verilecektir.

2.2.7.1. Harrod-Domar Modeli

Roy Forbes Harrod ve Evsey Domar; 1930'lu ve 1940'lı yıllarda, ayrı ayrı ve birlikte çalışmalar yapmışlar, sonuçta, dengeden sapma olması durumunda bir daha sağlanamayabileceğini belirtmekte olan bıçak sırtı gibi zorlayıcı denge şartlarına bağlı ve devletin müdahalesine gerek duyan bir model oluşturmuşlardır (Halsmayer ve Hoover, 2016). Modelde: tasarruf ve yatırımları etkileyen üretken kapasite yaratımına odaklanılarak birnevi beşeri sermayeye atıfta bulunulmuş; en belirgin bilinmeyen değişken büyüme oranı olarak görülmüş; girişimcilerin zaman içinde elde edecekleri çıktılardaki artışın zaman içindeki yatırımlara bağlı olduğunu düşünmeleri gerektiği belirtilmiş; nüfusun, toprağın ve deneyimlerin yeterliliği gibi birçok etken gözönüne alınmıştır (Nazionale del Lavoro, 1986). Modelde ayrıca: planlanan yatırımların planlanan tasarruflara eşit olduğu varsayılmış; düşük yatırımdan değil düşük tasarruf oranından kaynaklanan ekonominin çok yavaş büyümesi sonucu işsizliğin oluşabileceği düşünülmüş ve işsizliğin önlenip tam istihdama ulaşılabilmesi için, bıçak sırtı dengesi olarak görülen makul, gerçek, garantili, potansiyel ve doğal büyüme oranlarının eşit olmaları gerektiği belirtilmiştir (Grabowski ve Shields, 2000).

2.2.7.2. Solow-Denison Modeli

Robert Solow'un yaklaşımına göre, 1950'li yıllarda nüfus artış hızı ve teknolojik gelişme büyüme belirleyen dışsal değişkenlerdir ve Solow modeli Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna dayanmaktadır:

$$Y = f(K, L; t) \dots \dots \dots (1)$$

Üretim fonksiyonunu ifade eden eşitlik (1)'de; (Y) üretimi, (K) fiziki sermayeyi, (L) işgücünü, (t) fonksiyonda zamana bağlı olarak meydana gelecek değişimi göstermekte ve 'teknik değişim' olarak isimlendirilmektedir. Teknik değişim, işgücünün eğitim seviyesinin yükselmesi gibi üretimi etkileyebilecek, emek ve sermaye dışındaki diğer faktörleri temsil etmektedir. Teknik değişimin dışsal olduğu varsayıldığında:

$$Y = A(t)f(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha} \dots \dots \dots (2)$$

Eşitlik (2)'de: ($0 < \alpha < 1$)'dir, (A(t)) zaman içerisinde oluşacak emek ve sermaye dışındaki tüm değişiklikleri içermekte ve (A), (K), (L)'den bağımsız olarak zamanla değişmektedir ancak model, zaman ilerledikçe değişen şartlara yetemediği için geliştirilmiştir (Özsoy, 2009).

Solow ve Edward Fulton Denison modeli geliştirmişler, modele, eğitim aracılığı ile kazanılan yeteneklere göre ayrılmış, nitelikli (H) ve niteliksiz (N) iki tür işçiyi ekleyerek eşitlik halinde sunmuşlardır:

$$\dot{Y} = \dot{A} + \alpha \dot{K} + \beta \dot{H} + \gamma \dot{N} \dots \dots \dots (3)$$

Eşitlik (3)'te; (Y) üretimi, (A) teknolojik süreç veya toplam faktör verimliliği ile belirlenen bir dışsalı, (K) fiziki sermayeyi, (α, β, γ) (K, H, N)'nin esnekliklerini ifade etmektedir. Fiziki sermayenin ölçümünün açılımı aşağıda görülmektedir:

$$\dot{Y} = \dot{A} + \alpha' (I/Y) + \beta \dot{H} + \gamma \dot{N} \dots \dots \dots (4)$$

Eşitlik (4)'te, fiziki sermayeye yatırımın üretime oranı (I/Y), sermayenin marjinal ürünü (α') ile gösterilmiştir. Beşeri sermaye için de beşeri sermayeye yatırımın üretime oranı (I/Y) ile aynı veya benzer şekillerde gösterilip ölçümü yapılabilmektedir (Nelson, 1964).

2.2.7.3. İçsel Büyüme Modelleri

Solow modelinde dışsal olan büyüme oranı ve teknolojik gelişmenin uzun dönemde kişi başına büyüme artışını açıklayabilen tek değişken olarak görülmesi ve diğer bazı aksaklıkları 1980'li yıllarda kabul görmemiş ve dışsallığa karşı içsel büyüme modelleri ortaya atılmıştır.

Paul Michael Romer: "Increasing Returns and Long-Run Growth (1986)" çalışmasında, var olanlardan daha iyi veya daha kötü olmayan orta düzeyli yeni malların keşfini irdelemiş ve model geliştirmiştir. Modelde, öncelikle keşfedilmiş bir mal daima üretimde kalacak, yeni mallar ortaya çıktıkça büyüme gerçekleşecek fakat malların eskiyecekleri hesaba katıldığında yeni mallar eski malların yerine geçebilecek ve büyüme gerçekleşmeyebilecektir (Aghion ve Howitt, 1990). Modele göre, ayrıca, yeni mallar ile birlikte öğrenilen yeni bilgiler arttıkça fiziki, beşeri sermayeye yatırım oranları da yükselecek ve potansiyel enerji etkinliği geliştirilecektir. Üreticiler, üretim faktörlerini, orta düzeyli yeni malların enerji tüketim karakteristiklerini son teknoloji ile birleştirerek kullanabileceklerdir. Bu şekilde kullanım çıktı sayısını arttırmakta ve işbölümü ile uzmanlaşmalara olanak tanımaktadır (Van Zon ve Yetkiner, 2003).

Robert Emerson Lucas Jr. modeli: ideal büyümeyi tartışmakta; Romer modelindeki uzmanlaşmaları sağlayan çalışanları 'yetenekli işçiler', sağlayamayanları ise 'yeteneksiz işçiler' olarak adlandırmakta ancak işçileri birbirinden üstün görmeyip sayılarının önemli olduğunu vurgulamaktadır (Robertson, 2002). Lucas, işçi sayılarının toplamını önemsemiştir ancak toplam işçilerin ortalama beşeri sermayelerinin üretim üzerinde dışsal bir etkisi olduğunu düşünmektedir. Öyle ki, yeteneksiz işçiler nedeniyle yükselemeyen beşeri sermaye düzeyi ideal büyümenin sağlanamamasına neden olmaktadır. Fakat, modelde ideal büyümenin nasıl sağlanacağı kesin olarak açıklanmamış, hükümet müdahalesinin gerekebileceği belirtilmiştir (Gomez, 2003).

Barro modelinde; Lucas modelinde gerekli görülen hükümet müdahalelerine odaklanılmış, kamu harcamaları üretken bir girdi olarak görülmüş, hükümetin vergi gelirlerini hükümet harcamaları ile bu harcamaların girdi olarak kullanıldığı üretim için finanse ettiği ve ulusal büyüme oranının maksimizasyonunun sosyal refah maksimizasyonuna eşit olduğu öne sürülmüştür (Futagami, Morita ve Shibata, 1993). Sosyal refahı birey başına düşen "Gross Domestic Product (GDP)" ile ölçen modelin beşeri sermayenin daha çok maddi kazanç tarafına vurgu yaptığı söylenebilecektir. Birçok ülkeyi kapsayan modelde, ayrıca; fert başına GDP artış hızı ile beşeri sermaye, kamu harcamalarının GDP içindeki payı ve kamu yatırımlarının GDP içindeki payı arasındaki ilişkiler test edilmiştir. Test sonucunda, hükümet harcamalarının GDP içindeki payının büyümeyi negatif etkilediği, ancak kamu yatırımlarının negatif etkileri azalttığı ortaya koyulmuştur (Altunç, 2011).

Gene Michael Grossman ve Elhanan Helpman modeli, dünya ekonomisinin içsel teknolojik değişimi ve büyümesi üzerine kurulmuştur. Modele göre; üretimin geleneksel faktörleri ile rekabet avantajı kazanılıp ülkelerin ticari kazançları biraz yükseltilebilecektir ancak endüstriyel yenilenme olmadan tam büyüme gerçekleşemez, bu nedenle üretime yetenekli işçiler gibi yeni faktörler eklenmesi gerekmektedir (Siebert, 1991). Modele göre: tam büyüme, yetenekli işçilerin ortaya çıkaracağı farklı ve yeni ürünlerin dış ticaretler ile “Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge)” sektörünün çalışmalarını arttırması ve asıl rekabet avantajlarının bu sayede kazanılması ile sağlanabilecektir; gümrük tarifesi ve kotalar gibi korumacı yaklaşımlar, harcamaları Ar-Ge’den tüketim mallarına yönlendirerek katma değer elde edilmesine zemin hazırlayacak faaliyetleri sonlandırarak büyümeyi yavaşlatacaktır (Erdoğan ve Canbay, 2016).

Nicholas Gregory Mankiw, Paul Michael Romer ve David Weil modeli, ülkelerin ekonomik farklılıkları ile büyümelerini açıklama temel amacıyla kurulmuştur. Modele göre ekonomik farklılıklara neden olan çok sayıda faktör bulunmaktadır ancak beşeri sermaye, farklılığı arttıran en önemli faktördür ve mutlaka üretim faktörü olarak görülmelidir (Park ve Brat, 1996). Modele göre, ayrıca: beşeri sermayeden sonra ülkeler için en önemli konular; nüfus artışı, tasarruf oranı ve teknolojidir; nüfus artışı, insan faktörünün sayısını arttırmaktadır ancak ülkelerin gelirleri artmadığı sürece birey başına geliri, refahı, yani faktörün kalitesini azaltmaktadır, bu nedenle artışın kontrol altında tutulması gerekmekte ya da artan nüfusa karşılık tasarruf tedbirlerinin de arttırılması, nüfusun bilinçlendirilmesi gerekmektedir; nüfusun bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi neticesinde teknolojinin kullanımı da yaygınlaşacak, ülkeler arası rekabet artacak, tüm ülkelerin gitgide beşeri sermaye seviyeleri yükselecek ve uzun dönemde ülkeler birbirlerine yakınlaşacaklardır (Sarıbaş, 2016).

2.3. Kavramın BMKP İçerisinde Gelişimi

İktisadi düşüncelerde gelişimi verilen kavramın, BMKP ve programın ürettiği İGR ile İGE kapsamında da incelenmesi yerinde olacaktır.

BMKP: 1966 yılında kurulmuş; 1975 yılında ilk İGE’yi, 1990 yılında ilk İGR’yi hazırlamış; 2000 yılında kabul edilen ‘Binyıl Kalkınma Hedefleri’nden sonra barış, gezegen, insanlar, ortaklıklar, refah üzerinde daha etkin mücadele etmeye başlamış; 2017 yılından bu yana Achim Steiner yöneticiliğinde ve güncel misyonu olan, 170 ülke, bölge

ve illerde gezegeni korurken yoklukla savaşıma doğrultusunda, ülkelere; elastikiyet, güçlü politikalar, kurum kuruluşlar, ortaklıklar, sürdürülebilir gelişim, yetenekler, yönetimler geliştirmeleri için yardım etmektedir.

İlk raporun yayımlanması ile birlikte, endekste değişiklikler yapılmıştır. Endeksin ilk hesaplama yönteminde bir ülkenin insani gelişimi sadece kişi başı hasıla ile ölçülmüştür (Gürses, 2009).

$$\text{Kişi Başı Hasıla} = \frac{\text{Ülkenin Gayri Safi Yurt İçi Hasılası (GSYH)}}{\text{Ülkenin Toplam Populasyonu}} \dots\dots\dots(5)$$

Ölçümde sadece gelirin baz alınması farklı eleştirileri de başlatmıştır. Eleştirilerin ortak noktasına göre; gelişimi sadece gelire açıklamak yetersizdir, endekse elastikiyet katarak değişen koşullara uygun hale getirmek gerekmektedir. Bu amaçla, ilk raporda; 30 ülkenin endeks değeri, ‘satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH’nin logaritmik değeri’, ‘yetişkin okur yazarlık oranı’ ve ‘doğumda yaşam beklentisi’ne göre hesaplanmıştır.

$$\text{ortalama sapma} = \frac{\text{en yüksek düzey} - \text{gerçekleşen düzey}}{\text{en yüksek düzey} - \text{en düşük düzey}} \dots\dots\dots(6)$$

$$\text{ige}_i = 1 - \left(\frac{1}{3} \times \sum_{j=1}^3 \text{ortalama sapma}_{ji} \right) \dots\dots\dots(7)$$

(6) nolu eşitlikte: okur yazarlık oranı değişkeninde en yüksek değer 100, en düşük değer 0; diğer değişkenler için en yüksek ve en düşük değerler, 30 ülkenin en yüksek ve en düşük değerleri olmuştur ve (7) nolu eşitlikteki ‘i’ ülkeyi, ‘j’ değişkenleri simgelemektedir (Çiftçi, 2011).

Endeks hesaplama yönteminde, 1991 yılında, eğitim-işgücü-sağlık gibi ana göstergeler getirilmiş, eğitimdeki ‘yetişkin okur yazarlık oranı’nın yanına ‘ortalama okullaşma yılı’ değişkeni hesaplamaya dâhil edilmiş ve yeni değişkenle birlikte eğitim alt endeksi şöyle hesaplanmıştır:

$$\text{eae} = \frac{2}{3} \times (\text{yetişkin okur yazarlık oranı}) + \frac{1}{3} \times (\text{ortalama okullaşma yılı}) \dots\dots\dots(8)$$

Aynı yıl; ‘kişi başına düşen GSYH’si yoksulluk sınırı üzerinde olan ülkenin düzeltilmiş GSYH’si hesaplanırken, söz konusu yıldaki yoksulluk sınırının logaritması alındığında, geliri yüksek olan ülkelerin endeks değerlerinin daha düşük çıktığı, bu

nedence, düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH'nin hesaplamaları, yoksulluk sınırının kaç katı olduğuna göre, aşağıdaki gibi yapılmaya başlanmıştır:

$$0 < y_i \leq ED \text{ için, } DKBGSYH = y_i^* + 2[(y_i - y_i^*)^{1/2}], y_i^* \leq y_i \leq 2y_i^*,$$

$$DKBGSYH = y_i^* + 2(y_i^{*1/2}) + 3[y_i - 2y_i^{*1/3}], 2y_i^* \leq y_i \leq 3y_i^* \dots (9)$$

Eşitlik (9)'daki; (y_i) i ülkesinde kişi başına düşen GSYH'yi, (ED) bazı "Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)" ülkeleri için hesaplanan yoksulluk sınırını, (y_i^*) i ülkesi için yoksulluk sınırına göre belirlenmiş kişi başına düşen GSYH'yi temsil etmektedir (Korkmaz, 2018).

Tüm ülkeleri içeren yıllık raporların yanısıra, 1992'den itibaren ulusal raporlar hazırlanmaya başlanmıştır (Tireli, Coşkun ve Kunduracı, 2013). Bu yıl ve 1993'te, 1991 yılındaki eşitlik (8)'de görüldüğü gibi, yetişkin okur yazarlığa (2/3), okullaşma yılına (1/3) oranlarında ağırlık verilmiştir. Bu iki yılda endeks hesaplanırken; göstergelerin en düşük değerleri esas alınmış, öte yandan, düzeltilmiş GSYH'nin yerine 'düzeltilmemiş kişi başına düşen GSYH' dikkate alınmış ve endeks daha detaylandırılmıştır (Fukuda-Parr, 2003).

Bir sonraki yıl, düzeltilmemiş kişi başına düşen GSYH kullanılmaya devam edilmiş, göstergelerin en düşük değerlerine ek olarak en yüksek değerleri belirlenmiş ve endeks oluşturma yoluna gidilmiştir. Gösterge, değişkenler tablo 3'te, alt endeks oluşturma yöntemi eşitlik (10)'da verilmektedir:

Tablo 3.

1994 Yılı Gösterge ve Değişkenleri

Göstergeler	Değişkenler
Sağlık	Doğumda yaşam beklentisi
Eğitim	Okur yazarlık oranı Okullaşma yılı/Öğrenim süresi
Gelir	Satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH

Alt endeks =

$$\frac{\text{gerçekleşen değer} - \text{en düşük değer}}{\text{en yüksek değer} - \text{en düşük değer}} \dots (10)$$

Bu yıl, 1991 yılındaki eşitlik (9)'da görüldüğü gibi, bazı OECD ülkelerinin ortalama yoksulluk sınırı yerine 'satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH' kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca, eşitlik (10) ile, her bir boyut için alt endeks hesaplandıktan sonra bu alt endeksler toplanarak aritmetik ortalamaları alınmaktadır:

$$\text{İGE} = \frac{1}{3}(\text{sağlık}) + \frac{1}{3}(\text{eğitim}) + \frac{1}{3}(\text{gelir}) \dots \dots \dots (11)$$

Eşitlik (11)'deki gibi hesaplanan endeks değeri (0) ile (1) arasında olmakta, değerin (1)'e yaklaşması makbul görülmektedir (Orlova, Streltsova ve Skvortsova, 1994).

Bir sonraki yıl olan 1995'ten 1998 yılına kadar; öğrenim süresi yerine 'ilk-orta-yüksek öğretimde okullaşma oranı' getirilmiş, 1991-1994 yılları arası kullanılan 'Gini katsayısı' kaldırılmış ancak endeks hesaplama tekniği 1999 yılına kadar aynı kalmıştır (Dikme ve Büyükerkan, 2020). Bu yıldan itibaren, 2010 yılına kadar; eşitlik (10)'daki, 1994 yılı alt endeksi eğitim ve sağlık göstergeleri için aynı kalmış, gelir göstergesi alt endeksi değiştirilmiştir (Despotis, 2005):

$$\text{gae}_i = \frac{\log(\text{gerçekleşen kişi başına GSYH değeri}) - \log(\text{en düşük değer})}{\log(\text{en yüksek değer}) - \log(\text{en düşük değer})} \dots \dots \dots (12)$$

Programın, 2010 yılında yenilediği gösterge ve değişkenler tablo 4'te verilmiştir:

Tablo 4.

2010 Yılı Gösterge ve Değişkenleri

Boyutlar	1990-2009	2010-2012
Göstergeler	Uzun ve sağlıklı bir yaşam (sağlık)	Uzun ve sağlıklı bir yaşam (sağlık)
	Bilgiye erişim (eğitim)	Bilgiye erişim (eğitim)
	İnsanca yaşam (gelir)	İnsanca yaşam (gelir)
Değişkenler	Doğumda yaşam beklentisi	Doğumda yaşam beklentisi (yıl)
	Yetişkinlerde okur yazarlık oranı	Beklenen okullaşma yılı
	Brüt okullaşma oranı	Ortalama okullaşma yılı
	Satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH	Kişi Başına Gayri Safi Milli Hasıla GSMH (ABD doları)

Bu yıl değiştirilen gösterge ve değişkenlerin yanında, eğitim ve sağlık alt endeks hesaplamada aritmetik yerine geometrik ortalama tercih edilmiştir:

$$eae_i = \frac{\sqrt{\text{eğitim beklentisi}_i \times \text{ortalama eğitim süresi} - 0(ED)}}{\text{eğitim indeksi}_{EY} - 0(ED)} \dots \dots \dots (13)$$

Gelir alt endeksinde değişiklik yapılmamakla birlikte minimum yaşam beklenti süresi (25) yıldan (20) yıla çekilerek ve ‘logaritma’ yerine ‘e tabanına göre logaritma’ alınarak endeks değerleri hesaplanmıştır:

$$gae_i = \frac{\ln Y_i - \ln Y_{ED}}{\ln Y_{EY} - \ln Y_{ED}} \dots \dots \dots (14)$$

Nihai endeks hesaplamasında göstergeler arası ayırım yapılmadan, geometrik ortalamaları alınmıştır:

$$ige_i = \sqrt[3]{\text{gelir}_i \times \text{eğitim}_i \times \text{yaşam}_i} / 3 \dots \dots \dots (15)$$

Eşitlik (13), (14), (15)’teki; (i) i ülkesini veya bölgesini, (ED) ve (EY) tüm ülke veya bölgeler içinde baz alınan en düşük ve en yüksek değeri ifade etmektedir (Doğan ve Tatlı, 2014).

Geçtiğimiz yıla kadar başka bir değişiklik olmamış, geçtiğimiz yıl yeni gösterge, endeks ve değişkenler getirilmiştir. Bu çalışmada 2020 yılı verileri kullanılmayacağı için bu değişikliklerden bahsedilmeyecektir.

Endeks değerinin (0) ile (1) arasında olduğu ve değer (1)’e yaklaşmasının makbul görüldüğü, daha önce belirtilmiştir. Makbul görülmekten kasıt, programın, ülkeleri; ‘çok yüksek insani gelişmişlik (0.800 < ige < 1.000)’, ‘yüksek insani gelişmişlik (0.700 < ige < 0.799)’, ‘orta insani gelişmişlik (0.550 < ige < 0.699)’ ve ‘düşük insani gelişmişlik (ige ≤ 0.549)’ kategorilerinde toplamasıdır (Meral, 2020).

Program, 1990 yılından bu yana, Türkiye’nin de beşeri sermaye yönünden durumunu incelemekte ve ülkemiz bu kategorilerde yerini almaktadır. Program raporları incelendiğinde, ülkemizin 1990’dan itibaren durumu takip edilebilecektir ama çalışmanın güncelliği açısından, ülkemizin son yayınlanan rapordaki konumuna bakılacak olursa, Türkiye: 2019 endeksinde, (0,746) puan ile 169 ülke arasında 44. iken; 2020 endeksinde, (0,820) puan ile 189 ülke ve bölge arasında 54. olmuş ve son iki raporda, “çok yüksek insani gelişmişlik” kategorisindeki yerini pekiştirmiştir. Ayrıca, endekste: Türkiye, son

29 yıl içinde yüzde (40,7)'lik artış kaydetmiş; 1990-2019 arasında beklenen yaşam süresi (13,4) yıl artarak (77,7)'ye, ortalama öğrenim süresi (3,6) yıl artarak (8,1)'e, beklenen öğrenim süresi (7,7) yıl artarak (16,6)'ya ulaşmış; bu dönemde, ülkede kişi başına GSMH yaklaşık yüzde (121,4)'lük bir artış göstererek (27.701) dolara yükselmiştir (<https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/presscenter/articles/2020/12/hdr-2020.html>).

2.4. Literatür Taraması

Çalışmanın bu kısmında; kavramı doğrudan araştıran, ulaşılabilen, bu çalışma gibi uygulama içeren bazı ulusal, uluslararası çalışmaların özetleri verilecektir.

2.4.1. Ulusal Çalışmalar

Çakmak ve Gümüş (2005); kalkınma literatürünün önemli tartışma konularından birini oluşturan beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi, Türkiye'nin 1960-2002 dönemindeki beşeri sermaye endekslerini kullanarak, "Eş Bütünleşme Analizi" ve "Zaman Serisi Analizi" ile test etmişlerdir. Analiz sonucunda: Türkiye'de beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğu; ekonomide fiziki ve beşeri sermayenin GSMH üzerinde pozitif, işgücünün negatif bir etkiye sahip olduğu, beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısının fiziki sermayeye göre daha düşük oranda olduğu tespit edilmiştir.

Serel ve Masatçı (2005); beşeri sermaye ile büyüme ilişkisini, Türkiye açısından, "Johansen Ko-Entegrasyon Yöntemi" ve "Granger Nedensellik Testi" kullanarak test etmişlerdir. Analiz sonucunda; beşeri sermaye ile büyüme arasında uzun dönemli ve tek yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür.

Gökçen (2006); beşeri sermaye ve rekabet arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını, Adana bölgesindeki imalat sanayinden seçilen firmalar üzerinde anket yaparak ve "Probit Modeli" ile araştırmıştır. Analiz sonucunda; bütün beşeri sermaye göstergeleri içinden yalnızca 'toplam çalışma süresi'nin ve 'bayan işgücü katılımı'nın firmaların kar olasılıklarını önemli ölçüde arttırdığı ile tekstil kukla değişkeninin tekstil endüstrisindeki firmaların diğer firmalardan daha düşük kar olasılıklarına sahip olduğunu belirttiği anlaşılmıştır.

Öz, Taban ve Kar (2009); beşeri sermayenin bileşenleri olan eğitim-sağlık-işgücü piyasalarına ilişkin göstergeler açısından, Türkiye ve AB üyelerinin bir karşılaştırmasını eğitim-sağlık-işgücü piyasalarına ilişkin toplam 23 değişken ile “Kümeleme Analizi” kullanarak yapmışlardır. Analiz sonucunda; her üç alan için Türkiye’nin eski ve yeni üyelere benzemediği, bu nedenle Türkiye’nin bu alanlarda kapsamlı bir reform sürecine girmesi, bu reformlarla sahip olduğu beşeri sermaye potansiyelinin niteliğini hızla iyileştirmesi ve halen tehdit oluşturma potansiyeli olan bu konuyu fırsata dönüştürmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Genç, Değer ve Berber (2010); uygulamalı literatürde yoğun bir şekilde ele alınan ihracat-büyüme ve beşeri sermaye-büyüme ilişkilerinin yanında özellikle beşeri sermaye-ihracat ilişkileri üzerinde yoğunlaşmışlardır. Değişkenler arası ilişkiler, 1980-2007 dönemi için “Toda-Yamamoto Nedensellik Testleri” ile incelenmiştir. Analiz sonucunda; ihracattan beşeri sermayeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu, Türkiye ekonomisinin ihracatında görülen yapısal değişime paralel olarak daha fazla beşeri sermayeye gereksinim duyduğu görülmüştür.

Sevencan Akcabelen (2010); içsel ve dışsal büyüme teorilerini, Türkiye'nin 1960-2005 dönemi ekonomik büyümesi bağlamında, “Zaman Serisi Analizi”, “ARDL Metodu” ile “Johansen ve Juselius Kointegrasyon Tekniği”yle test etmiştir. Analiz sonucunda: lise eğitiminin uzun dönem elastikiyetinin üniversite eğitiminden yüksek olduğu; Türkiye'nin teknolojiyi icat etmektense uyarlayan bir ülke olduğu; üniversite eğitiminin ekonomik büyümeyi pozitif ve anlamlı olarak etkilediği ve sağlığın Türkiye'nin ekonomik kalkınmasında anlamlı bir belirleyen olmadığı görülmüştür.

Şimşek ve Kadılar (2010); beşeri sermaye birikimi, ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi, “Eş Bütünleşme Analizi” ve “Hata Düzeltme Modelleri” yöntemleri ile Türkiye’nin 1960-2004 dönemindeki yıllık reel GSYH, reel ihracat ve yüksek öğrenime kayıt miktarı serileri kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda; Türkiye’de, bir taraftan uzun dönemde ihracattaki artış ve beşeri sermaye birikimi uzun dönemli büyümeyi desteklerken, diğer taraftan GSYH’daki artışın beşeri sermaye birikimini beslediği bulunmuştur.

Karataş ve Çankaya (2011); 1981-2006 dönemi yıllık verilerden hareketle, Türkiye’de beşeri sermaye yatırımlarının iktisadi büyümeye etkisinin olup olmadığını, “Zaman Serileri Analizi” ve “İçsel Teknolojik Değişme Modeli”nden hareketle,

“Türkiye’de 1980 sonrası dönemde beşeri sermaye yatırımları fiziki sermaye yatırımlarına göre daha etkin rol oynamıştır” hipotezi ile test etmişlerdir. Analiz sonucunda; bu dönemde model seçme kriterleri de dikkate alındığında, Türkiye’nin iktisadi büyüme sürecinde fiziki sermaye yatırımlarının daha etkin rol oynadığı ve bu nedenle ekonomik büyümenin daha ziyade fiziki yatırımlara dayalı meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yeldan (2012); Türkiye ekonomisinin dinamiklerinin orta-uzun dönemde izlenmesine olanak sağlayacak, büyümenin kaynaklarını beşeri sermaye birikimi ve bilgi sermayesi birikimini içsel olarak çözmek üzere bir içsel büyüme modeli kurgulamıştır. Analiz sonucunda; devlet desteğinin sadece eğitim harcamalarını teşvik etme stratejisinin ulusal gelirden ilk başta olumlu bir etki yarattığı ancak etkinin uzun dönemde zayıfladığı, bu nedenle devlet kaynak destekleme stratejisinin kısa-orta dönemde eğitim teşvikleriyle oluşturulurken orta-uzun dönemde Ar-Ge yatırımlarının özendirilmesiyle birleştirilerek hibrid bir programın hazırlanmasının uygun olacağı görülmüştür.

Özşahin ve Karaçor (2013); beşeri sermayenin ekonomik büyümeye yaptığı katkıyı, yükseköğrenim bağlamında, “Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu”ndan hareketle, Türkiye ekonomisinin 1980-2010 dönemi verileriyle “Regresyon Analizi” yapmışlardır. Analiz sonucunda, yükseköğrenim kayıtları ile yükseköğrenim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönlü etkileri olduğu görülmüştür.

Varnalı (2014); nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin marifetlerini birleştirerek girişimcilerin sosyal sermayeleri ile sosyal ağ yapılarının başarılarının ilişkisi ve beşeri sermayenin tanıtılması amacıyla İstanbul’daki KOBİ kurucuları olan girişimcilerden anket yöntemiyle sayısal veri toplanarak kalitatif yöntem ve hipotezleri test etmiştir. Analiz sonucunda; girişimcilerin başarıları ile sosyal ağlar ve öncülleri arasındaki ilişkiye kaynaklara erişimin aracı rolü üzerinde destekleyici görgül kanıt sağlanırken bu aracı ilişkide beşeri sermayenin düzenleyici rolü de aydınlatılmıştır ve beşeri sermayenin girişimcilerin başarısını gösteren modeldeki ilişkilerin doğasını değiştirdiği bulunmuştur.

Ener, Karanfil ve Yıldırım (2015); Türkiye’de 1980-2013 dönemi için ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ihracat arasındaki ilişkiyi “Zaman Serisi Analizi”, “Engle-Granger Eştümleme” ve “Granger Nedensellik Yöntemi” ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda: ekonomik büyüme ve ihracat ile beşeri sermaye arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu; ihracat ile ekonomik büyüme arasında ise nedensellik olmadığı bulunmuştur.

Aykırı (2016); ekonomilerde büyümenin yavaşlaması, güncel tabiriyle orta gelir tuzağı sorununun çözümü ve büyümenin devamlılığı için beşeri sermayenin öneminin ortaya konulması açısından 2010-2014 dönemi için orta gelir tuzağına yakalanmadan yüksek gelir düzeyine ulaşma başarısı göstermiş bir grup yüksek gelirli gelişmiş ülkeyle orta gelir tuzağında bulunan veya en azından böyle bir riskle karşı karşıya olan bir grup üst-orta gelirli gelişmekte olan ülkelerin durumunu “Panel Veri Analizi” ile incelemiştir. Analiz sonucunda; beşeri sermaye unsurlarında zaman içerisinde meydana gelen iyileşmelerin, ekonomik büyümenin sağlanması ve büyümenin devamlılığı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu ve beşeri sermaye unsurlarının ekonomik büyümeyi açıklama gücü ile ekonomik büyümeye olan katkılarının, üst-orta gelirli ülkelere kıyasla yüksek gelirli ülkelerde daha fazla olduğu görülmüştür.

Saygın (2016); kültürel sermaye, beşeri sermaye ve sosyal sermaye unsurlarının girişimci kişilik özellikleri üzerine etkisini, TOBB İç Anadolu Bölgesi Genç Girişimci Kurul Başkanlıkları'na bağlı İcra Komitesi üyelerinden elde edilen veriler kullanılarak “Açıklayıcı Karma Araştırma Yöntemi” ile test etmiştir. Analiz sonucunda, girişimci kişilik özelliklerini; kültürel sermaye özelliklerinin ve sosyal sermaye özelliklerinin pozitif etkilediği, beşeri sermaye özelliklerinin etkilemediği tespit edilmiştir.

Uslu (2016); eğitimin ücretler üzerindeki etkisini “Anketsel Regresyon” ve “Kantil Regresyon” yöntemleri ile tahmin etmiştir. Analiz sonucunda; örnekleme tasarımının tahminler üzerinde ihmal edilemez olduğu, genişletilmiş Mincer ücret modeline ilişkin tahminlerin klasik modele ilişkin tahminlere göre eğitimin getirisini önemli ölçüde düşürdüğü, yüksek teknoloji ve bilgi yoğunluğu gerektiren ekonomik faaliyetlerde ve nitelik gerektiren meslek gruplarında eğitimin getirisinin yüksek olduğu görülmüştür.

Durmaz (2017); Almanya'da yaşayan Türk Diasporası içerisinde yer alan bilim insanlarının anavatanlarıyla olan ilişkilerinin tersine beyin göçü ve fikirsel anlamda tersine beyin göçü olasılığı üzerindeki etkisini ortaya koymak ve bu bilim insanlarının anavatanlarıyla ilişkilerinin akademik verimlilikleri üzerinde etkisinin olup olmadığını test etmek amacıyla oluşturulan araştırma modelini, Almanya'daki üniversite ve araştırma merkezlerinde akademik faaliyetlerini devam ettiren 466 Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanından elde edilen veriler ile “Logit Regresyon Analizi” ve “Doğrusal Regresyon Analizi” yöntemlerini kullanarak test etmiştir. Analiz sonuçlarına göre, diasporadaki

bilim insanlarının anavatanlarıyla olan ilişkilerinin hem tersine beyin göçü ve fikirsel anlamda tersine beyin göçü olasılığını hem de akademik verimliliği pozitif yönde etkilediği ancak ilişki türleri ve etkileri arasında farklılıklar olduğu görülmüştür.

Albayrak (2018); gizli değişken yaklaşımını benimseyerek Türkiye ekonomisi için makroekonomik düzeyde bir beşeri sermaye endeksi oluşturmak için “Doğrulayıcı Faktör Analizi” ve “Çoklu Gösterge-Çoklu Neden Modelleri” kullanmıştır. Analiz sonucunda: eğitim değişkenlerinden ‘toplam eğitim harcamaları’ ve ‘genel ortaöğretim kayıt sayısı’nın, sağlık değişkenlerinden ‘doğuşta yaşam beklentisi’nin, bilim ve teknoloji değişkenlerinden ‘toplam Ar-Ge harcamaları’nın, ekonomik değişkenlerden ‘gayri safi yurtiçi hasıla’, ‘yüksek teknoloji ihracatı’, ‘toplam istihdam’ ve ‘işsizlik’in beşeri sermayenin iyi birer göstergesi olduğu; 1980-2015 dönemi ve 1989-2015 dönemi için oluşturulan endeks değerlerinin 2001 öncesi dönemde ortalamanın üstünde eğilim gösterdiği, 2001 yılında bir düşüş yaşandığı, 2002 sonrası dönemde ise ortalamanın altında bir dağılım gösterdiği; 2008-2013 dönemi iller ortalaması beşeri sermaye endeks değerleri BMKP tarafından hesaplanan İGE ile karşılaştırıldığında, ilgili endeks değerlerinin aynı yönlü bir eğilime sahip oldukları saptanmıştır.

Daşcı (2018); beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisini “PVAR Analizi” ile incelemiştir. Analiz sonucunda, gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere kıyasla: daha fazla reel GSYH, emek ve fiziki sermayeye; eğitimde daha yüksek okullaşma oranlarının eğitime yapılan kamu harcaması ve ortalama eğitim süresine; sağlıkta daha yüksek alkol tüketimi, sağlık harcaması, hastane yatakları, doğumda beklenen yaşam süresi ve doktor sayısına; inovasyon-teknolojide daha yüksek Ar-Ge harcaması, ürün ihracatı, patent başvurusu ve Ar-Ge araştırmacısına sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca: gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde ekonomik büyüme ile eğitim ve sağlık karşılıklı birbirlerinin nedeni iken gelişmiş ülkelerde bunlara ek olarak ekonomik büyüme ile emek ve fiziki sermayenin karşılıklı birbirlerinin nedeni olduğu gibi birçok sonuca ulaşılmıştır.

Demir Yılmaz (2018); Türkiye’de ve BRICS ülkelerinde, 1995-2012 döneminde, beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi “Yatay Kesitsel Bağımlılık” ve “Bootstrap Panel Granger Nedensellik Analizi” ile araştırmıştır. Analiz sonuçlarına göre; sadece Brezilya ile Rusya’da pozitif bir nedensellik bulunduğu, diğer ülkelerde önemli bir nedensellik ilişkisi bulunmadığı ve BRICS ülkelerinin başarılarının beşeri sermayeye

yaptıkları yatırımdan ziyade sahip oldukları jeopolitik konumlarına, doğal kaynaklarına ve genç işgücü fazlalığına bağlı olduğu görülmüştür.

Gönül (2019); beşeri sermaye akımlarının mekansal belirleyicilerini “Mekansal Regresyon Analizi” ve bir araştırma modeli ile araştırmıştır. Analiz sonucunda: eğitilmiş göçmen nüfusun varış yeri tercihlerini öncelikli olarak ekonomik koşullar ve sektörel gelişmelerin belirlediği; sosyal ve fiziksel faktörlerin ekonomik faktörler kadar önemli olmadığı; Türkiye’de beşeri sermaye çekme konusunda komşu coğrafyaların birbirini etkilediği ve şehirlerin tarihsel süreçlerinden bugüne getirdikleri demografik değişimlerin de çektikleri göç profillerini etkileyen faktörlerden olduğu görülmüştür.

İlkay (2019); beşeri sermaye ile makro ve teknolojik değişkenlerin yüksek ürün ihracatına dayalı uluslararası rekabet gücüne etkisini, “Panel Veri Analizi Yöntemleri”yle, Türkiye dahil G20 üyesi toplam 14 ülkenin 1992-2014 dönemi verileri ile incelemiştir. Analiz sonucunda; beşeri sermaye değişkenleri ile birlikte ‘nominal döviz kuru’, ‘yurtiçi patent başvuru sayısı’ ve ‘yüksek teknoloji ürünü ihracatının toplam imalat sanayi ihracatına oranı’ değişkenlerinin yüksek teknoloji ürünü ihracatına dayalı uluslararası rekabet gücünü pozitif etkilediği görülmüştür.

Alancioğlu ve Şit (2020); ekonomisi önemli ölçüde turizm gelirlerine bağlı olan ülkelerde, 1995-2017 dönemi için, beşeri sermaye ve turizm gelirleri ilişkisi, “Panel Veri Analizi Yöntemleri” ile incelemiştir. Analiz sonucunda; GSYH içinde turizm gelirlerinin payı yüksek olan ülkeler özelinde ikinci nesil yeni ekonometrik modellerle testler yapıldığı ve ülke bazlı katsayı tahmin sonuçları elde edildiği için literatüre katkı sağlanmış, beşeri sermaye ile turizm gelirleri arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiş, katsayı tahminine göre beşeri sermaye ve turizm gelirleri arasındaki ilişkinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu kanıtlanmış, bu ülke grubunda beşeri sermaye artışının turizm gelirlerini olumlu etkilediği görülmüştür.

Dineri ve Çayır (2020); AB-15 ve Türkiye için enerji tüketimi ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini, “Yatay Kesit Bağımlılığı Altında AMG Tahmincisi” ile “Dumitrescu-Hurlin Panel Granger Nedensellik Testi” ile test etmişlerdir. Analiz sonucunda: bilgili ve eğitilmiş bir toplumun gerekliliği ile mevcut kaynakların etkin kullanımının teknolojik gelişmeler nedeniyle yenilenebilir kaynakların payının artması için vazgeçilmez olduğu; beşeri sermayenin düzeyi ve enerjinin verimli kullanımının söz konusu ülkeler için hayati önem taşıdığı; AB-15 ve Türkiye özelinde ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğu;

AB-15 ve Türkiye için geri bildirim hipotezinin geçerli olduğu; geri bildirim hipotezini destekleyecek ve enerji tasarrufunu sağlayacak yenilikçi adımların atılmasında kaliteli bir beşeri sermaye birikiminin gerektiği vurgulanmıştır.

Kırıkçı ve Yanar (2020): beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kurumsal faktörler perspektifinden; 26 gelişmiş, 64 gelişmekte olan ülke grubu için; 2002-2016 yıllık verileri, kişi başına düşen reel GSYH, eğitim endeksi, kişi başına düşen sağlık harcaması, demokrasi endeksi, hukukun üstünlüğü endeksi, yolsuzluğun kontrolü endeksi değişkenlerini kullanarak; “Panel Veri Analiz Yöntemi” ile “Driscoll-Kraay Dirençli Tahmincisi” kullanarak incelemiştir. Analiz sonucunda: gelişmiş ülkelerde eğitim, sağlık, demokrasi, hukuksal yapı ve yolsuzluğun kontrolü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu; gelişmekte olan ülke grubunda eğitim, sağlık ve yolsuzluğun kontrolü ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ilişki mevcutken, demokrasi ve hukuksal yapı ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulunmuştur.

Albayrak ve Abdioğlu (2020); gizli değişken yaklaşımını benimseyerek, Türkiye ekonomisi için, 81 il kapsamında, 2008-2013 dönemi panel verileri ile makroekonomik düzeyde bir beşeri sermaye endeksi oluşturmak amacıyla, “Doğrulayıcı Faktör Analizi” ve “Çoklu Gösterge-Çoklu Neden Modelleri” kullanılmışlardır. Analiz sonucunda: iller için kurulan model tahminlerinde eğitim değişkenlerinin beşeri sermayeyi belirlemede iyi birer gösterge oldukları; en yüksek etkiye sahip eğitim değişkenlerinin ortaöğretim okullaşma oranı ile üniversite mezun oranı olduğu; 2008 yılı için İstanbul, Ankara, İzmir, Eskişehir, Bursa, Konya, Adana illeri beşeri sermaye endeks değerleri bakımından öncülük eden Iğdır, Hakkari, Şırnak, Kilis, Bayburt, Tunceli, Ardahan illeri endekslerinin en geride kaldığı; hesaplanan 2008-2013 dönemi iller ortalaması beşeri sermaye endeks değerleri, BMKP-İGE ile karşılaştırıldığında, ilgili endeks değerlerinin aynı yönlü bir eğilime sahip oldukları saptanmıştır.

Söylemez ve Yurttaçıkılmaz (2020); ekonomik büyüme ile beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi teorik çerçevede incelemek amacıyla; konuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalara değinilmiş; Türkiye’de 1980-2017 yılları arası seçilen eğitim, sağlık ve fiziki sermaye göstergeleri ile beşeri sermayenin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi ekonometrik açıdan “Johansen Eşbütünleşme Testi”, “Granger Nedensellik Testi” ve “VEC Yöntemleri” ile test etmişlerdir. Analiz sonucunda: kişi başına düşen eğitim harcamaları ve sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeyi artırdığı; ekonomik büyümeden kişi

başına düşen eğitim harcamalarına, kişi başına düşen sabit sermaye yatırımlarından kişi başına düşen eğitim harcamalarına ve kişi başına düşen sağlık harcamalarından kişi başına düşen eğitim harcamalarına doğru pozitif, anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Erdoğan (2020); Türkiye ekonomisinde beşeri sermaye birikimi ve iktisadi kalkınma ilişkisini, 1991-2016 dönemi için, “Zaman Serisi Analizi Metotları” ile araştırmıştır. Analiz sonucunda: tüm değişkenlerin birim kök süreci sergilediği; değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu; kişi başı eğitim harcamaları iktisadi gelişmeyi pozitif etkiler iken sağlık harcamaları ve iktisadi gelişme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı; işsizlik iktisadi gelişme üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahipken, enflasyonun iktisadi gelişme üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamsız bir etkiye sahip olduğu; Türkiye’de eğitim yatırımlarına dayalı beşeri sermaye öncülüğünde gelişme yönünde uygulanacak politikaların iktisadi gelişmeyi pozitif etkileyebileceği; işsizlikle mücadele politikalarının yeni iş imkanları yaratmak suretiyle bireylerin yapılabirliklerini arttırabileceği ve böylece iktisadi gelişmeyi teşvik edebileceği gözlenmiştir.

Katipoğlu ve Armağan (2020); kırsal kalkınmayı sosyal boyutuyla incelemek ve sermayeyi, beşeri ile sosyal yönüyle ölçüp değerlendirmek için, Aydın ilinde üç ilçeden seçilen 96 çiftçiyle “Yüz Yüze Anket Yöntemi”, “Betimsel İstatistik Yöntemler”, “Ki-Kare Analizi”, “Varyans Analizi”ni kullanmışlardır. Analiz sonucunda; yaş, ilçe, hane nüfusu, sosyal sermaye arasında anlamlı farklılık oluşmadığı ancak eğitim, tarımsal deneyim, sosyal sermaye arasında anlamlı ilişkiler olduğu bulgulanmıştır.

Köksel ve Yılmaz (2021): beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini; homojen özellik gösteren ülkeleri sınıflayarak; 1990-2018 dönemi verilerine ulaşılabilen üst gelir (41 ülke), orta üst gelir (28 ülke), orta alt gelir (32 ülke) ve alt gelir (16 ülke) grubundaki ülkeleri; “Gengebach, Urbain ve Westerlund Panel Eşbütünleşme Testi”, “AMG Katsayı Tahminci”, “Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Analizi” ile ele almışlardır. Analiz sonucunda; seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bütün ülke gruplarında olduğu; beşeri sermaye endeksindeki %1’lik artışın yüksek gelirli ülkelerde büyümeyi %3,13, orta üst gelirli ülkelerde %4,44, orta alt gelirli ülkelerde %2,62 ve alt gelirli ülkelerde %1,87 oranında arttırdığı; bütün ülke gruplarında sosyal sermaye ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik olduğu; ülkelerin ekonomik büyüklüğüne bağlı olmaksızın beşeri sermayenin farklı oranlarda da olsa ekonominin itici gücü olduğu gösterilmiştir.

İstekli ve Serdengeçti (2021): gelişmekte olan OECD ülkelerinden Güney Afrika, Çin, Macaristan, Şili, Kosta Rika, Meksika, Polonya, Rusya'nın yıllık tasarruf oranları ve beşeri sermaye verilerini; 1996-2015 yılları arasında; bağımsız değişken beşeri sermayenin, bağımlı değişken tasarruf oranlarına etkisini; "Panel Veri Analizi" ile incelemiştirler. Analiz sonucunda: bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni %13 oranında açıkladığı; beşeri sermayede gerçekleşen %1'lik artışın tasarrufları %8,36 oranında arttırdığı; gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere yaklaşabilmesi için beşeri sermayeyi önemle ele almaları ve beşeri sermayeyi arttırmak için eğitim politikalarının ciddi manada gözden geçirilmesi gerektiği; beşeri sermaye artışının ekonomik gelişimi ve gelir dağılımında olumlu sonuçları beraberinde getirdiği bulunmuştur.

Aşkun ve Yağmur (2021): "Dünya Değerleri Araştırması altıncı dalgası (2010-2014)" verilerini kullanarak; Türkiye'nin işgücü piyasası yapısının eğitim, cinsiyet, eşitlik algısı, medeni durumuna etkisini ve eğitimin ülke ekonomisiyle ilişkisini açıklamak amacıyla; Türkiye örnekleminde toplanan 1.605 anket üzerinden çalışmaya uygunluğu açısından 1.284 anket kullanılarak; "Lojistik Regresyon Analizi" ve "Karar Ağacı Analizi"nden yararlanarak incelemiştirler. Analiz sonucunda: eşitlik algısı ve eğitimin artmasının istihdama pozitif etkisi olduğu; eğitime yapılan yatırımların ekonomiyle paralel hareket ettiği ve istihdamda oransal cinsiyet farklılığı yarattığı anlaşılmıştır.

2.4.2. Uluslararası Çalışmalar

Koch ve McGrath (1996); beşeri kaynakların yönetimi ile firma performans çıktısı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, 319 işletmeyi ele almış, strateji üzerine kaynak tabanlı bakış açısından türetilmiş hipotezler kurarak, ilişkiyi "Regresyon Analizi" ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda; daha ziyade sermaye yoğun firmaların emek faktörlerinin verimliliklerinin çıktılarını üzerinde pozitif ve önemli etkileri olduğu, verimliliği arttırmaları için insan kaynaklarına eğilmeleri gerektiği tavsiye edilmiştir.

Anderson (2017); internet sektöründe çalışan personellerin beşeri sermaye seviyeleri ile kazançları arasında ilişki olup olmadığını, "Network Analizi" ile araştırmıştır. Araştırmada, işçiler, yetenekleri ile uzmanlaşmalarına göre değerlendirilmiştirler. Analiz sonucunda; farklı alanlarda birçok yeteneğe sahip işçilerin, daha dar alanda daha az yetenekli işçilere göre daha fazla para kazandıkları görülmüştür.

Haep ve Lin (2017); Çin'in minimum maaş düzenlemesinin firmaların fiziki ve beşeri sermaye yatırım kararlarındaki etkisini, "Regresyon Analizi" ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda, maaş düzenlemesinin; firmaların beşeri ve fiziki sermaye yatırım oranları üzerinde önemli negatif etkisi olduğu, sabit sermaye yatırımları üzerinde etkisi olmadığı ancak yabancı kökenli firmaların politikalarının hep beşeri sermaye yatırımlarını koruduğu ve arttırdığı için negatif etkiden etkilenmedikleri görülmüştür.

Li, Loyalka, Rozelle ve Wu (2017); beşeri sermayeye odaklanarak 1980 yılından itibaren Çin'in kaynakları ve ekonomik büyüme beklentilerini "Regresyon Analizi" ile araştırmışlardır. Analizde: işçilerin Çin'in ekonomik başarısındaki rolden yola çıkılmış; Çin'in işçileri kırsal ve kentsel olarak ikiye ayıran politikası tanımlanmış; kırsal işgücü için temel eğitime ulaşma oranı ile eğitimin kalitesine bakılır iken kentsel işgücü için yükseköğrenim eğitime odaklanılmış; beşeri sermaye ile dünya çapında ekonomik çıktılar arasındaki ilişkinin 1980'den beri gelişimine bakılmış; bu süreçte, Çin'in nüfusun eğitimini geliştirdiği ve işgücü piyasasında eğitilmiş işgücünü ödüllendirdiği görülmüş; Çin'in gelecek 20 yılda istediği %7'lik büyüme oranının imkansız olduğu, çalışmada oranın %3 gibi olacağı tahmin edilmiş; Çin'e politik tavsiyeler verilmiş ve Çin'in işgücü beşeri sermayesini geliştireceğine inanıldığı söylenmiştir.

Chakraborty ve Chakraborty (2018); nesiller arasındaki farkı araştıran bir hanehalkı ekonomi modeli kurmuş, modelde yetişkinlerin istihdam oranlarının gelecekteki durumu üzerine beklentileri ile etkilerini araştırmışlardır. Analiz sonucunda en yüksek beklentinin yetenekli yetişkin personellerin işsizlik oranı artarsa yeteneksiz personellerin çocuklarını okutup yetenekli hale getirme istek ve oranlarının azalacağı yönünde olmuştur.

Khan ve Quaddus (2018); beşeri sermayenin boyutları ile boyutlarla firma performansı arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri araştırmak için bir ölçüm modeli kullanmışlardır. Analiz sonucunda; firma performansı üzerinde boyutlardan olan demografik ve psikografik faktörlerin pozitif etkisi olduğu görülmüştür.

Amadu ve Danquah (2019); Gana'daki 720 üretim ve servis firmasının araştırma geliştirme ile beşeri sermaye düzeylerinin firmaların ihracat davranışları üzerinde etkisi olup olmadığını, "İki Değişkenli Probit Regresyon Analizi" kullanarak araştırmışlardır.

Analiz sonucunda; araştırma geliştirme ile beşeri sermayenin firmaların ihracat oranlarına dolaylı etki ettiği bundan dolayı ihracata çok önemli katkı yapmadıkları görülmüştür.

Antoni, Maug ve Obernberger (2019); Almanya’da bireysel ve kurumsal beşeri sermayenin personellerin eşitliğine etkisini, “Eşleştirilmiş Örnek Analizi” ve “Farkların Farkı Tahminleyicileri” ile bir firmanın kuruluşunda ve işleyişinde çalışan 152.000 personeli gruplara ayırarak araştırmışlardır. Analiz sonucunda; personellerin alımından sonraki beş yıl içinde tüm personellerde deneyim kazanımının ortalama %2.8 düştüğü, yöneticiler ile yaşlı çalışanlarda bu oranın daha düşük seyrettiği görülmüş, düşüklüğün nedeni ise beşeri sermaye birikimlerinin diğer personellere oranla yüksek olmasına bağlanmıştır.

Brinckmann, Dew, Read, Mayer-Haug ve Grichnik (2019); KOBİ’lerde çalışan 8095 bireyin iş planlamasına ilişkin düşüncelerini, beşeri sermaye kapsamında, “Meta Analizi” ile incelemiştir. Analiz sonucunda; farklı pozisyonlarda çalışan bireylerin düşünceleri birbirlerinden oldukça farklı bulunmuş, daha yüksek pozisyonda çalışanların bu konuda daha stresli ve katı olduğu görülmüştür.

Feldmann (2019); 1972-2010 döneminde, 150 ülkede etkin olan dinlerin, beşeri sermayenin öncüllerinden olan eğitimin ilk kademesi denilebilecek ilköğretim üzerinde etkisi olup olmadığını, “Regresyon Analizi” ile incelemiştir. Analiz sonucunda; özellikle Protestanlık ve Katolizmin erkek çocuk ilköğretim kayıt oranında pozitif etkiye, Hinduizm ve Budizmin kız çocuk ilköğretim kayıt oranında negatif etkiye ve İslamiyetin her iki cinsiyetteki çocuk ilköğretim kayıt oranında negatif etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Fukuzawa, Katagiri, Harada, Masumoto, Chogahara, Kondo ve Okada (2019); Japonya’da beşeri sermayenin refah endekslerinden biri olan ‘İkigai’nin Japon yaşlı insanlarında nasıl seyrettiğini, 1754 yaşlı insandan elde edilen veriler ve “Çoklu Regresyon Analizi” ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda, fiziksel sağlıktaki düşüşün İkigai’yi düşürdüğü ancak sosyal ilişkilerin bu düşüşü telafi edebildiği anlaşılmıştır.

Mahmood, Wang ve Hassan (2019); ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji tüketiminin beşeri sermaye dahilinde karbondioksit emisiminin etkileşimli etkisini, “Üç Aşamalı En Küçük Kareler” ve “Ridge Regresyon Metodları” ile, 1980-2014 arası dönemde, Pakistan’da araştırmışlardır. Analiz sonucunda; gelir ile yenilenebilir enerjinin karşılıklı etkisinin karbondioksit emisimine katkıda bulunduğu, ticari açıklığın da

karbondioksit emilimini artırdığı, ekonomik büyümenin ılımlı etkisinin Pakistan'ın çevresel Kuznets eğrisinin formuna yardım ettiği hipotezi bulunmuştur.

Montiel-Campos (2019); psikolojik, sosyal ve beşeri sermayelerin kadınların girişimci ruhlarını nasıl etkilediğini ve sermayelerin iş karışıklıklarını ılımlaştırma düzeylerini araştırmıştır. Veriler 274 kadın yöneticiden elde edilmiş, hipotezler oluşturulmuş ve “Regresyon Analizi” kullanılmıştır. Analiz sonucunda; kadınların beşeri ve psikolojik sermayelerinin girişimci ruhu pozitif etkilediği, sosyal sermayelerinin girişimcilikle ilişkisiz olduğu görülmüştür. Munshaw, Lee, Phan ve Marr (2019); akademisyenlerin beşeri sermayeleri ve patent alımında kaynak mevcudiyeti algılarını, Amerika Birleşik Devletleri'nin 15 üniversitesinin başlıca biyomedikal araştırmacılarından elde edilen verileri kullanarak, “Lojistik Regresyon Analizi” ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda, akademisyenlerin beşeri sermayelerinin, patent alımında, kaynak mevcudiyetinden çok daha önemli olduğu görülmüştür.

Musibau, Yusuf ve Gold (2019), yabancı sermaye girişleri, beşeri sermaye gelişimi ve ECOWAS ülkelerinin ekonomik büyümeleri arasındaki ilişkiyi; 1980-2016 dönem verileri, “Genişletilmiş Solow Modeli” ve “Pool Mean Group Method”u ve doğrudan yabancı yatırım, göçmen havaleleri, resmi özel finans girişimi, dış borç ile okul kaydına dayalı beşeri sermaye kullanarak araştırmışlardır. Analiz sonucunda: doğrudan yabancı yatırım, resmi özel finans girişiminin alt bölge ekonomik büyümeleri ile pozitif ilişkili; göçmen havaleleri, dış borç, okul kaydına dayalı beşeri sermayenin alt bölge ekonomik büyümeleri ile negatif ilişkili olduğu bulunmuştur.

Osei, Agyapong ve Kwateng (2019); insan kaynakları yönetimi uygulamalarının etkileri ile beşeri sermaye, öz yeterlik gibi görev performansları arasında ilişki olup olmadığını, Gana'da yaşayan 220 akademisyenden elde edilen veriler ve “Hayes Şartlı Süreç Analizi” kullanarak araştırmışlardır. Analiz sonucunda, öz yeterlik ve görev performanslarını motive etmeye yapılan beşeri sermaye yatırımlarının personelden sağlanan getirileri arttırdığı görülmüştür.

Sethi, Mishra ve Bhujabal (2019); 1984-2015 döneminde, bazı Güney Asya ülkelerinin, beşeri sermaye düzeyleri üzerinde finansal gelişim ile pazar büyüklüğünün etkisi olup olmadığını araştırmışlardır. Bu amaçla “LLC, IPS, ADF ve Phillips-Perron Panel Birim Kök Testleri”, “Pedroni ile Kao'nun Panel Eş Bütünleşim Yaklaşımları” ve “Granger Nedensellik Testi” kullanılmıştır. Analiz sonucunda; finansal gelişim ile pazar

büyükliğünün bu ülkelerin beşeri sermayeleri üzerinde önemli ve pozitif yönde etkilerinin bulunduğu görülmüştür.

Lowe ve Sharp (2021); farklı yıllarda öne sürülmüş geleneksel beşeri sermaye gelişim teorilerinin bir kültürel bağlamda ekonomik büyüme eksikliklerini gidermesi amacıyla, 2000'li yıllarda, Batı Alaska kırsalda ve kıyılarda yaşayan insanların lise sonrası eğitim çıktılarını, "Maliyet-Fayda Analizi" ile incelemiştir. Analiz sonucunda: dünyanın gelişmekte olan bölgelerinde lise sonrası eğitim seviyelerindeki hayat kararlarının, bireysel seçimlerden ziyade aileler, toplum, yaşanılan yerdeki değerlerle belirlendiği; bölge insanları beşeri sermaye gelişiminin cinsiyete dayalı olduğu; kadınların erkeklerden daha çok yüksek öğrenime devam ettiği ve kadınların aileleri ile toplumun pozitif geri dönüşleriyle motive oldukları; resmi mesleki eğitim programlarına katılım eksikliğine rağmen kaynak toplama mesleki yeteneğinin geliştiğini; politik tavsiyelerin lise sonrası eğitim yoluna değer katan ekonomik gelişim organizasyonlarını içerdiği; Bering denizi topluluklarının kayıtlı işçi ve ticari yetenekte en yüksek değeri aldıkları saptanmıştır.

Qamruzzaman, Jianguo, Jahan ve Yingjun (2021): finansal yenilik, beşeri sermaye gelişimi ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşimi araştırmak amacıyla; Bangladeş, Hindistan, Pakistan, Sri Lanka, Nepal ve Butan'da; 1981-2016 arası dönem verilerine; ARDL ve ECM uygulamışlardır. Analiz sonucunda: Güney Asya ülkelerinin bu değişkenlerinin uzun dönemde birleştiği; her bir ülkenin finansal yeniliğinden beşeri sermayesine kısa ve uzun dönem esnekliklerinin pozitif olduğu; bu ülkelerin ekonomik büyümesinin finansal yenilikte herhangi bir gelişmeyi pozitif etkileyeceği ve gelecekte beşeri sermayeye yatırım artışlarının artacağı; finansal yenilik ve ekonomik büyüme arası iki yönlü nedensel ilişkinin hem kısa hem uzun dönemde devam edeceği hipotezinin kanıtlandığı; hükümetlerin, finansal sistemdeki finansal yeniliği cesaretlendirmeleri, finansal yenilikteki uyum ve yeniliği dağıtmayla ilgili mali politikalarını formüle etmeleri, beşeri sermaye gelişiminde kamu yatırımını devam ettirmeleri ve ekonomilerde istenilen seviyeler için sigortalamalarda girişimler yapmalarının gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Nathaniel (2021): kentleşme, ekonomik büyüme, doğal kaynaklar, ekolojik ayak izi arasındaki etkileşimi açıklamak amacıyla; Güney Afrika'da; 1970-2016 arası dönem verilerine; CCR, DOLS, FMOLS uygulamıştır. Analiz sonucunda: beşeri sermaye çevresel sürdürülebilirliği sağlar iken ekonomik büyüme, doğal kaynakların ekolojik

ayak izini arttırdığı; kentleşme ve beşeri sermaye etkileşiminin çevresel ayak izini düşürerek çevresel yıkımı azalttığı; beşeri sermaye, ekonomik büyüme ve çevresel ayak izi arasında iki yönlü ilişki bulunduğu ve politikaların doğal kaynaklar, kentsel sürdürülebilirlik ile ilgili olduğu belirtilmiştir.



BÖLÜM III

ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİKİ ANALİZLER

Bu bölümde, çok değişkenli istatistikî analizlerden bahsedilecek, faktör ve kümeleme analizleri ise daha detaylı olarak anlatılacaktır.

3.1. Çok Değişkenli Analizlere Genel Bakış

Bu kısımda, öncelikle çok değişkenli analizler genel olarak açıklanacaktır. “Faktör Analizi” ile “Kümeleme Analizi” de çok değişkenli analizlerdendir ancak iki analiz çalışmada kullanılacakları için ayrı ana ve alt başlıklar altında, daha detaylı sunulacaktır.

3.1.1. Asal Bileşenler Analizi

Asal Bileşenler Analizi: “Birbiriyle orta veya yüksek düzeyde ilişkili a sayıda değişkenin açıkladığı veri kümesinin varyans kovaryans yapısını; birbiriyle ilişkisiz, değişkenlerin en yüksek varyanslı doğrusal bileşenleri olan, b sayıda ($a > b$) değişken veya asal bileşenle ifade ederek boyut indirgemesi ve yorumlamasını sağlayan bir analizdir (Yazar, Yavuz ve Çay, 2009).”

Genelde analizlerde değişkenler arası önemli düzeyde yüksek ilişki olması istenmemektedir. Analiz, ilişkileri ortadan kaldırarak, asal bileşenler ile diğer bazı analizlerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Asal bileşenler, örneğin; “Çoklu Regresyon Analizi” varsayımlarından birisi olan ‘Çoklu Doğrusal Bağlantı Problemi’nin aşılabilmesi nedeniyle analizin uygulanamadığı durumlarda bir giriş değeri ya da “Kümeleme Analizi”nin verileri olabilmektedirler (Özdamar, 1999, s.213-214). Analizde, genelde: verilerin ölçüm değerleri, değişim aralıkları ve ölçüm birimleri farklı ise öncelikle veriler tek tipleştirilmekte, istatistikî anlamda standardize edilmekte veya sıfır ortalama ve birim varyanslı hale getirilip normalleştirilmekte; kovaryans matrisinin özdeğerler ve özvektörleri hesaplanmakta; asal değişkenler kendi içlerinde varyans büyüklükleri ve bilgi içeriklerine göre büyükten küçüğe sıralanıp ilk asal bileşenler

seçilmekte ve orjinal veri seti ilk asal bileşene dönüştürülmektedir (Marindra ve Tian, 2019).

3.1.2. Ayırma Analizi

Ayırma Analizi: “Ayırma fonksiyonları aracılığıyla, önceden sınıflandırılan iki ya da daha fazla grupların arasındaki ayrılmaları bulmak, ayrılmalara en fazla etki eden ayırıcı değişkenleri belirlemek ve grup dışından alınan gözlemin hangi gruba atanabileceğini göstermek amacıyla kullanılan bir analizdir (Altunöz, 2013).”

Analizin uygulanabilmesi için, genelde: grupların örneklem büyüklükleri eşit olmasa da en küçük grubun birim sayısının bağımsız değişken sayısından fazla olması; bağımsız değişkenlerin çok değişkenli normal dağılım göstermesi; başarısız ve başarılı gruplar arasındaki varyans kovaryans matrislerinin eşit olması; her grupta tek yönlü ve çok yönlü uç değerlerin taranması ve bunların dönüştürülmesi veya çıkartılması ile bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı probleminin aşılması varsayımlarının yerine getirilmesi gerekmektedir (Yakut ve Elmas, 2013).

3.1.3. Çok Değişkenli Regresyon Analizi

“Tek Değişkenli Regresyon Analizi”nde bir bağımlı değişkeni etkileyen bir bağımsız değişkenin olması zamanla yapılan çalışmalar ile eksik görülüp bağımlı değişkeni etkileyen çok sayıda bağımsız değişken olduğu ve tüm değişkenlerin birarada dikkate alınması gerektiği düşünüldüğü için “Çok Değişkenli Regresyon Analizi” kullanılmaya başlanmıştır (Düzgüneş, 1978, s.213).

Analizin uygulanabilmesi için, genelde: bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı probleminin aşılması, hata terimi dağılımının normal olması, hata terimi varyansının sabit olması, hata terimi ve hata terimi değerleri ile bağımsız değişkenler arasında ilişki olmaması varsayımlarının yerine getirilmesi gerekmektedir (Topal, Eydurhan, Yağanoğlu, Sönmez ve Keskin, 2010).

3.1.4. Çok Değişkenli Varyans Analizi

Çok yönlü varyans analizinden nispeten daha basit olan tek yönlü varyans analizinde sadece bir sınıflandırma değişkeni bulunmaktadır. Yalnız, sonuçları

etkileyebilecek birçok diğer değişken veya karakterler olabilecektir. Bu durumda, gözlemleri iki sınıfta sınıflandırmak mümkünse veya gözlemler iki karakter ile özelliğin sonucu olarak elde ediliyorsa, iki yönlü veya çok değişkenli varyans analizi kullanılmaktadır (Akar, 1985, s.31).

Analizin temel amacı; kitle ortalamaları arasında fark olmasa bile ölçümlerin rastgele olmasından dolayı gözlemlerin tümünün aynı olmayacağını, kitleler içinde ve ortalamalar arasındaki değişimler aynı büyüklük sırasında ise kitle ortalamaları arasında fark olmadığını ve ortalamalar arasındaki değişim kitle içindeki değişimden önemli derecede büyükse kitle ortalamaları arasında fark olacağını gözönünde bulundurarak kitleler içindeki değişim ile kitleler arasındaki değişimi ve her kitleden örneklemeler olarak bilinmeyen ortalamaları karşılaştırmaktır (Akdeniz, 1998, s.479).

Analizde kullanılan araçlar; ‘Granger Nedensellik Testi’, ‘Etki Tepki Yöntemi’ ve ‘Varyans Ayırıştırması’dır. ‘Etki Tepki Yöntemi’ ve ‘Varyans Ayırıştırması’ analiz modelinin dinamik yapısının belirlenmesinde kullanılmakta, ‘Granger Nedensellik Testi’ diğer iki analiz aracı ile bulunan sonuçları desteklemeye çalışmakta ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektedir (Tunçsiper ve Sürekçi, 2011).

3.1.5. Kanonik Korelasyon Analizi

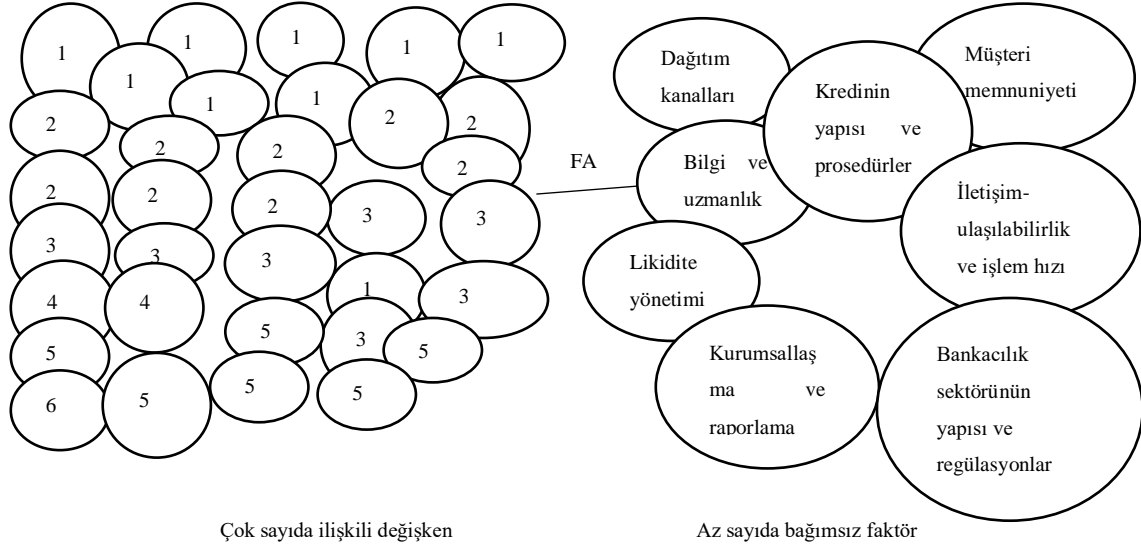
Kanonik Korelasyon Analizi: “İki veri seti arasındaki kombinasyonları olarak çok sayıda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılan bir analizdir (Çemrek, 2012)”.

Analizde ilişkiler incelenirken orjinal veri setindeki bağımlı ve bağımsız değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olarak türetilen ‘kanonik değişkenler’den yararlanılmakta ve fonksiyonlar arasındaki korelasyonu maksimum yapacak bileşenler türetilmektedir (Bektaş ve Tekin, 2013).

Analiz; ‘kanonik ağırlık’, ‘kanonik yük’, ‘kanonik çapraz yük’, ‘açıklanan varyans oranı’ ve ‘gereksizlik endeksi’ yardımı ile yorumlanmaktadır. ‘Kanonik yük’ orjinal değişkenin kendi kanonik değişkeniyle arasındaki basit doğrusal korelasyonu, ‘kanonik çapraz yük’ orjinal bağımlı değişkenler ile bağımsız kanonik değişkenler arasındaki basit doğrusal korelasyon veya orjinal bağımsız değişkenler ile bağımlı kanonik değişkenler arasındaki korelasyonu, ‘açıklanan varyans oranı’ ilgili setteki bağımlı veya bağımsız her bir kanonik değişkene ait kanonik yüklerin karelerinin

farklı ancak birbiriyle ilişkili kavram, test, yöntem, alt tür ve varsayımlar içeren genel bir analizdir.”

Tanınımın özeti şekil 1 ile ifade edilmektedir (Apan, 2013):



Şekil 1. Faktör analizinin şekilsel ifadesi

Analizin tanımı ve şekil 1’den de anlaşılacağı üzere; değişkenler arası gizli ilişkileri en iyi açıklayan ya da hesaba katan, en az bilgi kaybıyla, en az sayıda, değişkenlerin doğrusal bileşimlerinden oluşan, diğer analizlerde orjinal değişken yerine kullanılabilen, analizlerin varsayımlarını karşılayabilen ve yeni yapılar ile hipotezler ortaya koyabilen ortak faktörler belirlenmesinin temel amaçlar olduğu söylenilebilecektir.

Günümüzdeki temel amaçları belirtilen ve şu anda oldukça gelişmiş olan analiz; zeka, yetenek ve tutum gibi gizli değişkenleri incelemek için psikologlar özellikle de Charles Edward Spearman tarafından ortaya atılmıştır. Spearman, ‘korelasyon matrisi’ni bulduktan sonra, insan zekasını modellemek amacıyla “İki Faktör Teorisi”ni geliştirmiştir. Teoride, ortak entelektüel yeteneklerin birbirleri ile herhangi bir ilişki halinde mi yoksa hassas ayrımlara mı sahip olduklarını araştırmak isteyen Spearman, bu amaçla değişkenler arası gözlenen ilişkilere bakarak değişkenlerin ortak varyans kaynağını bölüştüklerini görmüş ve değişkenler arası gizli ilişkiler olduğunu anlayarak bu gizli ilişkilerden hareketle ‘zekanın genel faktörü (G)’ terimini ortaya atmıştır (Kane ve Brand, 2003). Genel faktörü geliştirerek zekaya ‘özel faktör (S)’ü de ekleyen Spearman’a göre entelektüel yetenekler veya zeka bu iki faktörden oluşmakta: G faktörü doğuştan yetenek, başarı ve liderlik gibi daha güçlü, evrensel olarak bilinen kavramları ifade ederken; S

faktörü kişiden kişiye değişen, bireye özgü diğer kavramları ifade etmektedir (Pal, Pal ve Tourani, 2004).

Temeli yavaş yavaş atılan analizin, asal bileşenler analizinin çok benzeri ya da devamı olduğunu düşünen Harold Hotelling, analizleri birleştirmeye çalışmış, bir problem ile çözümünü içeren ve hem analizin temel dayanaklarından olan hem de psikoloji literatüründe sorunlara çeşitli çözümler öneren bir formülasyon hazırlamıştır. Formülasyonu korelasyon matrisini içerecek şekilde genişleten Hotelling yeni bir analiz olan ve faktör analizinden ziyade asal bileşenler analizine yakın görülen “Temel Bileşenler Faktör Analizi”ni ortaya koymuştur (Rao, 1955).

Spearman’ın teorisini genişleten Louis Leon Thurstone “Çoklu Faktör Teorisi”ni ortaya atmıştır. Bu teoride ortaklık kavramı önemli bir yer kaplamakta ve analiz başlamadan önce ortaklıkların tahmin edilmeleri gerekmektedir. Bu amaçla, Thurstone; birçok tahmin yöntemi, ‘faktör yükü’, ‘hata faktörü’ ile ‘ortak faktör varyansı’ gibi yöntemin birçok terimini bulmuş ve farklı dallardan diğer bilim adamlarının yöntemi geliştirmelerinin önünü açmıştır (Roff, 1936).

3.2.2. Faktör

Analizin tanımında bahsi edilen ve şekil 1’de bir örneği gösterilen faktör: “En az bilgi kaybı ile bir çalışmanın değişkenleri arasında varolan ilişkilerin altında yatan gizli ilişkiler incelenip ortak özellikler birleştirilerek; başlangıçtan daha az sayıda değişkenlerin doğrusal bileşimlerinden oluşan, birbiriyle ilişkisiz, gözle görülemeyen, ölçülemeyen, daha anlamlı, kolay anlaşılır, diğer analizlerin varsayımlarını karşılayıp orjinal değişkenleri yerine kullanılabilen ve yeni yapılar ile hipotezler ortaya koyabilen değişken setidir.”

Analizi kullanan diğer birçok çalışmada; değişkenler arası gizli ilişkiler, dolayısıyla faktörlerin, genelde hemen görülüp bulunamadığı, bulabilmek için analiz içerisinde işlemler yapılması gerektiği, işlemlerin aynı zamanda analizin aşamalarını oluşturduğu görüldüğünden aşamalardan bahsedilecektir.

3.2.2.1. Verilerin Faktörleştirmeye Uygunluğu

Verilerin analize uygun olup olmadığının anlaşılması için korelasyon matrisi ve testlere bakılması gerekmektedir.

3.2.2.1.1. Korelasyon ve Kovaryans

Faktörlere ulaşmak için ilk yapılması gerekenlerden biri, değişkenler arası korelasyon, diğer adıyla ilişkilere bakmaktır. Değişkenler arası ilişkinin yönünü ve gücünü incelemek amacıyla en çok kullanılan ölçü korelasyon katsayısıdır, kitle ve örnek korelasyon katsayıları (ρ) ve (r) eşitliklerdeki gibi hesaplanmaktadır:

$$\rho = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \dots \dots \dots (16)$$

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}} \dots \dots \dots (17)$$

Eşitlik (16)'da; (σ_{xy}) değişkenler arası birlikte değişimin başka bir ölçüsü olan 'kovaryans'ı diğer adıyla matristeki köşegen elemanlarını kasteden 'ortak varyans', (σ_x) ve (σ_y) sırası ile (x) ve (y) değişkenlerinin 'standart sapma'larını, eşitlik (17)'deki pay ve paydalar eşitlik (16)'daki pay ve paydaların farklı halini ifade etmektedir (Öztürk, 1978, s.202-203).

Eşitliklerde payı ifade eden ortak varyans, değişkenlerin ölçü birimlerine bağlı olduğu için çalışmalarda pek tercih edilmemekte, genelde, ölçü birimlerinden bağımsız olan örnek korelasyon katsayısı (r) kullanılmaktadır (Newbold, 1995, s.477-478).

Örnek korelasyon katsayısı (-1) ile (+1) arasında veya bu değerlere eşit olmakta ($-1 \leq r \leq +1$) ve tablo 5'te farklı katsayı değerlerinin anlamları verilmektedir (Kalaycı, 2017, s.116).

Tablo 5.

Örnek Korelasyon Katsayısı Değerleri ve Değerlerin Anlamları

r	İlişki gücü	İlişki yönü ve özel değerler
0,00 - 0,25	Çok zayıf	$r = -1$ ise değişkenler arası tam zıt doğrusal ilişki bulunmakta, bir değişkenin değeri %100 artarken diğeri %100 azalmaktadır.
0,26 - 0,49	Zayıf	$-1 < r < 0$ ise değişkenler arası zıt doğrusal ilişki bulunmakta, bir değişkenin değeri artarken diğeri azalmaktadır.
0,50 - 0,69	Orta	$r = 0$ ise değişkenler arası ilişki bulunmamakta, birbirlerinden bağımsız olmaktadır.
0,70 - 0,89	İyi	$0 < r < +1$ ise değişkenler arası aynı yönlü doğrusal ilişki bulunmakta, bir değişkenin değeri artarken diğeri de artmaktadır.
0,90 - 1,00	Çok iyi	$r = +1$ ise değişkenler arası aynı yönlü tam doğrusal ilişki bulunmakta, bir değişkenin değeri %100 artarken diğeri de %100 artmaktadır.

3.2.2.1.2. Bartlett Küresellik ve Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği Testleri

Bartlett testi, korelasyon matrisinin; köşegen terimleri (1), köşegen dışı terimleri (0) olan birim matris olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılmakta, verilerin ortalaması (1) varyansı (0) olan normal dağılımdan gelmiş olduklarını farzetmektedir. Test için (H_0 (sıfır hipotezi)) ve (H_1 (karşıt hipotez)) olmak üzere iki hipotez kurulmakta;

H_0 : “korelasyon matrisi birim matrisidir, değişkenler arası ilişki yoktur”,

H_1 : “korelasyon matrisi birim matris değildir, değişkenler arası ilişki vardır”ı savunmaktadır.

Hipotezlerin sınanmaları ile bulunan katsayı düşük çıkarsa sıfır hipotezi, yüksek çıkarsa karşıt hipotez kabul edilmektedir. Sıfır hipotezi kabul edilirse değişkenler arası ilişki olmamakta, ilişkisiz değişkenler faktör oluşturamayacakları için analize devam edilememekte, bu durumda faktör modelinin kullanılması uygun görülmektedir (Yıldız, 2018).

Faktör modeli, (z_j) değişkenleri ile (f_1, f_2, \dots, f_m) ortak faktörleri arası ilişkiyi gösteren doğrusal bir modeldir ve eşitlikte gösterilmektedir:

$$z_j = a_{j1}f_1 + a_{j2}f_2 + \dots + a_{jm}f_m + b_ju_j; (j = 1, 2, \dots, p) \dots \dots \dots (18)$$

Eşitlik (18)'deki: (z_j) varsayımsal değişkeni; (a_j) j. değişkenin m. faktör üzerindeki yükünü diğer adıyla ağırlığını; (u_j) artık faktörü; (b_j), (u_j) faktörüne ilişkin katsayıyı temsil etmektedir. Ancak her bir değişken için model kurmak ve çözümlenmek oldukça zaman alıcı bir işlem olduğundan model kurmak yerine çalışmanın korelasyon matrisini veya veri setini tekrar gözden geçirip testte sıfır hipotezini reddetmek kabul görmektedir (Yüksel, 2007).

Bartlett testi hipotezlerinin sınanması sonucu bulunan katsayı, diğer adıyla ki kare test istatistiği eşitlikteki gibi hesaplanmaktadır.

$$\chi_0^2 = 2.3026 \frac{q}{c} \dots \dots \dots (19)$$

Eşitlik (19)'daki sembollerin açılımları şöyledir:

$$q = (N - k) \log_{10} S_p^2 - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log_{10} S_i^2 \dots \dots \dots (20)$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} (\sum_{i=1}^k (n_i - 1)^{-1} - (N - k)^{-1}) \dots \dots \dots (21)$$

ve eşitlik (20)'deki:

$$S_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 1) S_i^2}{N - k} \dots \dots \dots (22)$$

şeklinde hesaplanmaktadır.

Eşitliklerdeki: (2.3026) sabit bir değeri, (n_i) i. grubun örneklem büyüklüğünü, (S_i^2) i. grubun örneklem varyansını, (N) toplam örneklem büyüklüğünü, (k) grup sayısını, (S_p^2) serbestlik derecesi ile ağırlıklandırılmış toplu varyansı ve (p) önem derecesini ifade etmekte iken p değerinin (0.05)'ten küçük olması verilerin önemli ve yonteme uygun olduklarını göstermektedir (Vorapongsathorn, Taejaroenkul ve Viwatwongkasem, 2004).

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi, örneklem büyüklüğünün yonteme yeterli olup olmadığını ölçmek için gözlenen korelasyon katsayıları büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayıları büyüklüğünü karşılaştıran bir endekstir ve şöyle hesaplanmaktadır.

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2} \dots \dots \dots (23)$$

Eşitlik (23)'teki; (r_{ij}) i. ve j. değişkenler arasındaki basit korelasyon katsayısını, (a_{ij}) i. ve j. değişkenler arasındaki kısmi korelasyon katsayısını göstermektedir.

Eşitlik (23)'teki gibi hesaplanan KMO değerinin (0.50)'nin üzerinde olması gerekmekte, değer ne kadar yüksek olursa veri setinin yonteme o kadar uygun olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 5'te farklı KMO değerleri ve anlamları verilmektedir (Yeşilıdağ, 2013).

Tablo 6.

KMO Değerleri ve Değerlerin Anlamları

KMO değerleri	Değerlerin anlamları
<0.50	Analize devam edilemez.
0,50 – 0,59	Zayıf, analize devam edilebilecektir.
0,60 – 0,69	Orta, analize devam edilebilecektir.
0,70 – 0,79	İyi, analize devam edilebilecektir.
0,80 – 0,89	Çok iyi, analize devam edilebilecektir.
0,90 – 1,00	Mükemmel, analize devam edilebilecektir.

3.2.2.2. Faktör Ağırlıkları ve Faktör Sayıları Tahmin Yöntemleri

Verilerin faktörleştirmeye uygun oldukları bulunur ise verilerden türetilebilecek faktör ağırlıkları ile sayıları tahmin edilmektedir. Üretilebilecek faktörlerin tahmin edilmesi için çok sayıda yöntem arasından çalışmaya uygun olan yöntem veya yöntemlerin seçilmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu kısmında en çok kullanılan yöntemlerden bahsedilecektir.

3.2.2.2.1. Asal Bileşen Yöntemi

Yöntemde, a sayıda değişken, yine birbirinden bağımsız a tane asal bileşenle temsil edilmekte, asal bileşenler sırasıyla toplam varyansa maksimum katkıda bulunmaktadır. Yani birinci asal bileşen en çok, diğer bileşenler ise gittikçe azalan miktarlarda toplam varyansa katılmaktadır. Bu sayede, az sayıda asal bileşenle toplam varyansın büyük bir kısmı açıklanabilmektedir (Albayrak, 2005).

Varyanslar ayrı ayrı belirlendikten sonra, toplam varyansı büyük oranda (>%70) temsil eden değişken sayısı kadar faktör seçilmektedir. Yöntemin ana kullanım amacı; regresyona dahil edilecek ve çoklu doğrusallığa yol açabilecek bağımsız değişkenleri teşhis etmektir. Bu yöntem özellikle işlem verimliliği açısından diğer benzer yöntemlere göre tercih edilmekte, uygulamalarında hesap süresini azaltmaktadır (Öven ve Pekdemir, 2005).

3.2.2.2.2. Asal Eksen Yöntemi

Yöntemin amacı, faktörlerin birbirine dik olduğu yeni bir korelasyon matrisi üretmek ve gizli yapıyı ortaya çıkarmaktır ancak yöntemde ortak ve özgün faktörlerin nasıl ilişkili olduğu belirtilmediği için pratik görülmemektedir (Karaman, Atar, Çobanoğlu Aktan, 2017). Ayrıca, yöntem, değişkenlerin varyanslarına çok bağlı olduğundan, değişken varyanslarının aynı birimle ölçülmüş olmaları uygun olmakta, aksi durumda faktörleri yorumlamak zorlaşmaktadır (Yelkenkaya Rakıcı, 1992).

3.2.2.2.3. En Çok Olabilirlik Yöntemi

Yöntem, farklı ana kitlelerden tesadüfi olarak alınmış bir örneklemin en çok hangi ana kitleye benzediği ile ilgilidir. Yöntemi uygulamak için önce en çok olabilirlik fonksiyonunun oluşturulması gerekmektedir (Aksaraylı ve Saygın, 2011). Fonksiyon, ölçülen değişkenin hangi sıklıkta bağlı bulunduğu değişkeni tekrar ettiğini göstermekte ve çok değişkenli normal dağılıma sahip değişkenlere uygulanan k-ortak faktör modeli sonucunda gözlenen korelasyona en iyi uyan faktör çözümünü bulmak amaçlanmaktadır (Polat, 2012).

3.2.2.2.4. En Küçük Kareler Yöntemi

Yöntem, hata kareler toplamını en küçük yapmayı amaçlamakta ve gözlenen verilerin normallik, sabit varyanslılık, sapan değer içermeme gibi bazı varsayımların sağlandığı durumlarda güvenilir tahminler elde edilmesini sağlamaktadır (Gürünlü Alma ve Vupa, 2008). Fakat, yöntemin sadece regresyon yönteminde sabit varyans varsayımının sağlanması durumunda kullanılması uygun olmakta, varsayımların ihlaline karşı olan dayanıksızlığı nedeniyle eleştirilmekte ve uygulamalarda alternatif olarak daha güçlü yöntemler önerilmektedir (Albayrak, 2008).

3.2.2.2.5. Özdeğer Yöntemi

Öz Değer, her bir faktörün faktör yüklerinin kareleri toplamı olup, her bir faktör tarafından açıklanan varyansın oranının hesaplanmasında ve önemli faktör sayısına karar vermede kullanılan bir katsayıdır, katsayı yükseldikçe faktörün açıkladığı varyans ta yükselmektedir (Patır, 2009).

Özdeğerlerin bulunmasından sonra önemli özdeğer sayısına karar vermek gerekirken, en bilinen yöntem, standartlaştırılmış veri matrisinin kullanıldığı durumlarda, Kaiser normalleştirilmesine göre, özdeğeri 1.00'in üzerinde olan faktörlerin yoruma esas alınması, diğer bir anlatımla, elde edilecek faktör sayısı 1.00'den büyük değerli özdeğerlerin sayısı kadar olmasıdır (Çetin, 2007).

3.2.2.2.6. Eğim Grafiği Yöntemi

Yöntem, Raymond Bernard Cattell (1966) tarafından geliştirilmiş, Velicer (1976) bu yöntemin araştırmacının bakış açısına göre değişebilen subjektif bir yöntem olduğunu, bu nedenle diğer yöntemlere yardımcı olarak kullanılması gerektiğini önermiştir (Koçak, Çokluk ve Kayri, 2016).

Grafik, faktör sayısı ve özdeğerlerin xy koordinat sisteminde çizilmesi esasına dayanmakta, faktör sayısı arttıkça özdeğer azalmakta, eğimin kaybolmaya başladığı nokta faktör sayısı olarak belirlenmektedir (Atalay, Tortum ve Çodur, 2014).

3.2.2.3. Faktör Döndürme, Adlandırma, Puanlama ve Yorumlama

Faktör sayısı tahmin yöntemleri ile çalışmaya uygun faktör sayısı tahmin edilebilmekte, ama tahmini değerler ile doğru sonuçlara ulaşmak mümkün olmayacağı için, tahmin edilen faktörler, döndürme diğer adlarıyla rotasyon veya iterasyon işlemlerinden geçirilmekte ve hakiki faktör veya faktörlere ulaşılabilir.

3.2.2.3.1. Dik ve Eğik Döndürme Yöntemleri

Dik döndürme, koordinat sistemi eksenlerinde yer alan ilişkisiz faktörlerin konumlarını değiştirmeden, eksenleri sadece 90°'lik açı ile hareket ettirmek anlamına gelmektedir (Saraçlı, 2011).

Eğik döndürme, koordinat sistemi eksenlerinde yer alan ilişkili faktörleri iki farklı açı ile hareket ettirmek anlamına gelmektedir (Pazarlıoğlu, Emeç ve Erdoğan, 1999).

3.2.2.3.1.1. Varimax Yöntemi

Döndürme işleminde en sık kullanılan yöntem, dik döndürme yöntemlerinden varimax yöntemidir. Yöntem, küçük örnekler için uygundur ve her bir rotasyonlu asal bileşen ile zaman serisi arasındaki korelasyon katsayılarının varyansını maksimize etmektedir (Horel, 1981).

Yöntemde basit yapıya ve anlamlı faktörlere ulaşmada faktör ağırlıkları matrisinin sütunlarına öncelik verilmekte ve yöntem kullanılmadan faktör puan katsayılarına ulaşmak mümkün olmamaktadır (Karagöz ve Kösterelioğlu, 2015).

Döndürme yöntemleri yardımıyla ulaşılan faktörlerin bir anlam taşıması için içerdikleri değişkenlere göre adlandırılmaları gerekmektedir. Kural olarak her değişkenin tek bir faktör altında yer alması, bu amaçla, her değişkenin en yüksek değeri hangi faktör altındaysa, o değişken o faktöre aittir denilmekte ve faktörlerin mümkün olduğunca çok değişken içermesi istenmektedir. Adlandırılan faktörlerin her birim üzerinde yer alan puanı, bilgisayar programlarından elde edildikten sonra yorumlama yapılmakta, analiz tamamlanmaktadır (Yurdabakan ve Çüm, 2017).

3.2.3. Analizin Alt Türleri

Faktör analizi denildiğinde ‘keşfedici faktör analizi’ kastedilmekte fakat ‘doğrulayıcı faktör analizi’ de faktör analizinin en bilinen alt türlerindedir.

3.2.3.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Analiz, Karl Gustav Jöreskog tarafından, 1960 yılında geliştirilmeye başlanmıştır ve keşfedici faktör analizi ile elde edilen gizli yapıları modellemek, test araçlarının psikometrik değerlendirmesi, yapı geçerliliği, metot etkileri, ölçüm değişmezliği hesaplamaları amaçlarıyla kullanılmakta olduğu için keşfedici faktör analizinden sonra yapılabilmektedir (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisoğlu, 2013).

Analizde: keşfedici faktör analizi ile belirlenen faktörlerin, hipotez ile belirlenen faktör yapılarına uygunluğu test edilmekte; ölçüm hataları arasındaki ilişki belirlenirken faktör ilişkilerinin eşit olması beklenmekte; sonuçta bir model oluşturmak için model belirlenmekte, tanımlanmakta, tahmin edilmekte, değerlendirilmekte ve modifiye edilmektedir (Aytaç ve Öngen, 2012).

3.2.4. Analizin Varsayımları

Analizlerin yapılabilmesi için varsayımlarının mümkün olduğunca yerine getirilmesi gerekmektedir. Esasen, faktör analizinde bu kısma kadar anlatılanlar aynı zamanda analizin varsayımlarını yani analizi yaparken dikkat edilmesi gereken hususları işaret etmektedir.

3.2.4.1. Normallik ve Doğrusallık

Analizde, türetilen faktörlerin anlamlılığı test edilecekse, normallik varsayımının yerine getirilmesi gerekmektedir. İstatistiki açıdan ‘normallik’ ile ‘doğrusallıktan sapmalar’ sadece hesaplanan korelasyon katsayılarını küçültmekte, analizin daha iyi sonuçlar vermesinde değişkenler arası ilişkinin doğrusal olduğunu savunan normal dağılımda olmalarının etkisi büyük olmaktadır. Değişkenlerin normal dağılımdan gelip gelmedikleri “Bartlett testi” ile anlaşılabilir ancak test yapılamıyorsa her değişkenin çarpıklık ve basıklıklarına bakılarak değerlendirme yapılabilmektedir (Albayrak, 2003).

3.2.4.2. Ölçü Birimi

Analiz, her tür ölçüm yöntemine dahil verilere uygulanabilmektedir ama verilerin sayısal değerli ve hatasız olması tercih edilmektedir (Altaş ve Yılmaz, 2021).

3.2.4.3. Aykırı Değerler

Analizde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermeyen değişkenler yöntemden çıkartılabilmekte, değişken sayısının faktör sayısından az olması beklenmektedir. Analizin değişkenlerinde ilk birkaç faktörle ilişkisi olmayıp sonraki faktörlerle ilişkisi olan bazı uç değişkenler olabilmektedir. Ancak, analizde genelde ilk birkaç faktörden sonraki faktörler toplam varyansı ve çalışmanın sonucunu ilk birkaç faktörden daha az açıklayabildiklerinden, dolayısıyla daha önemsiz görüldüklerinden dolayı güvenli görülmemektedir. Bundan dolayı analizde bulunabilen uç değişkenlerin analizden çıkartılmaları daha uygun görülmektedir (Akyüz, 2018).

3.2.4.4. Çoklu Bağlantı

Analizde değişkenler arası iç ilişkiler belirlendiği için, belirli düzeyde çoklu doğrusal bağlantının olması istenmekte çünkü değişkenler arası ilişkiler ne kadar yüksek ise değişkenlerin ortak faktörler oluşturma olasılıkları o kadar yüksek olmaktadır (Cengiz ve Hısım, 2012).

3.2.4.5. Sonuçların Diğer Analizlerde Kullanımı

Analizden elde edilen faktörlerdeki en yüksek değerli değişkenler, faktör puanları veya değerler ile puanların ortalamaları, diğer analizlerde orjinal değişkenlerin yerine kullanılabilirlerdir (Yaşlıoğlu, 2017).

3.3. Kümeleme Analizi

Bu kısımda, çalışmada kullanılacak analizlerden, “Kümeleme Analizi” hakkında bilgiler verilecektir.

3.3.1. Analizin Tanımı, Temel Amaçları ve Gelişimi

Analizin tek bir tanımı bulunmamakta, farklı kaynaklarda, değişik şekillerde yorumlanmaktadır. Yorumları şu şekilde birleştirip yeni bir yorum veya tanım yapılacaktır. Analiz: “Bir veri setinde, birbirine komşu, doğal gruplamaları kesin olarak bilinmeyen, çok sayıda ve karmaşık değişkenleri inceleyerek; birbirlerine benzer veya ortak noktalarını ölçüler ile kümeleme yöntemleri yardımıyla belirleyip onları sınıflandırarak, en az bilgi kaybı ile, daha anlamlı ve kolay anlaşılır yeni grup veya gruplar oluşturan yani boyut indirgeyen ve birbirinden farklı ancak birbiriyle ilişkili kavram, alt tür, yöntem ve varsayımlar içeren genel bir analizdir.”

Analizin tanımından anlaşılacağı üzere, analiz; veri indirgeme, gruplanmamış verileri mümkün olduğunca sınıf içinde homojen sınıflar arası heterojen olacak şekilde sınıflandırma; sınıflara dayalı tahminler yapma; araştırmacıya özetleyici bilgiler elde etmede yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Çelik, 2013).

Günümüzdeki temel amaçları belirtilen ve şu anda oldukça gelişmiş olan analizde: verilerin ilk kümelendirilmesi biyoloji ve zooloji alanlarında olmuş; Hindistan’da eski Roma ve Yunan medeniyetlerinde, insanlar çeşitli özellikleri bakımından gruplandırılmışlar; ilk basılı eser, 18. yüzyılda, İngiltere’de yaşayan bitki ve hayvanların sınıflandırılması için verilmiş; 1930’lu yıllarda Robert Choate Tryon ilk defa ‘küme’ terimini faktör ve temel bileşenler çözümlemesine alternatif olarak ortaya atmış; 1960’dan sonraki dönemde kümeleme yöntemleri ortaya çıkmış, analiz daha matematikselleştirilmeye başlanmıştır ve halen geliştirilmektedir (Yıldız, 1998).

3.3.2. Uzaklık Ölçüleri

Analizde grup, sınıf gibi kavramlar, kümeleri ifade etmekte ve analizde istenilen durumlardan biri kümeler içi uzaklıkların düşük, kümeler arası uzaklıkların yüksek olmasıdır. Bu amaçla, kümeler arası uzaklıkların ölçüler aracılığıyla hesaplanması gerekmektedir.

3.3.2.1. Öklid Uzaklığı

Öklid uzaklığı, sınıflandırma ve kümeleme algoritmalarında en sık kullanılan uzaklık ölçülerindedir. A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$) noktaları arası doğrusal uzaklığı eşitlik 24'teki gibi hesaplamaktadır (Doğan, 2003).

$$\text{Ö. U.} = \left(\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \right) \dots \dots \dots (24)$$

Uzaklıkta; nesnelerin konumları incelenerek ne kadar farklı oldukları belirlenmekte; iki nesne ne kadar birbirine yakın ise uzaklık o kadar sifra yaklaşımakta; veri seti yoğun ve birbirlerinden iyi ayrılmış kümeler içeriyor ise iyi sonuçlar üretmektedir (Işık ve Çamurcu, 2008).

3.3.2.2. Kareli Öklid Uzaklığı

Kareli öklid uzaklığı, Öklid uzaklığının karesi alınmış halidir ve en sık kullanılan ölçülerden biridir. A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$) noktaları arası doğrusal uzaklığı eşitlik 25'teki gibi hesaplamaktadır (Tekin, 2015).

$$\text{K. Ö. U.} = \left(\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \right)^2 \dots \dots \dots (25)$$

Kareli uzaklık, yine en sık kullanılan hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden 'Ward Yöntemi'nin uygulandığı çalışmalarda kullanılmaktadır (Karabayır ve Doğanay, 2010).

3.3.2.3. Manhattan Uzaklığı

Öklid ve kareli öklid uzaklıkları iki noktayı birleştiren doğruların uzaklığını ölçmekte iken, Manhattan uzaklığı, iki nokta arasında dik kesişen doğruların uzaklıklarını

ölçmektedir. A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$) noktaları arası dik uzaklığı eşitlik 26'daki gibi hesaplanmaktadır (Kabak, Sağlam ve Aktas, 2017).

$$Mn. U. = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i| \dots \dots \dots (26)$$

Manhattan uzaklığı, boyutlar arası ortalama farka eşit olmakta ve uzaklık kullanıldığında farkın karesi alınmadığı için sıradışlıkların etkisi azalmaktadır (Demiralay ve Çamurcu, 2005).

3.3.2.4. Minkowsky Uzaklığı

Minkowsky uzaklığı, belli sayıda (c) değişken göz önüne alınarak, A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$) noktaları arası uzaklığı eşitlik (27)'deki gibi hesaplanmaktadır. Uzaklık, eşitlikte c=1 için Manhattan uzaklık ölçüsüne, c=2 için Öklid uzaklık ölçüsüne eşit olmaktadır (Demircioğlu ve Eşiyok, 2020).

$$My. U. = [\sum_{i=1}^n (|x_i - y_i|^c)]^{\frac{1}{c}} \dots \dots \dots (27)$$

3.3.3. Kümeleme Yöntemleri

Analizde, veriler, uzaklık ölçüleri kullanılarak, yavaş yavaş gruplanmaya başlamaktadır ancak kesin kümelerin oluşabilmesi için hiyerarşik ve/veya hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir.

3.3.3.1. Hiyerarşik Kümeleme Yöntemleri

Analizde, oluşacak küme sayısı bilinmediği ve küçük örnekler ile çalışıldığı durumlarda hiyerarşik yöntemlerin kullanılmaları uygun olmakta ve hiyerarşik kümelemede, aşamalar ile kümelerin kolay anlaşılması için ağaç grafiği kullanılmaktadır (Tuğ Karoğlu ve Okut, 2019).

Yöntem, kümeler arası ayrışmanın yönüne göre, yağmacı ve bölücü yöntemler olarak ayrılmaktadır (Tekin, 2020). Yağmacı yöntemler; bütün gözlemleri tek bir kümede toplamakta, bu kümeye en aykırı gözlemleri birer birer kümeden ayırarak başka kümelerin oluşmasını sağlamakta, böylece oluşacak küme sayısını belirlemekte ve

hiyerarşik yöntem uygulamalarında, bölücü yönteme tercih edilmektedir. Bölücü hiyerarşik yöntemde ise öncelikle araştırmacının ön bilgisine ve tecrübesine dayanılarak küme sayısı belirlenmekte, tüm örnekler başlangıçta tek bir küme olarak kabul edilip her kümenin belli bir gözlem çevresinde benzer gözlemler oluşturularak daha küçük kümeler meydana getirilmekte olduğundan hiyerarşik olmayan yönteme uygun olduğu kabul edilmektedir (Değirmenci, Tanrıverdi ve Arslan, 2017).

3.3.3.1.1. Tek Bağlantı Yöntemi

Yöntemde, iki küme (A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$)) arasındaki uzaklık (U), kümelerin birbirine en yakın iki elemanı (a ve b) arası en kısa mesafe olarak kabul edilmektedir. Elemanları temsil eden noktalar arası doğrusal uzaklık (d) eşitlik 28'deki gibi hesaplanmaktadır (Birant, 2019).

$$d_{AB} = \min U(x_i, y_i) \dots \dots \dots (28)$$

3.3.3.1.2. Tam Bağlantı Yöntemi

Yöntemde, iki küme (A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$)) arasındaki uzaklık (U), kümelerin birbirine en uzak iki elemanı (a ve b) arası en uzak mesafe olarak kabul edilmektedir. Elemanları temsil eden noktalar arası doğrusal uzaklık (d) eşitlik 29'deki gibi hesaplanmaktadır (Yanık ve Avcı, 2005).

$$d_{AB} = \min U(x_i, y_i) \dots \dots \dots (29)$$

3.3.3.1.3. Ortalama Bağlantı Yöntemi

Yöntemde, iki küme (A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$)) arasındaki uzaklık (U), kümelerin ortasına düşen gözlem esas alınmakta ve kümeler arası ortalama uzaklığın (\bar{d}) en düşük değeri eşitlik (30)'daki gibi hesaplanmaktadır (Öztürk ve Yıldız, 2012).

$$\bar{d}_{AB} = \frac{\text{toplama}_A + \text{toplama}_B + d_{AB}}{(n_A + n_B) \times (n_A + n_B - 1) / 2} \dots \dots \dots (30)$$

3.3.3.1.4. Merkezi Ortalama Bağlantı Yöntemi

Yöntemde, iki küme (A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$)) birleştirildikten sonra oluşan yeni C kümesi ile başka bir D kümesi arasındaki uzaklığın (U) hesaplanması için öncelikle her kümedeki gözlemlerin ortalamaları esas alınmakta ve kümelerin merkezlerindeki uzaklıklar iki küme arası uzaklıklar olarak kabul edilmektelerdir ve uzaklık (\bar{d}) eşitlik (31)'deki gibi hesaplanmaktadır (Yaylalı, Oktay ve Akan, 2006).

$$\bar{d}_{CD} = \frac{1}{2}(d_{AD} + d_{BD}) - \frac{1}{4}d_{AB} \dots \dots \dots (31)$$

3.3.3.1.5. Ward Bağlantı Yöntemi

Ward yöntemi, en bilinen ve en sık kullanılan hiyerarşik yöntemdir. Yöntemde, başlangıçta her gözlem kendi başına bir küme oluştururken, birbirine en yakın iki gözlem birleştirilerek küme sayısı azaltılmakta, hata kareler toplamını en aza indirgeyerek bütün birimler büyük tek bir homojen kümede toplanmaktadır. Yöntemde, iki küme (A ($A = x_1, x_2, \dots, x_n$) ve B ($B = y_1, y_2, \dots, y_n$)) birleştirildikten sonra oluşan yeni C kümesi ile başka bir D kümesi arasındaki uzaklık (\bar{d}) eşitlik (32)'deki gibi hesaplanmaktadır (Uslu, Çetinkaya, Özceylan ve İşleyen, 2017).

$$\bar{d}_{DC} = \frac{n_D + n_A}{n_D + n_C} d_{DA} + \frac{n_D + n_B}{n_D + n_C} d_{DB} - \frac{n_D}{n_D + n_C} d_{AB} \dots \dots \dots (32)$$

3.3.3.2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemi

Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi, büyük örneklerde, küme sayısı konusunda ön bilgi olduğunda veya anlamlı küme sayısına karar verilmiş veya araştırmacı konu hakkında deneyimli ise hiyerarşik yöntemlere tercih edilmektedir. Ayrıca, bu yöntemin kuramsal dayanaklarının daha güçlü olması diğer bir tercih nedenidir. Çalışmalara uygun, kendi içinde homojen aralarında heterojen kümelerin sayısının belirlenmesi için birimlerin uygun oldukları kümelerde toplanmaları ve n birimin k kümeye parçalanması hedeflenmektedir (Çalış ve Baynal, 2016).

Yöntemde; araştırmacının verilerden elde edeceği bilgilere göre ilk k nokta çekirdek nokta olarak alınmakta, bu noktaların her birinin p değişken değerleri birer küme ortalama vektörü olarak kabul edilmekte, küme ortalama vektöründen her bir birimin uzaklıkları hesaplanmakta, geriye kalan $n-k$ birim en yakın ortalama vektörlü kümeye atanmakta, her atamadan sonra oluşan kümenin ortalama vektörü yeniden hesaplanmakta, çekirdek noktaların verilerinden oluşan ortalama vektörü değiştirilmekte, birimlerin yeni oluşan küme ortalama vektörüne göre uzaklıkları hesaplanmakta, en yüksek benzerliğe sahip birimler biraraya getirilmekte, küme içi varyansın minimum ve kümeler arası varyansın maksimum olduğu kümeleme yapısına ulaşıncaya kadar tüm birimler k kümeye atanmaya devam etmekte, yinelemeli yaklaşımla uygun kümeleme sağlanmakta, küme içi kovaryans matrisinin minimum olduğu koşul sağlanıncaya ve yakınsama kriterine eşit ya da daha küçük varyans farkına ulaşıncaya kadar parçalanma işlemine devam edilmektedir (Yılmaz ve Temurlenk, 2005).

3.3.4. Analizin Varsayımları

Analizlerin yapılabilmesi için varsayımlarının mümkün olduğunca yerine getirilmesi gerekmektedir. Esasen, kümeleme analizinde bu kısma kadar anlatılanlar aynı zamanda analizin varsayımlarını yani analizi yaparken dikkat edilmesi gereken hususları işaret etmektedir.

3.3.4.1. Normallik ve Doğrusallık

Analizde, diğer çok değişkenli analizlerde önemli bir yer tutan normallik, doğrusallık ve homojenlik varsayımları yerine uzaklık değerlerinin normalliği yeterli görülmektedir. Kovaryans matrisine ilişkin herhangi bir varsayım bulunmamaktadır (Suner ve elikoğlu, 2010).

3.3.4.2. Örneklemin Anakitleyi Temsili

Analizde, kümeler, anakitlenin yapısını göstermek için türetilmesi ve analiz sonuçlarının doğruluğu için seçilen örneklemin yeterli düzeyde anakitleyi temsil etmesi

gerekmekte, her bir birimin bir kümede olma olasılığı daima sıfır ile bir arasında yer almaktadır (Berberoğlu, 2011).

3.3.4.3. Ölçü Birimi

Analizde kullanılacak değişkenlerin ölçü birimlerine göre kullanılacak ölçüler değişmekte, karşılaştırılabilir ölçeklerde olmaları önemli görülmekte, bu nedenle standartlaştırılarak benzer ölçeklere dönüştürülmektedirler. Değişkenler oransal ya da aralıklı ölçekle elde edilmiş değerler ise uzaklık ya da ilişki türü ölçülerinden; sayısal ölçekle elde edilmiş değerler ise 'ki kare ölçüsü' veya 'phi kare ölçüsü'nden; ikili gözlemlerle elde edilmiş değerler ise birimler arasındaki benzerlikleri belirlemede öklid, kareli öklid gibi benzerlik ya da farklılık ölçülerinden yararlanılmaktadır (Hamarat, Uysal Şahin ve Kevşek, 2020).

3.3.4.4. Aykırı Değerler

Analiz aşırı değerlere karşı duyarlıdır. Bu nedenle, veri setinin aşırı gözlemler açısından gözden geçirilmesi önerilmektedir. Ayrıca kullanılan uzaklık ölçüleri birimlere karşı duyarlı olduğundan verilerin normalize edilerek standartlaştırılması ve analizin standardize edilmiş verilerle gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinde standardizasyon otomatik olarak yapılabilsede hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinde işlemin analizden önce yapılması gerekmektedir (Atalay, 2019).

3.3.4.5. Sonuçların Diğer Analizlerde Kullanımı ve Çoklu Bağlantı

Analiz diğer çok değişkenli analizlerin aksine gözlemlerin yapılarına bakmakta ve yeni bir değişken elde etmemekte olan nesnel bir analizdir. Yine, çok değişkenli analizlerde çoklu doğrusal bağlantı istenmeyen bir durum iken analizde gözlemleri gruplara atayabilmek için gözlemler arasında gerektiği kadar çoklu doğrusal bağlantının olması istenmekte ancak bağlantıların analizi etkilememesi gerekmektedir (Kalfa ve Bekçioğlu, 2014).

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde faktör analizi sonuçları verilecektir.

4.1. Faktör Analizi Sonuçları

Bu kısımda, üç dönemin ortalama verilerine uygulanan analiz sonuçları yer almaktadır.

4.1.1. 2006-2010 Dönemi

Dönem ortalamalarının hesaplanma şekli ve bulunan ortalama veriler tablo 7 ve 8'de verilmiştir.

Tablo 7.

2006-2010 Dönemi Adana İli Başlangıç ve Ortalama Verileri

Yıllar	İl	Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	...	Ortalama yatak sayısı
2006	Adana	621	29	28	...	4973
2007	Adana	609	31	26	...	5132
2008	Adana	615	37	25	...	5146
2009	Adana	620	37	24	...	5269
2010	Adana	610	40	23	...	5918
Toplam	-	3075	174	126	...	26438
Ortalama hesabı	Adana	=3075/5 =615,0000	=174/5 =34,8000	=126/5 =25,2000	...	=26438/5 =5287,6000

Tablo 8.

2006-2010 Dönemi Bazı İller Ortalama Verilerinin SPSS 22 Görünümü

	Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	...	Ortalama yatak sayısı
1	615,0000	34,8000	25,2000	...	5287,6000
2	146,4000	36,0000	21,0000	...	740,0000
3	207,6000	23,2000	24,4000	...	1899,6000
.
.
.
81	266,2000	24,0000	19,6000	...	1890,6000

Tablo 7’de bulunan ortalamalar, programa, tablo 8’de görüldüğü gibi aktarılmış, veriler programa girildikten sonra analiz yapılmış ve sonuçlar ilerleyen tablolarda sırasıyla verilmiştir.

Analizde, öncelikle değişkenler arası ilişkiyi gösteren korelasyon matrisine ve korelasyon matrisinin tersini ifade eden ‘ters görüntü korelasyon matrisi’ne bakılması gerekmektedir (Giray, Yorulmaz ve Başcı, 2016).

Büyük boyutlu olduğu için burada verilmeyen korelasyon matrisi incelendiğinde, değişkenler arası yeterli seviyede çoklu bağlantı olduğu ama analizden çıkartılması gereken değişken olup olmadığı anlaşılmamaktadır.

Korelasyon matrisinin devamında incelenen ters görüntü matrisinin köşegen değerleri, her bir değişken için örnek uygunluk testini belirtmekte, köşegen değeri 0,50’nin altında ve diğer değişkenler ile ortak varyansları 0,50’den az olan değişkenlerin çıkartılmaları gerekebilmektedir (Karadeniz Yılmaz, Yılmaz, Yiğitbaşı ve Çoban, 2016). Büyük boyutlu olduğu için burada verilmeyen matris incelendiğinde; köşegen değeri 0,50’nin altında olan X7 (,252), X9 (,251), X10 (,495) ve X12 (,457) değişkenlerinin diğer değişkenler ile ilişkilerine bakılırsa, sadece X10 değişkeninin X8 değişkeni ile korelasyonunun -,532 olduğu, kalan üç değişkenin başka hiçbir değişken ile 0,50’nin üstünde ilişkisi olmadığı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, X7 (Ortalama ilköğretim mezun sayısı), X9 (Ortalama lise mezun sayısı) ve X12 (Ortalama okuma yazma bilen sayısı) değişkenleri elenerek analize devam edilmektedir.

Eğitim göstergesine ait üç değişken çıkartıldıktan sonra, kalan 24 değişken üzerinden analiz yapılmış ve sonuçları ilerleyen tablolarda verilmiştir.

Tablo 9.

2006-2010 Dönemi KMO ve Bartlett İstatistikleri

Kaiser-Meyer-Olkin rneklem yeterliliği testi		,755
Bartlett's küresellik testi	Yaklaşık ki kare	3001,622
	Serbestlik derecesi	276
	Anlamlılık	,000

Tablo 9'da, 0,755 bulunan KMO değeri, tablo 6'ya göre rneklemen iyi durumda olduğunu ve analize devam edilebileceğini göstermektedir.

Tabloda, Bartlett testi, 3001,622 ki kare değeri, 276 serbestlik derecesi ile 0,000 anlamlılık düzeyine sahiptir. Serbestlik derecesi, ki kare katsayısı hesaplanırken kullanıldığı için üzerinde durulmayacaktır.

Çalışmanın nc bölümünde verilen bilgilere göre: katsayı çok yüksek çıktığı için korelasyon matrisinin birim matrise eşit, diğer bir ifadeyle, değişkenlerin ilişkisiz olduklarını savunan sıfır hipotezi reddedilmekte, değişkenlerin ilişkili olduğunu ve faktör yöntemi yapılabileceğini ifade eden karşıt hipotez kabul edilmektedir. Ayrıca, anlamlılığın 0,05'ten kkk olması da, verilerin önemli ve analize uygun olduklarını doğrulamaktadır.

retilebilecek faktör sayısını görmek için, açıklanan varyans diğer ismiyle özdeğerler tablosuna bakılmaktadır. Tabloda 1,00'in üzerinde olan özdeğerlere sahip faktörler ele alınmakta ve faktörlerin açıkladıkları birikimli toplam varyansın asgari %60 olması istenmektedir (Karaşar ve glmş, 2016).

Tablo 10.

2006-2010 Dönemi Açıklanan Toplam Varyans

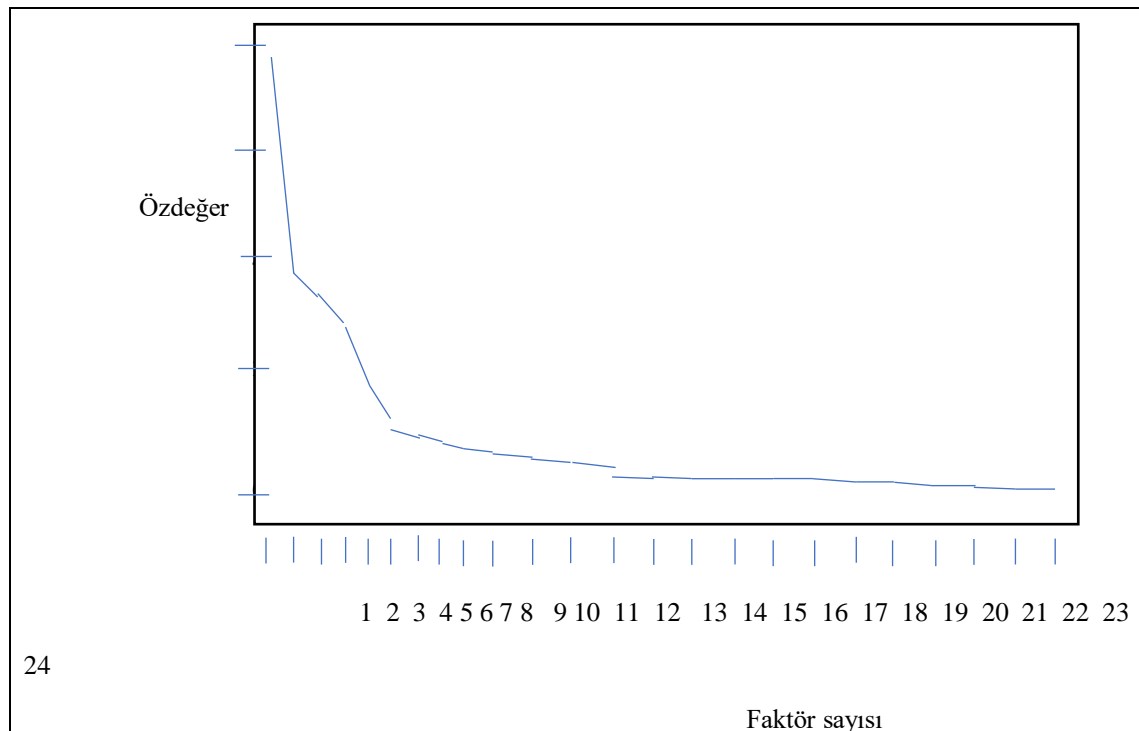
Aktör	İlk özdeğerler			Türetilen kareli ağırlıklar toplamı			Çevrilmiş kareli ağırlıklar toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)
	7,325	30,521	30,521	7,325	30,521	30,521	6,243	26,014	26,014
	3,713	15,472	45,993	3,713	15,472	45,993	3,840	15,999	42,012
	3,380	14,085	60,078	3,380	14,085	60,078	3,453	14,386	56,399
	2,643	11,012	71,090	2,643	11,012	71,090	3,140	13,085	69,484
	1,706	7,109	78,199	1,706	7,109	78,199	2,092	8,716	78,199

Tabloya göre, beş faktör üretilmekte, üretilen beşinci faktörün özdeğeri (1,706), beş faktörün açıkladığı birikimli toplam varyans %78,199'dur ve asgari %60 kriterinin oldukça üzerindedir.

Benzer şekilde, tablo 11'deki eğim grafiğine göre, beşinci faktörden sonra çok dik kırılma olmadığı görülmekte ve tablo 10'da bulunan faktör sayısı teyit edilmektedir.

Tablo 11.

2006-2010 Dönemi Eğim Grafiği



Faktörlerin açıkladığı toplam varyans, daha açık ve anlamlı olabilmesi için faktörler arasında yeniden dağıtılabilmektedir. Dönüştürülmüş matriste istenen durum, her değişkenin tek faktörle anlamlı ilişki kurması ve faktör ağırlıklarının en az 0,30 veya mümkün olduğunca yüksek olmasıdır (Er ve Özçelik, 2016).

Tablo 12.

2006-2010 Dönemi Dönüştürülmüş Matris

	Faktör				
	1	2	3	4	5
Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla / X14	,986	-,020	,062	,067	-,014
Ortalama dış doktoru sayısı / X21	,985	,052	,065	,059	-,003
Ortalama eczacı sayısı / X22	,973	,149	,061	,073	,029
Ortalama kurum sayısı / X26	,968	,057	,051	,053	,000
Ortalama ebe sayısı / X25	,882	,414	,025	,075	,087
Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam / X15	,871	,069	,035	-,177	,020
Ortalama ilköğretim okul sayısı / X1	,769	,223	,099	,354	,122
Ortalama yatak sayısı / X27	,115	,961	-,043	,054	,003
Ortalama hemşire sayısı / X24	,176	,957	-,033	,065	,067
Ortalama doktor sayısı / X20	,146	,929	-,002	,106	-,006
Ortalama sağlık memuru sayısı / X23	,352	,622	-,064	,079	,214
Ortalama ölen kişi sayısı / X19	-,052	,604	,040	-,036	,213
Ortalama ortaöğretim şube sayısı / X5	,108	-,013	,955	,055	,169
Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı / X6	,079	-,057	,937	,064	-,130
Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı / X3	,002	,009	,935	,087	,018
Ortalama ortaöğretim okul sayısı / X4	,097	-,002	,843	,037	,355
Ortalama işgücüne katılma oranı / X16	,069	,115	,006	-,928	-,046
Ortalama istihdam oranı / X18	,053	,019	-,063	-,911	-,110
Ortalama işsizlik oranı / X17	,071	,107	,062	,884	,066
Ortalama haftalık çalışma saati / X13	,170	,087	,027	,482	,183
Ortalama ilköğretim şube sayısı / X2	,144	,213	,118	,440	-,207
Ortalama yüksekokul mezun sayısı / X10	-,044	-,128	-,043	-,079	-,825
Ortalama ortaöğretim mezun sayısı / X8	,011	-,021	-,084	-,118	-,806
Ortalama yüksek lisans mezun sayısı / X11	,072	,186	,118	,031	,613

Tablo 12 incelendiğinde, faktör ağırlıkları 0,60'ın altında olan değişkenlerin çıkartılması uygun görülmüş ve bu değişkenler çıkartılarak tablo 13 oluşturulmuştur.

Tablo 13.

2006-2010 Dönemi Son Dönüştürülmüş Matris

	Faktör				
	1	2	3	4	5
Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla / X14	,986				
Ortalama diş doktoru sayısı / X21	,985				
Ortalama eczacı sayısı / X22	,973				
Ortalama kurum sayısı / X26	,968				
Ortalama ebe sayısı / X25	,882				
Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam / X15	,871				
Ortalama ilköğretim okul sayısı / X1	,769				
Ortalama yatak sayısı / X27		,961			
Ortalama hemşire sayısı / X24		,957			
Ortalama doktor sayısı / X20		,929			
Ortalama sağlık memuru sayısı / X23		,622			
Ortalama ölen kişi sayısı / X19		,604			
Ortalama ortaöğretim şube sayısı / X5			,955		
Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı / X6			,937		
Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı / X3			,935		
Ortalama ortaöğretim okul sayısı / X4			,843		
Ortalama işgücüne katılma oranı / X16				-,928	
Ortalama istihdam oranı / X18				-,911	
Ortalama işsizlik oranı / X17				,884	
Ortalama haftalık çalışma saati / X13					
Ortalama ilköğretim şube sayısı / X2					
Ortalama yüksekokul mezun sayısı / X10					-,825
Ortalama ortaöğretim mezun sayısı / X8					-,806
Ortalama yüksek lisans mezun sayısı / X11					,613

Tablo 13'te, beş faktörü oluşturan değişkenler görülmektedir.

Birinci faktör ile ilişki içinde olan yedi değişken bulunmaktadır ama yedi değişkenden biri eğitim, ikisi işgücü, dördü sağlık göstergesi değişkenleridir. Bu faktörde üç göstergeye ait değişkenler birarada bulunmaktadır, bu nedenle göstergelerin değişken sayılarına bakılmaktadır. Faktör içinde en çok değişkene sahip, dolayısıyla baskın olan sağlık göstergesi olduğundan, birinci faktör sağlık faktörüdür.

İkinci faktör ile ilişki içinde olan beş değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi sağlık göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, ikinci faktör sağlık faktörüdür.

Üçüncü faktör ile ilişki içinde olan dört değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi eğitim göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, üçüncü faktör eğitim faktörüdür.

Dördüncü faktör ile ilişki içinde olan üç değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi işgücü göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, dördüncü faktör işgücü faktörüdür.

Beşinci faktör ile ilişki içinde olan üç değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi eğitim göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, beşinci faktör eğitim faktörüdür.

4.1.2. 2011-2015 Dönemi

Dönem ortalamalarının hesaplanma şekli ve bulunan ortalama veriler tablolarda arka arkaya verilmiştir:

Tablo 14.

2011-2015 Dönemi Adana İli Başlangıç ve Ortalama Verileri

Yıllar	İl	Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	...	Ortalama yatak sayısı
2011	Adana	590	38	22	...	6118
2012	Adana	576	35	20	...	6236
2013	Adana	568	26	25	...	6317
2014	Adana	556	24	26	...	6400
2015	Adana	552	22	26	...	6486
Toplam	-	2842	145	119	...	31557
Ortalama hesabı	Adana	=2842/5 =568,4000	=145/5 =29,0000	=119/5 =23,8000	...	=31557/5 =6311,4000

Tablo 15.

2011-2015 Dönemi Bazı İllerin Ortalama Verilerinin SPSS 22 Görünümü

Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	...	Ortalama yatak sayısı
1	568,4000	29,0000	23,8000	6311,4000
2	135,8000	30,2000	20,4000	950,4000
3	199,2000	26,4000	25,0000	1948,4000
.
.
.
81	256,4000	15,6000	12,4000	2060,8000

Tablo 14'te bulunan ortalamalar programa tablo 15'te görüldüğü gibi aktarılmış, veriler programa girildikten sonra analiz yapılmış ve sonuçları ilerleyen tablolarda sırasıyla verilmiştir.

Büyük boyutlu olduğu için burada verilmeyen korelasyon matrisi ve ters görüntü korelasyon matrisi inceleme sonuçlarına göre: değeri 0,50'nin altında olan X5 (,412), X10 (,264), X11 (,382), X13 (,473) ve X17 (497) değişkenlerinin diğer değişkenler ile ilişkileri araştırıldığında, beş değişkenin başka hiçbir değişken ile 0,50'nin üstünde ilişkisi olmadığı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, X5 (Ortalama ortaöğretim şube sayısı), X10 (Ortalama yüksekokul mezun sayısı), X11 (Ortalama yüksek lisans mezun sayısı), X13 (Ortalama haftalık çalışma saati) ve X17 (Ortalama işsizlik oranı) değişkenleri elenerek analize devam edilmektedir.

Eğitim ve işgücü göstergelerine ait beş değişken çıkartıldıktan sonra, kalan 22 değişken üzerinden analiz yapılmış ve sonuçları ilerleyen tablolarda verilmiştir.

Tablo 16.

2011-2015 Dönemi KMO ve Bartlett Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği testi		,774
Bartlett's küresellik testi	Yaklaşık ki kare	2709,576
	Serbestlik derecesi	231
	Anlamlılık	,000

Tablo 16'da, 0,774 bulunan KMO değeri, tablo 6'ya göre örneklemin iyi durumda olduğunu ve analize devam edilebileceğini göstermektedir.

Tabloda, Bartlett testi, 2709,576 ki kare değeri, 231 serbestlik derecesi ile (0,000) anlamlılık düzeyine sahiptir. Serbestlik derecesi, ki kare katsayısı hesaplanırken kullanıldığı için üzerinde durulmayacaktır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde verilen bilgilere göre: katsayı çok yüksek çıktığı için korelasyon matrisinin birim matrise eşit, diğer bir ifadeyle, değişkenlerin ilişkisiz olduklarını savunan sıfır hipotezi reddedilmekte, değişkenlerin ilişkili olduğunu ve faktör yöntemi yapılabileceğini ifade eden karşıt hipotez kabul edilmektedir. Ayrıca, anlamlılığın 0,05'ten küçük olması da verilerin önemli ve analize uygun olduklarını doğrulamaktadır. Açıklanan varyans tablosuna bakılacak olursa:

Tablo 17.

2011-2015 Dönemi Açıklanan Toplam Varyans

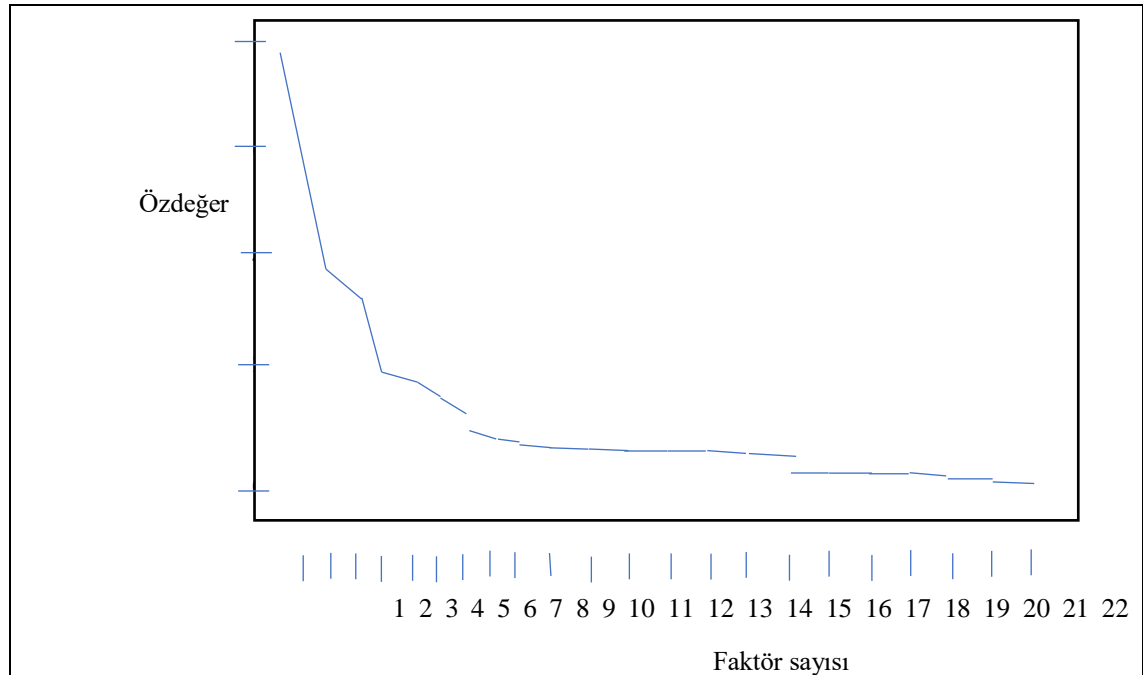
Faktör	İlk özdeğerler			Türetilen kareli ağırlıklar toplamı			Çevrilmiş kareli ağırlıklar toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)
1	7,773	35,332	35,332	7,773	35,332	35,332	6,695	30,434	30,434
2	3,229	14,677	50,009	3,229	14,677	50,009	2,935	13,340	43,774
3	2,818	12,809	62,818	2,818	12,809	62,818	2,590	11,772	55,546
4	1,622	7,374	70,193	1,622	7,374	70,193	2,252	10,236	65,782
5	1,578	7,171	77,364	1,578	7,171	77,364	2,231	10,142	75,924
6	1,328	6,038	83,402	1,328	6,038	83,402	1,645	7,478	83,402

Tabloya göre, altı faktör üretilmekte, üretilen altıncı faktörün özdeğeri (1,328), altı faktörün açıkladığı birikimli toplam varyans %83,402'dir ve asgari %60 kriterinin oldukça üzerindedir.

Benzer şekilde, tablo 18'deki eğim grafiğine göre, altıncı faktörden sonra çok dik kırılma olmadığı görülmekte ve tablo 17'de bulunan faktör sayısı teyit edilmektedir.

Tablo 18.

2011-2015 Dönemi Eğim Grafiği



Dönüştürülmüş matris tablosuna bakılacak olursa:

Tablo 19.

2011-2015 Dönemi Dönüştürülmüş Matris

	Faktör					
	1	2	3	4	5	6
Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla / X14	,978	,083	,066	-,023	-,031	,029
Ortalama dış doktoru sayısı / X21	,962	-,152	,040	,127	-,024	,038
Ortalama kurum sayısı / X26	,960	,171	,039	,050	-,033	,015
Ortalama eczacı sayısı / X22	,946	,218	,117	,089	-,022	,033
Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam / X15	,886	,083	,014	,023	,001	,167
Ortalama ebe sayısı / X25	,879	,346	,123	,237	-,053	,049
Ortalama ilköğretim okul sayısı / X1	,795	,249	,136	,162	,090	-,150
Ortalama ortaöğretim mezun sayısı / X8	,512	-,125	-,290	,066	,015	-,203
Ortalama yatak sayısı / X27	,153	,966	,037	,101	-,053	-,071
Ortalama ölen kişi sayısı / X19	,138	,939	-,007	,169	-,031	,010
Ortalama hemşire sayısı / X24	,212	,802	,231	,409	-,048	-,002
Ortalama ilköğretim mezun sayısı / X7	,017	,030	,940	,166	,223	-,039
Ortalama lise mezun sayısı / X9	,049	,092	,938	,191	,115	-,019
Ortalama okuma yazma bilen sayısı / X12	,561	,084	,642	-,107	,033	-,167
Ortalama doktor sayısı / X20	,146	,204	,181	,934	-,057	,002
Ortalama sağlık memuru sayısı / X23	,105	,256	,119	,916	-,060	-,010
Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı / X6	-,092	-,081	-,057	-,003	,882	-,051
Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı / X3	-,066	-,096	,183	-,013	,829	-,046
Ortalama ortaöğretim okul sayısı / X4	,065	,037	,341	-,124	,721	,086
Ortalama ilköğretim şube sayısı / X2	,300	,150	-,123	,351	,376	-,080
Ortalama işgücüne katılma oranı / X16	,034	-,005	-,067	,042	,057	,894
Ortalama istihdam oranı / X18	,006	-,046	-,019	-,060	-,097	,834

Son dönüştürülmüş matris tablosuna bakılacak olursa:

Tablo 20.

2011-2015 Dönemi Son Dönüştürülmüş Matris

	Faktör					
	1	2	3	4	5	6
Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla / X14	,978					
Ortalama dış doktoru sayısı / X21	,962					
Ortalama kurum sayısı / X26	,960					
Ortalama eczacı sayısı / X22	,946					
Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam / X15	,886					

Tablo 20 (Devamı)

Ortalama ebe sayısı / X25	,879
Ortalama ilköğretim okul sayısı / X1	,795
Ortalama ortaöğretim mezun sayısı / X8	
Ortalama yatak sayısı / X27	,966
Ortalama ölen kişi sayısı / X19	,939
Ortalama hemşire sayısı / X24	,802
Ortalama ilköğretim mezun sayısı / X7	,940
Ortalama lise mezun sayısı / X9	,938
Ortalama okuma yazma bilen sayısı / X12	,642
Ortalama doktor sayısı / X20	,934
Ortalama sağlık memuru sayısı / X23	,916
Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı / X6	,882
Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı / X3	,829
Ortalama ortaöğretim okul sayısı / X4	,721
Ortalama ilköğretim şube sayısı / X2	
Ortalama işgücüne katılma oranı / X16	,894
Ortalama istihdam oranı / X18	,834

Tablo 20’de, altı faktörü oluşturan değişkenler görülmektedir.

Birinci faktör ile ilişki içinde olan yedi değişken bulunmaktadır ama yedi değişkenden biri eğitim, ikisi işgücü, dördü sağlık göstergesi değişkenleridir. Bu faktörde üç göstergeye ait değişkenler birarada bulunmaktadır, bu nedenle göstergelerin değişken sayılarına bakılmaktadır. Faktör içinde en çok değişkene sahip, dolayısıyla baskın olan sağlık göstergesi olduğundan, birinci faktör sağlık faktörüdür.

İkinci faktör ile ilişki içinde olan üç değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi sağlık göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, ikinci faktör sağlık faktörüdür.

Üçüncü faktör ile ilişki içinde olan üç değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi eğitim göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, üçüncü faktör eğitim faktörüdür.

Dördüncü faktör ile ilişki içinde olan iki değişken bulunmaktadır ve değişkenlerin hepsi sağlık göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, dördüncü faktör sağlık faktörüdür.

Beşinci faktör ile ilişki içinde olan üç değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi eğitim göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, beşinci faktör eğitim faktörüdür.

Altıncı faktör ile ilişki içinde olan iki değişken bulunmaktadır ve değişkenlerin hepsi işgücü göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, altıncı faktör işgücü faktörüdür.

4.1.3. 2016-2019 Dönemi

Dönem ortalamalarının hesaplanma şekli ve bulunan ortalama veriler tablolarda arka arkaya verilmiştir:

Tablo 21.

2016-2019 Dönemi Adana İli Başlangıç ve Ortalama Verileri

Yıllar	İl	Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	...	Ortalama yatak sayısı
2016	Adana	879	12964	18293	...	6428
2017	Adana	884	12752	18530	...	7201
2018	Adana	879	12752	18142	...	7033
2019	Adana	893	12946	18809	...	7137
Toplam	-	3535	51414	73774	...	27799
Ortalama hesabı	Adana	=3535/4 =883,7500	=51414/4 =12853,5000	=73774/4 =18443,5000	...	=27799/4 =6949,75

Tablo 22.

2016-2019 Dönemi Bazı İllerin Ortalama Verilerinin SPSS 22 Görünümü

	Ortalama ilköğretim okul sayısı	Ortalama ilköğretim şube sayısı	Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı	...	Ortalama yatak sayısı
1	884,0000	12853,0000	18443,0000	...	6950,0000
2	675,0000	5091,0000	6677,0000	...	1309,0000
3	657,0000	4638,0000	6389,0000	...	2113,0000
.
.
.
81	346,0000	3281,0000	4266,0000	.	2190,0000

Tablo 21’de bulunan ortalamalar programa tablo 22’de görüldüğü gibi aktarılmış, veriler programa girildikten sonra analiz yapılmış ve sonuçlar ilerleyen tablolarda sırasıyla verilmiştir.

Büyük boyutlu olduğu için burada verilmeyen korelasyon matrisi ve ters görüntü korelasyon matrisinin köşegen değerlerine göre: değeri 0,50’nin altında olan değişkenler X17 (,460) ve X18 (0,485)’dir. Bundan dolayı, X17 (Ortalama işsizlik oranı) ve X18 (Ortalama istihdam oranı) değişkenleri elenerek analize devam edilmektedir.

İşgücü göstergesine ait iki değişken çıkartıldıktan sonra, kalan 25 değişken üzerinden analiz yapılmış ve sonuçları ilerleyen tablolarda verilmiştir.

Tablo 23.

2016-2019 Dönemi KMO ve Bartlett Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği testi		,940
Bartlett's küresellik testi	Yaklaşık ki kare	8909,895
	Serbestlik derecesi	300
	Anlamlılık	,000

Tablo 23'te, 0,940 bulunan KMO değeri, tablo 6'ya göre örneklemin mükemmel durumda olduğunu ve analize devam edilebileceğini göstermektedir.

Tabloda, Bartlett testi, 8909,895 ki kare değeri, 300 serbestlik derecesi ile 0,000 anlamlılık düzeyine sahiptir. Serbestlik derecesi, ki kare katsayısı hesaplanırken kullanıldığı için üzerinde durulmayacaktır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde verilen bilgilere göre: katsayı çok yüksek çıktığı için korelasyon matrisinin birim matrise eşit, diğer bir ifadeyle, değişkenlerin ilişkisiz olduklarını savunan sıfır hipotezi reddedilmekte, değişkenlerin ilişkili olduğunu ve faktör yöntemi yapılabileceğini ifade eden karşıt hipotez kabul edilmektedir. Ayrıca, anlamlılığın 0,05'ten küçük olması da verilerin önemli ve analize uygun olduklarını doğrulamaktadır.

Açıklanan varyans tablosuna bakılırsa:

Tablo 24.

2016-2019 Dönemi Açıklanan Toplam Varyans

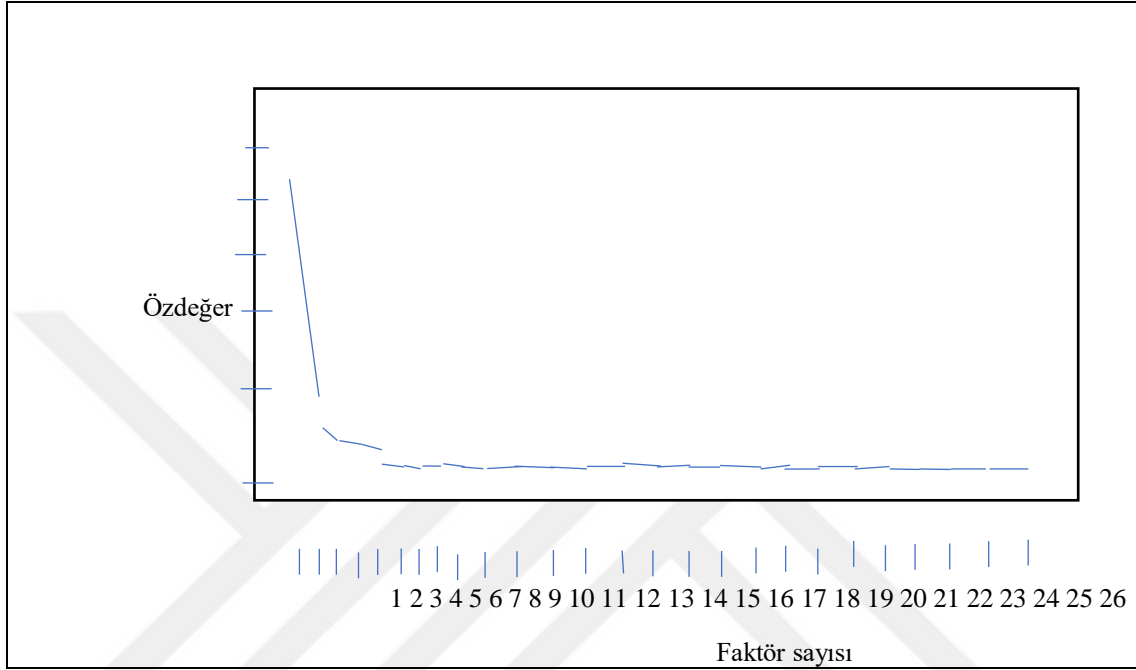
Faktör	İlk özdeğerler			Türetilen kareli ağırlıklar toplamı			Çevrilmiş kareli ağırlıklar toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)
	1	22,052	88,207	88,207	22,052	88,207	88,207	22,052	88,207
2	1,509	6,038	94,245	1,509	6,038	94,245	1,509	6,038	94,245

Tabloya göre, iki faktör üretilmekte, üretilen ikinci faktörün özdeğeri (1,509), iki faktörün açıkladığı birikimli toplam varyans %94,245'tir ve asgari %60 kriterinin oldukça üzerindedir.

Benzer şekilde, tablo 25'teki eğim grafiğine göre, ikinci faktörden sonra çok dik kırılma olmadığı görülmekte ve tablo 24'te bulunan faktör sayısı teyit edilmektedir.

Tablo 25.

2016-2019 Dönemi Eğim Grafiği



Dönüştürülmüş matris tablosuna bakılacak olursa:

Tablo 26.

2016-2019 Dönemi Dönüştürülmüş Matris

	Faktör	
	1	2
Ortalama okuma yazma bilen sayısı / X18	,998	,004
Ortalama ortaöğretim şube sayısı / X5	,997	,050
Ortalama ortaöğretim okul sayısı / X4	,997	,025
Ortalama hemşire sayısı / X24	,996	-,011
Ortalama eczacı sayısı / X22	,996	-,032
Ortalama lise mezun sayısı / X9	,996	-,045
Ortalama ortaöğretim mezun sayısı / X8	,996	,030
Ortalama yatak sayısı / X27	,995	-,006
Ortalama yüksekokul mezun sayısı / X10	,993	-,052
Ortalama doktor sayısı / X20	,991	-,038
Ortalama kurum sayısı / X26	,990	-,030
Ortalama dış doktoru sayısı / X21	,988	-,063
Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı / X6	,988	,044

Tablo 26 (devamı)

Ortalama ölen kişi sayısı / X19	,987	-,052
Ortalama ilköğretim mezun sayısı / X7	,987	,031
Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı / X3	,985	,108
Ortalama sağlık memuru sayısı / X23	,984	-,017
Ortalama ilköğretim şube sayısı / X2	,980	,134
Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla / X14	,977	-,066
Ortalama yüksek lisans mezun sayısı / X11	,976	-,068
Ortalama ebe sayısı / X25	,970	,000
Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam / X12	,874	-,165
Ortalama ilköğretim okul sayısı / X1	,840	,328
Ortalama işgücüne katılma oranı / X16	,182	-,854
Ortalama haftalık çalışma saati / X13	,128	,765

Son dönüştürülmüş matris tablosuna bakılacak olursa:

Tablo 27.

2016-2019 Dönemi Son Dönüştürülmüş Matris

	Faktör	
	1	2
Ortalama okuma yazma bilen sayısı / X18	,998	
Ortalama ortaöğretim şube sayısı / X5	,997	
Ortalama ortaöğretim okul sayısı / X4	,997	
Ortalama hemşire sayısı / X24	,996	
Ortalama eczacı sayısı / X22	,996	
Ortalama lise mezun sayısı / X9	,996	
Ortalama ortaöğretim mezun sayısı / X8	,996	
Ortalama yatak sayısı / X27	,995	
Ortalama yüksekokul mezun sayısı / X10	,993	
Ortalama doktor sayısı / X20	,991	
Ortalama kurum sayısı / X26	,990	
Ortalama diş doktoru sayısı / X21	,988	
Ortalama ortaöğretim öğretmen sayısı / X6	,988	
Ortalama ölen kişi sayısı / X19	,987	
Ortalama ilköğretim mezun sayısı / X7	,987	
Ortalama ilköğretim öğretmen sayısı / X3	,985	
Ortalama sağlık memuru sayısı / X23	,984	
Ortalama ilköğretim şube sayısı / X2	,980	
Ortalama gayri safi yurtiçi hasıla / X14	,977	
Ortalama yüksek lisans mezun sayısı / X11	,976	
Ortalama ebe sayısı / X25	,970	

Tablo 27 (Devamı)

Ortalama onbeş yaş ve üzeri istihdam / X12	,874
Ortalama ilköğretim okul sayısı / X1	,840
Ortalama işgücüne katılma oranı / X16	-,854
Ortalama haftalık çalışma saati / X13	,765

Tablo 27’de, altı faktörü oluşturan değişkenler görülmektedir.

Birinci faktör ile ilişki içinde olan yirmi üç değişken bulunmaktadır ama yirmi üç değişkenden on ikisi eğitim, ikisi işgücü, dokuzu sağlık göstergesi değişkenleridir. Bu faktörde üç göstergeye ait değişkenler birarada bulunmaktadır, bu nedenle göstergelerin değişken sayılarına bakılmaktadır. Faktör içinde en çok değişkene sahip, dolayısıyla baskın olan eğitim göstergesi olduğundan, birinci faktör eğitim faktörüdür.

İkinci faktör ile ilişki içinde olan iki değişken bulunmakta ve değişkenlerin hepsi işgücü göstergesi değişkenleridir. Bu nedenle, ikinci faktör işgücü faktörüdür.

Çalışmada, küme sayısı hakkında bilgi sahibi olunmadığı, tahminler yapılamadığı ve küçük örnekler ile çalışılmasından dolayı, göstergeler için hiyerarşik kümeleme yöntemi tercih edilmiştir. Analiz sonucu bulunan ağaç grafikleri büyük boyutlu olduğu için bu kısımda yer almayıp ek 4-5-6-7-8-9-10-11’de sunulmuş, beşinci ve altıncı bölümlerde yorumları yapılmıştır

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

Bu bölümde analizlerin sonuçları yorumlanacaktır.

Analizler: eğitim, işgücü, sağlık göstergeleri; göstergelerin 27 değişkeni ve 2006-2019 yılları arası değişken değerlerinin birlikte oluşturduğu bir veri matrisini esas almaktadır. Bahsi geçen yıllar arasını kapsayan ana dönem; 2006-2010, 2011-2015, 2016-2019 yılları arasını kapsayan üç alt döneme ayrılarak, her dönem için faktör ve kümeleme analizleri yapılmıştır.

İlk dönem 2006-2010 ortalama verilerine faktör analizi uygulandığında; iki eğitim, bir işgücü, iki sağlık faktörü: ikinci dönem 2011-2015 ortalama verilerine faktör analizi uygulandığında; iki eğitim, bir işgücü, üç sağlık faktörü: üçüncü dönem 2016-2019 ortalama verilerine faktör analizi uygulandığında; bir eğitim, bir işgücü faktörü bulunmuştur.

Kümeleme analizi de üç döneme uygulanmıştır. Faktör analizi ile bulunan faktörlerin kümeleme analizinin değişkenleri olarak ele alınması doğru görülmüştür ancak faktörleri değişken haline getirebilmek için dönemlerin son rotasyon matrislerinden görülebilen faktörlerin altında yer alan değişkenlerin, SPSS 22 ortamında, kendi içlerinde aritmetik ortalamaları alınmış ve ortalama değerleri bulunmuştur. Daha açık bir ifadeyle; ilk dönem faktör analizi ile bulunan iki eğitim faktörü, ilk dönem kümeleme analizi eğitim değişkenleri; bir işgücü faktörü, ilk dönem işgücü değişkeni; iki sağlık faktörü, ilk dönem sağlık değişkenleri olarak tanımlanmıştır. Bu şekilde ulaşılan değişkenler, dönemlerin kümeleme analizlerinde ayrı alt başlıklar halinde incelenmiş; değişkenler üzerinde, en sık kullanılan ölçü ve yöntemlerden, kareli öklid uzaklık ölçüsü, Ward bağlantı ile hiyerarşik kümeleme yöntemi uygulanmış ve ağaç grafiklerine ulaşılmıştır. Bulunan grafikler büyük boyutlu olduğu için net görülememekte, bundan dolayı grafiklerin özet tablolar haline getirilmesi uygun düşmektedir.

Kümeleme analizinde amaç, birbirinden farklı ya da çok benzer verilerin aynı kümelerde yer almasıdır ancak bu süreç araştırmacının amacına göre değişmekte, subjektif olmaktadır (Turan, Özarı ve Demir, 2016). Bundan dolayı, bu bölümde ulaşılan sonuçların desteklenmesi amacıyla, altıncı bölümde, literatürde bu çalışmaya benzeyen ve önemli görülen bir diğer çalışmanın sonuçlarına bakılacak ve sonuçlar kıyaslanacaktır.

5.1. 2006-2010 Dönemi Eğitim Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda beş faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden ikisinin eğitim faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan ilk eğitim faktörünün içerdiği dört değişkenin (Oorşs, Oorös, Oilös, Ooros) ve ikinci eğitim faktörünün içerdiği üç değişkenin (Oyms, Oorms, Oylms) SPSS 22’de ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar eğitim değişkenlerinin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır.

İlk dönem kümeleme analizi eğitim grafiğinde (Ek 4), 5-25 arası uzaklıkta iki küme oluştuğu görülmekte, iki kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için 0-3 arası gibi bir uzaklığa bakılmış, bu uzaklıkta dört küme oluştuğu görülmüştür. İllerin kümelere dağılımları tablo verilmektedir:

Tablo 28.

2006-2010 Dönemi Eğitim Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Manisa (EB), Ordu (KB), Aksaray (İAB), Ağrı (DAB), Kırklareli (MB), Sakarya (MB), Uşak (EB), Yalova (MB), Adıyaman (GAB), Malatya (DAB), Yozgat (İAB), Samsun (KB), Amasya (KB), Çorum (KB), Osmaniye (AB), Kütahya (EB), Muğla (EB), Rize (KB), Tokat (KB), Şırnak (GAB), Van (DAB), Erzincan (DAB), Mardin (GAB), Afyonkarahisar (EB), Kırıkkale (İAB), Kırşehir (İAB), Isparta (AB), Konya (İAB), Zonguldak (KB), Çanakkale (MB), Giresun (KB), Iğdır (DAB), Nevşehir (İAB), Siirt (GAB), Mersin (AB), Diyarbakır (GAB), İzmir (EB), Aydın (EB), Trabzon (KB), Tekirdağ (MB), Düzce (KB), Bartın (KB), Sinop (KB), Kastamonu (KB), Muş (DAB), Gaziantep (GAB)
2	Balıkesir (MB), Batman (GAB), Bolu (KB), Bursa (MB), Hakkâri (DAB), Sivas (İAB), Bitlis (DAB), Niğde (İAB), Kahramanmaraş (AB), Adana (AB), Ankara (İAB), Kocaeli (MB), Antalya (AB), Bilecik (MB), Kilis (GAB), Kayseri (İAB), Tunceli (DAB), Hatay (AB), İstanbul (MB), Denizli (EB)

Tablo 28 (Devamı)

3	Bingöl (DAB), Erzurum (DAB), Bayburt (KB), Ardahan (DAB), Artvin (KB), Çankırı (İAB), Şanlıurfa (GAB), Karabük (KB), Karaman (İAB)
4	Edirne (MB), Eskişehir (İAB), Elazığ (DAB), Burdur (AB), Kars (DAB), Gümüşhane (KB)

Tabloya göre; birinci kümeye 46, ikinci kümeye 20, üçüncü kümeye 9, dördüncü kümeye 6 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadırlar.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 3, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 6, Ege Bölgesi'nden 7, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 6, İç Anadolu Bölgesi'nden 6, Karadeniz Bölgesi'nden 13, Marmara Bölgesi'nden 5 il; ikinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 4, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 3, Ege Bölgesi'nden 1, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 4, Karadeniz Bölgesi'nden 1, Marmara Bölgesi'nden 5 il yer almaktadır; üçüncü kümede Doğu Anadolu Bölgesi'nden 3, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 1, İç Anadolu Bölgesi'nden 2, Karadeniz Bölgesi'nden 3 il yer almaktadır; dördüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 1, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 1, Karadeniz Bölgesi'nden 1, Marmara Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır.

Kümelerde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.2. 2006-2010 Dönemi İşgücü Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda beş faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden birinin işgücü faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan işgücü faktörünün içerdiği üç değişkenin (Oişko, Oiso, Oişo) SPSS 22'de ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar işgücü değişkeninin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır.

İlk dönem kümeleme analizi işgücü grafiğinde (Ek 5); yaklaşık 14-25 arası uzaklıkta iki küme, 5-14 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 2-5 arası uzaklıkta dört küme olduğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü

için yaklaşık 2-5 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir:

Tablo 29.

2006-2010 Dönemi İşgücü Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	İzmir (EB), Yalova (MB), Hatay (AB), Malatya (DAB), Kocaeli (MB), İstanbul (MB), Bolu (KB), Kahramanmaraş (AB), Çanakkale (MB), Iğdır (DAB), Karabük (KB), Ağrı (DAB), Çankırı (İAB), Bursa (MB), Edirne (MB), Aydın (EB), Bilecik (MB), Erzincan (DAB), Düzce (KB), Konya (İAB), Erzurum (DAB), Mersin (AB), Sakarya (MB)
2	Osmaniye (AB), Uşak (EB), Manisa (EB), Balıkesir (MB), Gaziantep (GAB), Ankara (İAB), Elazığ (DAB), Kilis (GAB), Eskişehir (İAB), Nevşehir (İAB), Tunceli (DAB), Bingöl (DAB), Muş (DAB), Kütahya (EB), Kayseri (İAB), Sivas (İAB), Bitlis (DAB), Niğde (İAB), Yozgat (İAB), Van (DAB), Adana (AB), Kırşehir (İAB), Hakkari (DAB), Kırıkkale (İAB), Şanlıurfa (GAB)
3	Afyonkarahisar (EB), Aksaray (İAB), Batman (GAB), Mardin (GAB), Diyarbakır (GAB), Siirt (GAB), Adıyaman (GAB), Şırnak (GAB)
4	Artvin (KB), Ordu (KB), Gümüşhane (KB), Rize (KB), Çorum (KB), Kırklareli (MB), Amasya (KB), Isparta (AB), Muğla (EB), Kars (DAB), Tokat (KB), Denizli (EB), Kastamonu (KB), Sinop (KB), Bartın (KB), Bayburt (KB), Zonguldak (KB), Samsun (KB), Karaman (İAB), Burdur (AB), Trabzon (KB), Antalya (AB), Giresun (KB), Ardahan (DAB), Tekirdağ (MB)

Tabloya göre; birinci kümeye 23, ikinci kümeye 25, üçüncü kümeye 8, dördüncü kümeye 25 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadırlar.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 3, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 5, Ege Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 2, Karadeniz Bölgesi'nden 3, Marmara Bölgesi'nden 8 il; ikinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 7, Ege Bölgesi'nden 3, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 3, İç Anadolu Bölgesi'nden 9, Marmara Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır; üçüncü kümede Ege Bölgesi'nden 1, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 6, İç Anadolu Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır;

dördüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 3, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 2, Ege Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 1, Karadeniz Bölgesi'nden 15, Marmara Bölgesi'nden 2 il yer almaktadır.

Kümelerde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.3. 2006-2010 Dönemi Sağlık Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda beş faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden ikisinin sağlık faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan ilk sağlık faktörünün içerdiği dört değişkenin (Odds, Oecs, Oks, Oebs) ve ikinci sağlık faktörünün içerdiği beş değişkenin (Oys, Ohs, Ods, Osms, Oöks) SPSS 22 programında ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar sağlık değişkenlerinin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır.

İlk dönem kümeleme analizi sağlık grafiğinde (Ek 6); yaklaşık 11-25 arası uzaklıkta iki küme, yaklaşık 6-11 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 5-6 arası uzaklıkta dört küme olduğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için yaklaşık 5-6 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir.

Tablo 30.

2006-2010 Dönemi Sağlık Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Ağrı (DAB), Kırşehir (İAB), Sinop (KB), Artvin (KB), Çankırı (İAB), Erzincan (DAB), Karaman (İAB), Bartın (KB), Muş (DAB), Siirt (GAB), Şırnak (GAB), Bilecik (MB), Bitlis (DAB), Bingöl (DAB), Yalova (MB), Kars (DAB), Bayburt (KB), Tunceli (DAB), Ardahan (DAB), Kilis (GAB), Iğdır (DAB), Gümüşhane (KB), Hakkari (DAB), Batman (GAB), Niğde (İAB), Karabük (KB), Aksaray (İAB), Nevşehir (İAB), Amasya (KB), Burdur (AB), Düzce (KB), Kırklareli (MB), Yozgat (İAB), Osmaniye (AB), Uşak (EB), Bolu (KB), Kırıkkale (İAB), Rize (KB), Adıyaman (GAB), Mardin (GAB)
2	İstanbul (MB)

Tablo 30 (Devamı)

3	Adana (AB), Konya (İAB), Antalya (AB), İzmir (EB)
4	Giresun (KB), Kastamonu (KB), Çanakkale (MB), Çorum (KB), Edirne (MB), Van (DAB), Isparta (AB), Kütahya (EB), Elazığ (DAB), Sakarya (MB), Tokat (KB), Zonguldak (KB), Ordu (KB), Tekirdağ (MB), Erzurum (DAB), Malatya (DAB), Afyonkarahisar (EB), Sivas (İAB), Kahramanmaraş (AB), Şanlıurfa (GAB), Muğla (EB), Eskişehir (İAB), Trabzon (KB), Diyarbakır (GAB), Aydın (EB), Hatay (AB), Denizli (EB), Gaziantep (GAB), Kayseri (İAB), Balıkesir (MB), Kocaeli (MB), Manisa (EB), Samsun (KB), Mersin (AB), Bursa (MB), Ankara (İAB)

Tabloya göre; birinci küme 40, ikinci küme 1, üçüncü küme 4, dördüncü küme 36 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadır.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 10, Ege Bölgesi'nden 1, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 6, İç Anadolu Bölgesi'nden 8, Karadeniz Bölgesi'nden 10, Marmara Bölgesi'nden 3 il yer almaktadır; ikinci kümede Marmara Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır; üçüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Ege Bölgesi'nden 1, İç Anadolu Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır; dördüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 4, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4, Ege Bölgesi'nden 6, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 3, İç Anadolu Bölgesi'nden 4, Karadeniz Bölgesi'nden 8, Marmara Bölgesi'nden 7 il yer almaktadır.

Kümelerin çoğunda hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.4. 2011-2015 Dönemi Eğitim Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda altı faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden ikisinin eğitim faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan ilk eğitim faktörünün içerdiği üç değişkenin (Oilms, Olms, Ooybs) ve ikinci eğitim faktörünün içerdiği üç değişkenin (Oorös, Oilös, Ooros) SPSS 22 programında ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar eğitim değişkenlerinin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır.

İkinci dönem kümeleme analizi eğitim grafiğinde (Ek 7); yaklaşık 11-25 arası uzaklıkta iki küme, yaklaşık 3-11 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 2-3 arası uzaklıkta dört küme olduğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için yaklaşık 2-3 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir.

Tablo 31.

2011-2015 Dönemi Eğitim Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Niğde (İAB), Sivas (İAB), Kocaeli (MB), Şırnak (GAB), Van (DAB), Sinop (KB), Malatya (DAB), Samsun (KB), Artvin (KB), Çanakkale (MB), Kars (DAB), Zonguldak (KB), Afyonkarahisar (EB), Giresun (KB), Adıyaman (GAB), Iğdır (DAB), Düzce (KB), Antalya (AB), Muş (DAB), Kırşehir (İAB), Eskişehir (İAB), Mersin (AB), Nevşehir (İAB), Siirt (GAB), Kahramanmaraş (AB), Şanlıurfa (GAB), Sakarya (MB), Tekirdağ (MB), Kastamonu (KB), Rize (KB), Aydın (EB), Tokat (KB), Çorum (KB), Trabzon (KB), Bartın (KB), Yozgat (İAB), Konya (İAB), Ordu (KB), Batman (GAB), Aksaray (İAB), Elazığ (DAB), Osmaniye (AB), Erzurum (DAB), Ardahan (DAB), Bilecik (MB), Gümüşhane (KB), Hakkari (DAB), Çankırı (İAB), Bingöl (DAB), Isparta (AB), Bitlis (DAB), Karaman (İAB), Ağrı (DAB), Erzincan (DAB), Bolu (KB), Kütahya (EB), Burdur (AB), Karabük (KB), Yalova (MB), Bayburt (KB)
2	Denizli (EB), Gaziantep (GAB), Edirne (MB), Kilis (GAB), Muğla (EB), Kayseri (İAB), Mardin (GAB), Balıkesir (MB), Hatay (AB), Amasya (KB), Manisa (EB), Diyarbakır (GAB), Uşak (EB)
3	Adana (AB), Bursa (MB), Tunceli (DAB), Ankara (İAB), İzmir (EB), Kırklareli (MB), İstanbul (MB)
4	Kırıkkale (İAB)

Tabloya göre; birinci kümeye 60, ikinci kümeye 13, üçüncü kümeye 7, dördüncü kümeye 1 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadırlar.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 6, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 13, Ege Bölgesi'nden 3, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 5, İç Anadolu Bölgesi'nden 10,

Karadeniz Bölgesi'nden 17, Marmara Bölgesi'nden 6 il yer almaktadır; ikinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 1, Ege Bölgesi'nden 4, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 4, İç Anadolu Bölgesi'nden 1, Karadeniz Bölgesi'nden 1, Marmara Bölgesi'nden 2 il yer almaktadır; üçüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 1, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 1, Ege Bölgesi'nden 1, İç Anadolu Bölgesi'nden 1, Marmara Bölgesi'nden 3 il yer almaktadır; dördüncü kümede İç Anadolu Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır.

Kümelerin çoğunda hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.5. 2011-2015 Dönemi İşgücü Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda altı faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden birinin işgücü faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan işgücü faktörünün içerdiği iki değişkenin (oişko, oiso) SPSS 22 programında ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar işgücü değişkeninin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır.

İkinci dönem kümeleme analizi işgücü grafiğinde (Ek 8); 5-25 arası uzaklıkta iki küme, yaklaşık 3-5 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 0-3 arası uzaklıkta dört küme olduğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için yaklaşık 0-3 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir.

Tablo 32.

2011-2015 Dönemi İşgücü Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Edirne (MB), Rize (KB), Ordu (KB), Giresun (KB), Sakarya (MB), Artvin (KB), Kırklareli (MB), Manisa (EB), Zonguldak (KB), Tekirdağ (MB), Aydın (EB), Uşak (EB), Bolu (KB), Karabük (KB), Muğla (EB), Ağrı (DAB), Antalya (AB), Kars (DAB), Denizli (EB), Iğdır (DAB), Düzce (KB), Bartın (KB), Burdur (AB), Ardahan (DAB)
2	Kahramanmaraş (AB), Niğde (İAB), Balıkesir (MB), Hatay (AB), Van (DAB), Bitlis (DAB), Hakkari (DAB), Kırıkkale (İAB), Kırşehir (İAB), Muş (DAB), Eskişehir (İAB), Gaziantep (GAB), Kilis (GAB), Osmaniye (AB)

Tablo 32 (Devamı)

3	Kocaeli (MB), Konya (İAB), Sivas (İAB), Erzurum (DAB), Kayseri (İAB), Ankara (İAB), Çanakkale (MB), Çankırı (İAB), Bayburt (KB), Isparta (AB), Bingöl (DAB), Kütahya (EB), Çorum (KB), İzmir (EB), Gümüşhane (KB), Kastamonu (KB), Tunceli (DAB), İstanbul (MB), Nevşehir (İAB), Mersin (AB), Samsun (KB), Tokat (KB), Amasya (KB), Sinop (KB), Elazığ (DAB), Karaman (İAB), Bursa (MB), Bilecik (MB), Yalova (MB), Malatya (DAB), Yozgat (İAB), Trabzon (KB), Erzincan (DAB)
4	Şanlıurfa (GAB), Şırnak (GAB), Mardin (GAB), Siirt (GAB), Batman (GAB), Diyarbakır (GAB), Adana (AB), Aksaray (İAB), Afyonkarahisar (EB), Adıyaman (GAB)

Tabloya göre; birinci kümeye 24, ikinci kümeye 14, üçüncü kümeye 33, dördüncü kümeye 10 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadır.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4, Ege Bölgesi'nden 5, Karadeniz Bölgesi'nden 9, Marmara Bölgesi'nden 4 il yer almaktadır; ikinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 3, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 4, Marmara Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır; üçüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 6, Ege Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 8, Marmara Bölgesi'nden 6 il yer almaktadır; dördüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 1, Ege Bölgesi'nden 1, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 7, İç Anadolu Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır.

Kümelerin çoğunda hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.6. 2011-2015 Dönemi Sağlık Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda altı faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden üçünün sağlık faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan ilk sağlık faktörünün içerdiği dört değişkenin (Odds, Oks, Oecs, Oebs), ikinci sağlık faktörünün içerdiği üç değişkenin (Oys, Oöks, Ohs) ve üçüncü sağlık faktörünün içerdiği iki değişkenin (Ods, Osms) SPSS 22 programında ortalamaları

alınmış ve bulunan ortalamalar sağlık değişkenlerinin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır. Ağaç grafiği tabloda verilmektedir.

İkinci dönem kümeleme analizi sağlık grafiğinde (Ek 9); 20-25 arası uzaklıkta iki küme, yaklaşık 9-20 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 3-9 arası uzaklıkta dört küme olduğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için yaklaşık 3-9 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir.

Tablo 33.

2011-2015 Dönemi Sağlık Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Artvin (KB), Bilecik (MB), Bartın (KB), Bingöl (DAB), Yalova (MB), Çankırı (İAB), Bitlis (DAB), Şırnak (GAB), Siirt (GAB), Karabük (KB), Sinop (KB), Erzincan (DAB), Kars (DAB), Karaman (İAB), Kırşehir (İAB), Muş (DAB), Batman (GAB), Kırıkkale (İAB), Ağrı (DAB), Nevşehir (İAB), Aksaray (İAB), Niğde (İAB), Düzce (KB), Burdur (AB), Bayburt (KB), Tunceli (DAB), Iğdır (DAB), Kilis (GAB), Hakkari (DAB), Ardahan (DAB), Gümüşhane (KB), Giresun (KB), Kastamonu (KB), Amasya (KB), Rize (KB), Kırklareli (MB), Uşak (EB), Mardin (GAB), Osmaniye (AB), Adıyaman (GAB), Bolu (KB), Yozgat (İAB), İstanbul (MB)
2	Adana (AB), Antalya (AB), Konya (İAB), Bursa (MB), İzmir (EB)
3	Çanakkale (MB), Kütahya (EB), Çorum (KB), Edirne (MB), Isparta (AB), Kahramanmaraş (AB), Malatya (DAB), Muğla (EB), Ordu (KB), Tekirdağ (MB), Sivas (İAB), Sakarya (MB), Afyonkarahisar (EB), Elazığ (DAB), Tokat (KB), Zonguldak (KB), Van (DAB), Aydın (EB), Eskişehir (İAB), Hatay (AB), Trabzon (KB), Denizli (EB), Şanlıurfa (GAB), Erzurum (DAB), Balıkesir (MB), Manisa (EB), Diyarbakır (GAB), Mersin (AB), Kocaeli (MB), Samsun (KB), Gaziantep (GAB), Kayseri (İAB)
4	Ankara (İAB)

Tabloya göre; birinci kümeye 43, ikinci kümeye 5, üçüncü kümeye 32, dördüncü kümeye 1 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadırlar.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 10, Ege Bölgesi'nden 1, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 6, İç Anadolu Bölgesi'nden 8, Karadeniz Bölgesi'nden 12, Marmara Bölgesi'nden 4 il yer almaktadır; ikinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 2, Ege Bölgesi'nden 1, İç Anadolu Bölgesi'nden 1, Marmara Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır; üçüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 4, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4, Ege Bölgesi'nden 6, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 3, İç Anadolu Bölgesi'nden 3, Karadeniz Bölgesi'nden 6, Marmara Bölgesi'nden 6 il yer almaktadır; dördüncü kümede İç Anadolu Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır.

Kümelerin çoğunda hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.7. 2016-2019 Dönemi Eğitim Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda iki faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden birinin eğitim faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan eğitim faktörünün içerdiği on iki değişkenin (Ooybs, Oorşs, Ooros, Olms, Oorms, Oyms, Oorös, Oilms, Oilös, Oilşs, Oylms, Oilos) SPSS 22 programında ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar eğitim değişkeninin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır. Ağaç grafiği tabloda verilmektedir.

Üçüncü dönem kümeleme analizi eğitim grafiğinde (Ek 10); 5-25 arası uzaklıkta iki küme, yaklaşık 3-5 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 0-3 arası uzaklıkta dört küme olduğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için yaklaşık 0-3 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir.

Tablo 34.

2016-2019 Dönemi Eğitim Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Adıyaman (GAB), Kütahya (EB), Elâzığ (DAB), Tokat (KB), Zonguldak (KB), Sivas (İAB), Batman (GAB), Çanakkale (MB), Çorum (KB), Osmaniye (AB), Malatya (DAB), Trabzon (KB), Afyonkarahisar (EB), Mardin (GAB), Erzurum (DAB), Ordu (KB), Ağrı (DAB), Giresun (KB), Şırnak (GAB), Isparta (AB), Edirne (MB), Aksaray (İAB), Kırklareli (MB), Düzce (KB), Yozgat (İAB), Kastamonu (KB), Uşak (EB), Muş (DAB), Niğde (İAB), Rize (KB), Amasya (KB), Bitlis (DAB), Bolu (KB), Kırıkkale (İAB), Nevşehir (İAB), Siirt (GAB), Erzincan (GAB), Kırşehir (İAB), Bilecik (MB), Karabük (KB), Yalova (MB), Karaman (İAB), Bingöl (DAB), Hakkâri (DAB), Burdur (AB), Kars (DAB), Bayburt (KB), Tunceli (DAB), Ardahan (DAB), Bartın (KB), Sinop (KB), Çankırı (İAB), Artvin (KB), Iğdır (DAB), Gümüşhane (KB), Kilis (GAB)
2	Denizli (EB), Tekirdağ (MB), Kahramanmaraş (AB), Aydın (EB), Muğla (EB), Van (DAB), Sakarya (MB), Eskişehir (İAB), Diyarbakır (GAB), Hatay (AB), Şanlıurfa (GAB), Kayseri (İAB), Manisa (EB), Balıkesir (MB), Samsun (KB), Gaziantep (GAB), Mersin (AB), Kocaeli (MB), Adana (AB), Konya (İAB), Antalya (AB), Bursa (MB)
3	Ankara (İAB), İzmir (EB)
4	İstanbul (MB)

Tabloya göre; birinci kümeye 56, ikinci kümeye 22, üçüncü kümeye 2, dördüncü kümeye 1 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadır.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 3, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 12, Ege Bölgesi'nden 3, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 7, İç Anadolu Bölgesi'nden 9, Karadeniz Bölgesi'nden 17, Marmara Bölgesi'nden 5 il yer almaktadır; ikinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 5, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 1, Ege Bölgesi'nden 4, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 3, İç Anadolu Bölgesi'nden 3, Karadeniz Bölgesi'nden 1, Marmara Bölgesi'nden 5 il yer almaktadır; üçüncü kümede Ege Bölgesi'nden 1, İç Anadolu Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır; dördüncü kümede Marmara Bölgesi'nden 1 il yer almaktadır.

Kümelerin çoğunda hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

5.8. 2016-2019 Dönemi İşgücü Göstergesi Sonuçları ve Yorumları

Bu dönemin faktör analizi sonucunda iki faktör bulunmuş, bulunan faktörlerden birinin işgücü faktörü olduğu görülmüştür.

Bu kısımda, bulunan işgücü faktörünün içerdiği iki değişkenin (Oişko, Ohçs) SPSS 22 programında ortalamaları alınmış ve bulunan ortalamalar işgücü değişkeninin değerleri olarak görülüp kümeleme analizi yapılmıştır. Ağaç grafiği tabloda verilmektedir.

Üçüncü dönem kümeleme analizi eğitim grafiğinde (Ek 11); yaklaşık 7-25 arası uzaklıkta iki küme, yaklaşık 4-7 arası uzaklıkta üç küme, yaklaşık 0-4 arası uzaklıkta 4 küme oluştuğu görülmüştür. Üç kümeden iller hakkında yeterli bilgi alınamayacağı düşünüldüğü için yaklaşık 0-4 arası gibi bir uzaklığa bakılmıştır. İllerin kümelere dağılımları tabloda verilmektedir.

Tablo 35.

2016-2019 Dönemi İşgücü Göstergesi Küme Dağılımları

Küme	İller
1	Karabük (KB), Zonguldak (KB), Bartın (KB), Malatya (DAB), Tunceli (DAB), Bingöl (DAB), Elazığ (DAB), Erzincan (DAB), Erzurum (DAB), Balıkesir (MB), Bayburt (KB), Çanakkale (MB), Kahramanmaraş (AB), Osmaniye (AB), Hatay (AB), Karaman (İAB), Konya (İAB), Gaziantep (GAB), Kilis (GAB), Adıyaman (GAB), Adana (AB), Mersin (AB), Nevşehir (İAB), Niğde (İAB), Aksaray (İAB), Kırıkkale (İAB), Kırşehir (İAB), Siirt (GAB), Şırnak (GAB), Batman (GAB), Mardin (GAB), Van (DAB), Yozgat (İAB), Bitlis (DAB), Muş (DAB), Sivas (İAB), Hakkari (DAB), Kayseri (İAB)
2	Iğdır (DAB), Kars (DAB), Ağrı (DAB), Ardahan (DAB)
3	Manisa (EB), Uşak (EB), Afyonkarahisar (EB), Kütahya (EB), Sakarya (MB), Yalova (MB), Bolu (KB), Düzce (KB), Kocaeli (MB), Samsun (KB), Tokat (KB), Amasya (KB), Çorum (KB), Diyarbakır (GAB), Şanlıurfa (GAB), Bursa (MB), Eskişehir (İAB), Bilecik (MB), Ankara (İAB)
4	Burdur (AB), Isparta (AB), Antalya (AB), İstanbul (MB), Kırklareli (MB), Tekirdağ (MB), Edirne (MB), Kastamonu (KB), Sinop (KB), Çankırı (İAB), Denizli (EB), Muğla (EB), Aydın (EB), Rize (KB), Trabzon (KB), Artvin (KB), Gümüşhane (KB), Ordu (KB), Giresun (KB), İzmir (EB)

Tabloya göre; birinci kümeye 38, ikinci kümeye 4, üçüncü kümeye 19, dördüncü kümeye 20 il dahildir ve iller ile bölgeler kümeler içerisinde karışık halde bulunmaktadırlar.

Birinci kümede Akdeniz Bölgesi'nden 5, Doğu Anadolu Bölgesi'nden 10, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 7, İç Anadolu Bölgesi'nden 10, Karadeniz Bölgesi'nden 4, Marmara Bölgesi'nden 2 il yer almaktadır; ikinci kümede Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4 il yer almaktadır; üçüncü kümede Ege Bölgesi'nden 4, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 2, İç Anadolu Bölgesi'nden 2, Karadeniz Bölgesi'nden 6, Marmara Bölgesi'nden 5 il yer almaktadır; dördüncü kümede Akdeniz Bölgesi'nden 3, Ege Bölgesi'nden 4, İç Anadolu Bölgesi'nden 1, Karadeniz Bölgesi'nden 8, Marmara Bölgesi'nden 4 il yer almaktadır.

Kümelerin çoğunda hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu görülmekte, bu nedenle, kümelerin isimlendirilmesi ile ilgili bir açıklama yapılamamaktadır.

Bu dönemin faktör analizi sonuçlarında sağlık faktörü çıkmadığı için, dönemin sağlık göstergesi kümeleme analizi yapılamamıştır.

5.9. Beşeri Sermaye Göstergelerine Ait Kümeleme Analizi Sonuçlarının Dönemler Arası Karşılaştırılması

Bu kısımda her bir gösterge için oluşan kümeleme analizi sonuçları dönemsel olarak karşılaştırılacaktır.

5.9.1. Eğitim Göstergesi İçin Dönemler Arası Karşılaştırma

Tablo 36'da eğitim göstergesi için dönemler arası kümeleme analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 36 incelendiğinde; İstanbul, Kırıkkale, Tunceli, Edirne, Eskişehir, Elâzığ, Burdur, Kars, Gümüşhane, Bingöl, Erzurum, Bayburt, Ardahan, Artvin, Çankırı, Şanlıurfa, Karabük, Karaman illerinin dönemsel olarak buldukları kümelerin diğer illere kıyasla daha çok oynadığı görülmüştür.

5.9.2. İşgücü Göstergesi İçin Dönemler Arası Karşılaştırma

Tablo 37’de işgücü göstergesi için dönemler arası kümeleme analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 37.

Dönemlerin İşgücü Göstergesi Sonuçları

2006-2010				2011-2015				2016-2019			
Kümelere											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
İzmir	O.niye	A.hisar	Artvin	Edirne	K.mara	K.eli	Ş.urfa	Karabü	İğdır	Manisa	Burdur
Yalova	Uşak	Aksara	Ordu	Rize	ş Niğde	Konya	Şırnak	k	Kars	Uşak	Isparta
Hatay	Manisa	y	G.hane	Ordu	B.esir	Sivas	Mardin	Z.dak	Ağrı	A.hisar	Antalya
Malatya	Balkesir	Batman	Rize	Giresun	Hatay	Erzurum	Siirt	Bartın	A.han	Kütahya	İstanbul
Kocaeli	G.antep	D.bakır	K.eli	Sakarya	Bitlis	Kayseri	D.bakır	Malatya		Sakarya	T.dağ
İstanbul	Ankara	Siirt	Amasya	a	Hakkari	Ankara	Adana	Tunceli		a	
Bolu	Elazığ	A.yama	a	Artvin	i K.kale	Ç.kale	Aksara	Bingöl		Yalova	Edirne
K.mara	Kilis	n	Isparta	K.eli	Kırşehir	Çankırı	y	Elazığ			K.mon
Ş.Ç.kale	E.şehir	Şırnak	Muğla	Manisa	r Muş	Bayburt	A.hisar	Erzincan		Bolu	u
İğdır	Nevşehir		Kars	Z.dak	Eskişehir	t	A.yama	n		Düzce	Sinop
Karabük			Tokat	T.dağ	ir	Isparta	n	Erzurum			Çankırı
k Ağrı	Tunceli		Denizli	Aydın	G.antep	Bingöl		m		K.eli	Denizli
Çankırı	Bingöl		K.mon	Uşak	Kilis	Kütahya		B.esir		Samsun	Muğla
Bursa	Muş		u Sinop	Bolu	O.niye	a		Bayburt		n Tokat	
Edirne	Kütahya		Bartın	Karabük		Çorum		t		Amasya	Aydın
Aydın	a		Bayburt	k		İzmir		Ç.kale		a	Rize
Bilecik	Kayseri		t Z.dak	Muğla		G.hane		K.mara		Çorum	Trabzon
Erzincan	Sivas		Samsun	Ağrı		K.mon		ş			n
n	Bitlis		n	Antalya		u		O.niye		D.bakır	Artvin
Düzce	Niğde		Karaman	a Kars		Tunceli		Hatay		Ş.urfa	G.hane
Konya	Yozgat		an	Denizli		İstanbul		Karaman		Bursa	Ordu
Erzurum	Van		Burdur	İğdır		l		an		E.şehir	Giresun
m	Adana		Trabzon	Düzce		Nevşehir		Konya		Bilecik	n
Mersin	Kırşehir		n	Bartın		ir		G.antep		Ankara	
Sakarya	r		Antalya	Burdur		Mersin		Kilis			İzmir
a	Hakkari		a	Ardahan		Samsun		A.yama			
	i		Giresun	n		n Tokat		n			
	Kırıkkale		n			Amasya		Adana			
	le		Ardahan			a Sinop		Mersin			
	Ş.urfa		n			Elazığ		Nevşehir			
			T.dağ			Karaman		ir			
						an		Niğde			
						Bursa		Aksara			
						Bilecik		y			
						Yalova		K.kale			
						Malatya		Kırşehir			
						a		r			
						Yozgat		Siirt			
						Trabzon		Şırnak			
						n		Batman			
						Erzincan		Mardin			
						n		Van			
								Yozgat			
								Bitlis			
								Muş			
								Sivas			
								Hakkari			
								i			
								Kayseri			

Tablo 37 incelendiğinde; Burdur, Antalya, İstanbul, Tekirdağ, Edirne, Çankırı, Denizli, Muğla, Aydın, Rize, Artvin, Ordu, Giresun, İzmir, Şanlıurfa, Şırnak, Mardin, Siirt, Batman, Adana, Adıyaman, Artvin, Ordu, Gümüşhane, Rize dahil olmak üzere birçok ilin dönemsel olarak buldukları kümelerin diğer illere kıyasla daha çok oynadığı bulunmuştur.

5.9.3. Sağlık Göstergesi İçin Dönemler Arası Karşılaştırma

Tablo 38'de sağlık göstergesi için dönemler arası kümeleme analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 38.

Dönemlerin Sağlık Göstergesi Sonuçları

2006-2010				2011-2015			
Kümelere							
1	2	3	4	1	2	3	4
Ağrı	İstanbul	Adana	Giresun	Artvin	Adana	Ç.kale	Ankara
Kırşehir		Konya	K.monu	Bilecik	Antalya	Kütahya	
Sinop		Antalya	Ç.kale	Bartın	Konya	Çorum	
Artvin		İzmir	Çorum	Bingöl	Bursa	Edirne	
Çankırı			Edirne	Yalova	İzmir	Isparta	
Erzincan			Van	Çankırı		K.maraş	
Karaman			Isparta	Bitlis		Malatya	
Bartın			Kütahya	Şırnak		Muğla	
Muş			Elazığ	Siirt		Ordu	
Siirt			Sakarya	Karabük		Tekirdağ	
Şırnak			Tokat	Sinop		Sivas	
Bilecik			Zongulda	Erzincan		Sakarya	
Bitlis			k	Kars		A.hisar	
Bingöl			Ordu	Karaman		Elazığ	
Yalova			Tekirdağ	Kırşehir		Tokat	
Kars			Erzurum	Muş		Zongulda	
Bayburt			Malatya	Batman		k	
Tunceli			A.hisar	K.kale		Van	
Ardahan			Sivas	Ağrı		Aydın	
Kilis			K.maraş	Nevşehir		E.şehir	
Iğdır			Ş.urfa	Aksaray		Hatay	
G.hane			Muğla	Niğde		Trabzon	
Hakkari			Eskişehir	Düzce		Denizli	
Batman			Trabzon	Burdur		Ş.urfa	
Karabük			D.bakır	Bayburt		Erzurum	
Aksaray			Aydın	Tunceli		B.esir	
Nevşehir			Hatay	Iğdır		Manisa	
Amasya			Denizli	Kilis		D.bakır	
Burdur			G.antepe	Hakkari		Mersin	
Düzce			Kayseri	Ardahan		K.eli	
K.eli			Balıkesir	G.hane		Samsun	
Yozgat			Kocaeli	Giresun		G.antepe	
O.niye			Manisa	K.monu		Kayseri	
Uşak			Samsun	Amasya			
Bolu			Mersin	Rize			
K.kale			Bursa	K.eli			
Rize			Ankara	Uşak			
A.yaman							
Mardin							

Mardin
O.niye
A.yaman
Bolu
Yozgat
İstanbul

Tablo 38 incelendiğinde Ankara, Giresun, Kastamonu, Kütahya, Kocaeli illerinin dönemsel olarak buldukları kümeler diğer illere kıyasla daha çok oynadığı sonucuna varılmıştır.

Beşeri sermaye alanındaki diğer çalışmalar incelendiğinde, 81 ili ele alan, buradaki dönem ve/veya değişkenler ile çalışan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durumun, çalışmanın orjinalliğine katkı yaptığı söylenebilecektir. Ayrıca, daha önce belirtildiği üzere, küme oluşturmak subjektif bir süreç olduğu için elde edilen sonuçlar tartışmaya açık olmaktadır. Bu çalışmada, zaman kısıtından dolayı, kümeleri doğrulamak için uygulanabilecek lojistik regresyon ve/veya endekslerden yararlanılamamıştır. Bu çalışmayı esas alacak diğer çalışmaların bu tür doğrulama işlemleri yapmaları yararlarına olacaktır.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, kümeleme analizi ile Türkiye’de illerin beşeri sermaye göstergelerine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın kapsamını 2006-2019 yılları arasında TÜİK tarafından bu göstergelerin 27 değişkeni için yayınlanmış yıllık istatistikler oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan beşeri sermaye göstergelerine ait değişkenler 2006-2019 yılları için elde edildikten sonra, 2006-2010, 2011-2015, 2016-2019 olmak üzere 3 farklı dönem oluşturulmuş ve her dönemin yatay kesit verisine çok değişkenli istatistiki analizlerden önce ‘keşfedici faktör analizi’, ardından ‘hiyerarşik kümeleme yöntemi’ uygulanarak, birbirine benzer illerin biraraya toplandığı küme oluşumları elde edilmiş ve sonrasında zaman içerisinde dönemsel olarak illerin yer aldığı kümelerde değişiklikler olup

İllerin dönemsel ortalama değerlerine faktör analizi uygulandığında; 2006-2010 döneminde, iki eğitim, bir işgücü, iki sağlık; 2011-2015 döneminde, iki eğitim, bir işgücü, üç sağlık; 2016-2019 döneminde, bir eğitim, bir işgücü faktörüne ulaşılmıştır: kümeleme analizi uygulandığında; 2006-2010 dönemi eğitim göstergesinde 4, işgücü göstergesinde 4, sağlık göstergesinde 4; 2011-2015 dönemi eğitim göstergesinde 4, işgücü göstergesinde 4, sağlık göstergesinde 4; 2016-2019 dönemi eğitim göstergesinde 4, işgücü göstergesinde 4 küme oluşturulmuştur.

Beşeri sermaye alanındaki diğer çalışmalar incelendiğinde, 81 ili ele alan, buradaki dönem ve/veya değişkenler ile çalışan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durumun, çalışmanın orijinalliğine katkı yaptığı söylenebilecektir. Ayrıca, daha önce belirtildiği üzere, küme oluşturmak subjektif bir süreç olduğu için elde edilen sonuçlar tartışmaya açık olmaktadır. Bu çalışmada, zaman kısıtından dolayı, kümeleri doğrulamak için uygulanabilecek lojistik regresyon ve/veya endekslerden yararlanılamamıştır. Bu çalışmayı esas alacak diğer çalışmaların bu tür doğrulama işlemleri yapmaları yararlarına olacaktır. Çalışma sonuçları, daha iyi görülebilmesi için tablolar halinde verilmektedir.

Araştırma sonucunda: 2006-2010 dönemi kümelerinde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu, sadece sağlık göstergesi ikinci kümesinde İstanbul’un tek başına olduğu; 2011-2015 dönemi kümelerinde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu,

ancak eğitim göstergesi dördüncü kümesinde Kırıkkale'nin ve sağlık göstergesi dördüncü kümesinde Ankara ilinin tek başına olduğu; 2016-2019 dönemi eğitim ve işgücü göstergeleri kümelerinde hemen her bölgeden illerin birarada bulunduğu, eğitim göstergesi dördüncü kümesinde İstanbul'un ve işgücü göstergesi dördüncü kümesinde Doğu Anadolu Bölgesi'nden 4 ilin yer aldığı görülmüştür. Dönem kümelerinin çoğunda farklı bölge illeri birarada olduğu için kümeler adlandırılmamıştır. Dönem faktör analizi sonuçlarında sağlık faktörü çıkmadığı için sağlık göstergesi kümeleme analizi yapılamamıştır.

Kümeleme analizi sonuçları eğitim göstergelerine göre dönemler arası incelendiğinde; İstanbul, Kırıkkale, Tunceli, Edirne, Eskişehir, Elazığ, Burdur, Kars, Gümüşhane, Bingöl, Erzurum, Bayburt, Ardahan, Artvin, Çankırı, Şanlıurfa, Karabük, Karaman illerinin dönemsel olarak buldukları kümelerin diğer illere kıyasla daha çok oynadığı görülmüştür.

Kümeleme analizi sonuçları işgücü göstergelerine göre dönemler arası incelendiğinde; Burdur, Antalya, İstanbul, Tekirdağ, Edirne, Çankırı, Denizli, Muğla, Aydın, Rize, Artvin, Ordu, Giresun, İzmir, Şanlıurfa, Şırnak, Mardin, Siirt, Batman, Adana, Adıyaman, Artvin, Ordu, Gümüşhane, Rize dahil olmak üzere birçok ilin dönemsel olarak buldukları kümelerin diğer illere kıyasla daha çok oynadığı bulunmuştur.

Kümeleme analizi sonuçları sağlık göstergelerine göre dönemler arası incelendiğinde Ankara, Giresun, Kastamonu, Kütahya, Kocaeli illerinin dönemsel olarak buldukları kümeler diğer illere kıyasla daha çok oynadığı sonucuna varılmıştır.

Beşeri sermaye alanındaki diğer çalışmalar incelendiğinde, 81 ili ele alan, buradaki dönem ve/veya değişkenler ile çalışan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durumun, çalışmanın orjinalliğine katkı yaptığı söylenebilecektir. Ayrıca, daha önce belirtildiği üzere, küme oluşturmak subjektif bir süreç olduğu için elde edilen sonuçlar tartışmaya açık olmaktadır. Bu çalışmada, zaman kısıtından dolayı, kümeleri doğrulamak için uygulanabilecek lojistik regresyon ve/veya endekslerden yararlanılamamıştır. Bu çalışmayı esas alacak diğer çalışmaların bu tür doğrulama işlemleri yapmaları yararlarına olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aghion, P. & Howitt, P. (1990), A model of growth through creative destruction. *Nber Working Paper Series*, 60(2), 323-352.
- Akar, M. (1985). Applied statistics II for economics and business, (1. baskı). Çukurova Üniversitesi Basımevi.
- Akça, H. (2015). Beşeri sermaye harcamaları: Türkiye’de yaşanan gelişmeler ve sonuçlar üzerine bir inceleme. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 7(2), 33-57.
- Akdeniz, F. (1998). Olasılık ve istatistik, (5. baskı). Çukurova Üniversitesi Basımevi.
- Aksaraylı, M. & Saygın, Ö. (2011). Algılanan hizmet kalitesi ve lojistik regresyon analizi ile hizmet tercihinin etkisinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 21-37.
- Aksu, L. (2013). Türkiye’de iktisadi büyümenin kaynakları. Doktora tezi, *T.C. Balıkesir Üniversitesi*, Balıkesir.
- Aksu, L. (2016). Türkiye’de beşeri sermayenin önemi: iktisadi büyüme ile ilişkisi, sosyal ve stratejik analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 68-129.
- Aktaş, C. & Erkuş, O. (2009). Lojistik regresyon analizi ile Eskişehir’in sis kestiriminin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(11), 47-59.
- Akyol Özcan, K. (2019). Ülkelerin insani gelişmişlik sınıflamalarının UTADIS ve sıralı lojistik regresyon modelleri aracılığıyla yeniden hesaplanması ve değerlendirilmesi. Doktora tezi, *T.C. Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.
- Akyüz, H. E. (2018). Yapı geçerliliği için doğrulayıcı faktör analizi: uygulamalı bir çalışma. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 186-198.
- Alancioğlu, E. & Şit, M. (2020). Turizmde beşeri sermaye gelişiminin rolü: turizme bağımlı ekonomiler için panel veri analizi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 1109-1122.
- Albayrak, A. S. (2003). Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi. Doktora tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi*, İstanbul.
- Albayrak, A. S. (2005). Türkiye’de illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 153-177.

- Albayrak, A. S. (2008). Değişen varyans durumunda en küçük kareler tekniğinin alternatifini ağırlıklı regresyon analizi ve bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 111-134.
- Albayrak, A. S. & Savaş, F. (2015). Türkiye'de illerin sosyoekonomik gelişmişliğinin belirleyicileri ve 2012 yılı sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması. *T.C. Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(3), 1-40.
- Albayrak, N. (2018). Türkiye'de beşeri sermaye ölçümü: gizli değişken yaklaşımı. Doktora tezi, *T.C. Karadeniz Teknik Üniversitesi*, Trabzon.
- Albayrak, N. & Abdioğlu, Z. (2020). Beşeri sermaye tahmini: gizli değişken yaklaşımı. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 18(36), 225-254.
- Altan, R. (2008). Birleşmiş Milletler'in kalkınma faaliyetleri ve Türkiye'ye yansımaları. Doktora tezi, *T.C. Ankara Üniversitesi*, Ankara.
- Altaş, D. & Yilmazer, A. (2021). Yaşam memnuniyeti ve yaşam memnuniyetini etkileyen faktörlerin sıralı lojistik regresyon analiziyle incelenmesi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 07(02), 67-76.
- Altunç, Ö. F. (2011). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye'ye ilişkin ampirik kanıtlar. *Yönetim ve Ekonomi*, 18(2), 145-157.
- Altunöz, U. (2013). Bankaların finansal başarısızlıklarının diskriminant analizi ve yapay sinir ağları çerçevesinde tahmini. *Sakarya İktisat Dergisi*, 2(4), 1-22.
- Altunöz, U. (2013). Egemen neoklasik iktisata eleştirel yaklaşım: post otistik iktisat ve 2008 küresel krizinin post otistik analizi. *T.C. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 28-33.
- Amadu, A. W. & Danquah, M. (2019). R&D, human capital and export behavior of manufacturing and service firms in Ghana. *Journal of African Business*, 20(3), 283-304.
- Amendola, M., Gaffard, J. L. & Saraceno, F. (2004). Wage flexibility and unemployment: the Keynesian perspective revisited. *Scottish Journal of Political Economy*, 51(5), 654-674.
- Anderson, K. A. (2017). Skill networks and measures of complex human capital. *Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America*, 114(48), 12720-12724.
- Antoni, M., Maug, E. & Obernberger, S. (2019). Private equity and human capital risk. *Journal of Financial Economics*, 133(3), 634-657.

- Apan, M. (2013). Kredi ve likidite açısından kobi-banka ilişki yönetimi: İstanbul örneği. Doktora tezi, *T.C. Kadir Has Üniversitesi*, İstanbul.
- Arslan, N. (2016). Beyin göçü ve kalkınma: Türkiye'nin kalkınmasında Türk bilim diaspora ağlarının rolü. Doktora tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi*, İstanbul.
- Aslan, M. B. (2017). Türkiye dış ticaretinin uzun dönemli gelir ve fiyat esnekliğine mal grupları bazlı yaklaşım. Doktora tezi, *T.C. Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.
- Aşkun, V. & Yağmur, A. (2021). Beşeri sermaye, eşitlik algısı, istihdam ve ülke ekonomisi ilişkisi analizi: Türkiye örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(1), 53-66.
- Atalay, A., Tortum, A. & Çodur, Y. M. (2014). Faktör analizi kullanılarak trafik kazalarının modellenmesi. *Uluslararası Trafik ve Ulaşım Güvenliği Dergisi*, 1(1), 35-54.
- Atalay, M. (2019). Kümeleme analizi ile Türkiye'deki illerin turizm verileri açısından incelenmesi. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 2(2), 103-115.
- Avcı, H. C. (2019). Sağlıkın iktisadi büyümeye etkisi: Türkiye için üretim fonksiyonu yaklaşımı. Doktora tezi, *T.C. Hacettepe Üniversitesi*, Ankara.
- Aykırı, M. (2016). Orta gelir tuzağından çıkışta beşeri sermayenin önemi: yüksek ve üst-orta gelirli ülkeler üzerine bir uygulama. Doktora tezi, *T.C. Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.
- Aykırı, M. & Tokucu, E. (2017). Ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından beşeri sermayenin önemi: yüksek gelirli ülkeler üzerine bir uygulama. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(16), 259-293.
- Aytaç, M. & Öngen, B. (2012). Doğrulayıcı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 5(1), 14-22.
- Ballot, G., Fakhfakh, F. & Taymaz, E. (2001). Firms' human capital, R&D and performance: a study on French and Swedish firms. *Labour Economics*, 8(4), 443-462.
- Barışık, S. & Kesikoğlu, F. (2006). Türkiye'de bütçe açıklarının temel makroekonomik değişkenler üzerine etkisi (1987-2003 VAR, etki-tepki analizi, varyans ayrıştırması). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(4), 59-82.

- Baysal Kurt, D. & Güvenek, B. (2021). Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye etkisi: eğitim göstergeleri ile avrupa birliği ülkeleri örneği. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 17-39.
- Bektaş, H. & Tekin, M. (2013). Finansal oranlar ve borsa performans oranları ilişkisi: İMKB’de işlem gören bankaların kanonik korelasyon analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 317-329.
- Berberoğlu, B. (2011). 2008 Global krizinin Türkiye ve Avrupa Birliği’ndeki etkilerinin kümeleme analizi ile incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 105-130.
- Birant, D. (2019). Farklı bağlantı yöntemleri ile hiyerarşik kümeleme topluluğu. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(1), 154-164.
- Brinckmann, J., Dew, N., Read, S., Mayer-Haug, K. & Grichnik, D. (2019). Of those who plan: a meta-analysis of the relationship between human capital and business planning. *Long Range Planning*, 52(2), 173-188.
- Brouwer, M. T. (2002). Weber, Schumpeter and Knight on entrepreneurship and economic development. *Journal of Evolutionary Economics*, 12(1-2), 83-105.
- Budak, S. (2016). Eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisi: OECD ülkeleri üzerinde bir inceleme. Doktora tezi, *T.C. Gaziosmanpaşa Üniversitesi*, Tokat.
- Burkett, P. (2003). The value problem in ecological economics: lessons from the physiocrats and Marx. *Organization & Environment*, 16(2), 137-167.
- Büyükılgaz, U. (2020). İktisat literatüründe girişimcilik teorileri. *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 01-12.
- Cengiz, D. & Hısım, E. (2012). Faktör analizi ile ağırlıklandırarak yetkinlik envanterinin değerlendirilmesi ve performans değerlendirmeye etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 165-178.
- Chakraborty, K. & Chakraborty, B. (2018). Low level equilibrium trap, unemployment, efficiency of education system, child labour and human capital formation. *Journal of Economics*, 125(1), 69-95.
- Çakmak, E. & Gümüş, S. (2005). Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1960-2002). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(1), 59-72.

- Çalış, A. & Baynal, K. (2016). Veri madenciliğinde kümeleme analizi ile bankacılık sektöründe bir uygulama. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(1), 13-41.
- Çalışkan, A. (2015). Mesleki ortaöğretimde yaygınlık ve kalkınma ilişkisi: Türkiye uygulaması. Doktora tezi, *T.C. Dumlupınar Üniversitesi*, Kütahya.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. & Meçik, O. (2013). Türkiye’de eğitim-ekonomik büyüme ilişkisi: 1923-2011 (kantitatif bir yaklaşım). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 29-48.
- Çelik, Ş. (2013). Kümeleme analizi ile sağlık göstergelerine göre Türkiye’deki illerin sınıflandırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(2), 175-194.
- Çemrek, F. (2012). Türkiye’deki illerin gelir ve refah düzeyi değişkenleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 197-215.
- Çetin, A. C. (2007). Şirket derecelendirilmesinde faktör analizi kullanımı ve sektörlere yönelik bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(3), 53-74.
- Çetin, I. & Sevüktekin, M. (2016). Türkiye’de gelişmişlik düzeyi farklılıklarının analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 39-61.
- Çiftçi, M. (2011). Sosyal politika oluşturmada referans gösterge olarak bölgesel gelişmişlik endeksleri: temsil gücü sorunları ve alternatif endeks önerileri. Doktora tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi*, İstanbul.
- Daşcı, E. (2018). Beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisi: panel var analizi. Doktora tezi, *T.C. Gazi Üniversitesi*, Ankara.
- Değirmenci, H., Tanrıverdi, Ç. & Arslan, F. (2017). Aşağı seyhan ovası sulama birliklerinin kümeleme analizi ile karşılaştırılması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 20(4), 326-333.
- Demir Yılmaz, A. (2018). Türkiye ve BRICS ülkelerinde beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: panel granger nedensellik analizi. Doktora tezi, *T.C. Marmara Üniversitesi*, İstanbul.
- Demiralay, M. & Çamurcu, A. Y. (2005). Cure, agnes ve k-means algoritmalarındaki kümeleme yeteneklerinin karşılaştırılması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(8), 1-18.

- Demircioğlu, M. & Eşiyok, S. (2020). Covid–19 salgını ile mücadelede kümeleme analizi ile ölkelerin sınıflandırılması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 369-389.
- Despotis, D. K. (2005). A reassessment of the human development index via data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 56(8), 969-980.
- Dijkstra, A. G. & Hanmer, L. C. (2000). Measuring socio-economic gender inequality: toward an alternative to the UNDP gender-related development index. *Feminist Economics*, 6(2), 41-75.
- Dikme, H. & Büyükerkan, E. (2020). İnsani gelişme endeksine genel bir bakış ve Türkiye değerlendirmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(73), 1170-1178.
- Dineri, E. & Çayır, B. (2020). Beşeri sermaye ve enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: AB15 ve Türkiye üzerine bir uygulama. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(4), 1686-1701.
- Doğan, E. M. ve Tatlı, H. (2014). İnsani gelişme ve yoksulluk bağlamında Türkiye'nin dünyadaki yeri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 99-124.
- Doğan, İ. (2003). Kuzularda büyümenin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 22(1-2-3), 33-37.
- Doğan, S. & Şanlı, B. (2003). İktisadi kalkınmada beşeri sermaye. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 8(1), 173-196.
- Durmaz, A. (2017). Beşeri sermaye kaynağı olarak diaspora: Almanya'daki Türkiye kökenli bilim insanlarının Türkiye ile olan bağlarının tersine beyin göçü üzerine etkileri. Doktora tezi, *T.C. Karadeniz Teknik Üniversitesi*, Trabzon.
- Düzgüneş, O. (1978). İstatistik, (1. baskı). Ege Üniversitesi Matbaası.
- Emirkadı, Ö. (2019). Türkiye'de beşeri sermayenin önemi, iktisadi büyüme ile ilişkisi ve sosyal boyutu üzerine teorik bir inceleme. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 11(2), 131-148.
- Ener, M., Karanfil, M. & Yıldırım, E. (2015). Ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ihracat arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 10(2), 70-85.

- Er, S. & Özçelik, A. (2016). Ankara'daki sığır besi işletmelerinin ekonomik yapısının faktör analizi ile incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(1), 17-25.
- Erdoğan, S. & Canbay, Ş. (2016). İktisadi büyüme ve araştırma & geliştirme (ar-ge) harcamaları ilişkisi üzerine teorik bir inceleme. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 29-44.
- Erdoğan, S. (2020). Türkiye'de Beşerî Sermaye Birikimi ve İktisadi Kalkınma İlişkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(4), 1670-1685.
- Eren, M. V. (2015). Sağlıkta dönüşüm politikalarının kalkınmaya etkisi. Doktora tezi, *T.C. Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep*.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K. & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri*, 33(1), 210-223.
- Feldmann, H. (2019). World religions and human capital investment: the case of primary education. *Journal of Interdisciplinary Economics*, 31(2), 101-123.
- Fukuda-Parr, S. (2003). Rescuing the human development concept from the HDI: reflections on a new agenda. *Readings in Human Development*, 1(10), 117-124.
- Fukuzawa, A., Katagiri, K., Harada, K., Masumoto, K., Chogahara, M., Kondo, N. & Okada, S. (2019). A longitudinal study of the moderating effects of social capital on the relationships between changes in human capital and ikigai among Japanese older adults. *Asian Journal of Social Psychology*, 22(2), 172-182.
- Futagami, K., Morita, Y. & Shibata, A. (1993). Dynamic analysis of an endogenous growth model with public capital. *The Scandinavian Journal of Economics*, 95(4), 607-625.
- Genç, M. C., Değer, M. K. & Berber, M. (2010). Beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme: Türkiye ekonomisi üzerine nedensellik analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(1), 29-41.
- Giray, S., Yorulmaz, Ö. & Başcı, B. (2016). OECD ülkelerinde cinsiyet eşitsizliği ve mutluluk arasındaki ilişkinin klasik ve dayanıklı kanonik korelasyon analizleri ile incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5932-5944.
- Gomez, M. A. (2003). Optimal fiscal policy in the uzawa-lucas model with externalities. *Economic Theory*, 22(4), 917-925.
- Gökçen, B. (2006). Beşeri sermayenin iktisadi gelişmedeki rolü ve önemi: Adana iline ilişkin bir uygulama. Doktora tezi, *T.C. Çukurova Üniversitesi, Adana*.

- Gönül, D. (2019). Beşeri sermaye ve mekansal çekicilik: beşeri sermaye akımlarının mekansal belirleyicileri nelerdir?. Doktora tezi, *T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul*.
- Grabowski, R. & Shields, M. P. (2000). A dynamic, keynesian model of development. *Journal of Economic Development*, 25(1), 1-15.
- Güneş, H. H. (2009). İktisat tarihi açısından nüfus teorileri ve politikaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 126-138.
- Gürses, D. (2009). 'İnsani gelişme' ve Türkiye. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 339-350.
- Gürünlü Alma, Ö. & Vupa, Ö. (2008). Regresyon analizinde kullanılan en küçük kareler ve en küçük medyan kareler yöntemlerinin karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 3(2), 219-229.
- Haepf, T. & Lin, C. (2017). How does the minimum wage affect firm investments in fixed and human capital? evidence from China. *Review of Development Economics*. 21(4), 1057-1080.
- Halsmayer, V. & Hoover, K. D. (2016). Solow's Harrod: transforming macroeconomic dynamics into a model of long-run growth. *The European Journal of the History of Economic Thought*, 23(4), 561-596.
- Hamarat, B., Uysal Şahin, Ö. & Kevşek, H. (2020). OECD, AB ve G-10 ülkelerinin yaşam kalitesi göstergelerine göre benzerliklerinin belirlenmesi: bulanık kümeleme analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(38), 84-112.
- Horel, J. D. (1981). A rotated principal component analysis of the interannual variability of the northern hemisphere 500 mb height field. *Monthly Weather Review*, 109(10), 2080-2092.
- Işık, M. & Çamurcu, A. Y. (2008). Web belgeleri kümelemede benzerlik ve uzaklık ölçütleri başarılarının karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 35-49.
- İlkay, S. Ç. (2019). Beşeri sermaye ile uluslararası rekabet gücü arasındaki ilişki: Türkiye ve seçilmiş diğer G20 ülkeleri üzerine bir analiz. Doktora tezi, *T.C. Erciyes Üniversitesi, Kayseri*.
- İstekli, M. & Serdengeçti, A. (2021). Beşeri sermaye ve tasarruf ilişkisi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 311-326.

- Kabak, M., Sağlam, F. & Aktas, A. (2017). Farklı uzaklık hesaplama yaklaşımlarının TOPSIS üzerinde kullanılabilirliğinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(1), 35-43.
- Kabaş, T. (2018). Alfred Marshall'ın neoklasik iktisat düşüncesinin sosyal özellikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(64), 183-192.
- Kalaycı, Ş. (2017). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri, (8. baskı). Dinamik Akademi.
- Kalfa, V. R. & Bekçioğlu, S. (2014). İMKB'de işlem gören gıda, tekstil ve çimento sektörü şirketlerinin finansal oranlar yardımıyla kümelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, XIV. Uluslararası Ekonometri Yöneylem Araştırması ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 441-464. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/31805/351522>.
- Kane, H. & Brand, C. (2003). The importance of Spearman's ρ as a psychometric, social and educational construct. *The Occidental Quarterly*, 3(1), 7-30.
- Karabayır, M. E. & Doğanay, M. (2010). Kümeleme analizi ile portföy seçimi: İMKB-100 endeksi üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 160-179. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziticaretturizm/issue/49889/639483>.
- Karadeniz Yılmaz, Y., Yılmaz, M., Yiğitbaşı, M. E. & Çoban, O. (2016). İnovasyon indeksi yardımıyla Türkiye'de illerin rekabetçilik analizi: düzey-iii örneği. *Sosyoekonomi*, 24(30), 71-90.
- Karagöz, Y. & Kösterelioğlu, İ. (2015). İletişim becerileri değerlendirme ölçeğinin faktör analizi metodu ile geliştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (21), Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/4763/65440>.
- Karaman, H., Atar, B. & Çobanoğlu Aktan, D. (2017). Açımlayıcı faktör analizinde kullanılan faktör çıkartma yöntemlerinin karşılaştırılması. *GEFAD / GUJGEF*, 37(3), 1173-1193.
- Karaşar, B. & Öğülmüş, S. (2016). Sosyal onay ihtiyacı ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik analizi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 84-104.
- Karataş, M. ve Çankaya, E. (2011). Türkiye'de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisinin analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 18(1), 105-124.

- Karşıyakalı, B. (2008). Türkiye'de ekonomik büyümenin kaynaklarının analizi. Doktora tezi, *T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi*, İzmir.
- Katipoğlu, P. & Armağan, G. (2020). Tarımda beşeri ve sosyal sermayenin kırsal kalkınmada önemi. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 155-175.
- Kazancıgil, D. (2019). Beşeri sermaye ekonomik büyüme ilişkisi; Türkiye örneği. Doktora tezi, *T.C. Balıkesir Üniversitesi*, Balıkesir.
- Keskin, A. (2011). Ekonomik kalkınmada beşeri sermayenin rolü ve Türkiye. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 125-153.
- Khan, E. A. & Quaddus, M. (2018). Dimensions of human capital and firm performance: micro-firm context. *IIMB Management Review*, 30(3), 229-241.
- Kırıkçı, M. B. & Yanar, R. (2020). Kurumsal yapı, beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için panel veri analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(2), 311-331.
- Koch, M. J. & McGrath, R. G. (1996). Improving labor productivity: human resource management policies do matter. *Strategic Management Journal*, 17(5), 335-354.
- Koçak, D., Çokluk, Ö. & Kayri, M. (2016). Faktör sayısının belirlenmesinde map testi, paralel analiz, k1 ve yamaç birikinti grafiği yöntemlerinin karşılaştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 330-359.
- Korkmaz, S. (2018). İnsani gelişme endeksine yeni yaklaşımlar. Doktora tezi, *T.C. Yıldız Teknik Üniversitesi*, İstanbul.
- Köksel, B. & Yılmaz, H. (2021). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: farklı gelire sahip ülkeler grubu üzerine bir inceleme. *Journal of Life Economics*, 8(2), 157-171.
- Li, H., Loyalka, P., Rozelle, S. & Wu, B. (2017). Human capital and China's future growth. *Journal of Economic Perspectives*, 31(1), 25-48.
- Lorcu, F. & Acar Bolat, B. (2009). Yaşlara göre ölüm oranları ile sosyo-ekonomik göstergeler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(2), 124-133.
- Lowe, M. E. & Sharp, S. (2021). Gendering human capital development in Western Alaska. *Economic Anthropology*, 8(1), 46-60.
- Mahmood, N., Wang, Z. & Hassan, S. T. (2019). Renewable energy, economic growth, human capital, and CO₂ emission: an empirical analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(20), 20619-20630.

- Manga, M., Bal, H., Algan, N. & Kandır, E. D. (2015). Beşeri sermaye, fiziksel sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: BRICS ülkeleri ve Türkiye örneği. *T.C. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 45-60.
- Marindra, A. M. J. & Tian, G. Y. (2019). Multiresonance chipless RFID sensor tag for metal defect characterization using principal component analysis. *IEEE Sensors Journal*, 19(18), 8037-8046.
- McDermott, J. (1999). Mercantilism and modern growth. *Journal of Economic Growth*, 4(1), 55-80.
- Meral, İ. G. (2020). Çok kriterli karar verme yöntemlerinin karşılaştırılması: insani gelişmişlik endeksi bileşenlerine göre G-20 ülkeleri üzerine bir inceleme. Doktora tezi, *T.C. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi*, Ankara.
- Montiel-Campos, H. (2019). Capitalizing on women's entrepreneurial alertness: the role of human, social and psychological capital. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 11(3), 248-272.
- Munshaw, S., Lee, S. H., Phan, P. H. & Marr, K. A. (2019). The influence of human capital and perceived university support on patent applications of biomedical investigators. *The Journal of Technology Transfer*, 44(4), 1216-1235.
- Musibau, H. O., Yusuf, A. H. & Gold, K. L. (2019). Endogenous specification of foreign capital inflows, human capital development and economic growth a study of pool mean group. *International Journal of Social Economics*, 46(3), 454-472.
- Mutluer, C. & Büyükkıdık, S. (2017). PISA 2012 verilerine göre matematik okuryazarlığının lojistik regresyon ile kestirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46(46), 97-112.
- Nathaniel, S. P. (2021). Natural resources, urbanisation, economic growth and the ecological footprint in South Africa: The moderating role of human capital. *Quaestiones Geographicae*, 40(2), 63-76.
- Nazionale del Lavoro, B. (1986). Harrod and Domar on dynamic economics. *PSL Quarterly Review*, 39(158), 275-298.
- Nelson, R. R. (1964). Aggregate production functions and medium-range growth projections. *The American Economic Review*, 54(5), 575-606.
- Newbold, P. (1995). İşletme ve iktisat için istatistik, (4. baskı). Literatür Yayınları.
- Orlova, I., Streltsova, Y. & Skvortsova, E. (1994). The UN 1994 human development report presents concrete proposals for the social summit. *Refuge*, 14(2), 18-20.

- Osei, H. V., Agyapong, A. & Kwateng, K. O. (2019). The moderated mediation processes in firm-specific human capital development and task performance relationship. *International Journal of Organizational Analysis*, 27(3), 396-413.
- Öven, V. A. & Pekdemir, D. (2005). Faktör analizi ile ofis kira değerini etkileyen parametrelerin belirlenmesi. *İtü Dergisi/a Mimarlık Planlama Tasarım*, 4(2), 3-13.
- Öz, B., Taban, S. & Kar, M. (2009). Kümeleme analizi ile Türkiye ve AB Ülkelerinin beşeri sermaye göstergeleri açısından karşılaştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 1-29.
- Özdamar, K. (1999). Paket programlar ile istatistiksel veri analizi (çok değişkenli analizler), (2. baskı). Kaan Kitabevi.
- Özer, B. (2010). Türkiye'de sağlık politikaları göstergeleri ve makro ekonomik büyüklükler ile olan etkileşimi. Doktora tezi, *T.C. Celal Bayar Üniversitesi, Manisa*.
- Özsoy, C. (2007). Türkiye'de mesleki ve teknik eğitimin iktisadi kalkınmadaki yeri ve önemi. Doktora tezi, *T.C. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir*.
- Özsoy, C. (2009). Türkiye'de eğitim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin VAR modeli ile analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 71-83.
- Özşahin, Ş. & Karaçor, Z. (2013). Ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri olarak beşeri sermaye: yükseköğrenimin Türkiye ekonomisi için önemi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 148-162.
- Öztürk, A. (1978). Tarım, biyoloji ve sağlık bilimlerinde uygulamalı istatistik, (1. baskı). Ege Üniversitesi Matbaası.
- Öztürk, İ. & Yıldız, N. (2012). N<p boyutlu biyolojik verilerde farklı kümeleme yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 15(4), 26-36.
- Paksoy, S. (2015). Ülke göstergelerinin vikor yöntemi ile değerlendirilmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 153-170.
- Pal, H. R., Pal, A. & Tourani, P. (2004). Theories of intelligence. *Everyman's Science*, 39(3), 181-192.
- Park, W. G. & Brat, D. A. (1996). Cross-country R&D and growth: variations on a theme of mankiw-romer-weil. *Eastern Economic Journal*, 22(3), 345-354.

- Patır, S. (2009). Faktör analizi ile öğretim üyesi değerlendirme çalışması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 69-86.
- Pazarlıoğlu, M. V., Emeç, H. & Erdoğan, S. (1999). Dokuz Eylül üniversitesi öğrencilerinin yüksek öğretim beklenti değişkenlerinin faktör analizi ile incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 97-109.
- Peçe, M. A. (2020). Beşeri sermaye ve dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: Türkiye ve Avrupa Birliği ülkeleri üzerine ampirik bir analiz. Doktora tezi, *T.C. Bartın Üniversitesi*, Bartın.
- Polat, Y. (2012). Faktör analizi yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve hayvancılık denemesine uygulanışı. Doktora tezi, *T.C. Çukurova Üniversitesi*, Adana.
- Qamruzzaman, M., Wei, J., Sharmin, J. & Zhu Y. (2021). Financial innovation, human capital development and economic growth of selected South Asian countries: An application of ARDL approach. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 4032-4053.
- Rao, C. R. (1955). Estimation and tests of significance in factor analysis. *Psychometrika*, 20(2), 93-111.
- Robertson, P. E. (2002). Demographic shocks and human capital accumulation in the uzawa-lucas model. *Economics Letters*, 74(2), 151-156.
- Roff, M. (1936). Some properties of the communality in multiple factor theory. *Psychometrika*, 1(2), 1-6.
- Saraçlı, S. (2011). Faktör analizinde yer alan döndürme metotlarının karşılaştırmalı incelenmesi üzerine bir uygulama. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(3), 22-26.
- Sarıbaş, H. (2016). Ana akım büyüme modeli ve yakınsama hipotezlerinin analizi: panel veri yaklaşımı. *Sosyoekonomi*, 24(30), 169-186.
- Saygın, M. (2016). Kültürel sermaye, beşeri sermaye ve sosyal sermayenin girişimci kişilik özelliklerine etkisi: iç Anadolu Bölgesi genç girişimciler kurulu örneği. Doktora tezi, *T.C. Aksaray Üniversitesi*, Aksaray.
- Serel, H. & Masatçı, K. (2005). Türkiye’de beşeri sermaye ve iktisadi büyüme ilişkisi: ko-entegrasyon analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 49-58.

- Sethi, N., Mishra, B. R. & Bhujabal, P. (2019). Do market size and financial development indicators affect human capital of select South Asian economies?. *International Journal of Social Economics*, 46(7), 887-903.
- Sevencan Akcabelen, A. (2010). Beşeri sermayenin büyümeye etkisi: Türkiye örneği 1960-2005. Doktora tezi, *T.C. Yeditepe Üniversitesi*, İstanbul.
- Siebert, H. (1991). A Schumpeterian model of growth in the world economy: some notes on a new paradigm in international economics. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(4), 800-812.
- Söylemez, A. & Yurttañıkılmaz, Z. Ç. (2020). Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye üzerine bir inceleme. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 175-195.
- Suner, A. & Çelikoğlu, C. C. (2010). Toplum tabanlı bir çalışmada çoklu uygunluk analizi ve kümeleme analizi ile sağlık kurumu seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 43-55.
- Şenel, S. & Alatlı, B. (2014). Lojistik regresyon analizinin kullanıldığı makaleler üzerine bir inceleme. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(1), 35-52.
- Şimşek, M. & Kadılar, C. (2010). Türkiye’de beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin nedensellik analizi. *T.C. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 115-140.
- Tekin, B. (2015). Temel sağlık göstergeleri açısından Türkiye’deki illerin gruplandırılması: bir kümeleme analizi uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 389-416.
- Tekin, B. (2020). Covid-19 pandemisi döneminde ülkelerin covid-19, sağlık ve finansal göstergeler bağlamında sınıflandırılması: hiyerarşik kümeleme analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 336-349.
- Tireli, M., Coşkun, S. & Kunduracı, N. F. (2013). İİT ülkeleri ve Türkiye’ye ait sosyal göstergeler ile insani gelişim göstergeleri arasındaki ilişkinin karşılaştırmalı analizi. *Sosyal Politika Çalışmaları*, 7(30), 61-87.
- Topal, M., Eyduran, E., Yağanoğlu, A. M., Sönmez, A. Y. & Keskin, S. (2010). Çoklu doğrusal bağlantı durumunda ridge ve temel bileşenler regresyon analiz yöntemlerinin kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1), 53-57.

- Tuğ Karoğlu, T. & Okut, H. (2019). Türkiye’de üniversiteye yerleşme başarısının bootstrap örnekleme yöntemi kullanılarak yapılan hiyerarşik kümeleme analizi ve iki yönlü kümeleme analiziyle incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(3), 925-935.
- Tunçsiper, B. & Sürekçi, D. (2011). Türkiye’de ikiz açıklar hipotezinin geçerliliğinin zaman serisi analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 103-120.
- Turan, K. K., Özarı, Ç. & Demir, E. (2016). Kümeleme analizi ile Türkiye ve Ortadoğu ülkelerinin ekonomik göstergeler açısından karşılaştırılması. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 8(29), 143-165.
- Uslu, A., Çetinkaya, C., Özceylan, E. & İşleyen, S. K. (2017). Organize sanayi bölgelerinin hiyerarşik-kortalamalar yöntemi ile analizi. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 20-37.
- Uslu, E. E. (2016). Türkiye’de beşeri sermaye kazançları: ekonomik faaliyet ve mesleğe göre eğitimin getirisi. Doktora tezi, *T.C. Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.
- Van Zon, A. & Yetkiner, I. H. (2003). An endogenous growth model with embodied energy-saving technical change. *Resource and Energy Economics*, 25(1), 81-103.
- Varnalı, R. (2014). Girişimcilikte başarı: sosyal ağlar ve beşeri sermayenin rolü. Doktora tezi, *T.C. Boğaziçi Üniversitesi*, İstanbul.
- Vorapongsathorn, T., Taejaroenkul, S. & Viwatwongkasem, C. (2004). A comparison of type I error and power of bartlett’s test, levene’s test and cochran’s test under violation of assumptions. *Songklanakarın J. Sci. Technol.*, 26(4), 537-547.
- Yakut, E. & Elmas, B. (2013). İşletmelerin finansal başarısızlığının veri madenciliği ve diskriminant analizi modelleri ile tahmin edilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 261-280.
- Yanık, B. & Avcı, İ. (2005). Bölgesel debi süreklilik eğrilerinin elde edilmesi. *İTÜ Dergisi/d Mühendislik*, 4(5), 19-30.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(0), 74-85.
- Yaylalı, M. & Lebe, F. (2011). Beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *T.C. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 30(1), 23-51.

- Yaylalı, M., Oktay, E. & Akan, Y. (2006). Kişi başına düşen gsyih değerlerine göre Türkiye'deki coğrafi bölgelerin ve gsyih'yı oluşturan sektörlerin kümelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 311-334.
- Yazar, I., Yavuz, H. S. & Çay, M. A. (2009). Temel bileşen analizi yönteminin ve bazı klasik ve robust uyarlamalarının yüz tanıma uygulamaları. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(1), 49-63.
- Yeldan, E. (2012). Türkiye ekonomisi için beşeri sermaye ve bilgi sermayesi birikimine dayalı bir içsel büyüme modeli. *Ekonomi-tek*, 1(2), 21-60.
- Yelkenkaya Rakıcı, N. (1992). Sağlık hizmetlerinin Türkiye'deki dağılımının faktör analizi ve bilgisayar yardımıyla çözümlenmesi. Doktora tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi*, İstanbul.
- Yeşildağ, E. (2013). Türkiye'de aracı kuruluşların gelişimi ve yatırımcıların aracı kuruluş seçimine etki eden unsurlar: bir faktör analizi uygulaması. Doktora tezi, *T.C. Adnan Menderes Üniversitesi*, Aydın.
- Yıldız, İ. (1998). Kümeleme analizi, kümeleme analizine matematiksel programlama yaklaşımı ve bir uygulama. Doktora tezi, *T.C. Harran Üniversitesi*, Şanlıurfa.
- Yıldız, Z. (2018). Şehir hastanelerinde hasta memnuniyeti ölçeğinin geliştirilmesi ve yapısal eşitlik modeli ile analizi. Doktora tezi, *T.C. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*, Sivas.
- Yılmaz, Ö. & Temurlenk, M. S. (2005). Türkiye'deki istatistik bölgelerin kişi başına düşen gelir açısından hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizi ile değerlendirilmesi: 1965-2001. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 75-92.
- Yurdabakan, İ. & Çüm, S. (2017). Davranış bilimlerinde ölçek geliştirme (açıklayıcı faktör analizine dayalı). *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(2), 108-126.
- Yüksel, N. (2007). Coğrafi bilgi sistemleri tabanlı heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulmasında istatistiksel yöntemlerin ve yapay sinir ağlarının kullanılması: Kumluca-Ulus (Bartın) bölgesi. Doktora tezi, *T.C. Hacettepe Üniversitesi*, Ankara.

<https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/presscenter/articles/2020/12/hdr-2020.html> - 21.08.2021

<https://www.undp.org/content/undp/en/home.html> - 18.02.2021/15.03.2021



EKLER

Ek 1. 2006-2010 Dönemi faktör puanları

	Sağlık	Sağlık	Eğitim	İşgücü	Eğitim
Adana	,20755	2,17066	1,40619	1,42566	1,13483
Adıyaman	-,46605	-,58508	,64515	1,76507	,42354
Afyonkarahisar	-,18356	,02759	,57200	,32027	,72945
Ağrı	-,37932	-,61048	-,60030	-,58299	,37696
Aksaray	-,35091	-,72425	-,70481	,99694	,34834
Amasya	-,05036	-,56295	-,92157	-,85250	,26132
Ankara	3,13445	-,07871	-,39186	,38181	1,82535
Antalya	,57941	2,01276	,57729	-,81665	-,31730
Ardahan	-,41088	-,69577	-,19623	-1,63298	-1,25682
Artvin	,00150	-,59429	-,88624	-1,49836	-,92015
Aydın	,00647	,56508	-,63228	,13595	,72173
Balıkesir	-,07860	,95915	1,78293	-,23081	-,95643
Bartın	-,37795	-,65164	-,60186	-,99909	,90033
Batman	-,24568	-,62639	-1,30439	1,82489	-,75693
Bayburt	-,55105	-,68525	3,17336	-1,41810	-1,20847
Bilecik	,00345	-,84335	-,67982	-,47366	-,03433
Bingöl	-,37449	-,65863	-,85240	,90857	-1,47992
Bitlis	-,50477	-,69139	,36451	,67360	-,91185
Bolu	-,13459	-,32331	,68746	,14933	-1,08751
Burdur	-,01287	-,29544	-,36549	-1,19592	-1,70377
Bursa	,98735	2,08241	-1,35928	,29053	-1,07853
Çanakkale	-,09708	-,23143	-,75907	-,30815	,73181
Çankırı	-,36276	-,66740	-1,01251	-,39853	-,93583
Çorum	-,06953	-,19095	-,51870	-1,10074	,58417
Denizli	,14856	,57334	,61071	-,68084	2,02504
Diyarbakır	-,20179	,61035	-,64159	1,75964	,71812
Düzce	-,25456	-,50710	2,45293	-,20821	,78170
Edirne	-,23380	,23016	,29654	,21752	-1,97646
Elazığ	-,33866	,34050	-,79074	1,01370	-1,72158
Erzincan	-,34755	-,77346	,19712	-,94718	,97108
Erzurum	-,25482	,79281	-,66835	-,40353	-1,69654
Eskişehir	,09980	,85033	-,12295	,15054	-1,41756
Gaziantep	-,02422	1,20770	-,33717	1,42071	,71170
Giresun	-,11661	-,12508	2,06135	-1,35295	,81374
Gümüşhane	-,02769	-,54939	-,59462	-1,67121	-2,42499
Hakkari	-,44625	-,92524	-,96689	1,39754	-,72710
Hatay	-,10861	,73312	2,78826	,78333	-1,24001
İğdir	-,46474	-,77831	,93742	-,55626	,55077
Isparta	-,00002	-,02476	-1,30520	-,67072	,65911
İstanbul	7,79683	-2,47757	,68551	,34226	-,79362
İzmir	1,36806	4,90717	,35484	,36870	-,58682
Kahramanmaraş	-,02345	,31605	-1,03475	,24057	-,56938
Karabük	-,22652	-,53028	-,51976	-,33061	-1,10054
Karaman	-,19785	-,48925	,58919	-,70461	-1,15114
Kars	-,30679	-,33852	-,91273	-,87220	-2,38534
Kastamonu	-,41088	-,27918	,21202	-1,36573	1,22710
Kayseri	-,03855	1,18542	,02149	,86691	-,63364
Kırıkkale	-,45402	-,47409	1,66835	,86220	,15715
Kırklareli	-,25449	-,56555	,02448	-,50162	,62980
Kırşehir	-,56637	-,58797	2,34164	,69091	,05124
Kilis	-,44905	-1,01733	,51933	,33444	1,53246

Kocaeli	,42863	1,28393	-,11537	,40304	1,21401
Konya	,20831	2,18574	-,87673	-,29352	,56727
Kütahya	-,11678	-,17445	-,33545	-,06537	,48651
Malatya	-,23364	,38348	-,49523	,06710	,46055
Manisa	,10967	,97252	-1,00566	-,12163	,58062
Mardin	-,35780	-,72728	-,38254	1,63769	,82418
Mersin	,35314	1,26500	-,33372	-,10852	,77513
Muğla	,05604	,28274	1,56354	-,45427	,26442
Muş	-,46691	-,73165	,18660	,53523	,95384
Nevşehir	-,31832	-,74411	-,60036	-,15613	1,05603
Niğde	-,35367	-,37035	1,28795	,69632	-1,29065
Ordu	,07744	,15835	-,82055	-1,41678	,44645
Osmaniye	-,10762	-,50075	-,85342	,77882	,47898
Rize	,03409	-,38065	-,38987	-1,74359	,66663
Sakarya	,02948	,17407	,15280	-,03041	,19685
Samsun	,04635	1,31700	-,72229	-1,23380	,39008
Siirt	-,59324	-1,01110	-,13060	1,85957	,90806
Sinop	-,45102	-,70500	-,05718	-1,09315	1,15109
Sivas	-,37724	,24874	1,56599	,33965	-,77441
Şanlıurfa	-,20141	,26834	-1,14706	1,20237	-,94787
Şırnak	-,36446	-,89998	-,46504	3,05785	,17854
Tekirdağ	-,00642	,14723	1,08979	-,60009	,47204
Tokat	-,02559	,05520	-,70620	-1,21870	,58664
Trabzon	,08221	,72809	-,75904	-1,44804	,96393
Tunceli	-,27531	-,92739	-,77007	1,24651	-,49313
Uşak	-,09025	-,56959	-,20250	-,17323	,77441
Van	-,42477	,10839	,92951	,78137	-,17171
Yalova	-,07335	-,80924	,00263	,63884	,32430
Yozgat	-,26628	-,58760	-,50444	,38444	,62855
Zonguldak	-,25693	,15553	-,39400	-1,01902	,53438

Ek 2. 2011-2015 Dönemi faktör puanları

	Sağlık	Sağlık	Eğitim	Sağlık	Eğitim	İşgücü
Adana	,34785	1,17072	,50059	1,60071	,25301	-2,05793
Adıyaman	-,33080	-,20899	-,36656	-,21283	1,11907	-2,36779
Afyonkarahisar	-,11763	,25876	-,30387	-,09091	1,41075	-1,31947
Ağrı	-,38266	-,36725	-,24137	-,35596	-,00638	,77896
Aksaray	-,30959	-,38634	-,40701	-,27319	-,01894	-1,98005
Amasya	-,36894	-,52237	1,36240	-,19698	-,51000	,30236
Ankara	1,37705	7,08827	1,56081	-2,73277	,13857	,09046
Antalya	,47522	1,06302	-,14155	1,85100	,41809	1,39730
Ardahan	-,51270	-,60641	-,33846	-,55720	-,74192	1,65130
Artvin	-,28611	-,55217	-,15922	-,72449	-,86134	,60499
Aydın	-,02235	,49809	-,15000	,27021	-,48614	,99204
Balıkesir	-,03418	,89394	-,13216	,03490	,49898	-,19745
Bartın	-,48124	-,48560	-,05811	-,28765	,31444	1,37640
Batman	-,03543	-,57920	-,65385	-,10746	-,73829	-2,53681
Bayburt	-,56962	-,43684	,03751	-1,03502	1,16941	,71201
Bilecik	-,03079	-,60008	-,41283	-,69879	-,81911	,21378
Bingöl	-,39499	-,52204	-,43789	-,30882	-,61788	,37791
Bitlis	-,08542	-,71660	-,84344	-,17221	,13580	-,71557
Bolu	,29755	-,53476	-1,26365	,17803	1,16735	,29735
Burdur	-,17125	-,35447	-,38924	-,31731	-,52243	1,49151
Bursa	1,15568	1,66972	-1,10544	2,11520	-,26381	-,41248
Çanakkale	-,18170	-,04238	-,18801	-,04287	-,97154	-,23195

Çankırı	-,06345	-,87707	-,99771	-,03903	-,68031	-,81595
Çorum	-,19590	-,02509	-,49628	-,03406	-,00947	,45544
Denizli	,07939	,29219	1,03209	,49051	1,21699	1,20467
Diyarbakır	-,08735	,58088	,19252	,65884	-,76999	-2,28073
Düzce	-,11001	-,23080	,02119	-,43811	2,91998	1,26661
Edirne	-,15977	-,00785	,05535	-,30084	-,38313	,61721
Elazığ	-,32070	,08840	-,25731	,08950	-,72180	,22033
Erzincan	-,43785	-,38708	-,05832	-,64563	,47777	,35287
Erzurum	-,34798	,35267	-,89602	,58179	,74262	-,16255
Eskişehir	,05595	,50308	-,21434	,32174	-,03231	-,54534
Gaziantep	,18453	,85859	-,03657	,91446	,08130	-,83472
Giresun	-,25335	-,04683	,19431	-,27425	2,58753	,89502
Gümüşhane	-,38361	-,62225	,01548	-,78521	-1,49649	,52242
Hakkari	-,15016	-,79139	-,75954	-,32594	-,79681	-1,16834
Hatay	,40623	,37936	-1,12230	,83126	1,72801	-,80014
İğdır	-,45776	-,49126	,33335	-,65881	,96366	1,18790
İsparta	-,18030	-,04364	-,16180	-,29227	-1,05992	,58372
İstanbul	8,30830	-2,01221	-,24266	-1,73113	-,16142	,04481
İzmir	1,15686	-1,37045	3,26504	6,04051	-,06320	,92860
Kahramanmaraş	-,20523	,04252	,63171	,20476	-,78692	-,20456
Karabük	-,29831	-,40478	-,22060	-,26980	-,32058	,70797
Karaman	-,28994	-,40497	-,50138	-,45345	1,03181	,24102
Kars	-,38433	-,46844	-,50350	-,14658	-,01307	,99085
Kastamonu	-,50770	-,12918	,12992	-,47165	-,06144	,49993
Kayseri	,36833	,44142	-,90648	1,06644	,14978	-,37775
Kırkkale	-,27658	-,87732	6,62688	-1,12808	,93929	-1,11225
Kırklareli	-,26952	-,36517	1,84861	-,93765	-,49769	,53194
Kırşehir	-,33512	-,37335	-,35657	-,31921	3,44508	-,57839
Kilis	-,37739	-,62675	,69194	-,77130	,48609	-,63401
Kocaeli	,43350	,78532	,05804	,91005	-,13608	,05213
Konya	,03701	1,56242	-,51993	1,78389	-1,01816	,00768
Kütahya	-,14848	,07076	-,36477	-,24032	-,00837	,53178
Malatya	-,24773	,19955	-,14033	,15392	-,67775	,40199
Manisa	,02622	,97904	,08790	,38845	-1,16986	,96772
Mardin	-,28129	-,33438	,47904	-,33604	-,37307	-2,02422
Mersin	,50041	,61326	,14715	,53044	-1,06356	,34674
Muğla	,07497	,18198	,34935	-,28796	,55746	1,11385
Muş	-,38202	-,46432	,69053	-,62244	-,43879	-,48369
Nevşehir	-,35671	-,43580	,22230	-,54009	-,26959	,08128
Niğde	-,19240	-,35674	-,42306	,00685	,86026	-,60940
Ordu	-,13606	,09350	-,48997	,35217	-,74335	,74405
Osmaniye	-,11206	-,30608	-,27513	-,10802	-,90960	-,66782
Rize	-,20386	-,28494	,01347	-,53836	-,80168	,80062
Sakarya	,13559	,19715	-,74741	,45709	1,19081	,82303
Samsun	-,06307	,79352	-,31490	,95260	-1,08692	,30514
Siirt	-,40532	-,54570	,32912	-,74534	-,62948	-2,07322
Sinop	-,55676	-,42299	,40947	-,77300	-,40777	,33489
Sivas	-,21924	,16923	-,12535	-,13258	-,32928	,05941
Şanlıurfa	-,22525	,19080	-,35586	,55871	-,75837	-1,96598
Şırnak	-,20514	-,43737	-,28065	-,31341	1,10528	-2,08349
Tekirdağ	,08399	,20370	-,91700	,61523	2,51729	,78906
Tokat	-,24946	,04839	-,00067	-,29729	-1,09672	,20729
Trabzon	-,17582	,40708	-,15575	,46497	-,34832	,51843
Tunceli	-,06733	-,68700	,25751	-,70255	-1,42407	-,04599
Uşak	-,08474	-,25046	,17229	-,56117	-,23942	,76470
Van	-,25189	-,02577	-,28215	,37178	,87228	-,48940

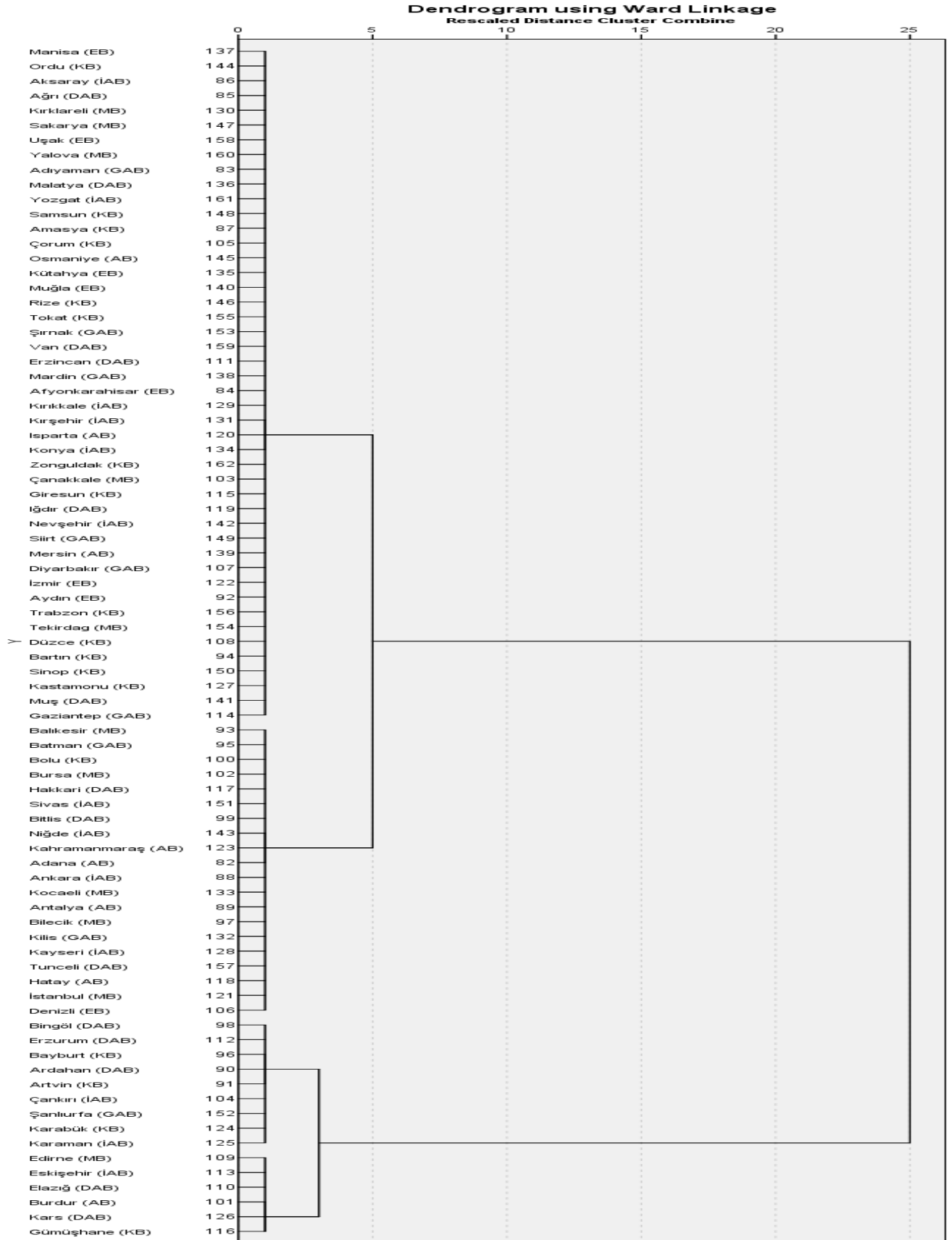
Yalova	,05026	-,47055	-,70173	-,07301	,39091	,24503
Yozgat	-,21963	-,21672	-,20349	-,27965	-1,09695	,40793
Zonguldak	-,36293	,03287	-,09368	-,10730	-1,45020	,73698

Ek 3. 2016-2019 Dönemi faktör puanları

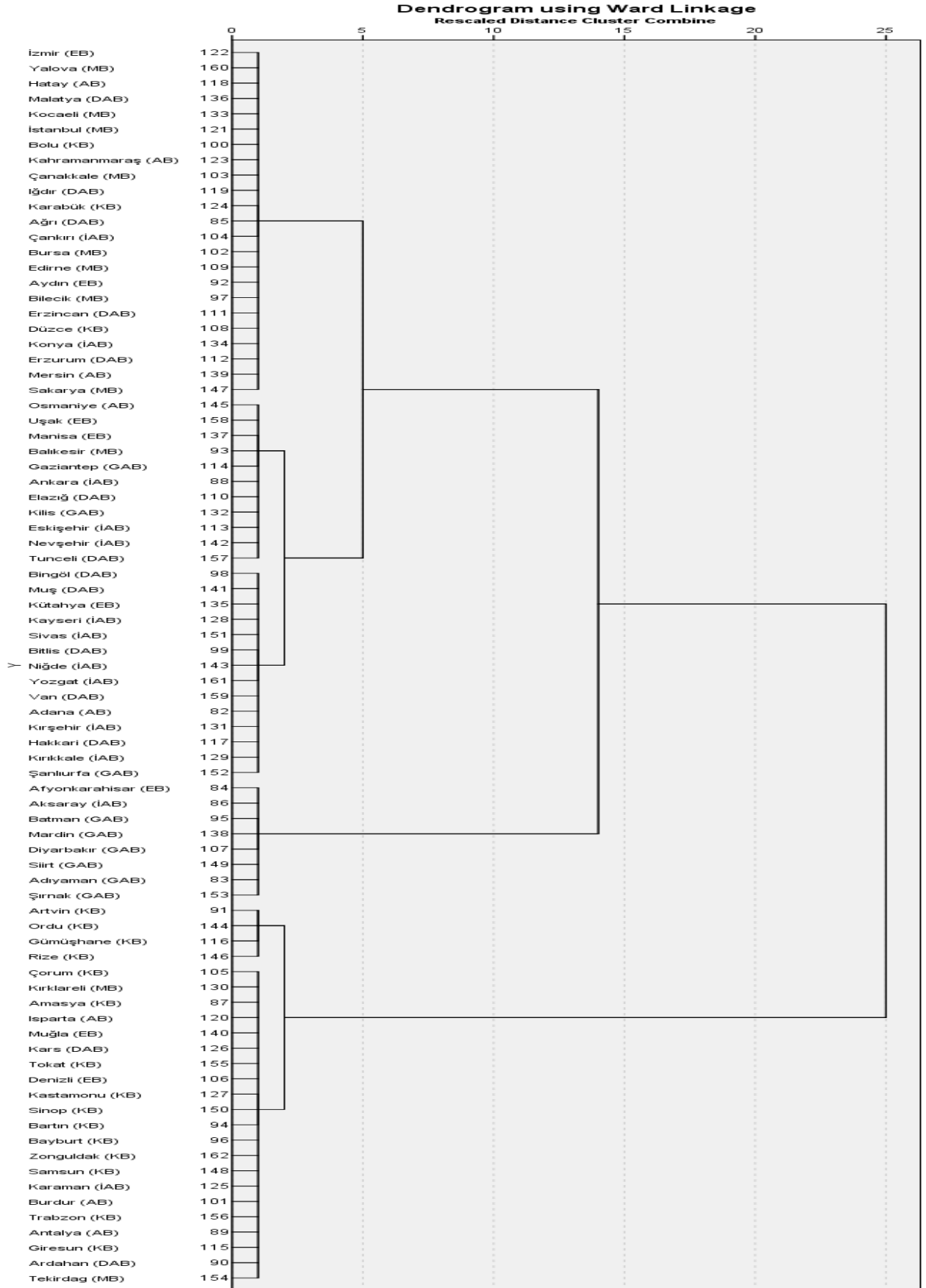
	Eğitim	İşgücü
Adana	,65397	,32362
Adıyaman	-,20581	1,36008
Afyonkarahisar	-,09577	-,05289
Ağrı	-,33218	-1,04768
Aksaray	-,36802	-,36130
Amasya	-,35338	-,58959
Ankara	2,85748	-,31310
Antalya	,87133	-,20141
Ardahan	-,56089	-1,44375
Artvin	-,44154	-,58721
Aydın	,11245	-,50907
Balıkesir	,12682	,42540
Bartın	-,49803	-,30733
Batman	-,28428	2,88195
Bayburt	-,56301	,33497
Bilecik	-,41205	-,22592
Bingöl	-,42493	-,37338
Bitlis	-,38128	,73223
Bolu	-,33247	-,75114
Burdur	-,36711	-,63772
Bursa	1,02837	,21533
Çanakkale	-,26821	,24982
Çankırı	-,48058	-,77503
Çorum	-,23510	-,52264
Denizli	,09439	-,52043
Diyarbakır	,32550	2,01752
Düzce	-,33267	-,69918
Edirne	-,30569	-1,55914
Elazığ	-,23506	-,36407
Erzincan	-,46080	,36280
Erzurum	-,08131	,77925
Eskişehir	-,01274	-,16975
Gaziantep	,43747	1,56951
Giresun	-,26178	-,51948
Gümüşhane	-,46705	-,58340
Hakkari	-,45755	,57484
Hatay	,29335	,96988
Iğdır	-,51353	-1,38150
Isparta	-,22479	-,59402
İstanbul	7,53301	-,57715
İzmir	1,91921	-,54990
Kahramanmaraş	,05762	,83139
Karabük	-,46060	-,30679
Karaman	-,42909	-,03437
Kars	-,43249	-1,24554
Kastamonu	-,36414	-,72397
Kayseri	,23361	,38311
Kırıkkale	-,41013	-,46965
Kırklareli	-,36421	-1,57331

Kırşehir	-,45162	-,46762
Kilis	-,46186	1,09073
Kocaeli	,47090	-,47440
Konya	,72090	,57076
Kütahya	-,20810	-,19519
Malatya	-,08119	-,25598
Manisa	,26113	,02021
Mardin	-,16518	3,07517
Mersin	,47452	,32629
Muğla	,03580	-,53135
Muş	-,35035	,75629
Nevşehir	-,41908	-,42516
Niğde	-,38860	-,38499
Ordu	-,11300	-,42819
Osmaniye	-,26924	,55688
Rize	-,33769	-,54381
Sakarya	-,00274	-,53952
Samsun	,24989	-,32534
Siirt	-,41803	2,78804
Sinop	-,46845	-,77146
Sivas	-,16614	,25191
Şanlıurfa	,40024	2,38636
Şırnak	-,36023	2,86903
Tekirdağ	-,04472	-1,47264
Tokat	-,17682	-,45637
Trabzon	-,02518	-,43487
Tunceli	-,53592	-,51635
Uşak	-,32857	-,27732
Van	-,00630	1,11628
Yalova	-,39451	-,75232
Yozgat	-,30680	,20680
Zonguldak	-,25941	-,20271

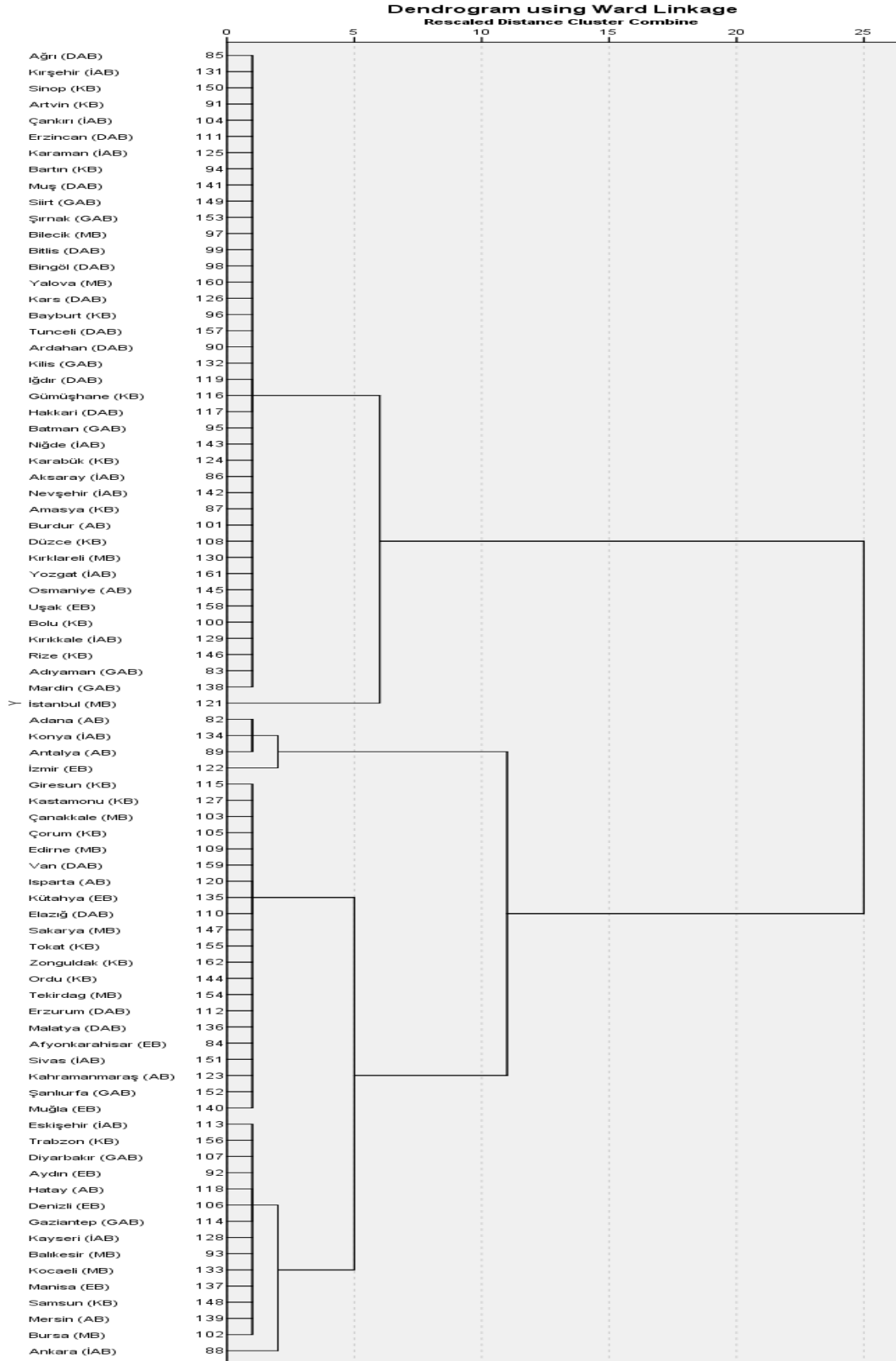
Ek 4. 2006-2010 Dönemi eğitim göstergesi ağaç grafiği



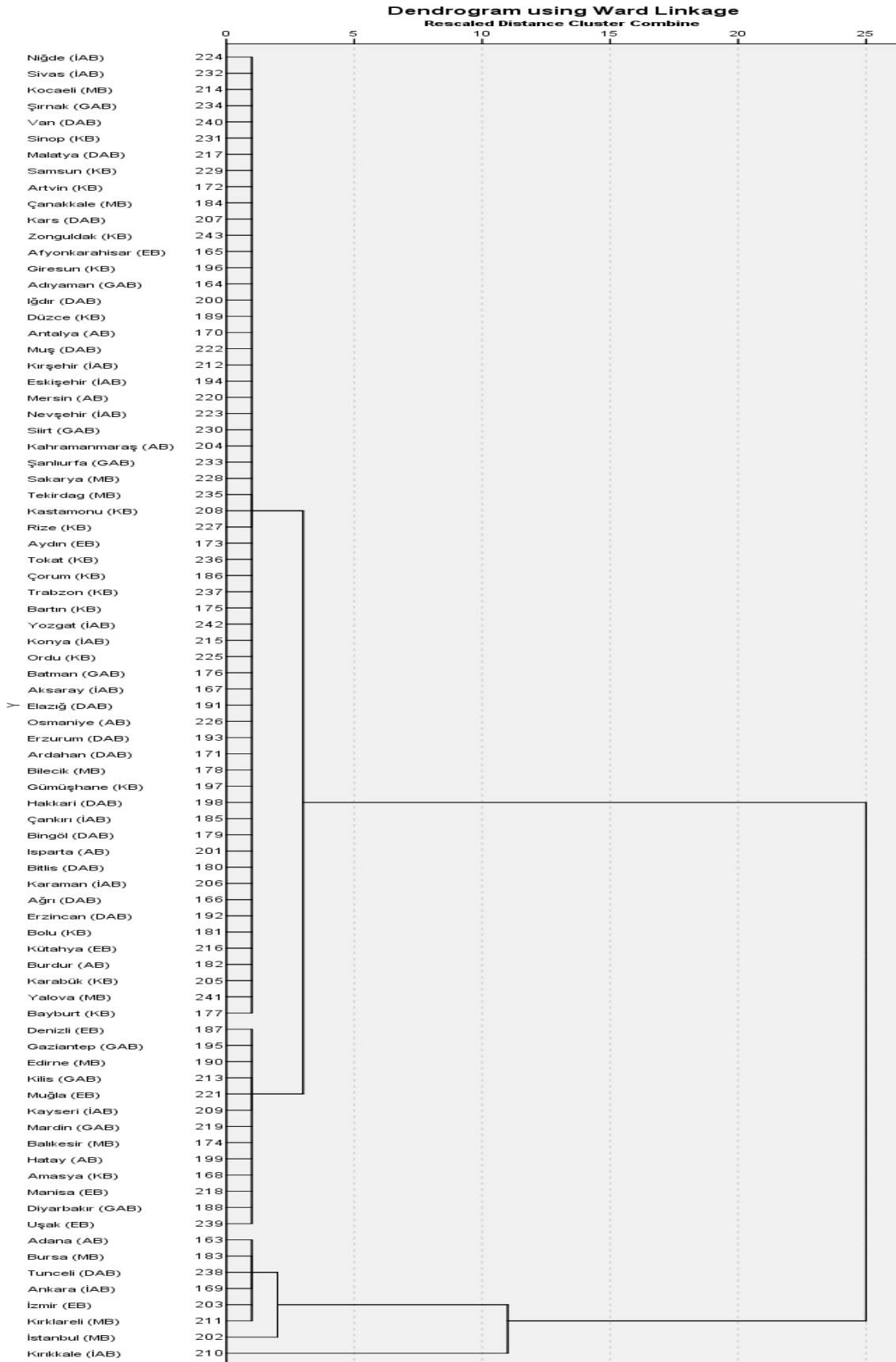
Ek 5. 2006-2010 Dönemi işgücü göstergesi ağaç grafiği



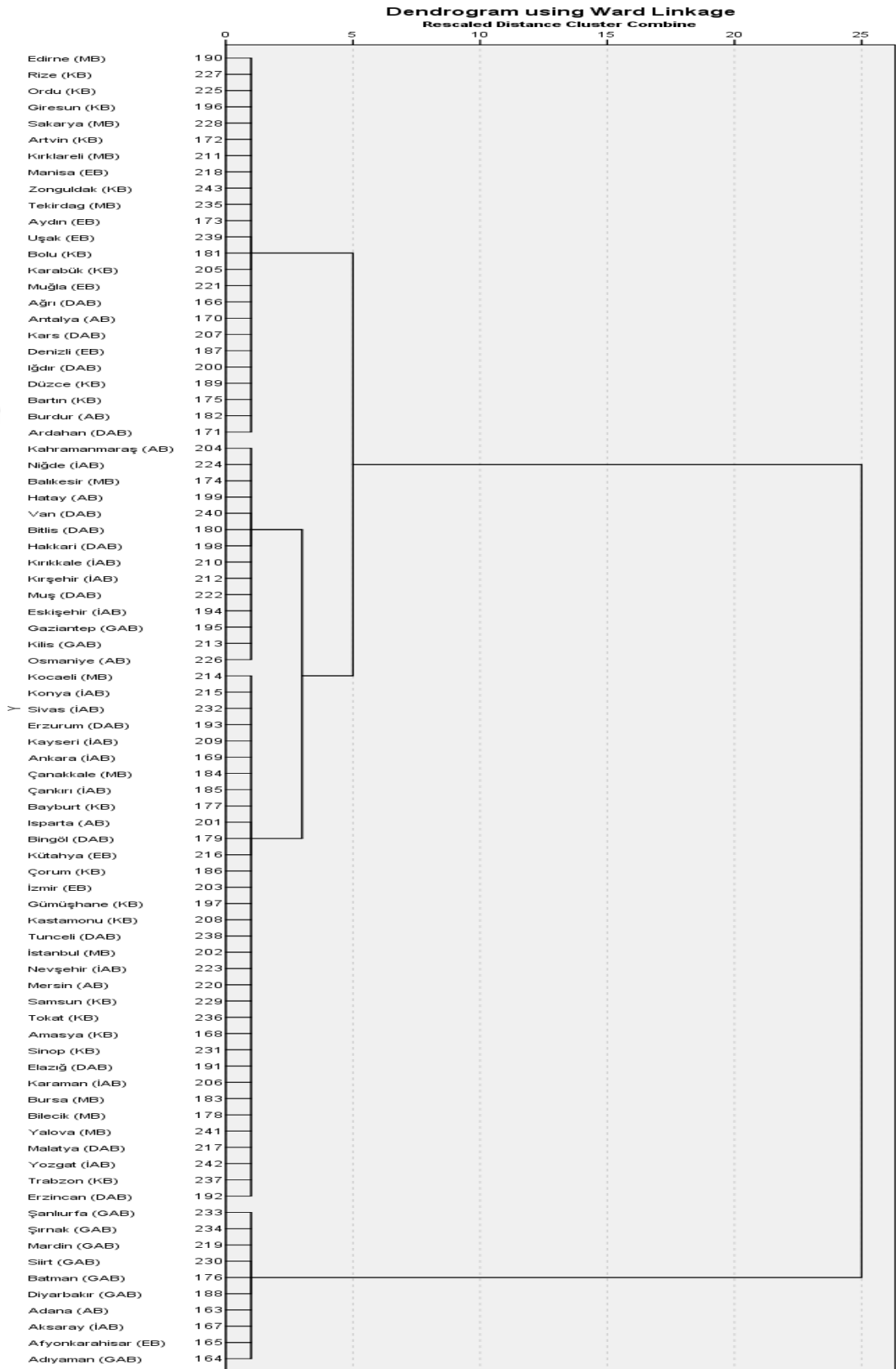
Ek 6. 2006-2010 Dönemi sağlık göstergesi ağaç grafiği



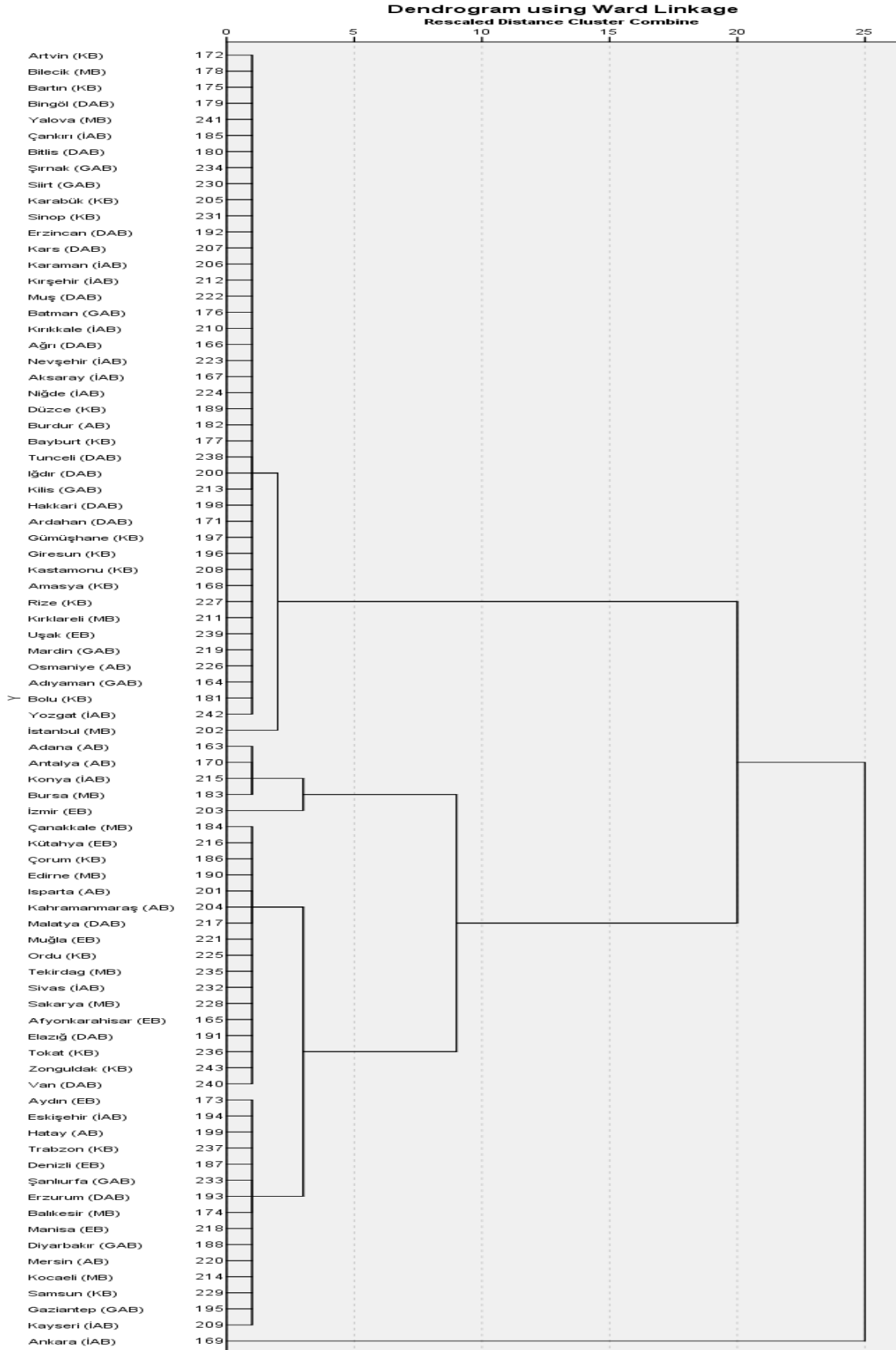
Ek 7. 2011-2015 Dönemi eğitim göstergesi ağaç grafiği



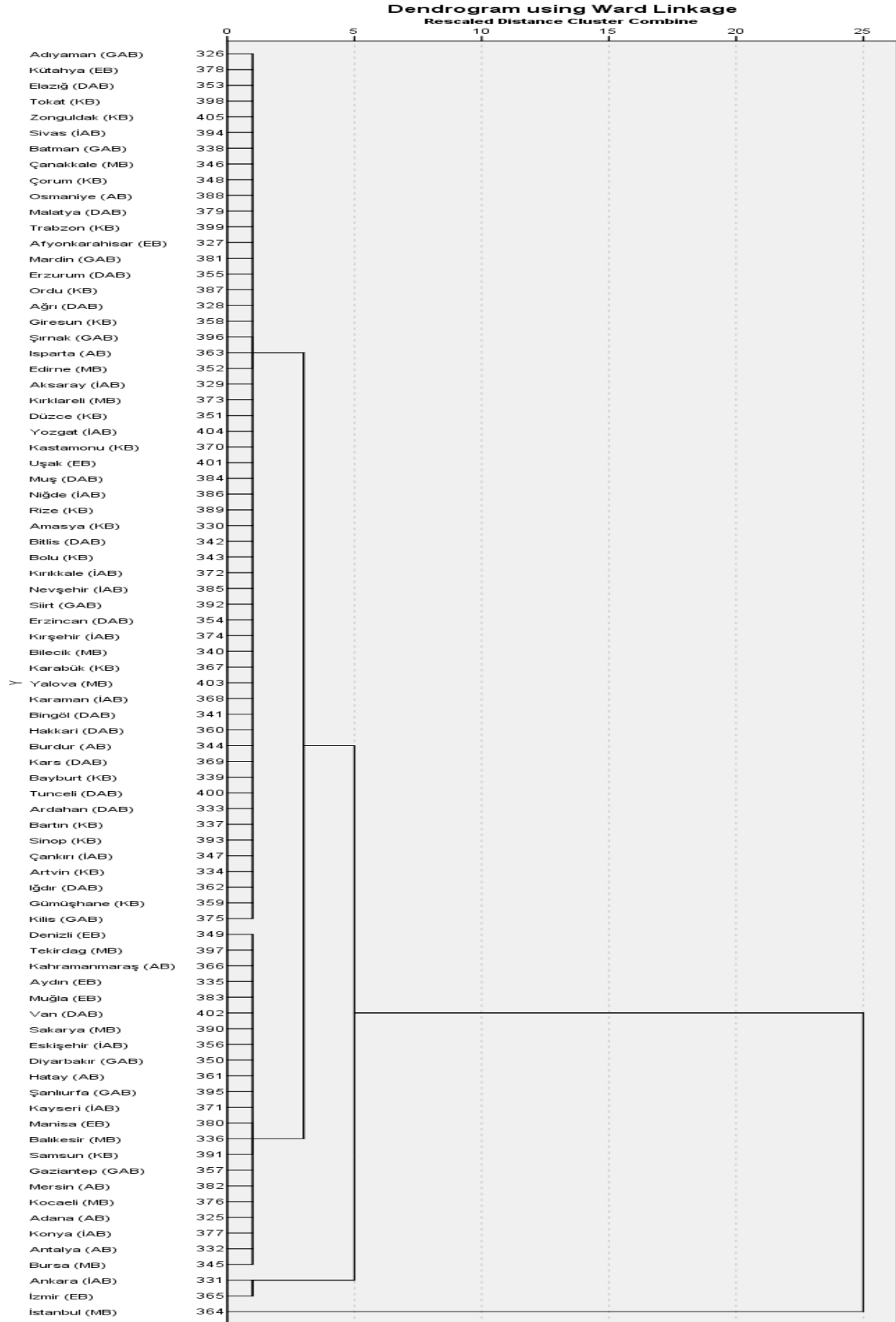
Ek 8. 2011-2015 Dönemi işgücü göstergesi ağaç grafiği



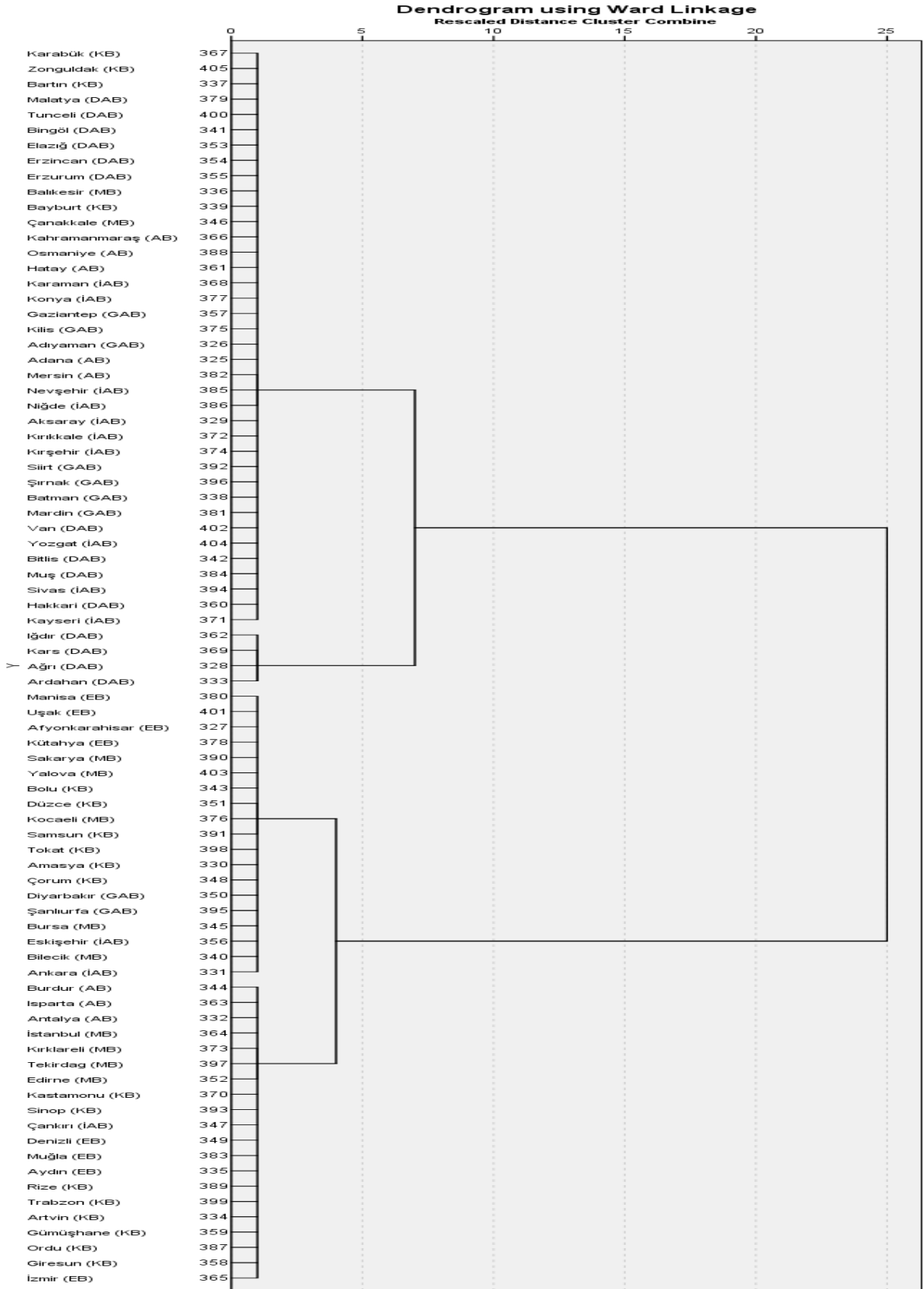
Ek 9. 2011-2015 Dönemi sağlık göstergesi ağaç grafiği



Ek 10. 2016-2019 Dönemi eğitim göstergesi ağaç grafiği



Ek 11. 2016-2019 Dönemi işgücü göstergesi ağaç grafiği



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Ad ve Soyad : Melike DEMİRCİ

EĞİTİM BİLGİLERİ

Doktora : Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü
/ İşletme / 2014-2021

Yüksek Lisans : Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü
/ İşletme / 2012-2014

: Çukurova Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü
/ İşletme / 2011-2012

Lisans : Çukurova Üniversitesi / İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
/ İşletme (İngilizce) / 2005-2010

İŞ DENEYİMİ

2012-2013 : Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü
/ Bilgisayar İşletmeni

2013-2021 : Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü
/ İşletme / Araştırma Görevlisi

OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 02/09/2021

Tez Başlığı / Konusu: **Kümeleme Analizi ile Türkiye'de İllerin Beşeri Sermaye Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi**

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 142 sayfalık kısmına ilişkin, 02/09/2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme tiplerinden biri uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 29 'dur.

Filtreleme Tip 1 (maksimum %30)

1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
2- Kaynakça dâhil,
3- Alıntılar dâhil.

Filtreleme Tip 2 (maksimum %10)

1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
2- Kaynakça hariç,
3- Alıntılar dâhil,
4- 5 Kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

02/09/2021
Tarih ve İmza

Adı Soyadı: MELİKE DEMİRCİ

Öğrenci No: 14DRISL3101

Anabilim Dalı: İŞLETME

Programı: İŞLETME

Statüsü: Y.Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

ENSTİTÜ ONAYI

UYGUNDUR.

(Unvan, Ad Soyad, İmza)

(Unvan, Ad Soyad, İmza)