

GÜZİN SEZER ÇUKURTAŞ	İKTİSAT ANABİLİM DALI	YÜKSEK LİSANS TEZİ	2024
-------------------------	-----------------------	-----------------------	------

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK SİRALAMASININ
BELİRLENMESİNDE YENİ BİR MODEL ÖNERİSİ:
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Güzin Sezer ÇUKURTAŞ

İktisat Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Erkan KÖSE

Temmuz- 2024
KAYSERİ

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK SIRALAMASININ
BELİRLENMESİNDE YENİ BİR MODEL ÖNERİSİ:
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Güzin Sezer ÇUKURTAŞ

İktisat Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Erkan KÖSE

Temmuz- 2024
KAYSERİ

KABUL VE ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Erakan KÖSE danışmanlığında Güzin Sezer ÇUKURTAŞ tarafından hazırlanan “Ülkelerin Gelişmişlik Sıralamasının Belirlenmesinde Yeni Bir Model Önerisi Çok Kriterli Karar Verme” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü **İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.**

..... / / 20...

Tez Danışmanı : *Prof. Dr. Erkan KÖSE*
(*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi*)

Üye : *Unvanı, Adı ve SOYADI*
(*Kurumu*)

Üye : *Unvanı, Adı ve SOYADI*
(*Kurumu*)

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.... / / 20....

Doç. Dr. Burcu ORALHAN
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Nuh Naci Yazgan Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Kütüphanesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.¹

o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.

o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir.

o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

...../...../.....

(İmza)

Güzin Sezer ÇUKURTAŞ

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez **danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, projemin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, *Prof. Dr. Erakan KÖSE* danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

(İmza)

Güzin Sezer ÇUKURTAŞ

TEŞEKKÜR

Özveri ve ciddi bir emekle hazırlamış olduğum ‘Ülkelerin Gelişmişlik Sıralamasının Belirlenmesinde Yeni Bir Model Öneri Çok Kriterli Karar Verme’ konulu yüksek lisans tezimi tamamlamış bulunmaktayım. Öncelikle tez hazırlama çalışması süresince benden her türlü destek ve emeklerini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Erkan KÖSE’ye ve ablam Leyla SEZER’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Güzin Sezer ÇUKURTAŞ



ÖZET

Çukurtaş G.S, 2024. Ülkelerin Gelişmişlik Sıralamasının Belirlenmesinde Yeni Bir Model Önerisi: Çok Kriterli Karar Verme, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 2024.

İnsani Gelişmişlik Endeksi (İGE), bir ülkenin gelişmişliğini belirlemede sadece ekonomik faktörleri değil aynı zamanda eğitim ve sağlık gibi insani faktörleri de göz önünde bulundurarak oluşturulan bir endekstir. İnsani Gelişme Raporu (İGR) ilk kez 1990 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yayınlanmış ve o tarihten bu yana her yıl düzenli olarak yayınlanmaktadır. İGR'deki veriler tüm ülkelere ilişkin kapsamlı istatistikler içermekte ve buna göre ülkeler çok yüksek, yüksek, orta ve düşük gelişmişlik düzeyine sahip ülkeler şeklinde dört sınıfa ayrılmaktadır.

İGE, insani gelişmenin temel boyutlarındaki ortalama başarının özet bir ölçüsüdür. İGE hesaplamaları ülkelerin ekonomi, eğitim ve sağlık alanlarındaki verilerinin normalize edilmesi ve bu değerlerin geometrik ortalamalarının alınması şeklinde basit bir hesaplama yöntemine dayanmaktadır. UNDP tarafından yapılan İGE hesaplamalarına ilişkin en önemli eleştirilerden birisi değerlendirmede kullanılan kriterlere eşit önem derecesi atanmış olmasıdır. İnsani gelişmişliğin ekonomik boyutunun sağlık ve eğitim boyutu ile aynı önem derecesine sahip olduğunu varsaymak hatalı bir yaklaşımdır. Bu nedenle insani gelişmişliğin ölçümünde kriterler uygun ağırlık değerlerinin atanması daha doğru sonuçlar verecektir.

İGE hesaplanmasında göze çarpan bir diğer problem de kriterler arasındaki etkileşimdir. İGE hesaplamalarında kullanılan refah düzeyi kriteri ile sağlık düzeyi kriteri arasında ilişkiyi yok saymak hesaplama hatalarına yol açacaktır. Benzer şekilde refah düzeyi ve eğitim düzeyi arasında da yüksek korelasyon olduğu ortadadır.

Bu çalışmada İGE hesaplamalarında bu zamana kadar dikkate alınmamış olan kriterler arası bağımlılığı ve farklı kriter ağırlıklarını göz önünde bulunduran yeni bir hesaplama yöntemi önerilmiştir. Ele alınan problemin çözümünde problemin yapısına en uygun yöntem olan Analitik Ağ Süreci (ANP) seçilmiştir. ANP yöntemi aralarında yüksek korelasyon bulunan kriterlerin yer aldığı karmaşık Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemlerin çözümü için Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiş etkili bir yöntemdir.

Önerilen yöntemin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla çok yüksek, yüksek, orta ve düşük gelişmişlik düzeyine sahip ülkeler arasından tesadüfî olarak ikişer ülke seçilmiştir. Belirlenen ülkeler için önerilen yöntemle yeniden İGE değerleri hesaplanmış ve mevcut değerlerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar önerilen yöntemin daha sağlıklı sonuçlar ürettiğini göstermiştir. Literatürde İGE ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde UNDP tarafından hesaplamada kullanılan kriterler için farklı ağırlık puanı ataması yapan ve kriterler arasındaki etkileşimi dikkate alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmanın bu yönü ile literatüre önemli katkılar sağlayacağı ve daha sağlıklı bir insani gelişmişlik sıralaması üreteceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gelişmişlik, Kriter, Karar Veme, Endeks

ABSTRACT

Çukurtaş G.S. 2024. A New Model Suggestion In Determining The Development Ranking Of Countries Multi-Criteria Decision Making Nuh Naci Yazgan University, Institute of Social Sciences, Department of Economics, Master's Thesis, Kayseri, 2024.

Human Development Index (HDI) is an index created by considering not only economic factors but also human factors such as education and health in determining the development of a country. The Human Development Report (HDR) was first published by the United Nations Development Program (UNDP) in 1990 and has been published regularly every year since then. The data in the HDR contains comprehensive statistics for all countries and, accordingly, countries are divided into four classes: countries with very high, high, medium and low development levels.

The HDI is a summary measure of average achievement in key dimensions of human development. HDI calculations are based on a simple calculation method of normalizing the data of countries in the fields of economy, education and health and taking the geometric average of these values. One of the most important criticisms regarding the HDI calculations made by UNDP is that equal importance is assigned to the criteria used in the evaluation. It is a mistaken approach to assume that the economic dimension of human development has the same degree of importance as the health and education dimension. Therefore, assigning appropriate weight values to the criteria in measuring human development will yield more accurate results.

Another notable problem in HDI calculation is the interaction between criteria. Ignoring the relationship between the welfare level criterion used in HDI calculation and the health level criterion will lead to calculation errors. Similarly, it is obvious that there is a high correlation between welfare level and education level.

In this study, a new calculation method that considers inter-criteria dependency and different criterion weights, which have not been considered in HDI calculations until now, is proposed. Analytical Network Process (ANP), which is the most suitable method for the structure of the problem, was chosen to solve the problem at hand. The ANP method is an effective method developed by Thomas L. Saaty for solving complex Multi-Criteria Decision Making (MCDM) problems involving highly correlated criteria.

In order to test the validity and reliability of the proposed method, two countries were randomly selected among the countries with very high, high, medium and low development levels. HDI values were calculated again with the recommended method for the selected countries and compared with current values. The results obtained showed that the proposed method produced healthier results. When the studies on HDI in the literature are examined, no study has been found that assigns different weight scores to the criteria used in the calculation by UNDP and considers the interaction between the criteria. It is thought that this aspect of the study will make significant contributions to the literature and produce a healthier human development ranking.

Key Words: Development, Criteria, Decision Making, Index

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN SAYFASI.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. İNSANİ GELİŞMİŞLİK (KALKINMA) KAVRAMI.....	5
2.1. İnsani Gelişmişliğin (Kalkınma) Tarihsel Süreci	6
2.2. İnsani Gelişme Raporu ve İnsani Gelişme Endeksi.....	10
2.3. İnsani Gelişmişlik ve Sağlık	13
2.4. İnsani Gelişmişlik ve Eğitim.....	14
2.5. İnsani Gelişmişlik ve Gelir	16
2.6. İnsani Gelişmişlik (Kalkınma) Raporları Hakkında Genel Bilgiler	16
2.7. İnsani Gelişmişliğe (Kalkınma) Yönelik Eleştiriler	23
2.8. İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne İlişkin Literatür Taraması	24
3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE TEMEL YAKLAŞIMLAR	35
3.1. Karar Verme Kavramı	35
3.2. Karar Verme Süreci	36
3.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Yapısı	38
3.4. ÇKKV Problemlerinin Çözüm Aşamaları	40
3.5. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Temel Özellikleri	43
3.6. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması.....	44
3.6.1. Bilgi gerektirmeyen yöntemler	45
3.6.2. Alternatif bilgisini kullanan yöntemler.....	48
3.6.3. Kriter bilgisini kullanan yöntemler.....	49

3.6.3. Alternatif bilgisini kullanan yöntemler.....	52
4. ANALİTİK AĞ PROSESİ GENEL BAKIŞ.....	53
4.1. Analitik Ağ Prosesi Tanımı	53
4.2. Analitik Ağ Prosesinin Temelleri	53
4.3. Analitik Ağ Prosesi Uygulama Adımları.....	54
4.4. Hiyerarşi ve Ağ Modellerinin Karşılaştırılması.....	54
4.5. Analitik Ağ Prosesinde Süper Matrisin Oluşturulması.....	55
4.6. Analitik Ağ Prosesinde Karşılaştırma Matrisi	56
4.7. Analitik Ağ Prosesinde Tutarlılık Oranı	57
5. ÜLKELERİN İNSANİ GELİŞMİŞLİK ENDEKSLERİ AÇISINDAN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE DEĞERLENDİRME.....	59
5.1. Mevcut Hesaplama Yöntemi.....	59
5.2. Önerilen Metot	62
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
7. KAYNAKLAR	70

KISALTMALAR ve SİMGELER

AB	: Avrupa Birliği
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AP	: Avrupa Parlementosu
CRITIC	: The Criteria Importance Through Intercriteria CoITelation
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
EB	: Eurobarometer
EBT	: Elimination by Tree
ELECTRE	: Elemination Et Choice Translating Reality
EQLS	: Avrupa Yaşam Kalitesi Anketi
GDI	: Cinsiyete Dayalı Gelişme Endeksi
GII	: Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi
GİA	: Gri İlişkisel Analiz
GSMG	: Gayri Safi Milli Gelir
HDI	: Human Development Index
HDR	: Human Development Report
HEBA	: Hierarchical Elimination by Aspects
HTEA	: Hata türleri ve etki analizi
IHDI	: Eşitsizliğe Uyarlanmış İnsani Gelişme Endeksi
İGE	: İnsani Gelişmişlik Endeksi
KV	: Karar Verici
LINMAP	: The Linear Programming Technique for Multidimensional Analysis of Preference
MOORA	: Multi- Objective Optimization on hasis of Ratio Analysis
MPI	: Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi
TDK	: Türk Dil Kurumu
UNDP	: United Nations Development Programme

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo		Sayfa
2.1.	İnsani Kalkınma Endeksi Bileşenleri	12
2.2.	Yıllara Göre Geliştirilen Endeksler	17
2.3.	Eşitliğe Uyarlı İnsani Gelişim Endeksi (EUIGE)	18
2.4.	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Gelişme Endeksi	18
2.5.	Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	19
2.6.	Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi	20
2.7.	Üç boyut ve alt göstergeler	22
4.1.	Karşılaştırmada Kullanılan Önem Dereceleri	56
4.2.	Bir karşılaştırma matrisi	56
4.3.	Rastgele Değer İndeksi Tablosu (Saaty, 2009)	58
5.1.	2023 Yılı İGE Değerlerine Göre İlk 12 Ülke	60
5.2.	2023 Yılı İGE Değerlerine Göre Son 14 Ülke İnsani Gelişme Endeksi ve Bileşenleri	61
5.3.	Kriterler Arası Korelasyon Matrisi	62
5.4.	Ağırlıklı Süper Matris	64
5.5.	Limit Matris	65
5.6.	Mevcut İGE Değerleri ile Önerilen İGE Değerleri Karşılaştırması	65
5.7.	İlk 6 Ülke için Karşılaştırılmış İGE Değerleri	66

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil		Sayfa
3.1.	Örnek Bir ÇKKV Problemi Çerçevesi	39
4.1.	Hiyerarşi ve Ağ Modellerinin Karşılaştırılması	55
5.1.	Hiyerarşik Yapı	62
5.2.	Kriterler Arası Etkileşim	63
5.3.	Kriterler için İkili Karşılaştırmalar Matrisi	64



1. GİRİŞ

Psikolojik çerçevede mutluluk genellikle iyi bir yaşam sürmenin ve iyi bir ruh halinde çalışmanın bir kombinasyonu olarak tanımlanır. Sürdürülebilir kişisel mutluluğu düşündüğünüzde, her zaman iyi hissetmek için bir bireye ihtiyacınız yoktur. Hayal kırıklığı, başarısızlık ve üzüntü gibi olumsuz deneyimler hayatın bir parçasıdır. Olumsuz ve istenmeyen duygularla baş etmek mutluluğun ön koşuludur. Bununla birlikte, yoğun olumsuz duygular günlük yaşamı sürdüremeyecek kadar güçlenirse, psikolojik refah tehlikeye girebilir (Huppert, 2009). Mutluluk ve pozitif ruh sağlığı arasında da güçlü bir bağlantı vardır. Birçok sosyal bilimci, ekonomist ve politikacı bu ilişkiyi giderek daha fazla vurgulamaktadır (Kahneman, 1999).

Pozitif ruh sağlığı, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından "bir kişinin yeteneklerini tanıyabileceği, yaşamın normal stresleriyle başa çıkabileceği ve üretken olabileceği tam bir refah durumu" olarak tanımlanır (WHO, 2001). Aynı zamanda "bir kişinin topluma katkıda bulunabileceği bir mutluluk durumu" olarak da tanımlanır (WHO, 2001). Bireyin ihtiyaçlarını karşılamak, bireylerden oluşan bir toplumun refah düzeyi ile yakından ilgilidir. Toplum açısından bakıldığında, ihtiyaçların karşılanması refah için gereklidir. Özellikle, belirli ihtiyaçların karşılanmaması refah üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir (Feinberg 1975). Tarihsel olarak, ilk yıllarda ihtiyaç kavramı sadece hayatta kalma göstergeleri açısından değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, ihtiyaçların sınırları dar bir çerçevede ele alınmıştır.

Günümüzde insanların ihtiyaçları, her bir girişimin bir ihtiyaç olup olmadığı da dahil olmak üzere farklı şekillerde tanınmakta ve değerlendirilmektedir. Asgari yaşam standardı fikriyle değerlendirilen ihtiyaçlar ilk olarak 1920'lerde fiziksel yeterlilik olarak kabul edilmiş ve yetersiz beslenme, soğuk ve hastalıktan uzak bir yaşam standardı olarak tanımlanmıştır. Ancak bu asgari yaşam standardı kamu yararını gerçekleştirmek için çok kısıtlayıcıdır. BM, temel ihtiyaçlar kavramını geliştirmeye çalışmıştır. Temel ihtiyaçlar, geçim kaynaklarının sürdürülmesi fikrini eğitim ve sağlık gibi belirli sosyal ihtiyaçlara kadar genişletmektedir (Diener & Diener, 1995). Günümüzde insanların ihtiyaçları, hayatta kalma ve geçim sağlamanın temel aşamalarının çok ötesine geçmektedir. İnsanların arabalara, okullara ve elektriğe ihtiyacı vardır. Bunlara insanlık için gerekli oldukları için değil, bunlara ihtiyaç duyan toplumlarda yaşadıkları için ihtiyaç duymaktadırlar. Bir anlamda refah, ihtiyaçların

karşılanmasından daha fazlasıdır. Ancak ihtiyaçlar yeterince karşılanmazsa refah benzeri bir ortam ortaya çıkmayabilir. Son yıllarda refah kavramı üzerine yapılan araştırmalar yoğunlaşmıştır. Hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde refah çok önemlidir. Ekonomi giderek matematiksel olarak geliştikçe, refahı tanımlamanın kapsamı daralmaktadır (Gökdemir ve Öztürk, 2015). Yıllar geçtikçe, refahı ölçmek için çeşitli göstergeler önerilmiştir, ancak refahın gayri safi milli hasılanın (GSMH) ötesinde ölçülmemesi büyük bir dezavantaj haline gelmiştir.

Sanayi Devrimi ülkenin sermaye birikimini artırdığından beri dünya ekonomik büyümeye değer vermiş ve toplumun başarısını değerlendirirken bu dikkate alınmıştır. Sanayi Devrimi ve ardından gelen Dünya Savaşları ile toplum zor zamanlar geçirmiştir. Bu durgunluk ve karmaşıklık döneminden sonra ülke hızlı bir gelişme dönemine girmiştir. Ekonomik büyüme ile insani büyüme arasında bir ayrım yoktur. Bu nedenle, gelişme ekonomik faktörler temelinde değerlendirilmeye devam etmektedir (Tireli ve ark., 2013). 1970'lerde gelişme ve gelişme kavramı yeniden revize edilmiştir. Bu yeni yaklaşımda insani gelişmenin değerlendirilmesinde sosyal ve çevresel faktörler de yer almaktadır. Milli gelirdeki artışın yanı sıra yoksulluk, işsizlik ve bölgesel dengesizlikler gibi faktörler de dikkate alınmaya başlanılmıştır (Gökdemir ve Öztürk, 2015).

İnsani Gelişme Endeksi (İGE), bir ülke halkının refahını ve ülkenin gelişmişlik düzeyini ölçen bir endekstir ve insani gelişmenin ifade edilebilirliğinin bir ölçüsüdür. Birleşmiş Milletler (BM) ve BM Kalkınma Programı İGE için gösterge olarak sadece ekonomik girdileri kullanmaktadır. Oysa insani gelişmişlik sadece ekonomik boyutla açıklanamayacak kadar karmaşık bir olgudur.

1990'ların başında ortaya atılan "insani gelişme" kavramı, kalkınmanın tek başına gelirle açıklanamayacağını göstermektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından aynı yıl tanıtılan İGE, yalnızca ekonomik kalkınmayı değil, aynı zamanda insanların yaşam standartlarının temeli olan sağlık, eğitim ve gelir dağılımını da kapsadığı için ülkenin kalkınma düzeyini değerlendirmek için kullanılmaktadır. İnsani Gelişme Raporu (İGR) ilk olarak UNDP tarafından 1990 yılında yayınlandı ve o zamandan beri her yıl düzenli olarak yayınlandı. İGR verileri, ülkenin 4 ülkeyi çok yüksek, yüksek, orta ve düşük gelişme düzeyine sahip ülkeler olarak sıraladığı tüm ülkeler için kapsamlı istatistikler içermektedir.

BM, bir ülkenin kalkınmasının o ülkede yaşayan insanların yaşam kalitesini garanti etmediği görüşündedir. Bu nedenle, sosyal, kişisel, ekonomik ve siyasi kalkınma fırsatlarına erişim, ulusal ve sosyal kalkınmanın temel koşulu olarak kabul edilmektedir. Başka bir deyişle, ulusal ekonomik büyümenin tek başına insanların kalkınmasını garanti etmediği, önemli olanın ulusal ekonomik faktörlerin insanlara kalkınma fırsatları sağlayıp sağlamadığı olduğu belirtilmektedir. Gelir artışı, insani gelişme için gerekli ancak yetersiz bir faktördür (Karabulut ve ark., 2009).

İnsani kalkınmanın temel amacı, bireylere fırsat eşitliği sağlamak ve insanlar arasındaki eşitsizlikleri ortadan kaldırmaktır. Ancak mevcut durumu değerlendirsek, insani gelişmenin bazı boyutlarındaki eşitsizliğin ortadan kalktığını, ancak eşitsizliklerin yeni bir uçurum yarattığını görebiliriz (UNDP, İnsani Gelişme Raporu 2019: Türkiye, 2019b). Farklı ideolojilere sahip insanlar, yaşadıkları ülkelerdeki eşitsizliklerin giderilmesi gerektiğinin giderek daha fazla farkına varmaktadır. Sağlık hizmetlerine, bilgiye ve teknolojiye erişim gibi alanlardaki eşitsizlikler toplum üzerinde olumsuz bir etki yaratmakta, insanların uyumunu ve hükümetlerine, kurumlarına ve birbirlerine olan güvenini sarsmaktadır. Bu durum ülkeler üzerinde olumsuz bir ekonomik etki yaratmakta ve bireylerin yaşam potansiyellerini gerçekleştirmelerini engellemektedir (UNDP, 2019).

İGE hesaplanırken üç ana değerlendirme kriterine vurgu yapılır: refah düzeyi, sağlık düzeyi ve eğitim düzeyi. Refah düzeyi, insanların arzu ettikleri yaşam koşullarına ulaşmak için ihtiyaç duydukları kaynaklara erişimini, sağlık düzeyi ise kaliteli sağlık hizmetlerine erişimi ifade eder Sağlıklı yaşam beklentisi, doğumda beklenen yaşam süresi ile ölçülür. Eğitim, bireyin okulda geçirdiği ortalama süre ve beklenen eğitim yılı ile ölçülür. Mutluluk kişi başına düşen gelirle ölçülür (UNDP, 2019b). İnsani Gelişme Endeksi, dünya çapında insani gelişmeyi etkileyen konulara odaklanan raporlar şeklinde yıllık olarak yayınlanmaktadır (Akçiçek, 2014).

İGE hesaplamaları ülkelerin ekonomi, eğitim ve sağlık alanlarındaki verilerinin normalize edilmesi ve bu değerlerin geometrik ortalamalarının alınması şeklinde basit bir hesaplama yöntemine dayanmaktadır. UNDP tarafından yapılan İGE hesaplamalarına ilişkin en önemli eleştirilerden birisi değerlendirmede kullanılan kriterlere eşit önem derecesi atanmış olmasıdır. İnsani gelişmişliğin ekonomik boyutunun sağlık ve eğitim boyutu ile aynı önem derecesine sahip olduğunu varsaymak

hatalı bir yaklaşımdır. Bu nedenle insani gelişmişliğin ölçümünde kriterler uygun ağırlık değerlerinin atanması daha doğru sonuçlar verecektir.

İGE hesaplanmasında göze çarpan bir diğer problem de kriterler arasındaki etkileşimdir. İGE hesaplama kullanılan refah düzeyi kriteri ile sağlık düzeyi kriteri arasında ilişkiyi yok saymak hesaplama hatalarına yol açacaktır. Benzer şekilde refah düzeyi ve eğitim düzeyi arasında da yüksek korelasyon olduğu ortadadır.

Bu çalışmada İGE hesaplamalarında bu zamana kadar dikkate alınmamış olan kriterler arası bağımlılığı ve farklı kriter ağırlıklarını göz önünde bulunduran yeni bir hesaplama yöntemi önerilmiştir. Söz konusu sorunun çözümü için sorunun yapısına en uygun yöntem olan Analitik ağ süreci (ANP) seçilmiştir. Thomas L.Saaty tarafından geliştirilen ANP yöntemine göre, karar sürecindeki kriterler arasındaki ilişkiyi dikkate alarak sorunun tek boyutta modellenmesi artık gerekli değildir. ANP yönteminde karar problemleri ağ yapısı içinde modellenmekte, modelleme aşamasında kriterler ve kilit kriterler içindeki bağımlılıklar dikkate alınmaktadır (Ersöz ve Kabak, 2010).

Önerilen yöntemin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek için, çok yüksek, yüksek, orta ve düşük hız seviyelerine sahip ülkeler arasından rastgele altı ülke seçilmiştir. Belirlenen ülkeler için önerilen yöntemle yeniden İGE değerleri hesaplanmış ve mevcut değerlerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar önerilen yöntemin daha sağlıklı sonuçlar ürettiğini göstermiştir. Literatürde İGE ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde UNDP tarafından hesaplamada kullanılan kriterler için farklı ağırlık puanı ataması yapan ve kriterler arasındaki etkileşimi dikkate alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmanın bu yönü ile literatüre önemli katkılar sağlayacağı ve daha sağlıklı bir insani gelişmişlik sıralaması üreteceği düşünülmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde insani gelişmişlik kavramı ele alınmıştır. Bu bölümde insani gelişmişlik kavramının tarihsel gelişimi incelenmiş ve literatür araştırmasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çok kriterli karar verme yöntemlerine değinilmiş bunlar arasından çalışmanın temel yöntemini oluşturan Analitik Ağ Süreci (ANP) dördüncü bölümde açıklanmıştır. Beşinci bölüm önerilen İGE hesaplama yönteminin açıklandığı uygulama bölümüdür. Altıncı bölümde elde edilen sonuçlar tartışılmış ve gelecekte yapılabilecek çalışmalarla ilgili önerilerde bulunulmuştur.

2. İNSANİ GELİŞMİŞLİK (KALKINMA) KAVRAMI

Sözlük anlamı, bir durumu aşamalı olarak geliştirmek, ilerletmek ve zenginleştirmek olan kalkınma, çoğu zaman büyüme kavramıyla karşılaştırılır. Büyümenin karşılığı ekonomideki sayısal bir göstergenin artmasıdır. Kişi başına düşen ortalama gelirdeki artışın da büyümeyi artırdığı düşünülmektedir. Gelişme ise olay ve durumlardaki ilerlemeyi ifade eder. Büyümede olduğu gibi gelişmede de nicel ölçütler kullanılır, ancak sosyal ölçütlere de bakar. Toplum ulaşmak istediği düzeye ulaştığında üretimdeki, insan refahındaki ve sosyal refahtaki artış gelişme ile açıklanır. Kalkınma toplumun sosyo-ekonomik yapısını değiştirir.

İnsani gelişim, insanların kendi yaşamlarına ve sahip oldukları fırsatlara odaklanan bir kavramdır. İnsanların arzu ettikleri alanlarda ve fırsatlarda kapasitelerini geliştirmelerini de sağlar. Bir ülkeyi dirençli kılan nedir? Ülke halkının ekonomik kalkınmadan eşit şekilde yararlanabildiği düzeydir. Ülke halkı, yaşamlarını şekillendiren kararlardan yararlanır ve bu kararlarda söz sahibi olur böylece temel kaynaklara erişebilir. Herkes için hizmetlerin erişilebilirliği ve sürdürülebilirliği bir ülkenin dayanıklılığının göstergesidir (İNGEV, 2016). Önemli olan bir ülkenin ekonomik zenginliğinin kalkınma fırsatları yaratıp yaratmadığıdır (Gürses, 2009).

Amartya Sen'in yapabilirlik yaklaşımı, insani gelişme kavramının temelini oluşturur. Bu kavram, UNDP tarafından yayımlanan İnsani Gelişme Endeksi Raporu çerçevesinde önem kazanmaktadır. Yetenek, "bir şeyi yapabilme yeteneği" olarak tanımlanır." Sen'in yaklaşımına göre, insani gelişmenin temeli yeteneklerin genişletilmesidir. Bir toplumun başarısı, halkının özgürlüğü ve yetenekleri ile ölçülmelidir. Sen, düşük not seviyeleri ile bireysel yetenekler arasında bir ilişki olduğunu savunmaktadır (Gürses, 2009).

İnsani gelişme, eşitsizliklerin önemini, nasıl ortaya çıktıklarını ve bunları azaltmak ve eylemi desteklemek için neler yapılabileceğini anlamaya yönelik yeni bir pencere açmaktadır (UNDP, 2019a). Eşitsizlikler söz konusu olduğunda, çoğu çalışma geçmişe veya bugüne odaklanmaktadır. Gelecekte eşitsizliği hangi faktörlerin etkileyeceğini ve bu faktörlerin gelecekte eşitsizliği nasıl etkileyeceğini düşünmemiz gerekir. Örneğin, gelecekte eşitsizlik yoksulluk içinde yaşayan insanların sayısını nasıl etkileyecektir?

İnsani bir perspektiften bakıldığında kalkınma, insanların yeteneklerini genişletmeleri, yelpazelerini genişletmeleri, seçeneklerini artırmaları ve arzu ettikleri alanlarda becerilerini geliştirmeleri için fırsatlar yaratarak genel yaşamlarını iyileştirmeyi amaçlayan faaliyet olarak nitelendirilebilir (Aydınlığıl, 2009). Özgürlük, bireyin kaliteli eğitim ve sağlık hizmetlerine erişiminin yanı sıra sosyal ve politik haklar edinme yeteneği ile ilişkilidir.

İnsani gelişme politika yapıcılar tarafından sürdürülebilir kalkınmanın merkezi olarak kabul edilmiştir (Şahin ve Gökdemir, 2016). Bu bağlamda insani gelişme yaklaşımı, Kalkınma Hedeflerini yansıtan Binyıl Kalkınma Hedefleri için sistematik bir temel oluşturmuştur. 2030 gündemini ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini desteklemektedir (UNDP, 2016:3).

2.1. İnsani Gelişmişliğin (Kalkınma) Tarihsel Süreci

Kalkınma literatüründe, İkinci Dünya Savaşı öncesinde Avrupa ülkelerinin genellikle Amerika, Asya ve Afrika kıtalarındaki ülkeleri sömürgeleştirdiği ve bu şekilde kalkınmaya dahil olduğu görülmektedir. 15. yüzyılda İspanyol ve Portekizli kaşifler ilk olarak sömürgeci tutumları, 18. yüzyılda İngiltere'de kapitalizmin yükselişi ise İngiliz sömürgeciliğinin yaygınlaşmasına yol açmıştır. Arjantin'deki İspanyol, Brezilya'daki Portekiz ve Hindistan'daki İngiliz sömürgeci düşünce ve eylemleri, bu ülkelerin doğal kaynaklarını, yer altı ve yer üstü potansiyellerini sömürerek geliştiklerini göstermektedir (İrge, 2005).

Kalkınma disiplini 1929 Büyük Buhranı'nda ortaya çıkmış, ancak 1939-1945 yılları arasında çöken ve tüm ülkelerin ekonomik sistemlerini altüst eden II. Dünya Savaşı'nın yol açtığı yıkıma rağmen bu dönemde ivme kazanmıştır. Ayrıca bu dönemde sömürgeci kalkınmaya alternatif olarak benimsenen ekonomik kalkınma bilimsel araştırmalara konu olmuştur. Bu dönemde dünya ülkeleri gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler olarak sınıflandırılmıştır. Gelişmekte olan ülkelerin tanımı Dünya Bankası tarafından yozlaşmış olarak kabul edildiğinden, bu tanımın yerini gelişmekte olan ülkeler terimi almıştır (Gürlük, 2001). Büyük Buhran'dan sonra 20. yüzyıla kadar gelişme ekonomik olarak değerlendirilmiştir. Kalkınma sorunlarını ekonomik bir süreç olarak ele alan araştırmacılar, ekonomik varlıkları analiz etmekte, bu durumun nedenlerini deşifre etmekte, üretim faktörlerinin nasıl üretileceği, bu faktörlerin nasıl

birleştirileceği ve üretime nasıl katılacağı sorularına cevap aramaktadırlar. II. Dünya Savaşı'ndan önce kalkınma politikalarının istikrara kavuşturulması ve dengelenmesi üzerine araştırmalar yapılmış, ancak büyüme ve gelişme döneminde araştırmanın odak noktası azgelişmiş ülkelerin kalkınması ve bu toplumların yapısal ve kurumsal olarak iyileştirilmesinin sağlanmasıydı.

Birleşmiş Milletler'in 1947 tarihli Kalkınma Programı'na göre kalkınmada ulaşılması gereken nihai hedef, her ülkede refah düzeyinin yükseltilmesiydi. Bu dönemde kalkınma, en az gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen gelirin artırılmasıyla ilişkili görülüyordu. Arthur Lewis ve BM Uzmanlar Grubu'ndan araştırmacılar, en az gelişmiş ülkelerde ekonomik kalkınmanın koşullarını analiz etmiş ve incelemiştir. Bu çalışmaya göre, AB ülkeleri tarımdan işgücünü çekmiş ve işgücü arzının fazla olduğu en az gelişmiş ülkelere işgücü satın almaya başlamıştır (Kandemir, 2011).

Lewis ve bir grup BM uzmanı tarafından yapılan araştırma, bu durumu finanse etmek için tarımdaki fazla işgücünün büyüyen sanayi sektörüne sermaye olarak aktarılması yoluyla sosyal sermayenin kitlesel ve uluslararası ölçekte artırılması gerektiğini de vurgulamaktadır (Kandemir, 2011). Çalışma, ekonomik kalkınma sürecinde üretimin gerçekleştirilmesi ve ilerletilmesi gerektiği fikrinin bir modelini sunmaktadır. Bu çalışmada bahsedilen sosyal sermaye, sosyal yapının özellikleri ile bireylerin ve toplumun etkileşiminin ekonomik performansı etkilediği bir faktör olarak değerlendirilmekte ve kullanılmaktadır.

Hla Myint'e göre geri kalmışlık tanımı 2 biçimde incelenmektedir (Myint, 1977). Myint, geri kalmış ülkeler kavramını kişi başına geliri düşük, gelişmemiş doğal kaynakları ve gelişmemiş nüfusu olan ülkeler olarak tanımlamaktadır.

Myint'e göre, azgelişmiş ülkelerin kaynakları etkin kullandıkları sürece gelişebileceği fikri doğru değildir (Myint, 1977). Azgelişmişlik sosyal bir olgudur ve nedeni insan toplumunun ekonomik mücadeledeki başarısızlığıdır. Yavilioğlu, azgelişmiş kaynakların kendi bağlamları içinde insanlar arasındaki dağılımını ve etkisini incelemek yerine, bağımsız ekonomik birimler olarak analiz edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Kaynakların azgelişmişliği ve toplumun azgelişmişliği ayrı olgulardır ve birbirleriyle etkileşim içinde olmaları gerekmez (Yavilioğlu, 2002).

Bu Myint çalışması literatürde yer alan ancak vurgulanmayan çalışmalardan biridir. Kalkınma kavramı uzunca bir süre mal ve hizmetlerdeki artış ve refah

düzeyindeki etki ya da artış olarak nitelendirilmiştir. Gelişme ve büyüme kişi başına gelir olarak ifade edilirken, gelişmekte olan ülkeler sermaye fazlası olan, emeği doğru kullanan, doğal kaynakları işleyen ve ilerleme kaydeden ülkeler olarak tanımlanmaktadır. Yine kalkınmada etkin olmayan ya da yeterli etkiye sahip olmayan ülkelere, ülkenin sermaye, emek ve kaynaklara sahip etkin sektörleri ile bu ülkenin nüfusundan yararlanarak daha iyi bir yaşam standardına ulaşmayı hedeflemek olarak sunulmuştur (Myint, 1977).

Literatürde kalkınma iki şekilde ele alınmıştır. Birincisi, gelişmiş ülkeler açısından kalkınma ve azgelişmişlik durumunu değerlendirerek, geri kalan ülkelerin algılanan potansiyeli ile bu ülkelerin gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşma olasılığı arasında bir tür karşılaştırma yaparak, ülkelerin iç potansiyelini değerlendirerek bu yönde gelişmemenin nedenlerini ele almaktır. İkinci olarak, azgelişmiş ülkelerin gelişmeme nedenleri düşünüldüğünde, gelişmiş ve gelişmemiş kutuplar arasındaki ilişki, gelişmemiş ülkelerin gelişmiş ülkelere olan bağımlılığı ile açıklanmaktadır.

Kalkınmanın nasıl ele alındığına ilk bakışta, her ülkenin iç potansiyelinin belirlenmesinin amaçlandığı görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, 20. Yüzyılın ilk yarısında ekonomik hedeflerden biri bölgeler ve ülkeler arasındaki yavaşlamayı ortadan kaldırmaktı. Gelişmekte olan çevreden azgelişmiş bölgelere dış yardım, yani merkezden çevreye dış kalkınma, sürekli bağımlılık ve sürekli gelişme sağlanamadığı için yerini içsel gelişime bırakmıştır. İçsel gelişme, yerel dinamiklere ve kaynak potansiyeline odaklanan içsel büyümedir (Çetin, 2005).

Ülkeler geçmişlerini analiz etmeli ve kaynaklarına odaklanarak kalkınmanın yolunu bulmalı, bir toplumsal dönüşüm olayı olan kalkınmada bireylerin aktif rol oynaması gerektiğini benimsemelidir. Gelişmek isteyen toplumlar ilerlemek için uyguladıkları faaliyetleri değiştirmelidirler. Yüksek kazanç ve sermaye birikimi yerine yüksek gelir, istihdam ve maddi refaha öncelik verilmelidir. 1. İç kaynakları kullanarak en etkili kalkınma araçlarından biri bölgesel kalkınma örgütleridir. Kalkınma ajansı, 1930'larda belirli sınırları olan alanların geliştirilmesi için çalışmaya başlayan bir kuruluş olan karar alma merkezinden bağımsız olarak kurulmuş ve ilk kalkınma ajansı ABD'nin Tennessee kentinde kurulmuştur. Ardından ABD'yi, ardından Avusturya, Belçika, İtalya ve Hollanda gibi Avrupa ülkelerini takip etti (Kutlu ve Görün 2018). İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa ülkelerinde bölgeler arası eşitsizlikler (gelir

kalkınması) ve bozulma, yıkım, tahribat ve hızlı teknolojik ilerlemenin etkileri nedeniyle kalkınma ajanslarında artış gözlenmiştir (Akbulut ve Göküş, 2017). Dünyadaki birçok ülke bu fikri benimsemiştir. En fazla Avrupa'da sayıda kalkınma Ajansı kurulmuştur ve ajans bölgenin ekonomik canlılığına ve halkın büyüme odaklı faaliyetlerine katkıda bulunmaktadır (Hasanoğlu ve Aliyev, 2006). Kalkınma Ajansı kavramı, 1990'larda yönetim ve küreselleşmenin yoğunlaşan rekabetinin ardından 1980'lerde hakim olan yönetim uygulamalarının bir ürünüdür.

Literatürde kalkınmanın ele alındığı bir başka şekilde, gelişmiş ve azgelişmiş ülkeler arasındaki kutupsal ilişkiler, azgelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere bağımlılığı ile ilişkilidir. Aralık. Bu, Lenin'in devletler arasındaki ilişkilerin ekonomik güce ve küresel eşitsizliğe tepki olarak geliştiği görüşünü karakterize eder (Decker ve Demir, 2018). Samir Amin'e göre, kalkınmadaki başarısızlık sorunu merkez ülkeye bağımlılıktır. Gelişmek isteyen ülkeler öncelikle merkez ülkelerle ilişkilerini kesmelidir. Sonra sömürü, kutuplaşma ve baskı sona erer ve gelişme sağlanır. Bu fikre, uluslar arasında sömürgecilikten arındırma yaklaşımlarına duyulan ihtiyacı savunan araştırmacılar karşı çıkmıştır, ancak sömürgecilikten arındırma yaklaşımı emperyalizm ve sömürgecilik sorunlarına tek çözüm değildir. Bağımlılık teorisi, küresel eşitsizliklerin zaman içinde sömürgeci tutumlar ve eşit olmayan güç ilkeleri nedeniyle ortaya çıktığını gösterir. Kapitalist ülkelerin kalkınmasının ancak diğer ülkelerin kaynaklarının sömürülmesi ile mümkün olduğunu, bu durumda sömürülen ülkelerin kalkınamayacağını ifade eder. Bağımlılık teorisine göre azgelişmişliğin nedeni kapitalist gelişme sürecinde yatmaktadır (Karaş, 2017).

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra kalkınmanın bağımsız bir sektör olarak ortaya çıkmasında Avrupa'nın kalkınma arayışı ve Japonya'nın saldırısı önemli olmuştur. Savaş sonrasında yeni bir dünya sistemi kurulmuş ve bağımsızlığını kazanan ülkeler politikalarıyla küresel bir kalkınma taarruzu başlatmıştır: 1940'ların sonunda kalkınma az gelişmiş ülkelere ve halklarına bağlanmış, bu ülke halklarının yoksulluğu, yetersiz beslenmesi ve sağlık sektöründeki gelişmemişlik tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu dönemde Hans Singer, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde araştırmacı olan ve daha sonra Dünya Gıda Ödülü'nü kazanacak olan N. Stewart Scrimshaw'un bir konferansında sunduğu bilgilerden etkilenmiştir. Scrimshaw, doğumdan sonra ya da rahimde yetersiz

beslenen çocukların, iyi beslenerek büyüyenlere kıyasla kalıcı beyin hasarına ve daha az algısal beyin kapasitesine sahip olduklarını tespit etmiştir (Scrimshaw, 1993).

UNICEF İcra Direktörü Maurice Date, çocukların sorunlarının ele alınmasının, kalkınmanın aşırı nüfus ve nesiller arası ilerlemeden ayrı bir yönü olduğunu belirtmiştir (Emmerij, 2006). Bu bilgilerden etkilenen Hans Singer, sosyal kalkınmanın önemi üzerine ilk çalışmayı gerçekleştirdi ve Birleşmiş Milletler'e sunduğu rapor, uzun yıllar boyunca insan hakları ve eğitim ekonomisi konusunda en güvenilir çalışma haline gelmiştir.

1960'larda milli gelirdeki artış kalkınma ve ilerlemeye yön vermiş, kalkınmanın temel hedefleri sanayi ve eğitim olmuştur. Hizmet sektörlerinin gelişmesi, tarım ve istihdamın sanayi ve hizmet sektörüne aktarılması kalkınmanın temel amacı olarak görülmüştür. Bir ülkenin refah endeksinin kişi başına düşen milli gelire bağlı olduğu fikri savunulmuştur. Kalkınmayı insani, sosyal ve kültürel bir çevre olarak tanımlamaya başlayan fikir, işsizliği, gelir dağılımını, yoksulluğu ve bölgesel eşitsizliği ekonomik büyüme ile uzlaştırmayı amaçlamaktadır.

2.2. İnsani Gelişme Raporu ve İnsani Gelişme Endeksi

İnsani gelişme raporu, Amartya Sen'in düşüncelerinden faydalanılarak Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın uğraşları neticesinde Mahbub ul Haq'ın liderlik ettiği bir ekip tarafından ilk olarak 1990 yılında yayınlamıştır ve o zamandan günümüze kadar UNDP tarafından her yıl yayınlanmaktadır.

İnsani gelişme raporları, zor yaşam şartlarının iyileştirilmesine yönelik fırsatların oluşturulması ve dezavantajların yok edilmesiyle ilgilidir. Raporlar yayınlanmaya başladıkları tarihten itibaren yoksulluk ve yoksulluğa sebep olan faktörlerle ilgili geniş çaplı veriler sunmuştur (Anand and Sen, 2000).

Raporlarda global kalkınma politikalarının temelinde insan faktörüne odaklanılması gerekliliğine ve bireylerin yaşam kalitesinin artırılması konusuna dikkat çekilmektedir. Günümüzde bu raporlar tüm çevrelerde kalkınma politikalarının hazırlanması, ülkelerin gelişme düzeylerinin karşılaştırılması, insani gelişmenin öneminin açığa çıkarılması gibi konularla ilgili olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Gürses, 2009).

Sunulan raporlarda; insani gelişmenin kişi başı düşen gelir hesaplarının dışında insan kaynaklarının gelişimini, bireyin özgürlük, kişilik gibi değerleri ve insanın temel ihtiyaçlara ulaşma düzeyini birlikte değerlendirmekte ve böylece kalkınmanın içindeki insanın rolünü incelemeye çalışmaktadır (Demir,2006).

İnsani gelişme raporları her yıl belirlenen bir konu üzerinde ayrıntılı bir biçimde inceleme ve analiz yöntemleri geliştirmektedir.. Tematik politika analizleri sayesinde yalnızca ekonomik durumu değil aynı zamanda insan refahını yansıtan detaylı ülke verilerini de birleştirerek sunmaktadır. Raporda yer alan göstergeler var olan uluslararası verileri çok zengin ve organize bir biçimde yansıtmaktadır. Raporun içindeki istatistiksel veriler pek çok kişi ve kurulumun birlikte çalışması sonucunda elde edilen bilgilerden oluşmaktadır (Gürses, 2009).

Mahbub ul Haq, insani gelişmenin somut olarak ortaya konması ve ölçülebilmesi için bazı çalışmalar yapmış ve bu çalışmalarla insani gelişmenin nasıl ölçülebileceğini incelemiş ve bir endeks geliştirmiştir. Ekonomik büyüme ve yoksulluğun yok edilmesi arasındaki ilişkiyi açıklamak için UNDP, 1990 yılında yayınlanan İGR’de Haq tarafından geliştirilen, insani ilerlemeyi ölçen ve daha kapsamlı bir ölçüt olan İGE’yi tanıtmıştır. UNDP tarafından 1990 yılından itibaren kullanılmaya başlanmıştır ve bu yıldan itibaren her yıl yayınlanan insani gelişme raporlarında ülkelerin insani gelişmeleri bu endekse göre değerlendirilmeye başlanmıştır.

Haq, insani gelişme ölçümünün basit olmasının, politikacıları, halkı ve akademisyenleri, gelişmenin sadece ekonomik alanda değil insanların refah seviyelerindeki gelişmeyle değerlendirmeleri için daha inandırıcı olduğunu düşünmüştür. Fakat Sen çok boyutlu ve karmaşık bir yapıya sahip olan kapasitelerin tek bir endekste gösterilmesinin zor olduğu konusunda kaygılar taşımıştır (Fukuda-Parr, 2003). İGE’nin insani gelişmenin tüm boyutlarını ele alamamasından dolayı yetersiz kaldığı, bu endeksi geliştiren Haq tarafından da kabul edilmektedir. Bu endeksin de kişi başına düşen GSYİH hesaplamaları kadar kaba bir ölçek olmakla birlikte, GSYİH ile ölçülmeye çalışılan kalkınma göstergesine nazaran insan yaşamının toplumsal boyutuna da ağırlık veren sayısal ölçüm olduğu ifade edilmektedir (Gürses, 2009).

İnsani gelişmenin ölçümünde ideal olan, gelişmeyi daha iyi ortaya koyabilmesi açısından birçok değişkenin dikkate alınması ve kullanılmasıdır. Fakat konuyla ilgili karşılaştırılabilir istatistiklerin bulunmayışı bu duruma engel olmaktadır. Ayrıca, geniş

kapsamlı çalışmalar arzu edilen bir durum olmasına rağmen, bazen çok sayıda göstergenin çalışmalarda yer alması, bulanık bir resim ortaya koyabilmektedir (UNDP, 1990). Bu eksiliklerine rağmen yine de İGE, günümüzde önemi gittikçe artmakta olan bir göstergedir. İGE, toplumların hayat kalitesini ve insanların devlet tarafından kendilerine sunulan hizmetlere ulaşma bilirliliklerini ölçmeye yarayan önemli bir endekstir (Sita and Wilson, 2011). İGE endeksi, ülkelerin gelişme seviyelerinin yanı sıra ülkede yaşayan insanların refah düzeylerini de ölçmektedir. İGE göstergeleri ile ilgili Birleşmiş Milletler ve UNDP'nin temel yaklaşımı, insani yaşam kalitesinin ve dolayısıyla kalkınmanın yalnızca ekonomik girdilerle gerçekleştirilemeyeceği şeklindedir. Bu yüzden bireysel, toplumsal, ekonomik ve politik gelişme imkânlarına erişim, ülkelerin ve hane halklarının kalkınması için ön şartlar olarak kabul edilmektedir. İnsanın uzun ve sağlıklı yaşama hakkı elde etmesi ile birlikte yaşadığı ülkede toplumsal alana çıkabilmesinin yolu; asgari bir gelir düzeyine ek olarak, bilgi ve sağlığa da sahip olabilmesine bağlıdır. Diğer bir ifadeyle insanın gelişmesi, yalnızca ulusal ekonomik büyüme ile sınırlı ve yeterli değildir (Karabulut, Kaya ve Gürsoy, 2009).

İnsani Gelişme Endeksi, insani gelişmenin üç temel boyutunda uzun vadeli gelişmeyi gözlemlemek ve değerlendirmek için oluşturulmuş bir metodolojidir. Ülkenin Prof İnsani Gelişme Endeksi'ne göre, kalkınma düzeyinin ekonomik göstergelerindeki refah düzeyi ile sosyal statüdeki sağlık ve eğitim düzeyi ölçülerek refah düzeyi, insanların yaşamdaki tatmin edici kaynaklara erişimiyle ilgilidir (Doğan ve ark., 2014). Üç ana boyut, her ülkede yaşam beklentisi, eğitim ve sağlıktır. Tablo 1, İnsani Gelişme Endeksinin boyutlarını, göstergelerini ve boyut endekslerini göstermektedir.

Tablo 2.1. İnsani Kalkınma Endeksi Bileşenleri

Boyutlar	Uzun ve Sağlıklı Yaşam	Bilgi	İyi Bir Yaşam Standardı
Göstergeler	Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	Beklenen Eğitim & Ortalama Eğitim Yılı	Kişi Başına Düşen Gayri Safi Milli Gelir (Dolar Bazlı Alım Gücü Paritesi)
Boyut Endeksi	Yaşam Beklentisi Endeksi	Eğitim Endeksi	Kişi Başına Düşen GSMG Endeksi

Kaynak: hdr.undp.org (2020), Technical Notes.

İGE sıfır ile bir arasında değer almaktadır. Endeks değerinin bire yakın olması arzulanan durumdur ve ülkenin yüksek seviyede bir insani gelişme sağladığının göstergesidir. Elde edilen insani gelişme endeks değerlerine göre ülkeler dört kategoride incelenmektedir:

- I. Endeks değeri 0.550'den az olan ülkeler, “Düşük İnsani Gelişmişlik (DİG)” grubu olarak adlandırılmaktadır.
- II. Endeks değeri 0.550 – 0.699 aralığında olan ülkeler, “Orta İnsani Gelişmişlik (OİG)” grubu olarak adlandırılmaktadır.
- III. Endeks değeri 0.700 – 0.799 aralığında olan ülkeler, “Yüksek İnsani Gelişmişlik (YİG)” grubu olarak adlandırılmaktadır.
- IV. Endeks değeri 0.800 ve üzerinde olan ülkeler “Çok Yüksek İnsani Gelişmişlik (ÇYİG)” grubu olarak adlandırılmaktadır (UNDP, 2014).

2.3. İnsani Gelişmişlik ve Sağlık

Bir toplumun üyelerinin sağlığı ve uzun ömürlülüğü, o toplumun gelişimi için çok önemlidir. Yaşam beklentisi, nüfusun yaşam beklentisinin bir göstergesidir. Sağlıklı yaşam beklentisi, nüfusun gerçek sağlık değerini ortaya koymaktadır ve nüfusun gerçek sağlık değerlerine ek olarak yaşam kalitesi de belirlenir. Afrika ve Avrupa arasında sağlık alanında küresel ölçekte önemli farklılıklar vardır. Aralık. Yeni yaşamın başlangıcında anne ve çocuk yaşamının iyileştirilmesi veya sorunu, yaşamın ilk büyük sağlık bölümünü veya sorununu oluşturmaktadır. Binyıl Kalkınma Hedefleri'nde anne sağlığının iyileştirilmesi, çocuk ölümlerinin azaltılması ve bulaşıcı hastalıklar, HIV/sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi hedeflenen durumlar arasında zikredilmektedir (Akyıldız, 2011).

UNDP'nin insani gelişme sağlığı açısından analiz ettiği göstergeler şu şekildedir:

- Doğumda yaşam beklentisi
- Bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı yaşa göre standartlaştırılmış ölüm oranı (kadınlar)
- Bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı yaşa göre standartlaştırılmış ölüm oranı (erkekler)
- Yetersiz beslenme, çocukların bodurlaşması (orta veya şiddetli) (5 yaşın altındaki çocukların% 'si)

- Mevcut sağlık hizmetleri maliyetleri (GSYİH'nın% 'si)
- HIV prevalansı, yetişkinler (15-49 yaş grubunun% 'si)
- Bağışık olmayan bebekler, DTP (1 yaşındaki çocukların% 'si)
- bağışıklık kazanmamış bebekler, kızamık (1 yaşındaki çocukların% 'si)
- Beklenen yaşam beklentisi (kadın) (yıl)
- Beklenen yaşam beklentisi (erkek) (yıl)
- Yaşam Beklentisi endeksi
- Sıtma vakaları (risk altındaki 1.000 nüfus başına)
- Ölüm oranı (yetişkin kadınlar) (1000 kişi başına)
- Bebek ölümleri (1000 doğumda)
- Ölüm oranı (yetişkin erkek) (1000 kişi başına)
- 5 yaşın altındaki ölüm oranı (1000 doğumda)
- Tüberküloz vakaları (100.000 kişi başına) (Akyıldız, 2011).

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), insani gelişme için yaşam beklentisi endeksi verilerini kullanır, ancak aynı zamanda toplumdaki bireylerin sağlık verilerini de izler. Uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmek İnsani Gelişme Endeksi'nin en önemli göstergesidir (UNDP, 1990). Uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmek, doğru beslenme ve sağlık alanındaki ilerlemelerle ilişkilidir.

2.4. İnsani Gelişmişlik ve Eğitim

Eğitimin amacı, bilgi düzeyi yüksek, evrensel ve bireyselleştirilmiş kültürel kavramlara sahip sağlıklı bireylerden oluşan bir toplum inşa etmektir. Bir ülkede yaşayan insanların kalkınması, refahı ve esenliği, o ülke insanların becerileri, nitelikleri ve aldıkları eğitimden elde ettikleri fayda ve ülke ekonomisine sağladıkları katkı ile ilişkilidir. Bir ülkenin kalkınmasında sermaye ve teknolojik ilerleme kadar eğitilmiş işgücü de önemlidir. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan araştırmalar, eğitim sisteminin bir işi yapanlara iş becerilerinin yanı sıra bir dizi tutum ve değer kazandırabilmesi halinde, bu kişilerin piyasa taleplerini karşılayan verimli çalışanlar konumuna geleceğini göstermektedir. Toplumdaki ekonomik kalkınma eğitime, teknolojik ilerlemeye ve bilimsel gelişmeye bağlıdır (Çakmak, 2008). Eğitim sadece bireysel gelişimi değil, aynı zamanda toplumsal gelişimi de sağlar UNDP ayrıca bir dizi eğitim göstergesini de ölçmektedir. Aşağıda bazı örnekler verilmiştir.

- Beklenen eğitim süresi (yıl)
- Eğitim göstergeleri
- Kadınlar için beklenen eğitim süresi (yıl)
- Erkekler için beklenen eğitim süresi (yıl)
- Eğitime yapılan devlet harcamaları (GSYİH'nın% 'si)
- Toplam okul öncesi devam (okul öncesi çağındaki çocukların% 'si)
- Toplam ilkokul kaydı (ilkokul çağındaki nüfusun% 'si)
- Toplam ortaöğretime kayıt oranı (ortaöğretim çağındaki nüfusun% 'si)
- Yükseköğretime toplam kayıt (lisedeki nüfusun% 'si)
- Yetişkin okuryazarlık oranı (% 15 veya daha fazla)
- Ortalama eğitim süresi (yıl)
- Kadınlar için ortalama eğitim süresi (yıl)
- Erkekler için ortalama eğitim süresi (yıl)
- İnternet erişimi olan ilkokulların yüzdesi
- İnternet erişimi olan ortaokulların yüzdesi
- En az ortaöğretim mezunu nüfus (%25 veya daha fazla)
- En az ortaöğretim mezunu nüfus (kadın: en az %25)
- En az orta öğretim mezunu erkek nüfus (%25+)
- İlkokul terk oranı (ilkokula kaydolananların %'si)
- Eğitim alanında yetiştirilen ilkokul öğretmeni sayısı
- Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) puanları
- Uluslararası Okul Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) puanları (okuma)
- Uluslararası Okul Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) puanları
- İlkokul öğrenci-öğretmen oranı (öğretmen başına düşen öğrenci sayısı)
- Ortaöğretimin son yılına kadar hayatta kalma (%) (genel eğitim) (Çakmak, 2008).

Eğitim yoluyla edinilen bilgi ve beceriler sadece toplumun gelişimi için değil, aynı zamanda bireylerin eğitim yoluyla deneyimledikleri bazı kişisel olumsuzluklar için de faydalıdır. Kuşkusuz eğitim, kişi merkezli kalkınmanın çok önemli bir bileşenidir.

2.5. İnsani Gelişmişlik ve Gelir

Sağlık ve eğitim boyutları yaşam kalitesi açısından önemlidir. Sağlık ve eğitim boyutları insanların yaşamlarını iyileştirir ve birçok gelişmenin temelini oluşturur. Gelir boyutu ise insanların yaşamda belli bir statüye ulaşması ve hizmetlerde farklı kazanımların sağlanması için gelirle doğru orantılı olarak yönlendirilir. Eğitim ve sağlık da kalkınmada gelir boyutuna göre daha ön planda olmakla birlikte gelir farklılaşması insani kalkınmanın değişkenlik göstermesinde en etkili boyuttur. Gelir boyutunda ölçülen diğer göstergeler şunlardır.

- Kişi başına Gayri Safi Milli Gelir (GSMH) (2017 SAGP doları)
- Kadın başına tahmini milli gelir (2017 SAGP'de sabit)
- Kişi başına tahmini GSYİH, erkek (2017 SAGP\$)
- Kişi başına düşen GSYH (2017 SAGP\$)
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) (2017 \$ milyarlarca satın alma gücü)
- Gayri safi yurt içi sermaye (GSYİH'nin yüzdesi)
- Gelir sayısı
- Ücretler ve sosyal transferler dahil, emeğin GSYH içindeki payı (%) (Çakmak, 2008).

2.6. İnsani Gelişmişlik (Kalkınma) Raporları Hakkında Genel Bilgiler

İnsani kalkınma 189 ülkenin gelişimini analiz etmektedir. Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti (KDHC), Monako, Nauru, San Marino, Somali ve Tuvalu analize dahil edilmeyen ülke ve bölgelerdir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı her ülke için verileri hesaplamakta ve ülke profillerini oluşturmaktadır. İnsani Gelişme Endeksi'nin ulusal değerini hesaplamak için üç boyuta (insana yakışır yaşam standardı, sağlık ve eğitim) ilişkin verilerin güncel, karşılaştırılabilir ve güvenilir olması gerekir. Ayrıca, bazı ülkeler gösterge verilerini birkaç yıldır tahmin etmektedir. Örneğin, Lihtenştayn'da, tahmini göstergelerde sunulacak ortalama eğitim süresi için tam değerler olmadığından, Avusturya'nın (komşu ülke) değerleri temel olarak kullanılmaktadır. Sadece bir gösterge için eksik verisi olan ülkeler için, ülkeler arası regresyon modelleri kullanarak veya alternatif kaynaklar bularak eksik veriler tamamlanmakta ve bu ülkeler raporlamaya dâhil edilmektedir.

2020 yılı için 10 ülkenin (Komorlar, Cibuti, Eritre, Lübnan, Grenada, Madagaskar, Mikronezya, St Kitts ve Nevis, Güney Sudan ve Suriye) ortalama eğitim süresi ülkeler arası regresyon modelleri kullanılarak belirlenmiş ve dokuz ülke (Bahamalar, Kongo, Ekvator Ginesi, Fiji, Gabon, Haiti, Liberya, Libya ve Vanuatu) beklenen okullaşma yılları ülkeler arası regresyon modelleri kullanılarak belirlenmiştir. Bazı ülkeler İnsani Gelişme Endeksinde aynı sıralamaya ve verilere sahiptir. Endeks artan sayıda ondalık basamağa göre hesaplanırken, sıralamalar üç ondalık basamağa (binde) yuvarlanır. Bu da sıralamalarda eşitliğe yol açmaktadır.

Sadece insani gelişme, daha iyi yaşam, sağlık ve eğitimi değil, aynı zamanda gelir ve kaynak kompozisyonunu, eşitsizliği, cinsiyet gelişimi ve eşitsizliği, yoksulluğu, emeği, istihdamı ve kırılganlığı, insan güvenliğini, ticareti ve finansmanı da kapsar.

Yıllar geçtikçe hesaplama yönteminde değişiklikler oldu (bu aynı zamanda insani gelişmenin bir eleştirisidir) ve daha etkili ulusal profiller ortaya çıktı. İnsani Gelişme Endeksi tek başına kalkınmayı ölçmek için yeterli değildir ve gelir, eşitsizlik ve cinsiyet eşitsizliği hakkında bilgi veremez (Zor, 2020). Bu nedenle İnsani Gelişme Endeksi'ne yeni bir endeks eklenmiştir. Yıllara göre eklenen endeksler Tablo 2'de listelenmiştir.

Tablo 2.2. Yıllara Göre Geliştirilen Endeksler

Yıl	Endeks
1991	CDİGE
1991	DAİGE
1991	İÖE
1992	PÖE
1993	GDUİGE
1995	TCGE
1995	TCKE
1997	İYE
2010	EDİGE
2010	TCE
2010	ÇBYE
2020	GBGAİGE

Kaynak: 1991:18, 1992:32, 1993:17, 1995: 74–82, 1997:25, 2010: 87–89–94, 2020: 241. Yıllara göre UNDP raporları incelenmiş belirtilen yılların raporlardan tablo oluşturulmuştur.

Tablo 2.3. Eşitliğe Uyarlı İnsani Gelişim Endeksi (EUIGE)

Boyutlar	Uzun ve Sağlıklı Yaşam	Beklenen Eğitim	Ortalama Eğitim	Yaşam Standardı
Göstergeler	Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	Eğitim Yılı		Kişi Başı GSMG (SAGP \$)
Boyut Endeksi	Yaşam Süresi	Eşitsizliğe Uyarlanmış		Gelir- Tüketim
Eşitsizliğe Uyarlı Endeks	Eşitsizliğe Uyarlanmış Yaşam SüresiEndeksi	Eğitim Endeksi		Eşitsizliğe Uyarlanmış Gelir Endeksi

Kaynak: hdr.undp.org (2020), Technical Notes.

Tablo 3, İnsani Gelişim Endeksinin eşitsizliğe göre ayarlanmış boyutlarını ve göstergelerini göstermektedir. Eşitsizliğe göre düzeltilmiş insani Gelişim Endeksi ilk olarak 2010 yılında kullanılmıştır. İGE, sağlık, eğitim ve gelir boyutlarında insani gelişim için ulusal ortalamadır, ancak İGE bu boyutların ortalama değerini değil, her bir boyutun değerlerinin nüfus içinde nasıl dağıldığını ve eşitsizlik derecesine bağlı olarak her bir boyutun ortalamasını belirler.

Tablo 2.4. Toplumsal Cinsiyete Dayalı Gelişim Endeksi

İnsani Kalkınma Endeksi (Kadın)				İnsani Kalkınma Endeksi (Erkek)			
Boyutlar	Uzun ve Sağlıklı Yaşam	Bilgi		Yaşam Standardı	Uzun ve Sağlıklı Yaşam	Bilgi	
Gösterge	Yaşam Beklentisi	Beklenen Eğitim	Ortalama Eğitim	Kişi Başı GSMG (SAGP\$)	Yaşam Beklentisi	Beklenen Eğitim	Ortalama Eğitim
Boyut Endeks	Yaşam Beklentisi Endeksi	Eğitim Endeksi		Gni Endeksi	Yaşam Beklentisi Endeksi	Eğitim Endeksi	
							Kişi Başı GSMG (SAGP\$)

Kaynak: UNDP Technical Notes, 2020

Bu indeks, İGE'nin üç ana boyutundan elde edilen veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Sağlık endeksinde kadın ve erkekler için doğuşta beklenen yaşam süresi, eğitim boyutunda 25 yaş üstü kadın ve erkekler için ortalama eğitim ve ortalama eğitim yılları, gelir boyutunda kadın ve erkekler için kişi başına gelir endeksi kullanılmaktadır.

Endekste GNI katsayısından biraz bahsetmek gerekirse, GNI endeksi standart eşitsizlik ölçütlerinden biridir. Eğer gelir nüfus arasında orantılı olarak dağıtılıyorsa, GNI katsayısı sıfırdır. Bu da eşitsizliğin olmadığını gösterir. Eşitliğin olduğu toplumlarda GSMH katsayısı 0,3 civarında ya da daha düşüktür (örneğin İsveç, Norveç ve Almanya). Bu tür ülkelere örnek olarak Afrika kıtasındaki bazı ülkeler (özellikle

ayrımcılığın yüksek olduğu Güney Afrika) ve parçalanmış sosyal ve politik yapılar nedeniyle eşitsizlik ve GSMH katsayılarının en yüksek olduğu ülkeler verilebilir (Stiglitz, 2018).

Cinsiyet Gelişim Endeksinde, kadın ve erkeklerin boyut endeksi ayrı ayrı hesaplanır. Gelir bileşeni, nüfustaki kadın ve erkek oranı, ekonomik faaliyetteki kadın ve erkek oranı, sektördeki kadın ücretlerinin erkeklere oranı ve 2018'den bu yana SGP \$ cinsinden GSYİH olarak hesaplanır. Tüm sektörlerdeki kadın ve erkek oranının küresel ortalaması 0.8 olarak ayarlanmaktadır. Bazı ülkelerde ücret verileri kadın ve erkekler için ayrı ayrı hesaplanmamakta ve bu verileri cinsiyete göre azaltmak için küresel ortalama kullanılmaktadır. Toplumsal Cinsiyet Gelişim Endeksi, tüm ülkelerde tahmin edilen varsayımların sayısına dayanmaktadır (0,8'lik küresel ücret oranı da tahmini bir varsayımdır). Bu endeksten elde edilen tahminlere dayanarak, İGE Cinsiyet Gelişim Endeksi cinsiyet gelişim değerlerine göre sınıflandırılmakta ve raporlanmaktadır (Stiglitz, 2018).

Tablo 2.5. Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi

Boyutlar	Sağlık		Güçlendirme		İşgücü Piyasası	
Göstergeler	Anne Ölüm Oranı	Ergen Doğum Oranı	En az Ortaöğretim görmüş kadın-erkek nüfusu	Parlamento koltuklarına sahip kadın-erkek sayısı	Kadın-erkek işgücüne katılım oranları	
Boyut Endeksi	Kadınların Üreme sağlığı indeksi		Kadın güçlenme indeksi	Kadın işgücü piyasası indeksi	Erkek güçlenme indeksi	Erkek işgücü piyasası indeksi
			Kadın cinsiyet indeksi		Erkek Cinsiyet İndeksi	

Kaynak: UNDP Technical Notes, 2020

Eşitliğin ölçüsü, iyi bir yaşam standardına ulaşmak ile insani gelişme arasındaki dengedir. Bu koleksiyon, anne ve ergen doğurganlığını ve anne perinatal ölümlerini analiz etmekte ve kadınların üreme sağlığına ilişkin araştırmalar aracılığıyla sağlıklı ilgili konuları belirlemektedir. Bebek ölüm hızı, 100.000 canlı doğumda anne ölümlerini içerirken ergen doğurganlık hızı, 15-19 yaşlarındaki 1.000 kadın başına doğum olarak tanımlanmaktadır.

Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi, üreme sağlığı, güçlenme ve işgücü piyasasındaki toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinden kaynaklanan insani kalkınma

kayıplarını ortaya koymaktadır. Endeks aynı zamanda kadınların dezavantajlı olduğu alanları da yansıtmaktadır. Yüksek toplumsal cinsiyet eşitsizliği endeks değerleri (0 ile 1 arasında) kadın ve erkek arasındaki yüksek eşitsizliğe işaret etmekte ve aynı zamanda insani kalkınma kayıplarını ortaya koymaktadır. Cinsiyet eşitsizliğinin sıfır olduğu tamamen eşitlikçi bir ülke yoktur. (Tablo 6) çok Boyutlu Yoksulluk Endeksinin boyutlarını ve göstergelerini göstermektedir.

Tablo 2.6. Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi

Boyutlar	Sağlık		Eğitim		Yaşam Standard
Göstergeler	Beslenme	Çocuk Ölümleri	Eğitim Yılı	Okula devam yılı	Piştirme yakıtı-içme suyu- elektriğe ulaşım ve konut varlığı
Yoksulluk Ölçümleri	→		Yoksulluk yoğunluğu	Çalışan kişi oranı	←

Kaynak: Global Multidimensional Poverty Index, (2020).

Bu madde değiştirilerek yoksulluk ölçümü kapsamında bir yoksulluk göstergesi getirildi. Bu makale, yoksulluğun azaltılmasına ilişkin boyutlarına (eğitim, sağlık ve sosyal) dayalı araştırmalar için kaynak olarak kullanılmıştır. Tüm bu veriler ülkelerde yoksulluğun ölçülmesi amacıyla toplanmakta ve kullanılmaktadır (UNDP, 2010). 2020 yılı itibarıyla Orta Doğu'daki 20 Arap ülkesinden 11'i, Doğu Asya ve Pasifik'teki 24 ülkeden 12'si, Avrupa ve Orta Asya'daki 17 ülkeden 13'ü ve Latin Amerika ve Karayipler'deki 33 ülkeden 21'i. 2020 yılında nüfusu 3,9 milyon olan ('dünya nüfusunun %77'si') 107 gelişmekte olan ülke için Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi Projeksiyonu tarafından araştırılan Güney Asya'daki 9 ülkeden 8'i ve Sahra Altı Afrika'daki 46 ülkeden 42'sinin 2008-2019 verileri 1,3 milyar insanın (toplam nüfusun %22'si) aşırı yoksulluk içinde yaşadığını gösteriyor. Diğer gelişmekte olan ülkeler veri eksikliği nedeniyle yoksulluk çeşitliliği açısından değerlendirilememektedir.

İnsani Gelişme Endeksi bir değerlendirme aracıdır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yayımlanan rapordan verilerin elde edildiği kaynak kuruluşlar şunlardır.

- Doğuştaki beklenen yaşam süresi: Birleşmiş Milletler Nüfus Bölümü, Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı (UNDESA)

- Ortalama eğitim yılı: UNESCO İstatistik Bölümü (UIS)
UIS verilerinde yer almayan ülkeler için veriler Barro ve Lee (2018) Tahminler ve projeksiyonlar yardımıyla elde edilmiştir.
- Beklenen okullaşma yılı: UIS ve kişi başına GSMH (SAGP\$), Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (IMF) verilerinden elde edilmiştir.
Her ülke için ortalama ve beklenen eğitim yılları ulusal temsili hane halkı anket verilerinden elde edilmiştir. Bazı ülkeler için GSMH değerleri Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü veri tabanından ve Ulusal Hesaplar ana toplu veri tabanından elde edilmiştir.

Eşitlik Ayarı İnsani Gelişme Veri kaynağı.

- Eurostat Gelir ve yaşam koşullarına ilişkin Avrupa Birliği istatistikleri
- Lüksemburg Gelir Araştırması
- Dünya Bankası Uluslararası Gelir Dağılımı Veritabanı
- Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) Çok Göstergeli Küme Araştırması
- ICF Makro Nüfus ve Sağlık Araştırması
- Latin Amerika ve Karayipler Sosyo-Ekonomik Veritabanı (SEDLAC)
- Ortak uluslararası standartlara uygun olarak uyumlaştırılmış ulusal hanehalkı anketlerinden elde edilen mikro veriler de dahil olmak üzere temel kamu veritabanlarından elde edilen gelir / tüketim ve öğretim yılı verileri.

Toplumsal cinsiyet eşitsizliği verileri için kullanılan kaynaklar.

- Kamuya açık uluslararası veri tabanları.
- Dünya Sağlık Örgütü'nden (WHO) anne ölüm oranları
- Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF)
- Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (UNFPA)
- Dünya Bankası Grubu ve Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi (UNDESA) Nüfus Bölümü'nden ergen doğurganlık oranları
- Dünya Nüfus Tahminleri, Eğitim Seviyesi İstatistikleri (Barro ve Lee veri setleri)
- Parlamentolar Arası Birlik (PAB)
- İşgücü piyasasına katılım için Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)

2020 İnsani kalkınma kavramı ve İnsani Kalkınma Endeksine yeni dahil edilmesi, insanlar ve ekosistemler arasındaki etkileşimi ve ülkelerin sosyal dengesizlikleri azaltma yönündeki ilerlemelerini izleyen üç temel boyuta ve alt göstergelere dayanmaktadır. Üç boyut ve alt göstergeler aşağıda listelenmiştir:

Tablo 2.7. Üç boyut ve alt göstergeler

Boyutlar	Alt Göstergeler
İnsani gelişme durumu	• Evsel ve çevresel hava kirliliğine atfedilebilen ölüm oranı • Afetlere atfedilebilecek ölüm ve kayıp sayısı • Orman alanındaki değişim • Tatlı su çekimi • Kırmızı Liste Endeksi (birçok hayvan, bitki ve mantar türünün yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğu riskli alanlar)
Enerji sistemleri	• Üretimle ilgili emisyonlar • Tüketim kaynaklı emisyonlar • GSYİH birimi başına karbondioksit emisyonları • Yenilenebilir enerji tüketimi
yoğun hammadde kullanan ülkeler kavramı: malzeme döngüsü	• Kişi başına yurtiçi malzeme tüketimi • Kişi başına düşen malzeme ayak izi • Ekilen alan başına azotlu gübre kullanımı • E-atık geri dönüşüm oranı
gelecekteki dönüşüm	

Bu alandaki göstergeleri belirlemeden önce 2020 raporunda odaklanılan konulara dikkat çekmek gerekir. Raporda dönüşümsel değişimin, yani önceki durumla ortak bir zeminden ayrılmadan değişen bir durum yaratabilmenin, üç şekilde geliştirilmesi gerektiği belirtilmektedir;

- Eşitliğin artırılması yoluyla dönüşümsel değişim
- İnovasyonu takip ederek dönüşüm
- Doğanın idaresi açısından dönüşüm.

Geleceğe yönelik dönüşüm alanında, eşitliğe yönelik dönüşüm güneş enerjisi kapasitesini (güneş elektrifikasyonu) içerirken, teknolojik yeniliğe yönelik dönüşüm yetişkin kadınların ciddi gıda güvensizliğini ve deniz seviyesinin yükselmesinin eşitsiz etkisinden kaynaklanan artan riski yansıtan kıyı bölgelerindeki savunmasız nüfusun artışı vurgulamaktadır. Özetle, teknolojik ilerlemeler ve akıllı şebekeler aynı anda hem çevreyi yaratmakta hem de toplumu dönüştürmektedir.

Küresel biyoçeşitliliğin azalması ve iklim değişikliği gibi olaylara insanlar neden olmaktadır. İnsani gelişmişlik denilince akla ölçüt olarak gelişmiş yaşam tarzları ve

refah geliyor. Ancak kaynaklara erişimimiz olduğu gibi, içinde yaşadığımız çevre, gezegene verdiğimiz zarar ve yarattığımız yapıcı koşullar da insani gelişimde önemli rol oynuyor.

2.7. İnsani Gelişmişliğe (Kalkınma) Yönelik Eleştiriler

İGE hesaplama yöntemleri ve ölçüm türleri, ölçüm kapsamı açısından eleştirilere maruz kalmıştır. İlk eleştiri, İGE'nin farklı boyutların gelişimi üzerinde yeterli etkiye sahip olmadığı yönündedir. Yine siyasi hak ve özgürlükler İGE'nin ölçümünde yer almamaktadır ve İGE'nin geliştirilmesinde bu yönde adımlar atılmaya devam edilmektedir (Gürses, 2009). Stanton (2007) İGE'ye yönelik eleştirileri beş grupta toplamaktadır (Mylevaganam, 2017).

- Yetersiz veri
- Yanlış göstergeler veya seçim
- Gelirin yanlış veya fazla gösterilmesi
- İGE hesaplama formüllerindeki hatalar
- Hesaplamalarda veri kalitesi ve zaman faktörleri

Stanton (2007) kendi araştırmasında İGE'yi kavramsallaştırmayı amaçlamakta ve yetersiz olduğunu düşündüğü göstergeleri eleştirmektedir. Stanton, İGE'ye yönelik eleştirileri beş kategoride toplamaktadır (veri zayıflıkları, göstergelerin yanlış seçimi, yaygın olarak tanımlanan İGE formülündeki hatalar, gelirin yanlış ifade edilmesi ve gelirin aşırı ifade edilmesi). Ayrıca nüfus sayımı verilerinin düşük sıklığı, yanlış raporlama olasılığı ve her ülkedeki nüfus verilerinin tam olarak kapsamaması ve nüfus sayımı verilerinin güvenilirliği konularına da dikkat çekmektedir (Stanton, 2007).

Srinivasan ve Aturupane (1994), farklı ülkelerdeki farklı tanımlardan, okuryazarlık ve okula devam endekslerinde sınıf uzunluğunun ihmal edilmesi de dahil olmak üzere ölçüm hatalarına kadar, özellikle eğitimle ilgili bir dizi konuda eleştiride bulunmaktadır. İGE'ye okuryazarlık konusunda yöneltilen eleştirilere yanıt olarak ve mevcut eğitim politikalarına daha fazla ağırlık vermek amacıyla UNDP ilk olarak ortalama okullaşma yılını göstergesini kullanmış ve ortalama eğitim süresine ilişkin veri elde etmedeki güçlükler nedeniyle 1995 yılında ortalama eğitim süresini toplam okul kayıtları ile değiştirmiştir (Stanton, 2007).

İGE, içerdği politikalar ve formüller nedeniyle pek çok eleştiriye maruz kalmıştır. Eleştiri ve tartışmalar Endeksin geliştirilmesinde etkili olmuştur. Eşitsizliği yeterince ele almadığı, çevresel önlemleri ihmal ettiği, metodolojik olarak yetersiz olduğu ve ülkelerin iç potansiyelinin kapsamlı bir resmini çizmediği için eleştirilmiştir (Ertekin, 2018).

İGE'de yer alan refah unsurları ve boyutları, ölçüm için çeşitli göstergeler açısından analiz edilmiştir; refah, eşitlik, siyasi hak ve özgürlükler, insan hakları ve sürdürülebilirlik gibi unsurlar İGE'deki gösterge bilgilerine dahil edilmemiştir. Sagar ve Najam (1998) "İGE, bir ülkedeki kalkınmanın kalitesinin kilit bir göstergesi olan kalkınmanın çevresel bir boyutudur, özellikle de ülkelerin performansının çevresel ve insani kalkınma boyutları arasındaki ilişkiyi göz ardı etmektedir" demektedir (Ravallion, 2016).

Bu raporda tartışılan göstergelerin aslında büyüklükleri açısından ülkeye özgü farklılıkları yansıtmadığına dikkat edilmelidir. Yaşam beklentisi, uzun ömürlülüğün bir göstergesidir, ancak insanlara yaşamları boyunca sağlıkları hakkında eksiksiz bilgilere erişim sağlamaz. Sadece doğumda beklenen yaşam süresi, kadın ve erkeklerin yaşam beklentisi ve sağlık boyutları ele alınmaktadır. Endekse yönelik eleştirilerin çoğu, seçilen alt bileşenler, ölçüm göstergeleri ve bu bileşenlerin sonuçlarını tek bir endekse indirgeme süreci ile ilgilidir. En temel eleştiri, yaşam kalitesinin eğitim ve sağlık göstergelerine indirgenmesidir. Eğitim ve sağlığın yanı sıra eşitlik, siyasi özgürlük, insan hakları, sürdürülebilirlik ve refah gibi kavramlar da İGE'de yer almadığı bilinmektedir (Ertekin, 2018).

2.8. İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne İlişkin Literatür Taraması

H. Mıhçı ve S. Mıhçı (2003) tarafından yapılan çalışmanın amacı, Türkiye'nin insani gelişimindeki son değişiklikleri farklı ülke gruplarıyla karşılaştırarak değerlendirmek ve İGE sıralamasını iyileştirmek için neler yapılabileceğini belirlemektir. Çalışmada 1975-2001 yılları arasındaki veriler kullanılmış ve Türkiye, AB üyeliğine aday ülkeler grubu ve yükselen piyasa ekonomileri grubu ile karşılaştırılmıştır. Bulgular, Türkiye'nin insani gelişme konusunda ilerleme kaydettiğini, ancak benzer düzeydeki ülkelerle karşılaştırıldığında hala geliştirilmesi gereken alanlar olduğunu doğrulamaktadır. Araştırmacılar tarafından incelenen bir diğer konu ise İGE

değerlerinin değişimi ve yönü olmuş, farklı ülke grupları için değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmanın sonuçları, Türkiye'nin insani gelişmede ilerleyebilmesi için sağlık ve eğitime daha fazla kaynak ayrılması ve kadınların eğitime erişimini sağlamak için farklı politikaların düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir.

Günsoy (2005), Türkiye'deki sağlık göstergelerini ve insani gelişme verilerini araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışma, sağlık göstergelerini seçilen ulusal değerlere göre sıralamış, kişi başına düşen GSYİH ile insani gelişme endeksi arasındaki farkları değerlendirmiş ve ülkenin kişi başına sağlık harcaması açısından konumunu analiz etmiştir. Görüldüğü gibi Türkiye'nin yaşama harcadığı para ve gayri safi yurt içi hasılası düşük olup, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında bu ülke diğer ülkelere göre daha düşüktür. Türkiye'de sağlıkla ilgili göstergeler iyileşme gösterse de ilerleme hızı çok yavaş ve bu durum İGE açısından Türkiye'ye bir etki olarak görülebilir.

Tüylüoğlu ve Karalı (2006), İGE'yi analiz etmiş, UNDP tarafından Türkiye için geliştirilen gösterge değerlerini yorumlamış, DİE verileri ile İGE verilerini karşılaştırmış ve değerlendirmiştir. Bu çalışmada, insani gelişme alt göstergeleri araştırmacılar tarafından DİE'den elde edilen Türkiye insani gelişme göstergeleri kullanılarak (İGE yıl yöntemi kullanılarak) yeniden hesaplanmıştır. Çalışma, GSYH'nin ekonomik kriz yılı olan 2001'de azaldığını ve sonraki yıllarda artmaya başladığını, ancak yine de orta insani gelişme düzeyini aşamadığını ortaya koymuştur.

Bolat ve Çılan (2007), Avrupa, Orta Doğu, Orta Asya ve Afrika'daki gelişmekte olan ülkelere görülen kalkınma farklılıklarını belirleyen faktörleri İnsani Gelişme Endeksi'nin bileşenlerinden yola çıkarak belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, gelişmekte olan 38 ülkede ihd'yi oluşturan yaşam beklentisi, eğitim ve GSYİH endeksi değerlerine ilişkin veriler kullanılarak 2004 endeksi ve diskriminant yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Bağımlı değişkenler (Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu) ile bağımsız değişkenler arasındaki çok doğrusallık sorununu açıklamak için yavaşlama diskriminant analizi uygulanır. Çalışmanın sonuçları ilk 3 sırayı Avrupa, Orta Asya ve Orta Doğu'nun aldığını, analiz ise Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu ve Afrika ülkelerinin bulunduğu bölgelerin seviyelerini birbirinden ayıran boyutların eğitim ve GSYİH olduğunu ortaya koymuştur.

Gürses (2009), Türkiye'nin insani gelişme alanındaki uluslararası statüsünü ve yıllar içinde elde ettiği başarıları analiz etmektedir. İnsani Gelişime Yönelik "Yetkinlik

"Yaklaşımı" ve İnsani Gelişme Raporu'nda Türkiye'deki insani gelişme eğilimleri analiz edilmiş ve sonuç olarak Türkiye'nin orta ölçekli kalkınma kategorisinde yer alan bir ülke olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı kategorideki ülkelerle karşılaştırıldığında, eğitim ve öğretim oranı düşüktür. Ayrıca Türkiye'de insani gelişmenin gelir boyutu güçlü, bilgi boyutu zayıf, gelir yöneliminden önce okuryazarlık ve okullaşmayı vurgulayarak eğitim endeksinin değerini artırmak mümkündür.

2010-2017 yılları arasında 79 ülkeden elde edilen veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İnsani gelişmede önemli rol oynayan faktörler eğitim, iş ve sağlıktır; C5. 0 algoritmasında HDI için en önemli faktörler eğitim, iş ve iletişim iken, GINI algoritmasında en önemli faktörler eğitim, iş ve sağlıktır. İGE endeksi Türkiye'nin C5 kategorisidir. 0 ve GINI algoritmasında doğru hesaplanırken C5. 0 algoritmasında 13 ülke, GINI algoritmasında ise 51 ülke sıralanmıştır.

Erol (2011) tarafından yapılan çalışmada, seçilmiş 23 gelişmekte olan ülkede insani gelişme düzeyi belirlenmiştir. İnsani gelişme endeksleri, temel bileşen analizi yöntemi kullanılarak çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle hesaplanmıştır. Sonuçlar, Kıbrıs'ın yaşam beklentisinde en yüksek değere sahip olduğunu, Afganistan'ın eğitimde en düşük değere sahip olduğunu ve Kazakistan'ın en yüksek değere sahip olduğunu göstermiştir. Temel bileşenler analizi Portekiz, Hırvatistan ve Kıbrıs'ın en yüksek İGE değerlerine sahip olduğunu, Afganistan ve Pakistan'ın ise en düşük değerlere sahip olduğunu göstermiştir. Analiz, 23 ülkenin UNDP İGE raporundan önemli ölçüde farklılık göstermediğini ortaya koymuştur.

Öngel ve arkadaşlarının (2011) yaptığı çalışmada, beş Orta Asya ülkesi - Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan, Tacikistan, Kırgızistan ve Türkiye - için 2010 yılı İnsani Gelişme Endeksi verileri ve bağımsızlık durumu incelenmiştir. Çalışma, o zamandan bu yana yaşanan değişiklikleri tanımlamaktadır. 1990'dan 2010'a kadar olan verileri kullanan çalışma, yöntem olarak retrospektif betimleyici kütüphane araştırmasını uygulamaktadır. Çalışmanın sonuçları, İnsani Gelişme Endeksi'nin ilk bölümünde Kazakistan'ın en yüksek, Tacikistan'ın ise en düşük insani gelişmeye sahip olduğunu göstermektedir. Kazakistan en yüksek yaşam beklentisi ve GSYH'ye sahipken, Türkmenistan en düşük yaşam beklentisine ve Tacikistan en düşük GSYH'ye sahiptir. HDI ve GSYH seviyeleri incelendiğinde, bu bölgede gelir ve HDI'nin paralel olmadığı görülmektedir. Gelir artışının hdi'dan daha iyi artması, bölgede ekonomik

büyümenin gözlemlendiğini ancak kalkınmanın önemli sakıncaları olduğunu göstermektedir.

Korkmaz ve Şahin (2013), OECD ortalamasının altında ve üstünde iki ülke ile Türkiye'nin de aralarında bulunduğu yedi ülkenin genel ve insani gelişmişlik düzeylerini Pisa testi sonuçlarına göre karşılaştırmıştır. Araştırma metodolojisinde Pisa, Dünya Bankası ve BM verileri kullanılmıştır. Araştırmada Çin'in dünyanın en gelişmiş ekonomisi, Fransa'nın lider AB ülkesi, Güney Kore'nin teknolojik olarak en ileri ülke, Azerbaycan ve Kırgızistan'ın ise dil ve eğitimin en entegre olduğu ülkeler olduğu belirlendi. Türkiye ise milli gelire dayalı pisa sonuçları alamamıştır. Genel ve insani değerleri yüksek ülkeler de eğitim düzeyinde ilerleme göstermekte ve gelişmiş ülkeler eğitime daha fazla kaynak harcamaktadır.

Doğan ve Gürler (2014), Türkiye'de insani gelişmenin evrimini analitik olarak sunmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın ana kaynağı 1990-2011 dönemi için İGE'yi oluşturan alt indekslerden oluşmuş ve birim kök testi, regresyon analizi, trend analizi ve Kolmorov-Simirnov testi bu yöntemleri kullanmış ancak doğru yöntem bulunamamıştır, bu nedenle aşamalı (ileri seçim ve ters örnekleme) yöntem kullanılmıştır. İGE'de eğitim, sağlık ve gelir göstergelerinin artmasıyla birlikte eğitim ve gelirin geçerli değişkenler olduğu bulunmuştur.

Tireli, Coşkun ve Kunduracı (2013) İslam Ülkeleri İstatistik, Ekonomik, Sosyal Araştırma ve Eğitim Merkezi (SESRIK) verileri ile İİT üyesi ülkelerde çok boyutlu bir yoksulluk göstergesi olan istihdam, eğitim ve sağlık alanlarında İnsani Gelişme Endeksi verileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Karşılaştırmalı analiz kullanan çalışma, çok boyutlu yoksulluk ile kaba ölüm oranı, kaba doğum oranı, çalışan başına GSYİH, doğumdan itibaren beklenen yaşam süresi, okuryazarlık oranları ve ortaokula kayıt oranları arasında bir ilişki olduğunu gözlemlemiştir.

Kızılaslan ve Karaömer (2013) tarafından yapılan çalışma, Türkiye'nin İGE değerlerinin ve İGE sıralamasındaki konumunun diğer ülkelerle karşılaştırmalı bir analizini yapmayı amaçlamıştır. Sonuçlar, Türkiye'den daha düşük milli gelire sahip ülkelerin Türkiye'nin İGE sıralamasındaki yerinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Türkiye'de Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri kaynak olarak kullanılmış ve bölgeler İnsani Gelişim Endeksi'ndeki eğitim, sağlık ve gelir alt endeksleri kriterlerine göre analiz edilmiştir. Ortaöğretime kayıt oranı Kuzeydoğu Anadolu,

Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ülke geneline göre daha düşüktür; Batı Marmara ortaöğretime kayıt oranının en yüksek olduğu, Güneydoğu Anadolu ise en düşük olduğu bölgedir. Sağlık sektöründe, kadınların ortalama yaşam süresi erkeklerden daha yüksektir ve ortalama yaşam süresi her geçen yıl artmaktadır. Gelir dağılımı açısından Türkiye GSMH ortalamasına en yakın bölge kuzeydoğu Anadolu, doğu ve iç Anadolu ile güneydoğu Anadolu, en uzak bölge ise Doğu Karadeniz'dir. Türkiye'nin hdi'da yüksek bir seviyeye ulaşması için bölgesel farklılıkların ortadan kaldırılması, gelir ve sosyal faktörlerin izole edilmesi üzerinde durulması gerektiği düşünülmektedir.

Doğan ve Tatlı (2014), Türkiye'nin küresel insani kalkınma ve insani yoksulluktaki konumunu uluslararası karşılaştırmalara dayanarak analiz etmiştir: çok boyutlu yoksulluk endeksi ve eşitsizliğe göre düzeltilmiş İGE ve İGE'deki cinsiyet endeksi, Türkiye'nin konumunu ve yıllar içindeki performans değişikliklerini göstermektedir. Çalışma, Türkiye'nin İGE sıralamasının 1990'dan bu yana yükselmesine rağmen, gelişmişlik açısından en iyi ülkelerin gerisinde kaldığını göstermektedir. İGE sıralamasını Türkiye lehine iyileştirebilecek gösterge eğitim iken, Türkiye'nin düşük sıralamasının nedeni yoksulluk sorunudur. Çok boyutlu yoksulluk oranının azaltılmasıyla Türkiye'nin yükselmesi mümkün olacaktır.

Fırat ve Aydın (2015), Türkiye'nin İnsani Gelişme Endeksi ve alt endeksi olan Eğitim Endeksi'ni bir zaman ekseninde analiz etmişlerdir. Bu çalışmada Türkiye'nin göstergeleri OECD ülkelerinin göstergeleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, Türkiye ekonomisinin bu ay içinde 34 OECD ülkesi arasında 12. sırada yer aldığını gösteriyor. Sırada olduğunu gösterdi. Türkiye, eğitim düzeyi açısından Meksika'nın yanında ilk sırada yer alıyor. Bu durum, Türkiye'nin kalkınmaya gelir odaklı bir yaklaşıma sahip olduğunu ve eğitim alanında yenilik veya ilerleme gösteremediğini açıkça ortaya koymaktadır.

Fırat, Ürün ve Aydın (2015) tarafından yapılan bir çalışma, İnsani Gelişme Endeksi ve onun alt boyutlarından biri olan Eğitim Endeksi göstergesini dikkate alarak Türkiye'deki eğitim durumunu analiz etmektedir. Çalışma, UNDP eğitim verilerine dayalı bir açıklama sunmakta ve ülkeleri eğitim açısından sıralamaktadır. Çalışma, OECD ülkeleri ortalamasının altında kalan Türkiye'nin gelir odaklı kalkınmadan

uzaklaşmadığını ve eğitimde yeterli yenilik ve ilerlemeyi sağlayamadığını ortaya koyuyor.

Topuz (2016) tarafından yapılan çalışmada, küreselleşme, demokrasi ve ekonomik büyüklük göstergelerinin cinsiyete dayalı kalkınma endeksleri üzerindeki etkisi ile ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme göstergelerinin ulusal küreselleşme endeksi verileri üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. İkincil verilerin kullanıldığı nicel çalışmalarda regresyon analizi kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak UNDP tarafından hazırlanan cinsiyete dayalı kalkınma endeksi, bağımsız değişken olarak ise Economist dergisi tarafından hazırlanan demokrasi Endeksi, KOF İsviçre Ekonomik Araştırmalar Enstitüsü tarafından hazırlanan küreselleşme Endeksi ve alt boyutları ile her ülkenin gayri safi yurtiçi hasıla endeksi kullanılmıştır. Anket sonuçlarına göre ekonomik ve politik küreselleşme endeksleri cinsiyete dayalı kalkınma endekslerinin sıralamasını etkilemese de cinsiyete dayalı kalkınma endekslerinin sıralamasını etkileyen sosyal küreselleşme endeksi ile gayri safi yurtiçi hasıla ile cinsiyete dayalı kalkınma endekslerinin sıralamasını etkileyen sosyal küreselleşme endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Şahin ve Gökdemir (2016), Türkiye için insani gelişme bileşenlerinin kısa ve uzun vadeli dinamiklerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Ortalama yaşam süresi, kişi başına GSMH ve ilkökula kayıt değişkenleri ile 1981-2013 dönemi için ARDL sınır testi kullanmışlardır. Uzun vadeli verilere en küçük kareler yöntemi uygulanırken, kısa vadeli verilere hata düzeltme modeli uygulanmıştır. Çalışma sonuçları, uzun vadede yaşam beklentisi, kişi başına GSMH ve yükseköğretime kayıt oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve kişi başına GSMH'nin yaşam beklentisini en iyi açıklayan gösterge olduğunu göstermektedir. Kısa vadede, yaşam beklentisi ile ilköğretim ve yükseköğretim okullaşma oranları arasında negatif bir ilişki vardır.

Kaya (2017) tarafından yapılan çalışma, finansal piyasa gelişiminin insani kalkınma üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Analiz, 1986-2015 dönemi için Borsa İstanbul 100 Endeksi'nin büyüme oranları ve insani gelişme düzeylerine ilişkin temsili veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Uzun vadeli değişkenler Johansen-Juselius eş-bütünleşme testi ile analiz edilirken, değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler Granger nedensellik testi ile belirlenmiştir. Çalışma, insani gelişme ve finansal piyasa gelişiminin uzun vadede bağlantılı olduğu ve insani gelişmenin finansal

piyasa gelişiminin nedeni olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca, Türkiye'de finansal piyasaların ve insani gelişmenin ilerlemesi için insani gelişme boyutlarının (sağlıklı ve uzun yaşam, bilgiye erişim ve kişi başına GSMH) iyileştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Çağlar ve Keten (2018), 2013 yılında Türkiye'deki illerin insani gelişimini belirlemeyi amaçlamıştır. Veriler UNDP, İGE göstergeleri ve Gülel 2017 anket verilerinden elde edilmiştir. Bu çalışmada veri zarflama analizinin çıktısı odaklı CCR modeli kullanılmış ve çıktı ağırlıklarının birbirine oranı kısıtlanarak İGE garanti bölgesi AR'de hesaplanmıştır; CCR modelinde 11 il 1 İGE değerine sahipken, AR yaklaşımında Kocaeli, İstanbul, Ankara ve İzmir ilk sıralarda yer almıştır. ve Türkiye'nin doğu illeri en alt sıralarda yer almıştır.

Bulut ve Aykırı (2018) İnsani Gelişme Endeksi, inovasyon ve büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi açıklamaya çalışmıştır. Çalışmada vektör hata düzeltme modeli (VECM) ve Granger nedensellik testi kullanılmış, uzun ve kısa dönemli değişimler analiz edilmiştir. 1990-2015 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır; çalışmada VECM, Granger nedensellik testi ve Granger nedensellik testi temel alınmıştır. Çalışma, uzun vadede araştırma ve geliştirme harcamalarının yüksek teknoloji ihracatındaki büyümeyi ve patentlerdeki değişimleri etkilediğini, büyümedeki değişimlerin ise İnsani Gelişme Endeksi değerini etkilediğini ortaya koymuştur. Kısa vadede ise büyümenin İnsani Gelişme Endeksi değerinin oluşumunda önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir.

Tıraş ve Ağır (2018), İslam İşbirliği Teşkilatı ülkelerini İGE ve çeşitli alt bileşenleri açısından değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmada 2016 yılı verilerini kullanmıştır. Çalışmanın metodolojisi, genel hatlarıyla sıralamaları hazırlayan yetkililerin 2016 verilerini kullanarak önce İİT ülkelerinin İGE değerlerini sıralaması, ardından yaşam beklentisi oranı, beklenen okullaşma oranı, ortalama okullaşma oranı ve kişi başına düşen milli geliri sıralaması, daha sonra da bu bileşenlerden bazılarının sabit tutulduğu bazılarının ise artırıldığı ülkeleri sıralaması şeklinde olmuştur (Türkiye) seçilmiş ve bu ülkelerin İGE değerlerinin ve sıralamalarının statülerine (Türkiye örneğinde artan bileşen gelirdir) bağlı olarak değişip değişmediği incelenmiştir. Sonuçlar, İGE'de üst sıralarda yer alan ülkelerin hiçbirinin İİT üyesi olmadığını, İİT sıralamasındaki ilk 10 ülkenin petrol ve doğal gaz zengini olduğunu, buna karşın OECD

üyeleri ve Avrupa ülkelerinin ilk sıralarda yer aldığını göstermektedir. İnsani gelişme için gelir gereklidir, ancak yüksek gelirli ülkelerin insani gelişmede de üstün olduğu söylenemez.

Meydan ve Sarı (2018) tarafından yapılan çalışmada, İnsani Gelişme Endeksi ile alt endeksler arasındaki ilişkinin yerel düzeyde nasıl kurulduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, İGE ile sağlık, eğitim ve gelir endeksleri arasındaki istatistiksel anlamlılığı varsaymışlar, bu endekslerin birbirlerini etkileyip etkilemediğine dair hipotezleri test etmişler ve iki endeks arasındaki ilişkiyi istatistiksel anlamlılık, ilişkinin yönü ve gücü açısından analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçları, İGE geliri ile eğitim endeksi arasındaki ilişkinin güçlü ve pozitif olduğunu, sağlık endeksi ile İGE arasındaki ilişkinin ise zayıf olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ilçe bazlı çalışmada sağlık göstergeleri karakterize edilmediği için gelir dağılımı verileri kullanılmıştır. Sosyo-ekonomik açıdan daha gelişmiş illerde İGE değerlerinin daha düşük olduğu görülmüş, gelir ve eğitim odaklı politikaların bölgesel farklılıkları ortadan kaldıracabileceği sonucuna varılmıştır.

Koçak ve Uçan (2018), Türkiye ve dört AB üyesi ülkede İnsani Gelişme Endeksi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. 1990-2015 yılları arasındaki verileri kullanan çalışma, birim kök testi, Pedroni panel koentegrasyon testi ve panel FMOLS testi sonuçlarını açıklamaya çalışmıştır. Çalışmada sağlık, eğitim ve insani gelişme ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. İncelenen ülkelerde insani kalkınmanın büyüme ile birlikte hareket ettiği görülmüştür. Ayrıca Türkiye'nin henüz AB standartlarına ulaşamadığı tespit edilmiştir.

Çoban ve Yayar (2019), AB ülkelerinde refah göstergelerinin insani kalkınma üzerindeki etkisini araştırmıştır. Panel veri analizi kullanmışlar ve 2007-2014 yılları arasında demokrasi göstergeleri için The Economic Democracy Index ve Property Rights Alliance verilerini kullanmışlardır. Çalışmada demokrasi göstergesi ve mülkiyet hakları göstergesi değişkenlerinin pozitif ve anlamlı sonuçlar gösterdiği ve demokrasi göstergesinin Avrupa Birliği ülkelerinde insani gelişme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Şenol ve Erer'in (2019) çalışmasında finansal gelişme ve insani gelişme arasındaki ilişkiyi incelemiş ve 1990-2015 yılları arasında 42 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeden oluşan bir örneklem kullanmıştır. 20 gelişmiş ve 22 gelişmekte olan ülke,

UNDP ve IMF'den elde edilen verilerle üç farklı panel grubunda analiz edilmiştir. Veriler UNDP ve IMF'den elde edilmiştir. Çalışmada panel vektör otoregresif (pvar) modeli kullanılmış ve değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi belirlemek için Pedroni, Kao ve Johansen-Fisher panel eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Çalışmada finansal gelişme ve insani gelişmenin uzun dönemde birlikte hareket ettiği ve pozitif bir etkileşime sahip olduğu, finansal gelişmenin tüm ülkelerde insani gelişmenin nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Tekin ve Yusuf (2019) geliştirmekte olan ülkelerde insani gelişme ile finansal gelişme, sağlık ve refah boyutları göstergeleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada Pedroni ve Kao'nun eşbütünleşme analizi ve Dumitrescu-Hurlin'in panel nedensellik analizi kullanılmıştır. Çalışmada insani gelişme ve finansal gelişme arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi ve çift taraflı nedensellik bulunmuştur.

Zanbak ve Özgür (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu Avrupa Birliği (AB) Üye Devletleri ve üyeliğe aday ülkelerin İnsani Gelişme Endeksi değerlerinin karşılaştırılması ve katılım durumlarının değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma, İGE'ye dayalı olarak AB Üye Devletleri ve aday ülkelerin karşılaştırmalı durumunu analiz etmiştir. Sonuçlar, AB Üye Devletlerinde yüksek insani gelişme olduğunu göstermiştir. AB'ye sonradan katılan ülkelerin kurucu ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir. Aday ülkeler arasında Türkiye, en hızlı gelişen ülke olmasına rağmen katılım ülkelerinin gerisinde kalmıştır.

Karataş Karaatlı ve Ömürbek, (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, 2018 Fraser Enstitüsü çalışmasında İnsani Özgürlük Endeksi'nde 162 ülke arasında kişisel özgürlük ve ekonomik özgürlük kriterleri göz önünde bulundurularak en benzer ülkelerin kümelenmesi Ülkeleri kümelemek için bir girişimde bulunulmuştur. Bu çalışmada entropi yöntemi, kümeleme analizi ve WEKA programı kullanılmıştır. Kümeleme analizi sonucunda çalışmaya dahil edilen ülkeler kişisel özgürlük ve ekonomik özgürlük endekslerine göre dokuz kümeye ayrılmıştır. Sonuç olarak, en yüksek özgürlük skorlarına sahip Kuzey Amerika (Kanada ve ABD), Batı Avrupa ve Okyanusya ülkeleri aynı kümede yer alırken, en düşük endeks skorlarına sahip Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Asya ülkeleri aynı kümede yer almıştır.

Tekin ve Gör (2019) tarafından yapılan çalışma, İnsani Gelişme Endeksi ile Finansal Gelişme Endeksi arasındaki ilişkiye odaklanmakta ve 1990-2015 dönemi

verileri için temel bileşenler analizi, Ardl sınır testi eş-bütünleşme analizi, Toda-Yamamoto yaklaşımı ve Granger nedensellik analizini kullanmaktadır. Sonuçlar, Ardl testine göre, eş-bütünleşme olmayan endekslerin uzun vadede bağlantılı olmadığını göstermektedir. Toda-Yamamoto analizi finansal kalkınmadan insani kalkınmaya doğru bir nedensellik bağı tespit etmiştir. Bu da insani kalkınmanın salt ekonomik göstergelerle ölçülemeyeceğini göstermektedir

Ciğerci ve Eğmir (2020) çalışmalarında 1990 ve 2019 yıllarında Türkiye’de dolaylı ve dolaysız vergi gelirleri ile insani gelişmişlik endeksi arasındaki ilişkiyi nedensellik testi kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada dolaysız vergiden insani gelişmişlik endeksi yönünde ve insani gelişmişlik endeksinden dolaylı vergi yönüne doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Eren ve Mizrahitokathı (2020), refaha Maslow'un hiyerarşik piramidini ekleyerek İnsani Gelişme Endeksi'ni yeniden gözden geçirmiştir. Çalışma, Çoklu Özellik Fayda Teorisi (MAUT) ve Topsis yöntemini kullanarak her ülkenin performansını belirlemiş ve ülkeler arasındaki ve İGE endeksi ile sıralamaların tutarlılığını ölçmek için Kendall-Tau sıra korelasyonunu hesaplamıştır. Çalışma MAUT sıralamasının TOPSIS sıralamasından daha yüksek olduğunu ve MAUT sıralamasını TOPSIS sıralamasının takip ettiğini ortaya koymuştur. Lüksemburg Maut'ta ikinci, Topsis'te dördüncü ve HDI'da 13. sırada yer almaktadır. Sıralamada üst sıralarda yer alan ülkeler, kendini gerçekleştiren bireylerden (potansiyelin gerçekleştirilmesi, kişisel tatmin ve kişisel başarı arayışı) farklı olan ülkelerdir.

Ertürk (2020), uluslararası öğrenci başarı anketi (PISA) sonuçları ile insani gelişme arasındaki ilişkiyi, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 11 ülkeyi farklı düzeylerde inceleyerek analiz etmiştir. Çalışmada, karşılaştırmalar yapmak için betimsel bir anket yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, her bir ülkedeki insani gelişme düzeyi PISA sonuçları ile karşılaştırıldığında, PISA sonuçları daha iyi olan ülkelerin daha gelişmiş olarak değerlendirildiğini göstermiştir. Eğitim seviyesi yükseldikçe ülkelerin gelişmişlik oranı artmakta ve İGE seviyesi de yükselmektedir.

Zor (2020) çalışması, İnsani Gelişme Endeksi ve alt endekslerinin en son verilerini kullanarak Türkiye'deki durumu analiz etmeyi amaçlamıştır. Çalışma, İGE ile ölçülen 189 ülke arasında Türkiye'nin gelişmekte olan sınıftan çok yüksek gelişmekte olan sınıfa geçtiğini teyit etmiştir.

İmre (2022) çalışmasında 1999-2018 yılları arasında Türkiye, Brezilya, Hindistan, Endonezya, ve Güney Afrika ülkeleri için ekonomik özgürlük endeksinin insani gelişmişlik endeksi üzerindeki etkisini incelemiştir. Ekonomik özgürlük endeksinin Brezilya, Hindistan ve Türkiye için insani gelişmişlik endeksi üzerinde pozitif, Endonezya için negatif etkisi olduğu, Güney Afrika için ise herhangi bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ağırkaya (2022) 1995-2019 yıllarını kapsayan çalışmasında E7 ülkelerinde kadın istihdamı ile ilgili verilerin insani gelişmişlik üzerindeki etkisini incelemiş, hizmet sektöründe kadın işgücünün insani gelişmişlik üzerinde her ülke için pozitif ancak endüstri sektöründe Rusya, Endonezya, Brezilya ve Türkiye’de negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sezgin ve Budak (2022) yaptıkları çalışmada ekonomik büyüme ile insani gelişmişlik endeksi arasındaki ilişkiyi ülkelerin gelişmişlik durumları açısından incelemişlerdir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için insani gelişmişlik endeksinin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca gelişmiş ülkeler açısından insani gelişmişliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Yılmaz (2023) Türkiye’de insani gelişmişlik endeksinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiş olduğu çalışmasında, ekonomik büyüme açısından insani gelişmişlik endeksinin oldukça önemli bir gösterge olduğu ve kısa dönemde sınırlı bir katkısının olduğu ancak uzun dönemde önemli katkısının olduğunu belirtmişlerdir.

Kapçak (2023) Çin, Brezilya, Güney Afrika, Rusya, Hindistan ve Türkiye’yi kapsayan çalışmasında ekonomik büyüme, mutluluk, enflasyon, insani gelişmişlik endeksi, yolsuzluk ve işsizlik oranının ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini incelemiş, Brezilya, Güney Afrika ve Hindistan’da insani gelişmişlik endeksinin ekolojik ayak izini azalttığını tespit etmiştir.

3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE TEMEL YAKLAŞIMLAR

3.1. Karar Verme Kavramı

Karar verme terimi "iş veya sorunlar dikkate alınarak verilen nihai karar", karar verme ise "bir veya daha fazla tanımlanmış hedefe ulaşmak için var olan çeşitli seçenekler" olarak tanımlanır (Türk Dili Sözlüğü, 2005) Karar verme en deşifre edilmiş şekilde tanımlanabilir birçok seçimin değerlendirildiği ve en uygun seçimlerin yapıldığı süreç olarak terimler." Kısacası karar verme kavramı sonucu, karar verme kavramı ise bu sonuca ulaşmayı mümkün kılan süreci ifade eder (Güngör ve Özcan, 2022).

Günümüzün küreselleşen dünyasında karar verme, bireylerin ve şirketlerin temel işlevlerinden biridir. İyiyle kötünün, gerçekle sahtenin, başarı ile zaafın karşılaştırıldığı bu kavram, ya insan olmanın gereği olarak ya da insan ilişkilerinin bir sonucu olarak hayat buluyor. Geleneksel anlamda sezgisel değerlendirme ve deneyimin eşlik ettiği bu süreç, basit yargılar yardımıyla sonuçlara varmaktan ibarettir. Ancak günümüz bağlamında bu basitlik daha karmaşık bir yapıya bürünüyor. Bu karmaşık modelin çözüm aşamasında, karar vericilerin öznel yargıları değerlendirmeye dahil edilerek bilimsel analiz ve analitik süreçler gerçekleştirilir. Bu tür modern karar desteğini uygulayan şirketler, zorlu bir Pazar ortamında performans açısından süreklilik yaratabilir ve rakiplerine göre avantaj elde edebilirler.

Karar verme kavramını doğru anlamak için öncelikle karar verme sorununu tanımlamak gerekir. Modern yaşamda, seçimlerle yüzleşme süreci insan olmanın gerekli bir parçasıdır. Kendisi veya bir başkası için en iyisi olmak isteyen herkes bu önemli süreci en ideal şekilde yürütmek isteyecektir. Basitçe ifade etmek gerekirse karar verme, eylem veya düşünce gerektiren bir durumla karşılaşıldığında verilen bir dizi tepki veya eylemdir. Karar verme, kararı etkileyen belirli faktörleri dikkate alarak, karar vericinin bilgi ve deneyimi ışığında alternatifler arasından en doğru olanı seçme olgusudur.

Sosyal ve iş hayatında karar vermek her geçen gün karmaşıkllaşıyor. Belirsiz bir ortam, karar vericilerin en iyi seçeneği seçmesini daha da zorlaştırır. Bazı durumlarda, seçimler arasında en iyi seçimi yapmak için birden fazla kriter dikkate alınmalıdır. Aralık. Mevcut kaynaklar yetersiz veya eksikse, karar en etkili karar olmayabilir. Kararın etkinliği, istenen sonucu elde etme yeteneği ile ölçülür.

3.2. Karar Verme Süreci

Karar bir sürecin sonucu olduğu için sadece bir vaka gibi görülmekte bu nedenle bireyi yanıltabilmektedir. Karar veren kişi kararını açıkladığında aslında sadece bir sürecin sonucunu belirtmektedir. Bu sebeple verilen karara değilde kararı verme sürecine odaklanmak gerekir. Zaman yönünden üç aşamayı kapsayan karar verme aşamaları şunlardır;

- Sorunun ortaya çıktığı geçmiş zaman, veriler toplanır ve bir kararın gerekli olduğu anlaşılır
- Seçeneklerin belirlendiği ve bu seçenekler arasından en iyisinin seçildiği geçerli saat
- Gelecekte kararların eyleme dönüştürüldüğü ve sonuçların değerlendirildiği bir zamandır.

Bazen kararların aniden ortaya çıkması nedeniyle karar vermenin süreçleri görmezden gelinebilmektedir (Can ve ark., 2005). Karar verme süreciyle ilgili çeşitli yaklaşımlar olmakla birlikte karar verici rasyonel bir karar vermek istiyorsa aşağıda belirtilen aşamaların hepsini göz önünde bulundurmalıdır.

- ✓ Sorunları ve fırsatları tanımlayın
- ✓ Bir makalenin amacını belirlemek
- ✓ Bir alternatif / seçenek oluşturmak için
- ✓ Seçenekleri / seçenekleri değerlendirmek
- ✓ Nasıl karar verilir
- ✓ Hakimin kararını uygulamak
- ✓ Kararı gözlemlemek ve değerlendirmek (Kıral, 2015)

Problemi ve şansı tanımlamak: Karar vericiler açısından, her şeyden önce, sorunların ve fırsatların varlığı olmalıdır. Şans, beklenen performansı göstermek için gerekli kaynakların sağlanmasıyla ilgili özel bir konudur. Tem sorunu, hem beklenen hem de istenen performans seviyeleri düşük olduğunda ortaya çıkan bir durumdur. Kararı veren kişi öncelikle sorunu veya fırsatı açık ve net bir şekilde tanımlamalı ve anlamalıdır. Tüm verileri sorunlar ve fırsatlar açısından kontrol edin. Eksik veya yanlış verilerle uğraşmanın yanı sıra sorunlar ve fırsatlar hakkında yeterli verinin olmaması, karar vericilerin istenmeyen olumsuz durumlarla karşı karşıya kalmasına neden olabilir (Kıral, 2015).

Amacı belirlemek: Amaç, hem istenen durumun hem de gelecekte elde edilecek ve gerçekleştirilecek istenen durumun bir ifadesidir. Karar veren Bireyler, hedefler belirleyerek gelecek dönemde hangi durumda, nerede ve nasıl olmak istediklerine çoktan karar vermişlerdir. Karar verme süreci açısından amacın belirlenmesi belirleyici bir öneme sahip olduğundan, karar verme sürecinin diğer aşamaları belirlenen amaca göre değerlendirilmelidir(Drucker, 2001).

Alternatifleri /Seçenekleri oluşturmak: Bu aşamada seçenekler ve alternatifler belirlenir. Alternatif kullanılacak iki yoldan biriyken seçenek değerlendirilecek bir çok yolu ifade etmektedir. Bu aşamada bireyin yaratıcılığı devreye girerek bir çok seçenek ortaya konulmaya çalışılacaktır. Bu aşamada karar verici bireyin konu ile her türlü donanımı önemli bir yer tutmaktadır (Kıral, 2015).

Alternatifleri/Seçenekleri değerlendirmek: Bu aşamada seçenekler irdelenmektedir (Hoy ve Tarter, 2004). Fakat bu durumu karar vermeyle karıştırmamalıdır. En iyi kararı verebilmek için karar veren bireye yardımcı olan analiz aşamasıdır. Seçeneklerin niteliği, niceliği ve kabul edilebilirliği uygun alternatiflerin oluşmasında önemlidir. Başarı olasılığı yüksek uygulama ve alternatifler öne çıkmak için yapılabilir (Kıral, 2015).

Karar vermek: Alternatiflerden uygun olanı belirlemek zor bir eylemdir çünkü uygun olanı bulabilmek için tüm çözüm yollarını bilmek gerekir. Seçenekler alternatiflere dönüştürülerek karar verici amaç ve hedefi için en uygun olanını seçerek karar verir. Karar veren kişi tarafından seçeneklerden en uygununun seçilmesi bir karardır. Dikkatli bir analizle, tüm gerçekler dikkate alınarak karar verilir (Kıral, 2015).

Kararı uygulamak: Alınan kararın uygulamaya geçildiği aşamadır. Karara uymak en zor süreçtir çünkü uygulama aşamasında pek çok zorluklarla karşılaşılabilir. Zorluklar için önlem alınmamışsa yada alınamamışsa boşa giden zaman, emek ve hayal kırıklığı yaşanacaktır. Alınan bir kararın uygulanması için mevcut kaynaklar ve uygulayacak kişiler önemlidir. Yeteri kadar kaynak yoksa bireyler kararı uygulama şansı bulamayacaklardır. Özellikle örgütlerde alınan kararların çalışan bireylerin katılımıyla alınması uygulanabilirliği artıracaktır (Kıral, 2015).

Kararı gözlemlemek ve değerlendirmek: Uygulanan kararın sonuçları görülene kadar karar verme süreci tamamlanmış olamaz. Sonuçlar pozitif yönde ise

karar uygulanabilir, negative yönde ise eek önlemler alınması gerektiği ve bazı düzenlemeler yapılması gerektiği düşünülmelidir (Kıral, 2015).

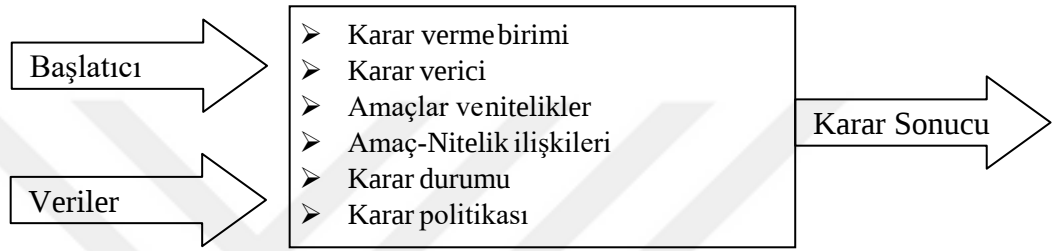
3.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Yapısı

Karar verme, insanlığın doğuşuyla birlikte ortaya çıkan ve modernleşmeyle birlikte giderek daha karmaşık hale gelen bir kavramdır. Günlük hayatta, yiyecek seçmek, en iyi yatırım aracını seçmek, mal üretecek bir fabrika için en iyi yeri seçmek gibi birçok karar verme problemiyle karşılaşırız. Karar verme problemlerinde, birbiriyle çelişen veya benzer amaçlara hizmet eden birçok kriter yer alabilir. Bu gibi durumlarda çok kriterli karar verme (ÇKKV) devreye girer. ÇKKV, birbiriyle çelişen ve etkileşim halinde olan çok sayıda kriterin yer aldığı ortamlarda en iyi seçeneği belirlemeye yönelik yöntemler bütünüdür (Chen ve Hwang, 1992). Bu noktada karar vericinin kriterleri belirlerken dikkatli olması gerekir. Yüksek korelasyonlu kriterler söz konusu olduğunda, bir veya daha fazla değişkenin modelden çıkarılmasıyla yanıltıcı sonuçların önüne geçilebilir.

ÇKKV yöntemi, çok sayıda bağımsız ve farklı temsil kriterlerini dikkate alarak en uygun seçeneğin belirlenmesine yardımcı olan bir yaklaşımdır (Ustasüleyman, 2009). En yaygın ÇKKV yöntemleri: analitik hiyerarşi süreci (AHP), analitik ağ süreci (ANP), ideal çözüme benzerliğe göre önceliklendirme yöntemi (TOPSIS), gerçek çözüme karşı eleme ve seçim (ELECTRE), servet değerlendirmesi için önceliklendirme yöntemi (PROMETHEE), çok kriterli fayda teorisi (MAUT), fayda-katkılı diskriminant (UTADIS) ve gri ilişkisel analiz (GRA) yöntemleridir. Özellikle son yıllarda farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak çeşitli alanlarda araştırmalar yapılmaktadır (Pekkaya ve Çolak, 2013). ÇKKV yönteminin birbirinden ayırdığı çeşitli yönleri ve avantajları vardır. Bir problemi çözmeye başlamadan önce hangi yöntemin daha uygun olduğunu belirlemek gerekir. Karar vericiler en uygun yönteme karar verirken problemin yapısını ve süreçlerini göz önünde bulundurmalıdır (Ersöz ve Kabak, 2010).

Çok standartlı karar verme yönteminin temel amaçlarından biri, karmaşık karar verme sorunlarını çözecek mekanizmaları kontrol etmek ve karar verme sürecini en kısa sürede tamamlamaktır possible. In kriter ve tercihlerin mevcut olduğu ve amacın sadece en uygun/en iyi karara varmak olduğu bir karar yapısı, amaç, birbiriyle çelişen bir dizi kriter ışığında seçimler arasında en iyi karara varmaktır.

Çoklu kriterlerin karar verme metodolojisi, birçok unsuru içeren çok dallı bir yapıdır. Bunların başlıcaları hedefler, kriterler, nitelikler, öncelikler ve ağırlık bilgileridir. Birden fazla kriterin karar verme sürecinin çıktısı karardır. Bu işlem, seçenekler arasından en iyi / en kullanışlı olanı seçilerek tamamlanır. Sürecin girdisi, kuruluş içinde karar verilmesini gerektiren bir sorun veya kuruluşun ulaşması gereken bir sorundur. Bu arzu edilen bir hedef olabilir. Genel bir çerçeve olarak, ÇKKV yapısı aşağıdaki kilit sınırlar içinde yer almaktadır (Çınar, 2010).



Şekil 3.1. Örnek Bir ÇKKV Problemi Çerçevesi

ÇKKV probleminin yapısını daha iyi anlamak için, analiz edilen varlıkların her birini dikkate almak önemlidir. Bu varlıkların kısa bir analizi aşağıdaki gibidir;

- Amaç, sorunun başlangıcını temsil eder. Hedefler, sorunu ortadan kaldırmak veya sorunsuz bir ortamda geleceği tahmin etmek için belirlenir. Değerler: işletmenin nasıl olması gerektiğine ve üstesinden gelmek istediği sorunlara ilişkin örgütlü işletme isteklerini yansıtır.
- Hedefler, amaçların somutlaşmış halidir ve onlara daha elle tutulur bir biçim verir. Hedefler, bir amacı gerçekleştirmek için izlenmesi gereken yolların tümüdür.
- Karar verici, karar verme sürecini kontrol eden kişidir. Karar noktalarını tanımlamak, nitelikleri belirlemek, ağırlıklandırma bilgilerini oluşturmak, uygun alternatifleri seçmek ve seçilen alternatiflerin nasıl uygulanacağına karar vermek için harekete geçen kişidir. Bu kişi bir birey veya bir grup olabilir ve iş dünyasına yakın, ÇKKV yaklaşımının çok kriterli doğasını analiz eden ve daha rahat ve kendinden emin bir şekilde karar veren zeki bir kişidir.

- Alternatifler, bir karar verme probleminde mevcut olan tercih edilen seçeneklerdir. Sorunun niteliğine bağlı olarak bir veya daha fazla alternatif olabilir. Alternatifleri sıralamak ve seçilen alternatifleri uygulamak önemlidir; ÇKKV yapısında değerlendirilen gruplar kümesidir, kaliteleri analiz edilir ve en iyisi ideal çözüm olarak kabul edilir.
- Nitelikler/kriterler, bir karar verme probleminde alternatifleri değerlendirmek için kullanılan kriterlerdir. Nitelikler ya fayda odaklı ya da maliyet odaklıdır. Amaç, fayda odaklı nitelikleri en üst düzeye çıkararak ve maliyet odaklı nitelikleri en aza indirerek optimum çözüme ulaşmaktır. Nitelikler, karar vericinin değer yargılarına, deneyimine, bilgisine ve tecrübesine göre ölçülür ve alternatifler arasındaki seçim sürecindeki adımları temsil eder. Nitelikler kendi içlerinde de ayrımlar içerebilir. Bir temel nitelik altında birden fazla nitelik bulunabilir. Bu niteliklerin etkili bir şekilde analiz edilmesi karar vericilere içgörü sağlaması açısından değerlidir.
- Karar matrisi, ÇKKV sorunundaki çelişkili nitelik ışığında alternatiflerden birini seçmek için kullanılan analitik yöntemin ilk adımıdır (Subaşı ve ark., 2011). Ölçütlere karşılık gelen seçim değerleri matris biçiminde görüntülenir. Buna "karar matrisi" denir. Bu matrisin satırlarındaki değerler, sıralanacak karar noktalarını ve bu sütundaki değerler, bu işlem için gereken karar kalitesini gösterir. Bu yapı, kalifikasyona bağlı olarak alternatifin performans puanını yansıtır ve hem işlevsel olması hem de sürecin akışını göstermesi açısından önemlidir.

3.4. ÇKKV Problemlerinin Çözüm Aşamaları

Tek boyutlu karar vermede olduğu gibi, çok standartlı karar vermenin de çeşitli problem çözme aşamaları vardır. Bu süreçler, ilk karar matrisinin doğasına ve sorunun yapısına paralel olarak değişir. Karar vericilerin ağırlıklı bilgiye karşı tutumu, sorunun sonucunu değiştirir. Bu bağlamda, ÇKKV probleminin çözüm aşamaları genellikle şunlardır:

Sorun Tanımlama: Her karar verme süreci, sorunun tanımlanması ve karşılaştırılmasıyla başlar. Karar verme sorunu, karar vericinin belirli bir sistemde algıladığı istenen konum ile fiili konum arasındaki fark olarak tanımlanabilir

(Malczewski, 1999). Bu adım, karar verme sürecinin mantıklı noktasıdır. Bir karar alma ortamının tanımlanması, fırsatlar ve sorunlar hakkında ipuçları bulunması ve ham bilgilerin alınması ve işlenmesi bu adımın ortak unsurlarıdır.

Kriterlerin ve Seçeneklerin Belirlenmesi: Bu adımda, karar meselesinde var olan endişeleri ve tereddütleri ele almak için hedefler belirlenir. Bu hedefi en iyi tanımlayan unsurlar karar kriterleri olarak belirlenir. Hangi hedeflerin hangi niteliklerle karşılanabileceğini kapsamlı bir şekilde belirlemek gerekir. Alternatiflerin belirlenmesi aşamasında her alternatif kriterler ile ilişkilendirilir ve her alternatife bir karar değişkeni atanır. Alternatifler kriterlere göre sıralanır ve sistemdeki karar boşlukları doldurulur (Malczewski, 1999).

Ağırlıklandırma: Bu adımda, karar vericinin değerlendirme nitelikleri hakkındaki değer yargıları karar verme modeline dahil edilir. Ağırlıklar genellikle kriterlerin göreceli önemini gösteren birimlerle ifade edilir. Kriterlere ağırlık atamanın amacı, bir kriterin diğerine göre önemini vurgulamaktır. Alternatifler, kriterler ve ağırlıklar hakkındaki bilgiler belirlendikten sonra, girdiler bir karar matrisi olarak ele alınır (Malczewski, 1999). Bu adım, karar analizindeki kilit adımlardan biridir. Kriter ağırlık bilgisi karar vericiden elde edilebilir, ancak karar verici bu bilgiyi sağlayamazsa objektif bir prosedür kullanılır. Objektif prosedür, ağırlık bilgisini karar matrisindeki girdi bilgilerinden elde eder. Ağırlık bilgisinin elde edilmesine yönelik temel yaklaşım aşağıdaki gibidir:

- **Sıralama:** Bu yöntem, kriter ağırlık bilgisini hesaplamak için kullanılan en basit yöntemdir. Bu yöntemde karar verici tarafından sağlanan sıralama değerleri kullanılır. Örneğin, KV, en önemli kriteri 1. sıraya koyarken bir sonrakini 2. sıraya koyacaktır. Ağırlık bilgisi, alternatiflerin sıralama değerleri kullanılarak elde edilir. Bu yöntemin ters kullanımı da uygundur. KV, en az önemli kriteri ilk ve en önemli kriteri son sıraya yerleştirerek ters sıralamayı gösterebilir. Bu tekniğin temel yöntemleri arasında ROC (Rank Order Centroid), RS (Rank Sum) ve atama bulunmaktadır. Sıralama-ağırlıklandırma yöntemi basitliği ile karakterize edilir, ancak teorik eksiklikleri onu çok kriterli karar problemleri için uygun hale getirmez.
- **Puanlama:** Bu tür ağırlıklandırma, sıralama yöntemlerinden daha doğrudur. Sıralama değerlerine dayanmak yerine, ağırlıklar KV tarafından önceden

belirlenmiş bir aralık ölçeği yardımıyla atanır: KV her bir kritere 100 puan atar ve en yüksek puanı alan kriter en yüksek ağırlığı alır. Bu, kriterler arasında dengeli bir karşılaştırma yaratır, ancak farklı birimlere sahip kriterlerin ayrılmaması bu yöntemi verimsiz hale getirir.

- İkili Karşılaştırma: Bu yöntem AHP yönteminin temelini oluşturur. Söz konusu her bir kriter diğer kriterlerle ikili olarak karşılaştırılır. Örneğin birinci kriterin ikinciden üç kat daha önemli olduğu ya da üçüncü kriterin birinciden beş kat daha önemli olduğu tespit edilir. Kriterlerin önceden belirlenmiş bir ölçek kullanılarak karşılaştırıldığı bir ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. Son olarak, matrisin sütunlarındaki değerlerin ortalaması alınarak her bir kriterin göreceli ağırlığı hesaplanır. Bu yöntemin avantajı, karar vericinin yargısının probleme dahil edilmesi ve kriterlerin bir bütün olarak değerlendirilmesidir. Ancak çok kriterli problemlerde ikili karşılaştırmalar yapmak zordur.

Yukarıda açıklanan yöntem ve yaklaşımlara ek olarak, ağırlıklandırma işleminde 2 temel fark vardır. Öznel ağırlıklandırma, karar vericinin değer yargısına dayanır ve nesnel ağırlıklandırma nesnel değildir, çünkü öznel ağırlıklandırma, karar vericiden elde edilebilecek bilgilerin sınırlı olduğu veya hiç olmadığı özgeçmişin kararına dayanır. Buna ek olarak, karar verme probleminin doğasına bağlı olarak, özgeçmişin tercih bilgisi sağlayamadığı durumlar ortaya çıkabilir. İşte bu noktada objektif işleme devreye girer. Entropi, CRITIC, standart sapma ve ortalama yöntemleri ağırlık belirlemeye yönelik başlıca objektif yaklaşımlar olarak sayılabilir. Bu çalışmada öznel temelli ROC ağırlıklandırma yöntemi ile nesnel temelli Entropi ve CRITIC yöntemleri kullanılmıştır. Her bir yöntemin detaylı açıklaması bir sonraki bölümde verilmiştir (Malczewski, 1999).

Duyarlılık Analizi: Bir karar verme modelinin sağlamlığını belirlemek için alternatiflerin sıralanması üzerinde gerçekleştirilir. En basit tanımıyla duyarlılık analizi, bir modelde yer alan değişkenlerdeki olası değişikliklerin modelin sonuçlarını ne ölçüde etkilediğini ölçen matematiksel bir süreçtir. Çok kriterli karar verme süreçlerinde genellikle ağırlıklarda yapılan bir değişiklik sonucunda alternatiflerin sıralama değerlerindeki değişimler dikkate alınır. Ağırlıklardaki değişiklik sıralamada önemli bir farka yol açmıyorsa, modelin doğru olduğu gösterilir. Bu durumda, söz konusu

ağırlıkların model üzerinde çok az etkisi vardır veya hiç etkisi yoktur. Duyarlılık analizi, karar vericinin ağırlığına tolerans düzeyini hesaplayarak sonuçlardaki değişiklikleri ölçer. Modeli en çok etkileyen kriterlerin belirlenmesinde de aktif rol oynar (Malczewski, 1999).

Nihai Değerlendirme ve Karar Verme: Bu adımlardan sonra karar vericinin nihai kararı vermesi gerekir. Amaç genellikle sayısal sonuç olarak karşımıza çıkan listeyi analiz ederek firma için en iyi kararı vermektir. Tüm bu adımlar karar vermenin daha iyi ve daha verimli bir yolunu sağlar (Malczewski, 1999).

3.5. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Temel Özellikleri

Çok kriterli karar verme yönteminin en temel özelliklerinden biri, çok seçenekli ve çok niteliklere sahip olmasıdır (Çınar, 2010). Bu bağlamda, birbiriyle çelişen birden çok kriter ve en az iki seçeneğe sahip bir karar sorunu birden çok kriter olarak kabul edilir. Yapısı gereği problemin birden fazla karar noktası ve bu karar noktalarına karşılık gelen değerlendirme kriterleri vardır. Karar vericiler seçimlerini her kriter göre değerlendirmeli ve hedeflerine en uygun olanı seçmelidir. Soruna dahil olan çoklu doğa nedeniyle, belirleyicisorunlar, gerçek hayata ve nesnellığe yakınlığın doğal bir sonucu olan karmaşık ve katı bir yapıya sahiptir.

Bir diğer önemli özellik, karar kriterleri arasındaki çelişkileri ve çelişkileri tanıma ihtiyacıdır. Karar verme problemlerinde birden fazla nitelik vardır, ancak bu nitelikler aynı yönde hareket eder ve sorunu tek yönlü hale getirir. Bir kriter uyma olasılığı azalırken, diğer kriter uyma olasılığı azaldığında, sorun çelişki ve çelişki özelliği gösterir (Özdamar, 2004). Örneğin ev almak isteyen bir çiftin hem şehir merkezine yakınlık kriterleri hem de uygun fiyat kriterleri varsa bu iki kriter tutarsızdır. Bunun nedeni, şehir merkezine yakın evlerin daha pahalı olmasıdır. Bu da satın alınabilirlik kriterinin karşılanması zorlaştırmaktadır. Tersine, şehir merkezinden uzakta bulunan konutlar, uygun fiyatlı olmalarına rağmen, yakınlık kriterini zayıflatmaktadır. Bu bakımdan, konu birbiriyle çelişen bu kriterlerle ne kadar karmaşık bir hal alırsa, objektifliğe ve gerçekliğe o kadar yaklaşır.

ÇKKV yönteminin bir diğer önemli özelliği ise tek bir ölçü birimiyle ölçülemeyen değerleri içermesidir. Her hedefin veya özelliğin farklı bir ölçüm düzeyi vardır. Örneğin çocuğuna spor araba almak isteyen bir babanın fiyat, konfor, yakıt

verimliliği, tasarım, boyut gibi faktörleri olabilir. Bu örnekte aracın fiyatı (TL, örneğin: Euro), yakıt tüketimi (100 km/lt) ve aracın boyutu (metre, boyutlar) yer almaktadır. Bu nedenle sertifikanın konusuadet karşılaştırılamaz kısım ile ifade edilmektedir.

Son olarak, ÇKKV problemi bir tasarım veya seçim problemi olmakla yakından ilişkilidir. Çok kriterli karar verme problemleri, öngörülemez sonsuz sayıda seçeneğin bulunduğu tasarım problemleri olabileceği gibi, birçok seçenek arasından en uygun olanının seçildiği seçim problemleri de olabilir. Örneğin, cep telefonu seçimi ile karşı karşıya kalan bir kişi, piyasada bulunan birçok seçenek arasından kendi öznel değerlendirmesine dayanarak bir model seçebilir. En basit haliyle bu bir seçim problemidir. Ancak, tercih edilen bir cep telefonunun fikir aşamasından itibaren tasarlanması bir seçim problemi değil, bir tasarım problemidir. Çünkü tasarım aşamasında ortada bir ürün yoktur ve aralarından seçim yapılabilecek alternatifler de yoktur. Tasarım problemi, sonsuz sayıda alternatif arasından en başarılı seçeneği yaratarak ele alınır.

3.6. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması

Literatürde, çok kriterli karar verme problemleri için bir dizi yöntem geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemler arasında net bir sıralama yapılamamaktadır. Bu yöntemlerin en önemli avantajı, niteliklere ilişkin hem dilsel hem de sayısal bilgileri kullanmalarıdır. Karar vericiler tercihlerini farklı yapılarda ifade edebilirler. Bir karar verici tercihlerini bir dizi nitelik ve alternatif kullanarak ifade edebilirken, başka bir karar verici tercih bilgisine ihtiyaç duymayabilir. Bu gibi durumlarda ÇKKV yöntemlerini kategorize etmek gerektiğinde süreç şu şekilde ilerler (Çınar, 2010):

- Yöntemin uygulanması için gerekli olan bilginin türüne göre bir ayırım yapılabilir. Ayırım, nitelikler hakkında bilgiye mi, alternatifler hakkında bilgiye mi yoksa her iki bilgi türüne mi ihtiyaç duyulduğuna göre yapılır.
- Bilgi türüne göre yapılan ayırımdan sonra, bu bilgi türünün en belirgin özelliklerine göre bir ayırım yapılır. Bu adım süreç iyileştirme için önemlidir çünkü elde edilen bilgiler farklı özelliklere sahiptir.
- Son adım bu ayrımların nasıl işlendiğini göstermektedir. Her bir dal için en önemli yöntemler sınıflandırılır.

3.6.1. Bilgi gerektirmeyen yöntemler

Bu tür yöntemler, karar vericiler tarafından nitelikler için sağlanan tercih bilgilerinden yararlanır. Sağlanan bilgi basit veya karmaşık olabilir.

Ortak Kısıtlama Yöntemi: Alternatiflerin, her bir nokta için karar verici tarafından belirlenen tüm kriterleri karşılıyorsa 'kabul edilebilir', karşılamıyorsa 'kabul edilemez' olarak değerlendirildiği, telafi edici olmayan bir yaklaşımdır. Diğer uyumsuzluk durumları belirtilmiştir. Bu yaklaşım, alternatifleri seçmek yerine alternatif sayısını azaltmak olarak görülebilir. Burada önemli olan karar vericilerin sertifika düzeyidir.

Ayırt Edici Kısıtlar Yöntemi: Bu yöntem eşleştirme yöntemine benzer. Karar vericinin belirlediği her kriter için karşılanması gereken değerlerden en az birini karşılayan alternatifler 'kabul edilebilir', sağlamayan alternatifler ise 'kabul edilemez' olarak puanlanır.

Leksikal Yöntem: Değerlendirmenin karar verici tarafından belirlenen en önemli kriterlere dayandırıldığı bir yöntemdir. Diğer kriterler göz ardı edilir. Karar verici tarafından belirlenen kriterlere göre eşit performans değerlerine sahip alternatifler varsa, ikinci en çok tercih edilen kriter KV ile belirlenir (Stanimirovic, 2012).

Özelliklerin Elenmesi Yöntemi: karar vericinin kriterler için beklediği seviyeler belirlenir ve bu değerlerden daha düşük performans değerlerine sahip alternatifler elenir. Bu süreç tüm kriterler ele alınıncaya veya sadece bir alternatif kalıncaya kadar devam eder ve niteliğin özelliklerine göre bir KV kararı kullanılır.

Basit Toplamsal Ağırlık: SAW (Simple Summative Weight) yöntemi, basit uygulama adımları nedeniyle birçok karar verme probleminde sıklıkla kullanılan telafi yöntemlerinden biridir. Göreceli ağırlıkların kriterlerin önemini açıkladığı ve bunları kolektif bir karar çıktısına dönüştürdüğü varsayımına dayanır (Shakouri ve Kouchakzadeh 2014). Bu yöntem, basit matematiksel uygulamalar yardımıyla tüm kriterlere göre alternatiflerin değerini hesaplar. Tüm bu değerler sayısal olarak ölçülebilir; SAW yöntemi kriterlere toplamaları '1' olacak şekilde göreceli ağırlıklar atar ve bu ağırlıkları alternatifin değeri ile çarparak toplar ve her bir alternatifin nihai değerini elde eder (Göktolga ve Gökalp, 2012).

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP): AHP, birden fazla karar vericinin bulunduğu belirsiz ve muğlak durumlarda karar vermek için bir grup alternatif arasından seçim

veya sıralama yaparken kullanışlı bir telafi yöntemidir (Subaşı ve ark., 2011). AHP yöntemi her bir hiyerarşinin kişisel derecelendirmelerini karşılaştırır ve bunları amaçlar, nitelikler, kriterler ve alternatiflerden oluşan hiyerarşik bir düzen olan bir üst hiyerarşi ile ikili olarak karşılaştırır (Donegan, 1992). Bir AHP'de ilk olarak karar vericinin ulaşmak istediği amaç belirlenir. Daha sonra, bu amaca yönelik faktörler sunulur. Daha sonra her bir faktör için alternatifler sunulur. Böylece karar problemi hiyerarşik bir yapıya sahip olur; AHP için genel çözüm prosedürü aşağıdaki gibidir:

- Problemin/hedefin tanımı
- İkili karşılaştırma ve karar matrisinin oluşturulması
- Kriterlerin göreceli öneminin hesaplanması
- Model tutarlılık oranlarının hesaplanması
- Alternatiflerin sıralanması

ELECTRE Yöntemi: ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) yöntemi ilk olarak 1966 yılında Bernard Roy tarafından mevcut karar verme yöntemlerinin eksikliklerini gidermek amacıyla geliştirilmiştir. Her bir karar niteliği için alternatifler arasında ikili karşılaştırma yapılmasını içerir (Çelik, 2014). Bu yöntem literatürdeki telafi edici yöntemlerden biridir ve uygulamadaki farklılıklarıyla öne çıkan çeşitli versiyonları (ELECTRE I, II, III, IV ve TRI) vardır (Almeida, 2005). ELECTRE yöntemi, bir karar probleminde her bir alternatifin üstünlüğünü ölçmek için bir uyum indeksi ve zayıflığını ölçmek için de bir uyumsuzluk indeksi hesaplamaktadır (Ertuğrul ve Karakaşoğlu 2010). ELECTRE yaklaşımı iki temel konuyu içermektedir. Bunlar eşik ve üst derecelendirme kavramlarıdır. Bu iki kavramı anlamak için 'A' ve 'x, y' seçenekleri gibi kriterleri düşünün. Bu kritere göre ELECTRE aşağıdaki karşılaştırmayı yapar Burada "q" değeri kayıtsızlık eşiğini simgelemektedir (Huang, 2005).

- xTy (x alternatifi y alternatifine tercih edilir) $A(x) A(y)+q$
- xFy (x alternatifi y alternatifinden ayırt edilemez) q
- xKy (x alternatifi y alternatifi ile karşılaştırılmaz).

Karar verici tarafından her zaman bir kayıtsızlık eşiği belirlenir. Bu değer, alternatifleri karşılaştırırken belirtilmesi gereken kabul edilebilir bir seviye olarak da düşünülebilir; ELECTRE yöntemi bu eşikleri kullanarak bir süper sıralama yapısı oluşturmayı amaçlar (Buchanan ve Musgrave, 1999).

PROMETHEE YÖNTEMİ: 1982 yılında Jean-Pierre Brans tarafından geliştirilen PROMETHEE yönteminin en önemli adımı kriterlerin belirlenmesidir; PROMETHEE I yönteminde alternatifler belirlenen kriterler altında kısmi olarak derecelendirilir. PROMETHEE II yönteminde ise alternatiflerin net tercihi belirlenir (Çelik, 2014). Yöntem yedi temel adımdan oluşmaktadır

- Bir veri matrisinin oluşturulması
- Tercih fonksiyonlarının tanımı
- Ortak tercih fonksiyonunun belirlenmesi
- Tercih göstergesi aşaması
- Tercihlerin belirlenmesi
- Kısmi tercihlerin belirlenmesi
- Nihai tercihin belirlenmesi

TOPSIS Yöntemi: İlk olarak 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından önerilen 'ideal çözümlerin benzerliğine dayalı sıralama yöntemi' klasik çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir (Mandic, 2014). Bu yöntem ilk ortaya atıldığı günden bu yana çeşitli değişikliklere uğramıştır. Çok kriterli karar verme problemleri için geliştirilen yöntem, zamanla çok amaçlı karar verme ve çok amaçlı dinamik programlama modellerine de uygulanmıştır (Baky, 2014). Bu, literatürdeki telafi edici modellerden biridir. Uygulama adımları aşağıdaki bölümlerde daha ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

- Karar (başlangıç) matrisi oluşturma aşaması
- Karar matrisi normalleştirme aşaması
- Normalizasyon matrisi ağırlıklandırma aşaması
- Pozitif ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi
- Karar kriterlerinin hesaplanması
- İdeal çözüme yakınlığın hesaplanması
- Alternatiflerin sıralanması aşaması

Gri İlişkisel Analiz: Çok kriterli karar verme literatüründe sıklıkla bahsedilen bir karar verme ve analiz tekniğidir. Adından da anlaşılacağı üzere, iki farklı değişken arasındaki negatif veya pozitif ilişkiye dayanır. Siyah, sistemdeki bilgi hakkında belirsizlik olduğunu gösterirken, beyaz bilginin erişilebilir ve net olduğunu gösterir. Gri ilişkisel analiz, bir sistemdeki belirsiz ve kesin bilgiler arasındaki ilişkiyi ölçmeye dayanır (Yılmaz, 2023). Telafi edici yöntemlerden biri olan bu yaklaşım, basit bir

prosedür içermesi nedeniyle tercih edilmektedir. Bu yaklaşımın ayrıntılı açıklaması ve uygulama prosedürü aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

- Veri setinin hazırlanması
- Referans serilerin oluşturulması
- Veri matrisinin normalleştirilmesi
- Gri ilişkisel katsayıların hesaplanması
- Gri ilişkisel derecenin belirlenmesi

3.6.2. Alternatif bilgisini kullanan yöntemler

Bu tür yöntemler, karar vericinin alternatifler üzerinde belirlediği bilgiler ışığında işlenir. Yöntemin süreci alternatifler üzerinden elde edilen bilgiler kullanılarak işlenir.

LİNMAP Yöntemi: LİNMAP (Linear Programming Technique for Multidimensional Preference Analysis) 1973 yılında Srinivasan ve Schocker tarafından sunulmuştur. 'w' benzeri bir ağırlık vektörü ve pozitif bir ideal çözüm vektörü sunarak bir dizi alternatif arasında bir tercih sırası öneren çok kriterli bir karar verme yöntemidir (Hajiagha, 2012). Bununla birlikte, LİNMAP uygulamaları genellikle doğrusal/sonlu ortamlarda ele alınmaktadır. Yöntem yıllar içinde çeşitli geliştirmelerden geçmiştir. Bulanık LİNMAP, dilsel değişkenli LİNMAP, sezgisel bulanık LİNMAP ve gri sayılarla LİNMAP bu yöntemin farklı varyantlarıdır.

Çok Boyutlu Ölçekleme Yapı Analizi: Çok boyutlu ölçekleme yapı analizi, nesnelerin "p" değişkenine göre belirlenen "n" nesne veya birim arasındaki mesafelere dayalı olarak k boyutlu bir ölçek üzerinde analiz edildiği çok boyutlu ölçekleme yapı analizidir. Bu, mekansal bir temsili amaçlayan ve nesneler arasındaki ilişkileri tanımlamaya çalışan bir yöntemdir. İlişki düzeyleri tanımlanırken birimler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar kullanılır. Böyle bir analizin temel amacı, minimum büyüklükteki birimlerin ilişkisel yapısını anlamaktır. Çok boyutlu ölçekleme yapı analizi çözüme ulaşmak için bir mesafe matrisi kullandığından, veri türüne uygun bir mesafe matrisi oluşturmak gerekir. İlgili veri türleri ve önerilen yöntemler aşağıdaki gibidir (Bülül, 2010).

3.6.3. Kriter bilgisini kullanan yöntemler

Bu tür yöntemler, karar vericiler tarafından nitelikler için sağlanan tercih bilgilerinden yararlanır. Sağlanan bilgi basit veya karmaşık olabilir.

Ortak Kısıtlama Yöntemi: Bir alternatifi, karar vericinin her bir kriter için belirlediği tüm eşikleri karşılaması halinde 'kabul edilebilir', karşılamaması halinde ise 'kabul edilemez' olarak değerlendiren telafi edici olmayan bir yöntemdir. Belirlenen eşikleri karşılamayan alternatifler elenir. Bu yöntem, herhangi bir alternatifi seçmek yerine alternatif sayısını azaltmak olarak düşünülebilir. Burada en önemli nokta, karar vericiden nitelik eşiklerinin elde edilmesi aşamasıdır.

Ayırt Edici Kısıtlar Yöntemi: Bu yaklaşım kombinatorial yönetime benzer. Karar verici tarafından belirlenen her bir kriter için karşılanması gereken eşik değerlerden en az birini karşılayan alternatifler 'kabul edilebilir', karşılanamayanlar ise 'kabul edilemez' olarak derecelendirilir.

Leksikal Yöntem: Değerlendirmenin karar verici tarafından belirlenen en önemli kriterlere dayandırıldığı bir yöntemdir. Diğer kriterler göz ardı edilir. Karar verici tarafından belirlenen kriterlere göre eşit performans değerlerine sahip alternatifler varsa, ikinci en çok tercih edilen kriter KV ile belirlenir (Göktolga ve Gökalp, 2012).

Özelliklerin Elenmesi Yöntemi: karar vericinin kriterler için beklediği seviyeler belirlenir ve bu değerlerden daha düşük performans değerlerine sahip alternatifler elenir. Bu süreç tüm kriterler ele alınıncaya veya sadece bir alternatif kalıncaya kadar devam eder ve niteliğin özelliklerine göre bir KV kararı kullanılır.

Basit Toplamsal Ağırlık: SAW (Simple Summative Weight) yöntemi, basit uygulama adımları nedeniyle çok kriterli karar verme problemlerinde sıklıkla kullanılan telafi yöntemlerinden biridir. Göreceli ağırlıkların kriterlerin önemini açıkladığı ve bunları kolektif bir karar çıktısına dönüştürdüğü varsayımına dayanır. Bu yöntem, basit matematiksel uygulamalar yardımıyla tüm kriterlere göre alternatiflerin değerini hesaplar. Tüm bu değerler sayısal olarak ölçülebilir; SAW yöntemi kriterlere toplamaları '1' olacak şekilde göreceli ağırlıklar atar ve bu ağırlıkları alternatifin değeri ile çarparak toplar ve her bir alternatifin nihai değerini elde eder (Göktolga ve Gökalp, 2012).

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP): AHP, birden fazla karar vericinin bulunduğu belirsiz ve muğlak durumlarda karar vermek için bir grup alternatif arasından seçim veya sıralama yaparken kullanışlı bir telafi yöntemidir. AHP yöntemi her bir hiyerarşinin

kişisel derecelendirmelerini karşılaştırır ve bunları amaçlar, nitelikler, kriterler ve alternatiflerden oluşan hiyerarşik bir düzen olan bir üst hiyerarşi ile ikili olarak karşılaştırır. Bir AHP'de ilk olarak karar vericinin ulaşmak istediği amaç belirlenir. Daha sonra, bu amaca yönelik faktörler sunulur. Daha sonra her bir faktör için alternatifler sunulur. Böylece karar problemi hiyerarşik bir yapıya sahip olur; AHP için genel çözüm prosedürü aşağıdaki gibidir (Ömürberk ve Şimşek, 2014):

- Problemin/hedefin tanımı
- İkili karşılaştırma ve karar matrisinin oluşturulması
- Kriterlerin göreceli öneminin hesaplanması
- Model tutarlılık oranlarının hesaplanması
- Alternatiflerin sıralanması

ELECTRE Yöntemi: ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) yöntemi ilk olarak 1966 yılında Bernard Roy tarafından mevcut karar verme yöntemlerinin eksikliklerini gidermek amacıyla geliştirilmiştir. Her bir karar niteliği için alternatifler arasında ikili karşılaştırma yapılmasını içerir (Çelik, 2014). Bu yöntem literatürdeki telafi edici yöntemlerden biridir ve uygulamadaki farklılıklarıyla öne çıkan çeşitli versiyonları (ELECTRE I, II, III, IV ve TRI) vardır. ELECTRE yöntemi, bir karar probleminde her bir alternatifin üstünlüğünü ölçmek için bir uyum indeksi ve zayıflığını ölçmek için de bir uyumsuzluk indeksi hesaplamaktadır (Ertuğrul Ve Karakaşoğlu, 2010: 27-30). ELECTRE yaklaşımı iki temel konuyu içermektedir. Bunlar eşik ve üst derecelendirme kavramlarıdır. Bu iki kavramı anlamak için 'A' ve 'x, y' seçenekleri gibi kriterleri düşünün. Bu kritere göre ELECTRE aşağıdaki karşılaştırmayı yapar Burada "q" değeri kayıtsızlık eşiğini simgelemektedir (Huang, 2005).

- xTy (x alternatifi y alternatifine tercih edilir) $A(x) A(y)+q$
- xFy (x alternatifi y alternatifinden ayırt edilemez) q
- xKy (x alternatifi y alternatifi ile karşılaştırılmaz).

Karar verici tarafından her zaman bir kayıtsızlık eşiği belirlenir. Bu değer, alternatifleri karşılaştırırken belirtilmesi gereken kabul edilebilir bir seviye olarak da düşünülebilir; ELECTRE yöntemi bu eşikleri kullanarak bir süper sıralama yapısı oluşturmayı amaçlar (Buchanan ve Musgrave, 1999).

PROMETHEE YÖNTEMİ: 1982 yılında Jean-Pierre Brans tarafından geliştirilen PROMETHEE yönteminin en önemli adımı kriterlerin belirlenmesidir;

PROMETHEE I yönteminde alternatifler belirlenen kriterler altında kısmi olarak derecelendirilir. PROMETHEE II yönteminde ise alternatiflerin net tercihi belirlenir (Çelik ve Isaksson, 2014). Yöntem yedi temel adımdan oluşmaktadır

- Bir veri matrisinin oluşturulması
- Tercih fonksiyonlarının tanımı
- Ortak tercih fonksiyonunun belirlenmesi
- Tercih göstergesi aşaması
- Tercihlerin belirlenmesi
- Kısmi tercihlerin belirlenmesi
- Nihai tercihin belirlenmesi

TOPSIS Yöntemi: İlk kez 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından önerilen “en iyi sonuca dayalı sıralama yöntemi”, en eski karar verme yöntemlerinden biridir (Mandic ve ark., 2014). Bu sistem ilk ortaya çıktığı günden bu yana gelişmiştir. Çok faktörlü karar verme problemleri için geliştirilen yöntemler, çok faktörlü karar verme süreçlerine de uygulanmış ve zaman içinde birden fazla senaryoyu modellemeyi amaçlamaktadır (Baky, 2014). Bu, literatürdeki telafi edici modellerden biridir. Uygulama adımları aşağıdaki bölümlerde daha ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

- Karar (başlangıç) matrisi oluşturma aşaması
- Karar matrisi normalleştirme aşaması
- Normalizasyon matrisi ağırlıklandırma aşaması
- Pozitif ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi
- Karar kriterlerinin hesaplanması
- İdeal çözüme yakınlığın hesaplanması
- Alternatiflerin sıralanması aşaması

Gri İlişkisel Analiz: Birçok karar verme kitabında sıklıkla tartışılan bir karar verme ve analiz tekniğidir. Adından da anlaşılacağı gibi iki farklı değişken arasındaki negatif veya pozitif ilişkiye dayanmaktadır. Siyah, sistemdeki bilgilerle ilgili belirsizliği, beyaz ise bilginin mevcut ve net olduğunu gösterir. Gri tonlamalı analiz, bir sistemdeki belirsiz ve tam bilgi arasındaki ilişkinin ölçülmesine dayanır (Özdemir ve Deste, 2009). Telafi edici yöntemlerden biri olan bu yaklaşım, basit bir prosedür içermesi nedeniyle tercih edilmektedir. Bu yaklaşımın ayrıntılı açıklaması ve uygulama prosedürü aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

- Veri setinin hazırlanması
- Referans serisi oluştur
- Veri matrisinin normalleştirilmesi
- Gri ilişki katsayısının hesaplanması
- Gri ilişkiselliğın belirlenmesi;

3.6.4. Alternatif bilgisini kullanan yöntemler

Bu tür yöntemler, karar vericinin alternatifler üzerinde belirlediğı bilgiler ışığında işlenir. Yöntemin süreci alternatifler üzerinden elde edilen bilgiler kullanılarak işlenir.

LINMAP Yöntemi: LINMAP (Çok Boyutlu Tercih Analizi için Doğrusal Programlama Tekniğı), 1973 yılında Srinivasan ve Schocker tarafından önerildi. 'w'ye benzer ağırlıklı bir gösterim ve optimal çözüm sağlayarak farklı seçenekler arasında nasıl seçim yapılacağını gösteren çok boyutlu bir karar verme yöntemidir (Hajiagha, 2012). Ancak LINMAP yazılımı genellikle farklı yöntemlerle çözülür. Yöntem yıllar içerisinde çeşitli süreçlerden geçmiştir. Bulanık LINMAP, dilsel değişkenlere sahip LINMAP, sezgisel bulanık LINMAP ve bulanık sayılara sahip LINMAP farklı yöntemlerdir.

Çok Boyutlu Ölçekleme Yapı Analizi: Çok boyutlu ölçekleme yapı analizi, nesnelerin "p" değişkenine göre belirlenen "n" nesne veya birim arasındaki mesafelere dayalı olarak k boyutlu bir ölçek üzerinde analiz edildiğı çok boyutlu ölçekleme yapı analizidir. Bu, mekansal bir temsili amaçlayan ve nesneler arasındaki ilişkileri tanımlamaya çalışan bir yöntemdir. İlişki düzeyleri tanımlanırken birimler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar kullanılır. Böyle bir analizin temel amacı, minimum büyüklükteki birimlerin ilişkisel yapısını anlamaktır. Çok boyutlu ölçekleme yapı analizi çözüme ulaşmak için bir mesafe matrisi kullandığından, veri türüne uygun bir mesafe matrisi oluşturmak gerekir. İlgili veri türleri ve önerilen yöntemler aşağıdaki gibidir (Bülbül ve Köse, 2010).

4. ANALİTİK AĞ PROSESİ GENEL BAKIŞ

4.1. Analitik Ağ Prosesi Tanımı

Saaty Thomas L. tarafından geliştirilen analitik hiyerarşi süreci, diğer klasik karar verme yöntemlerinin aksine, hem nicel hem de nitel değeri dikkate alır. Analitik Hiyerarşi süreci (AHS) problemleri hiyerarşik bir düzende tek yönde modeller (Saaty, 2005). Hiyerarşinin en üstünde bir hedef vardır, bu hedefin altında bir ölçüt, bir alt ölçüt ve altta bir seçenek vardır. Hiyerarşide bazı kriterler aynı düzeydedir, ancak bunlar birbirinden bağımsızdır ve karar verme aşamasında kriterlerin karşılıklı etkisi dikkate alınmaz. Günlük yaşamda, karar verirken standartlar arasındaki ilişki dikkate alınır. Analitik Ağ Süreci (AAS) hem Karar kriterleri arasındaki ilişkiyi dikkate alır hem de tek bir yöne bağlı kalarak modelleme ihtiyacını ortadan kaldırır. Analitik Ağ Süreci (AAS), Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen ve çok kriterli karar analizinde kullanılan yaygın bir analitik hiyerarşik süreç biçimidir (Karsak ve ark., 2002).

Karar problemi ANP yöntemi ile ağ şeklinde modellenmekte ve modelleme aşamasında gruplar arasındaki dışa bağımlılık, içsel bağımlılık ve geri bildirim hesaplanmaktadır. Bu yöntem, kararları daha etkili hale getirmek için karmaşık sorunları hiyerarşik bir yapıda modeller. Bu sayede hiyerarşik bir yapıda modellenemeyen karmaşık problemler kolayca modellenebilir, böylece alınacak kararların daha etkili olması sağlanır (Karsak ve ark., 2002).

4.2. Analitik Ağ Prosesinin Temelleri

Analitik ağ süreci, supermatrix aracılığıyla eleman grupları içindeki ve arasındaki bağımlılıkları ve geri bildirimleri sentezler (Saaty, 2009). Analiz ağı sürecinde, etkinin göreceli önemi sistemin temelini oluşturur. ANP'nin, temel AHP ölçeğinden değerlendirilen hakimiyet derecesine göre 2 tür soruyu yanıtlaması gerekir.

- Karşılaştırılan iki faktörden hangisi belirli bir kriter için daha önemlidir?
- Bu kritere göre, bu iki faktörden hangisinin üçüncü faktör üzerinde önemli bir etkisi vardır?

Burada değerlendirmede kullanılan yargıları sentezlemek için karşılaştırma için aynı kriterlerin kullanılması önemlidir. Bu kritere "kontrast kriteri" denir (Saaty, 2009).

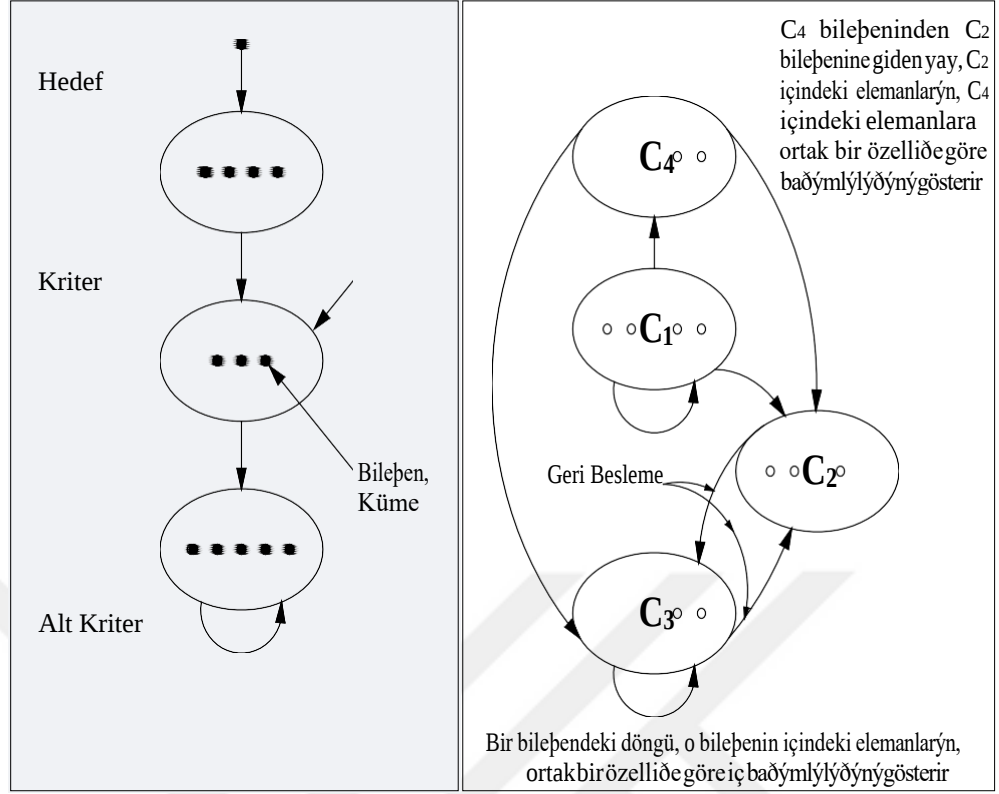
4.3. Analitik Ağ Prosesi Uygulama Adımları

- İlk aşamada karar problemi tanımlanır. Bu aşamada hedefler, temel parametreler, kriterler ve diğer kriterler açıkça tanımlanır.
- Parametreler arasındaki etkileşim belirlenir ve parametreler ile herhangi bir kavram arasındaki iç ve dış ilişkiler ilişkilendirilir.
- Bu aşamada parametreler arasında ikili karşılaştırma yapılır ve başlangıç yönü belirlenir.
- Bir önceki adımda elde edilen istatistiksel karşılaştırma ilkesi analiz edilir. Tutarlılık oranı (CR) her matris için hesaplanır ve elde edilen değer 0,10'dan küçükse iki denklem tutarlıdır, aksi halde denklemin düzeltilmesi gerekir.
- Bir süper matris oluşturulur. Bir süper matris bir beklenmedik durum matrisidir. Süper matrisin her bir parçası sistemdeki iki öge arasındaki ilişkiyi temsil eder. Sonlu elemanın uzun vadeli etkileri süpermatrisin $(2n+1)$ kuvveti alınarak belirlenir.
- Son aşamada seçeneklerin ve parametrelerin önemi (ağırlığı) belirlenir. Seçim açısından eşit ağırlıklı alternatif en iyi yöntemdir; Bir ağırlıklandırma probleminde en az ağırlıklı ölçek en önemli ölçek olarak belirlenir (Timor, 2011).

4.4. Hiyerarşi ve Ağ Modellerinin Karşılaştırılması

Hiyerarşik bir modelde, yukarıdan aşağıya doğru doğrusal bir düzen vardır ve alt seviyeden üst seviyeye geri bildirim yoktur. Bileşenlerin birbirinden bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Hiyerarşik bir yapının aksine, ağ her yöne dağıtılır ve ağda bulunan öğeler kümesi belirli bir sırada değildir. Ek olarak, sistem ayrıca ağ modelini oluşturan ve aralarında ayrılmış bir dizi ögenin etkileşimini de içerir (Saaty, 2009).

Şekil 4.1, hiyerarşik model ile ağ modeli arasındaki karşılaştırmayı göstermektedir. Bu şemaya göre, doğrusal bir hiyerarşide bileşenlerin çizgi boyunca sıralandığı ve her ögenin yalnızca kendisine bağlı olduğu varsayılmaktadır. Bir ağ modelinde, bir bileşenin öğeleri yalnızca kendisiyle değil, diğer bileşenlerin öğeleriyle de etkileşime girmektedir.



Şekil 4.1. Hiyerarşi ve Ağ Modellerinin Karşılaştırılması (Saaty, 2009)

4.5. Analitik Ağ Prosesinde Süper Matrisin Oluşturulması

Yeni matris, ağırlıksız süper matrisin değerinin ait olduğu kümenin ağırlığı ile çarpılması sonucu oluşur. Bu, ağırlıklı bir süper matris olarak ifade edilir. Ağırlıklı süper matrisin sütunlarının toplamı 1'e eşit değilse, normalleştirme işlemi sütunların toplamı 1'e eşit olacak şekilde gerçekleştirilir. Bir noktada öncelikleri eşitlemek, süper matrisin büyük gücünü gerektirir. Ortaya çıkan yeni matris, sınır süper matrisidir (Ömürberk ve Şimşek, 2014).

Süper matris arasındaki fark, son sütunun ilk ve son ögesi arasındaki farkla ortaya çıkar. Hiyerarşik süper matrisin son satırının ve son sütununun kesişme ögesi 1'dir, ancak bu değer Hierarchy matrisinde sıfırdır. Hierarchy supermatrix'teki son satırın ve son sütunun kesişme ögesi, ilk satırın ve ilk sütunun kesişme ögesine bağlanarak döngüyü tamamlar (Saaty, 2009).

4.6. Analitik Ağ Prosesinde Karşılaştırma Matrisi

Analitik bir ağ süreci yoluyla problem çözme, problemi belirleme kriterlerini, bu kriterlerin alt kriterlerini ve kriterler arasındaki etkileşimi belirler. Bir sonraki adım bir "karşılaştırma matrisi" oluşturmaktır. Karşılaştırma için kullanılan 'önem' tablosu, analiz hiyerarşisi sürecinde kullanılan tablo ile aşağıdaki gibidir:

Tablo 4.1. Karşılaştırmada Kullanılan Önem Dereceleri (Saaty, 2009)

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Derecede Önemli	Her iki faktör aynı öneme sahiptir
3	Orta Derecede Önemli	Tecrübe ve yargılara göre bir faktör diğerine göre biraz daha önemlidir
5	Kuvvetli Derecede Önemli	Bir faktör diğerinden kuvvetle daha önemlidir
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli	Bir faktör diğerine göre yüksek derece kuvvetle tercih edilmektedir
9	Mutlak Derecede Önemli	Faktörlerden biri diğerinden çok yüksek derecede önemlidir
2,4,6,8	Ara Değerleri Temsil Eder	İki faktör arasındaki tercihte küçük farklar olduğunda kullanılır
Karşılıklı Değerler	i, j ile karşılaştırılırken bir değer (x) atanmış ise; j, i ile karşılaştırılırken atanacak değer (1/x) olacaktır.	

Sayısal oran '1', her bir öğeyi kendisiyle karşılaştırmak için kullanılır. Karşılaştırma matrisinin satırları ve sütunları 1., 2. vb.'yi içerir. Aşağıda bir karşılaştırma matrisi örneği verilmiştir. Her bir öğeyi kendisiyle karşılaştırmak için "1" sayısal değeri kullanılır.

Tablo 4.2. Bir karşılaştırma matrisi

KRİTERLER	A	B	C
A	1	5	7
B	1/5	1	3
C	1/7	1/3	1

Bu matris bir özvektöre dönüştürülür. Temel değerlerin toplamı 1'dir. Son olarak sabit değerler hesaplanır. Matris denklemi için yukarıdaki denklem her hücre için aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

- Her satır ve sütunun elemanları için ikili bir karşılaştırma yapılır.

- İlk olarak satırdaki eleman ele alınır ve bu eleman ile sütundaki her bir eleman arasındaki karşılaştırmanın sonucu hücre içi değer olarak kaydedilir.
- Her bir eleman ile kendisi arasındaki karşılaştırma sonucu 1'e eşittir. Dolayısıyla diyagonal üzerindeki tüm elemanlar 1'e eşittir.

4.7. Analitik Ağ Prosesinde Tutarlılık Oranı

Ölçütler arasındaki tutarlılığı gösteren 'tutarlılık oranı' aşağıdaki şekilde hesaplanır. Tutarlılık oranı 0,1'den küçükse iyi kabul edilir; 0,1'i aşarsa yeniden değerlendirme yapılması gerekir (Timor, 2011). Tutarlılık oranlarını hesaplama prosedürü:

1. Karşılaştırma matrisinin her bir satırının sütun elemanlarının ağırlıklarının toplamını hesaplayın
2. Karşılaştırma matrisinin her bir sütununun elemanlarını sütun ağırlıklarının toplamına bölerek 'normalleştirilmiş matrisi' hesaplayın
3. Normalleştirilmiş matrisin her satırının ortalaması alınarak 'öncelik vektörü' hesaplanır
4. Öncelik vektörü hesaplandıktan sonra, elde edilen vektör başlangıçta verilen karşılaştırma matrisi ile çarpılarak karşılaştırma matrisi de dikkate alınarak 'toplam öncelik matrisi' elde edilir.
5. CI: Tutarlılık endeksi aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

Tutarlılık oranının (CR) hesaplanabilmesi için aşağıdaki formülasyonlar kullanılmaktadır:

$$CR = CI / RI$$

Bu, λ_{maks} ile temsil edilen kare matrisin özdeğerleri arasındaki maksimum değerdir. Bu, aşağıdaki şekilde elde edilir. λ_{maks} 'I hesaplamak için elemanlar öncelikle vektörünün elemanlarına bölünür ve ortaya çıkan yeni matris elemanlarının ortalaması alınır (Timor, 2011).

RI: Aşağıdaki tabloda yer alan değerlerden hesaplanan rastgele bir değer endeksini temsil eder. Aşağıdaki tabloda yer alan değerlerden uygun olanı seçilir ve işlem için kullanılır (Saaty, 2009).

Tablo 4.3. Rastgele Değer İndeksi Tablosu (Saaty, 2009)

Karar Alternatifleri Sayısı (n)	Rastgele Değer İndeksi
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

5. ÜLKELERİN İNSANİ GELİŞİMİŞLİK ENDEKSLERİ AÇISINDAN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE DEĞERLENDİRME

5.1. Mevcut Hesaplama Yöntemi

İnsani Gelişmişlik Endeksi (İGE), bir ülkenin kalkınmasını değerlendirmek için nihai kriterin ekonomik büyümenin yanı sıra insanlar ve yetenekleri olması gerektiğini vurgulamak için oluşturulmuştur. İGE, insani gelişmenin temel boyutlarındaki ortalama başarının özet bir ölçüsüdür: uzun ve sağlıklı bir yaşam, bilgili olma ve makul bir yaşam standardına sahip olma. İGE, üç boyutun her biri için normalleştirilmiş endekslerin geometrik ortalamasıdır.

Sağlık boyutu, doğumda beklenen yaşam süresi ile değerlendirilirken, eğitim boyutu, 25 yaş ve üzeri yetişkinlerin ortalama eğitim süresi ve okula başlama çağındaki çocukların beklenen eğitim süresi ile ölçülmektedir. Yaşam standardı boyutu kişi başına düşen gayri safi milli gelirle ölçülmektedir. İGE, artan GSMH ile birlikte gelirin azalan önemini yansıtmak için gelirin logaritmasını kullanır. Üç İGE boyut endeksine ilişkin puanlar daha sonra geometrik ortalama kullanılarak bileşik bir endekste toplanır.

İGE, kişi başına düşen GSMH'sı aynı olan iki ülkenin farklı insani gelişme düzeylerine nasıl ulaşabileceği sorgulanarak ulusal politika kararlarında kullanılabilir. Bu farklılık hükümetin politika öncelikleri konusunda tartışmaya yol açabilir.

İGE, insani gelişmenin ölçümü için oldukça basitleştirilmiş bir göstergedir. Eşitsizlikler, yoksulluk, insan güvenliği, yetkilendirme vb. konuları yansıtmaz. Bu nedenle insani gelişme, eşitsizlik, cinsiyet eşitsizliği ve yoksulluk gibi bazı temel konularda daha geniş bir gösterge olarak ele alan farklı endeksler geliştirilmiştir.

Ülkelerin İGE skorları ve bu skorların elde edilmesinde kullanılan veriler Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) internet sitesinden kamuoyu ile paylaşılmaktadır (<https://hdr.undp.org/data-center/documentation-and-downloads>). UNDP internet sitesinde paylaşılan bilgiye göre 2022 yılı verileri kullanılarak hesaplanan İGE değerleri ve hesaplamada kullanılan veriler (ilk 12 ülke için) Tablo 5.1'de gösterildiği gibidir.

Tablo 5.1. 2023 Yılı İGE Değerlerine Göre İlk 12 Ülke

			SDG3	SDG4.3	SDG4.4	SDG8.5		
		İnsani Gelişme Endeksi (IGE)	Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	Beklenen Okul Süresi	Ortalama Okul Süresi	Kişi Başına Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH)	Kişi başına düşen GSMH sıralaması	IGE Sıralaması
		Değer	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl
		2022	2022	2022	2022	2022	2022	2021
IGE Sıralaması	Ülke							
İnsani Gelişme Düzeyi								
1	İsviçre	0,967	84,3	16,6	13,9	69,433	6	1
2	Norveç	0,966	83,4	18,6	13,1	69,190	6	2
3	İzlanda	0,959	82,8	19,1	13,8	54,688	16	4
4	Hong Kong,	0,956	84,3	17,8	12,3	62,486	6	3
5	Danimarka	0,952	81,9	18,8	13,0	62,019	6	8
6	İsveç	0,952	83,5	19,0	12,7	56,996	10	5
7	Almanya	0,950	81,0	17,3	14,3	55,340	11	7
8	İrlanda	0,950	82,7	19,1	11,7	87,468	-3	9
9	Singapur	0,949	84,1	16,9	11,9	88,761	-6	10
10	Avustralya	0,946	83,6	21,1	12,7	49,257	14	5
11	Hollanda	0,946	82,5	18,6	12,6	57,278	4	11
12	Belçika	0,942	82,3	18,9	12,5	53,644	9	13
12	Finlandiya	0,942	82,4	19,2	12,9	49,522	11	11
12	Liechtenstein	0,942	84,7	15,5	12,4	146,673	-11	14

Tablo 5.1'deki ilk sütun ülkelerin İGE değerlerini, ikinci sütun doğumda beklenen yaşam süresini, üçüncü sütun beklenen okullaşma yılını, dördüncü sütun kişi başına düşen milli geliri, beşinci sütun kişi başına düşen milli gelir sıralaması ile İGE sıralaması arasındaki farkı, son sütun ise bir önceki yılki İGE sıralamasını göstermektedir. Tablo 5.1'deki veriler incelendiğinde 2023 yılı İGE değerlerine göre ilk sırada yer alan ülkenin İsviçre olduğu görülmektedir. Tablodaki verilere göre son iki yılda bir ve ikinci sıradaki ülkeler değişmezken 2023 yılında Hon Kong üçüncü sıradan dördüncü sıraya gerilemiştir.

Tablo 5.2. UNDP internet sitesinde İGE skoru hesaplanan son 14 ülkeyi göstermektedir. Buna göre 0.380 İGE değeri ile Somali, İGE skoru hesaplanan 193 ülkenin son sırasında yer almaktadır. Somali'nin hemen üzerinde 0.381 İGE değeri ile Güney Sudan yer almaktadır.

Tablo 5.2. 2023 Yılı İGE Değerlerine Göre Son 14 Ülke İnsani Gelişme Endeksi ve Bileşenleri

			SDG3	SDG4.3	SDG4.4	SDG8.5		
		İnsani Gelişme Endeksi (IGE)	Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	Beklenen Okul Süresi	Ortalama Okul Süresi	Kişi Başına Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH)	Kişi başına düşen GSMH sıralaması	IGE Sıralaması
		Değer	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl
		2022	2022	2022	2022	2022	2022	2021
IGE Sır.	Ülke							
180	Demokratik Kongo Cumhuriyeti	0,481	59,7	9,6	7,2	1.080	9	180
181	Gine	0,471	59,0	10,2	2,4	2,404	-14	182
182	Afganistan	0,462	62,9	10,7	2,5	1,335	2	181
183	Mozambik	0,461	59,6	10,7	3,9	1,219	4	183
184	Sierra Leone	0,458	60,4	9,0	3,5	1,613	-4	184
185	Burkina Faso	0,438	59,8	8,1	2,3	2,037	-9	185
186	Yemen	0,424	63,7	7,9	2,8	1,106	2	186
187	Brundi	0,420	62,0	10,0	3,3	712	5	187
188	Mali	0,410	59,4	7,0	1,6	2,044	-13	188
189	Çad	0,394	53,0	8,2	2,3	1,389	-6	189
190	Nijer	0,394	62,1	7,2	1,3	1,283	-3	190
191	Orta Afrika Cumhuriyeti	0,387	54,5	7,3	4,0	869	0	191
192	Güney Sudan	0,381	55,6	5,6	5,7	691	1	192
193	Somali	0,380	56,1	7,6	1,9	1,072	-3	...

UNDP tarafından yapılan İGE hesaplamaları ile ilgili en önemli eleştiri hesaplamada kullanılan kriterlerin eşit önem düzeyine sahip oldukları ve kriterler arasındaki ilişkiyi göz önünde bulundurabilecek bir yöntemin kullanılmamış olmasıdır. 2023-2024 İnsani Gelişme Raporunun hazırlanmasında kullanılan veriler incelendiğinde aşağıda Tablo 5.3’de görüleceği gibi kriterler arasında oldukça yüksek korelasyonla karşılaşılmaktadır. Bu nedenle İGE hesaplamalarında kullanılacak yöntemin kriterler arasındaki yüksek korelasyonu dikkate alması gerekmektedir. UNDP tarafından yapılan İGE hesaplamalarına yönelik bir diğer eleştiri de kriterlerin eşit önem düzeyine sahip oldukları varsayımdır. Oysa bir ülkenin gelişmişlik düzeyini belirlemede eğitim, sağlık ve GSMH kriterlerinin her birisi farklı önem düzeyine sahiptir.

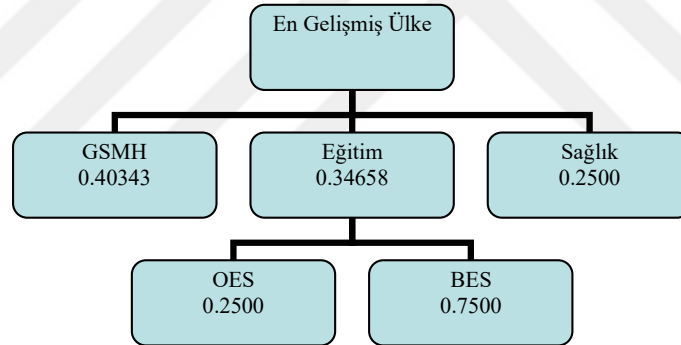
Tablo 5.3. Kriterler Arası Korelasyon Matrisi

	<i>Sağlık</i>	<i>BES</i>	<i>OES</i>	<i>GSMH</i>
Sağlık	1			
BES	0,747684	1		
OES	0,717492	0,786682	1	
GSMH	0,73976	0,63768	0,648026	1

5.2. Önerilen Metot

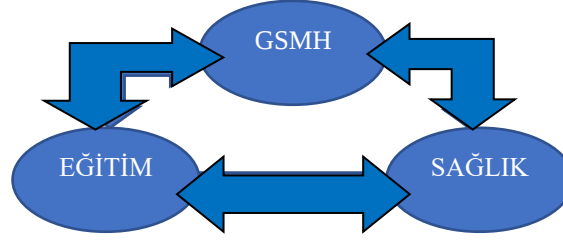
Mevcut İGE hesaplama yöntemi ile ilgili temel eleştiriler kriterler arasında bağımlılığın dikkate alınmaması ve bütün kriterlerin eşit önem düzeyinde olduğunun varsayılmasıdır. Bu çalışmada mevcut hesaplama yönteminde karşılaşılan problemleri ortadan kaldırmak amacıyla kriterler arasında etkileşime izin veren ANP yöntemi kullanılmıştır.

Heaplamalarda mevcut yöntemde kullanılan kriterlere sadık kalınmıştır. Buna göre hesaplamada kullanılan kriter ve alt kriterler Şekil 5.1'deki hiyerarşik yapıda gösterildiği gibidir.

**Şekil 5.1. Hiyerarşik Yapı**

Önerilen yöntem ile mevcut hesaplama yöntemini karşılaştırmak amacıyla çok gelişmiş ve gelişmiş ülkeler arasından 6 ülke belirlenmiştir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi ve alternatiflerin sıralanmasında 3 kişilik uzman ekip görev almıştır. Kriterlere ilişkin değerlendirmelerde grup içi uzlaşma yöntemi kullanılmıştır.

Ekonomi alanında uzmanların yer aldığı değerlendirme grubu kriterlerin birbirlerinden bağımsız olmadıklarını ve kriterler arasındaki etkileşimin Şekil 5.2’de gösterildiği gibi olması gerektiğini belirtmişlerdir. Şekil 5.2; GSMH’nın Eğitim ve Sağlık etkilediğini gösterirken, Eğitim kriterinin GSMH ve Sağlık kriterlerini etkilediğini söylemektedir. Sağlık da GSMH üzerinde etkisi söz konusudur.

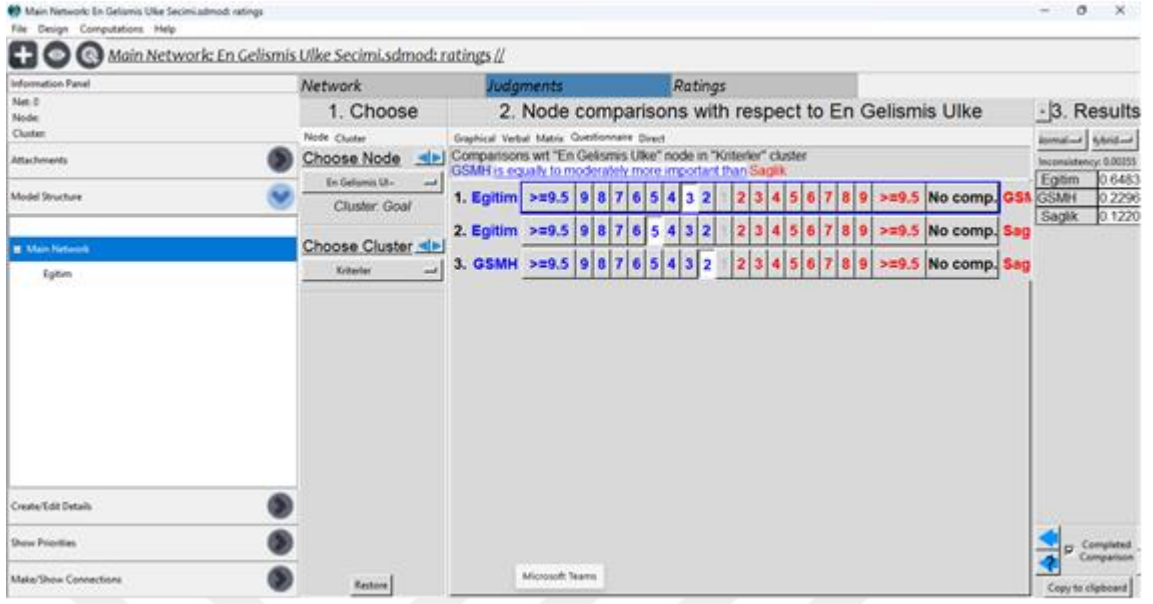


Şekil 5.2. Kriterler Arası Etkileşim

Kriter ağırlıklarının belirlenmesi ve alternatiflerin sıralamasında Super Decision 3.2 programı kullanılmıştır. Uzman görüşlerine dayanılarak GSMH, Eğitim ve Sağlık kriterlerinin ağırlıklarını belirlemek için oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi Şekil 5.3’de gösterildiği gibidir. Şekil 5.3’deki yargılara göre Eğitim kriteri GSMH’ya göre orta derecede (3) önemli bulunurken, Sağlık kriterine göre kuvvetli derecede (5) önemli bulunmuştur. GSMH kriteri ise Sağlık kriterine göre eşit ile orta derecede önemli arasında bir değerde önemli bulunmuştur.

Sab ve Smith’in (2001) yapmış olduğu ampirik çalışmalarında ekonomik büyüme için sağlık ve eğitimin vazgeçilmez olduğu ortaya konulmuştur. Mushkin’de (1962) çalışmasında eğitim ve sağlığa yapılan eş zamanlı yatırımların ekonomik gelişme sürecinde pozitif etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda sağlıklı ve eğitilmiş kişilerin toplumda tüketici ve üretici olarak daha etkin davrandıklarını tespit etmiştir. Diğer bir nokta ise sağlıklı bireylerin daha iyi eğitilebilir olmaları ve bu insanlardan yetişen iş gücünün üretimi artırıcı bir faktör olmasıdır. Ayrıca sağlıklı insanların eğitilmesi durumunda bu insanlar daha uzun süre yaşayacakları için eğitim yatırımlarından daha uzun süreli faydalanma imkanı doğacaktır. Bu noktada eğitim ve sağlığın birbirini etkileyen iki unsur olduğu tespit edilmiştir (Mushkin, 1962).

Şekil 5.3’deki verilere göre Eğitim kriterin 0.6483 ağırlık puanı ile en önemli kriter olduğu, GSMH’nın 0.2296 ile ikinci önemli kriter olduğu ve Sağlık kriterinin 0.1220 kriter ağırlık puanı ile üçüncü önemli kriter olduğu ortaya çıkmıştır. İkili karşılaştırmalar matrisi için hesaplanan tutarsızlık oranının 0.00355 olduğu görülmektedir. Tutarsızlık oranının 0.10 eşik değerinin oldukça altında çıkması ikili karşılaştırmalar matrisinin oldukça tutarlı değerlendirilmelere dayandığını göstermektedir.



Şekil 5.3. Kriterler için İkili Karşılaştırmalar Matrisi

Şekil 5.3’de gösterilen ikili karşılaştırmalar matrisi gibi diğer alt kriterler ve alternatifler için de ikili karşılaştırmalar matrisleri oluşturulmuştur. Alternatiflerin değerlendirilmesinde ülkelerin her bir kritere göre sahip olduğu ham veriler kullanılmıştır. Hesaplamalar sonucunda elde edilen ağırlıklı super matris ve limit matris sırasıyla Tablo 5.4 ve Tablo 5.5’de gösterildiği gibidir.

Tablo 5.4. Ağırlıklı Süper Matris

Clusters	Nodes	Avustralya	Hollanda	İsvet	Macaristan	Türkiye	Yunanistan	Cocuk BES	Yetişkin BES	En Gelişmiş Ülke	Eğitim	GSMH	Sağlık
Alternatives	Avustralya	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.189919	0.177374	0.000000	0.000000	0.089791	0.172549
	Hollanda	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.167417	0.175978	0.000000	0.000000	0.194377	0.170279
	İsvet	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.149415	0.194134	0.000000	0.000000	0.126527	0.177994
	Macaristan	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.135914	0.170291	0.000000	0.000000	0.062315	0.154799
	Türkiye	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.177318	0.122905	0.000000	0.000000	0.099833	0.163023
	Yunanistan	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.180018	0.159218	0.000000	0.000000	0.057187	0.166357
Eğitim Alt Kriterleri	Cocuk BES	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.375000	0.000000	0.000000
	Yetişkin BES	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.125000	0.000000	0.000000
Goal	En Gelişmiş Ülke	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Kriterler	Eğitim	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.640329	0.000000	0.375000	0.000000
	GSMH	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.229651	0.375000	0.000000	0.000000
	Sağlık	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.123020	0.125000	0.125000	0.000000

Tablo 5.5. Limit Matris

Clusters	Nodes	Avusturya	Hollanda	İsviçre	Macaristan	Türkiye	Yunanistan	Cocuk BES	Yetişkin CES	En Gelişmiş Ülke	Eğitim	GSMH	Sağlık
Alternatives	Avusturya	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.15914	0.05579	0.05579	0.00000
	Hollanda	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.10744	0.03387	0.03387	0.00000
	İsviçre	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.11049	0.06436	0.06436	0.00000
	Macaristan	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.08620	0.07642	0.07642	0.00000
	Türkiye	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.09362	0.06257	0.06257	0.00000
	Yunanistan	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.09752	0.08519	0.08519	0.00000
Eğitim Alt Kriterleri	Cocuk BES	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.13471	0.14025	0.14025	0.00000
	Yetişkin CES	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03440	0.04675	0.04675	0.00000
Goal	En Gelişmiş Ülke	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Kriterler	Eğitim	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.08890	0.07013	0.07013	0.00000
	GSMH	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.10347	0.14025	0.14025	0.00000
	Sağlık	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.06412	0.07013	0.07013	0.00000

Mevcut yöntem ile önerilen yöntemde seçilen ülkelerin sıralamaları ve hesaplama sonuçları Tablo 5.6’da gösterildiği gibidir. Tablo 5.6’da görüleceği gibi mevcut İGE değerleri ile önerilen yöntemde göre hesaplanan İGE değerleri sıralaması aynıdır. Seçilen ülkeler arasında İGE puanı en yüksek ülke İsviçre iken en düşük ülke Macaristan’dır. Diğer ülkelerin sıralamalarında da herhangi bir farklılık yoktur. Mevcut İGE değerlerine göre Avusturya ve Hollanda eşit İGE değerleri ile bütün ülkeler arasında 10 uncu sırayı paylaşmaktadırlar. Önerilen yöntemde göre Avusturya daha yüksek İGE sıralamasına sahiptir.

Tablo 5.6. Mevcut İGE Değerleri ile Önerilen İGE Değerleri Karşılaştırması

Ülke	Mevcut İGE Değeri	Önerilen İGE Değeri
İsviçre	0.967	1.00000
Avusturya	0.946	0.99380
Hollanda	0.946	0.92737
Yunanistan	0.893	0.88014
Türkiye	0.855	0.84737
Macaristan	0.851	0.78664

Önerilen yöntemi test etmek amacıyla 2022 yılı verilerine göre ilk 6 sırada yer alan ülkenin İGE değerleri yeniden hesaplanmıştır. Mevcut duruma göre ve önerilen yöntemde göre elde edilen İGE değerleri Tablo 5.7’de gösterildiği gibidir. Mevcut İGE değerleri ile önerilen İGE değerleri karşılaştırıldığında mevcut hesaplamada ilk sırada yer alan İsveç’in üçüncü sıraya gerilediği, İkinci sırada yer alan Norveç’in ise birinci sıraya yükseldiği görülmektedir. Dikkat çekici hususlardan birisi de mevcut

hesaplamaya göre beşinci sırada yer alan Danimarka'nın önerilen yöntemle göre ikinci sıraya yükselmiş olmasıdır.

Bu sonuçlar önerilen yöntemin İGE değerleri arasında önemli farklılıklar bulunan ülkeler için benzer sıralama verdiğini ancak İGE değerleri birbirine çok yakın ülkeler için sıralamaların değişebildiğini göstermiştir. Elde edilen sonuçlar önerilen yöntemin kriterlere farklı ağırlık puanı atadığı ve kriterler arasındaki etkileşimi de dikkate aldığı için mevcut yöntemle göre daha hassas hesaplama yaptığını göstermektedir.

Tablo 5.7. İlk 6 Ülke için Karşılaştırılmış İGE Değerleri

Mevcut Sıralama	Ülke Adı	Mevcut İGE Değeri	Önerilen İGE Değeri	Önerilen Sıralama
1	İsveç	0,967	0,970	3
2	Norveç	0,966	1,000	1
3	İzlanda	0,959	0,967	4
4	Hong Kong	0,956	0,956	5
5	Danimarka	0,952	0,974	2
6	İsviçre	0,952	0,880	6

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsani Gelişme Endeksi (İGE), bir ülke halkının refahını ve ülkenin gelişmişlik düzeyini ölçen bir endekstir ve insani gelişmenin ifade edilebilirliğinin bir ölçüsüdür. Birleşmiş Milletler (BM) ve BM Kalkınma Programı İGE için gösterge olarak sadece ekonomik girdileri kullanmaktadır. Oysa insani gelişmişlik sadece ekonomik boyutla açıklanamayacak kadar karmaşık bir olgudur.

1990'ların başında ortaya atılan "insani gelişme" kavramı, kalkınmanın tek başına gelirle açıklanamayacağını göstermektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından aynı yıl tanıtılan İGE, yalnızca ekonomik kalkınmayı değil, aynı zamanda insanların yaşam standartlarının temeli olan sağlık, eğitim ve gelir dağılımını da kapsadığı için ülkenin kalkınma düzeyini değerlendirmek için daha uygun bir göstergedir. İnsani Gelişme Raporu (IGR) ilk olarak Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından 1990 yılında yayınlanmış ve o zamandan beri her yıl düzenli olarak yayınlanmaya devam etmektedir. IGR verileri, ülkenin çok yüksek, yüksek, orta ve düşük gelişme düzeyine sahip ülkeler olarak sıraladığı tüm ülkeler için kapsamlı istatistikler içermektedir.

İGE hesaplanırken üç ana değerlendirme kriterine vurgu yapılır: refah düzeyi, sağlık düzeyi ve eğitim düzeyi. Refah düzeyi, insanların arzu ettikleri yaşam koşullarına ulaşmak için ihtiyaç duydukları kaynaklara erişimini, sağlık düzeyi ise kaliteli sağlık hizmetlerine erişimi ifade eder ve sağlıklı yaşam beklentisi, doğumda beklenen yaşam süresi ile ölçülür. Eğitim, bireyin okulda geçirdiği ortalama süre ve beklenen eğitim yılı ile ölçülür. Refah ise kişi başına gelirle ölçülür. İGE, dünya çapında insani gelişmeyi etkileyen konulara odaklanan raporlar şeklinde yıllık olarak yayınlanmaktadır.

İGE hesaplamaları ülkelerin ekonomi, eğitim ve sağlık alanlarındaki verilerinin normalize edilmesi ve bu değerlerin geometrik ortalamalarının alınması şeklinde basit bir hesaplama yöntemine dayanmaktadır. UNDP tarafından yapılan İGE hesaplamalarına ilişkin en önemli eleştirilerden birisi değerlendirmede kullanılan kriterlere eşit önem derecesi atanmış olmasıdır. İnsani gelişmişliğin ekonomik boyutunun sağlık ve eğitim boyutu ile aynı önem derecesine sahip olduğunu varsaymak hatalı bir yaklaşımdır. Bu nedenle insani gelişmişliğin ölçümünde kriterler uygun ağırlık değerlerinin atanması daha doğru sonuçlar verecektir.

İGE hesaplanmasında göze çarpan bir diğer problem de kriterler arasındaki etkileşimdir. İGE hesaplama kullanılan refah düzeyi kriteri ile sağlık düzeyi kriteri arasında ilişkiyi yok saymak hesaplama hatalarına yol açacaktır. Benzer şekilde refah düzeyi ve eğitim düzeyi arasında da yüksek korelasyon olduğu ortadadır.

Bu çalışmada İGE hesaplamalarında bu zamana kadar dikkate alınmamış olan kriterler arası bağımlılığı ve farklı kriter ağırlıklarını göz önünde bulunduran yeni bir hesaplama yöntemi önerilmiştir. Ele alınan problemin çözümünde problemin yapısına en uygun yöntem olan Analitik Ağ Süreci (ANP) seçilmiştir. Thomas L.Saaty tarafından geliştirilen ANP yöntemine göre, karar sürecindeki kriterler arasındaki ilişkiyi dikkate alarak sorunun tek boyutta modellenmesi artık gerekli değildir. ANP yönteminde karar problemleri ağ yapısı içinde modellenmekte, modelleme aşamasında kriterler ve kilit kriterler içindeki bağımlılıklar dikkate alınmaktadır.

Önerilen yöntemde mevcut İGE hesaplamalarında kullanılan kriterlere sadık kalınmıştır. GSMH'nın Eğitim ve Sağlık kriterleri üzerinde etkili olduğu, Eğitimin de Sağlık ve GSMH kriterlerini etkilediği belirlenmiştir. Daha sonra öncelik ve bağımlılık ilişkileri kullanılarak hesaplamada kullanılacak hiyerarşik yapı oluşturulmuştur. Bir toplumun ekonomik gelişmişliğinin ve beşeri sermaye unsuru olan eğitim ve sağlık düzeyi arasında yakın ilişki bulunmaktadır.

Önerilen yöntemi mevcut hesaplama yöntemiyle karşılaştırmak için gelişmiş ve gelişmiş ülkeler arasında 6 ülke belirlenmiştir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi ve alternatiflerin sıralanması yapılmıştır.

Önerilen yöntemin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla çok yüksek, yüksek, orta ve düşük gelişmişlik düzeyine sahip ülkeler arasından tesadüfi olarak üçer ülke seçilmiştir. Belirlenen ülkeler için önerilen yöntemle yeniden İGE değerleri hesaplanmış ve mevcut değerlerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar önerilen yöntemin daha sağlıklı sonuçlar ürettiğini göstermiştir.

Literatürde İGE ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde UNDP tarafından hesaplamada kullanılan kriterler için farklı ağırlık puanı ataması yapan ve kriterler arasındaki etkileşimi dikkate alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmanın bu yönü ile literatüre önemli katkılar sağlayacağı ve daha sağlıklı bir insani gelişmişlik sıralaması üreteceği düşünülmektedir.

Çalışmada önerilen yöntemin geçerliliği ve güvenilirliğini test etmek amacıyla farklı gelişmişlik düzeylerine sahip altı ülke seçilmiştir. Çalışmanın devamında geri kalan bütün ülkeler için önerilen yöntemle İGE hesaplanması ve mevcut durumla karşılaştırılması planlanmaktadır.



7. KAYNAKLAR

- Ağır, H., & Tıraş, H. H. (2018). Türkiye’de sağlık harcama türlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 643-670.
- Ağırkaya, M. B. (2022). E7 Ülkelerinde insani gelişmişlik endeksi: kadın faktörü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 35, 61-84.
- Akbulut, M. U. F., & Göküş, M. (2017). Küreselleşme ve yerelleşme sürecinde bölgesel kalkınma ajansları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 20(1), 79-88.
- Akçiçek, A. (2014). *İnsani Gelişme Endeksi ve Türkiye’nin İnsani Gelişme Performansı, Stratejik Düşünce Enstitüsü Raporu 2015*. Mans Yayın Ajansı, Ankara.
- Akyıldız, F. (2011). Binyıl Kalkınma Hedefleri, İnsan Hakları ve Demokrasi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 39-60.
- Almeida, A.T. (2007). Multicriteria modelling for a repair contract problem based on utility and the ELECTRE I method. *IMA Journal of Management Mathematics*, 13.
- Anand, S., & Sen, A. (2000). The income component of the human development index. *Journal of human development*, 1(1), 83-106.
- Aydınlıgil, S., & ODTÜ, S. P. (19-20 Kasım 2009). İnsani Kalkınma ve Sosyal Politika. *4. Bölgesel Kalkınma ve Yönetişim Sempozyumu*, Ankara
- Aykiri, M., & Bulut, Ö. U. (2018). İnsani Gelişme Endeksi, İnovasyon ve Büyümenin Nedensellik Analizi. In İçinde, *IV. International Caucas-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress*, September (pp. 7-8).
- Baky, I. A. (2014). Interactive TOPSIS algorithms for solving multi-level non-linear multi-objective decision-making problems. *Applied Mathematical Modelling*, 38(4), 1417-1433.
- Bolat, B. A., & Çılan, Ç. A. (2007). İnsani gelişme indeksi bileşenleri açısından gelişmekte olan ülkelerin diskriminant analizi ile karşılaştırılması, 38. *Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi, ICANAS*. Türkiye, 223-234.
- Buchanan, J. M., & Musgrave, R. A. (1999). *Public finance and public choice: two contrasting visions of the State*. MIT press.
- Bülbül, S., & Kose, A. (2010). Türkiye’de Bölgelerarası iç Göç Hareketlerinin Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi Ile İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(1), 75-94.
- Bulut, Ö. U., & Aykırı, M. (2018). Sıcak para hareketleri bileşenlerinin istikrarlılığı. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(18), 539-560.

- Çağlar, A., & Keten, N. D. (2018). İllerin insani gelişme endeksinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *Ege Academic Review*, 18(4), 565-578.
- Çakmak, Ö. (2008). Eğitimin ekonomiye ve kalkınmaya etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 33-41.
- Can, H., Azizoğlu, Ö. A., & Aydın, E. M. (2005). *Organizasyon ve Yönetim* (7. baskı). Siyasal Kitabevi.
- Çelik, P. (2014). ELECTRE I ve Promethee yöntemleri ile GSM operatörlerinin Hizmet kalitesinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 6 (12), 137-160.
- Çetin, O. (2005). Ekofeminizm: Kadın doğa ilişkisi ve ataerkillik. *Sosyoekonomi*, 1(1).
- Chen, S. J., & Hwang, C. L. (1992). Fuzzy multiple attribute decision making methods. In *Fuzzy multiple attribute decision making: Methods and applications* (pp. 289-486). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Ciğercİ, İ., & Eğmir, R. T. (2020). İnsani gelişmişlik endeksi ile dolaylı-dolaysız vergiler arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Sayıştay Dergisi*, 117, 139-153.
- Çınar, N. T. (2010). Kuruluş yeri seçiminde bulanık TOPSIS yöntemi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1, 37-45.
- Çoban, M. N., & Yayar, R. (2019). Demokrasinin göstergelerinin insani gelişmişlik üzerine etkisi: ab ülkeleri üzerine bir panel veri analizi. *Journal of Academic Value Studies*, 4(20), 642-651.
- Decker, J. P. (2018). *A study of transformational leadership practices to police officers' job satisfaction and organizational commitment*. Seton Hall University.
- Demir, S. (2006). *Birleşmiş milletler kalkınma programı insani gelişme endeksi ve Türkiye açısından değerlendirme*. Ankara: DPT.
- Demir, S. (2006). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişme Endeksi ve Türkiye Açısından Değerlendirme. Erişim: [<http://ekutup.dpt.gov.tr/ekonomi/gosterge/demirs/insanige.pdf>, 2006], Erişim Tarihi:14.02.2024.
- Doğan, E. M., & Tatlı, H. (2014). İnsani gelişme ve yoksulluk bağlamında Türkiye'nin dünyadaki yeri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 99-124.
- Doğan, H. G., Gürler, A. Z., & Ağcadağ, D. (2014). Hedonik tüketim alışkanlıkları üzerine etkili faktörlerin değerlendirilmesi (Tokat ili örneği). *Journal of International Social Research*, 7(30).
- Donegan, H. A., Dodd, F. J., & McMaster, T. B. M. (1992). A new approach to AHP decision-making. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*, 41(3), 295-302.
- Drucker, P. F. (2001). *Harvard business review dergisinden seçmeler, karar alma* (Çev. A.Kardan). Etkin Karar. İstanbul: BZD Yayın Hizmetleri.
- Emmerij, L. (2006). Hans Singer: The gentle breeze of development economics. *Development and Change*, 37(6), 1379-1387.

- Eren, Ö., & Mizrahitokatlı, C. M. (2020). İnsani gelişim endeksinin abraham maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kurami çerçevesinde tekrar değerlendirilmesi. *R&S-Research Studies Anatolia Journal*, 3(1), 48-62.
- Erol, E. D. (2011). İnsani gelişme yaklaşımı doğrultusunda beşeri kalkınmanın boyutları: gelişmekte olan ülkeler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 3(2), 99-108.
- Ersöz, F., & Kabak, M. (2010). Savunma sanayi uygulamalarında çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatür araştırması. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 97-125.
- Ertekin, M. S. (2018). Yüksek gelir düzeyine sahip IIT üyesi ülkelerin insani gelişme düzeyinin değerlendirilmesi. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(31), 1653-1670.
- Ertuğrul, İ., & Karakaşoğlu, N. (2010). Electre ve Bulanık AHP yöntemleri ile bir işletme için bilgisayar seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 23-45.
- Ertürk R. (2020). İnsani gelişim endeksine göre farklı gelişmişlik düzeyinde bulunan ülkelerin PISA sonuçlarının karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 41-57.
- Feinberg, G. (1975). Polarized electron-nucleus scattering and parity-violating neutral-current interactions. *Physical Review D*, 12(11), 3575.
- Fırat, E., & Aydın, A. (2015). İnsani kalkınma endeksine göre Türkiye'nin eğitim endeks göstergelerinin oecd ülkeleri ile karşılaştırılması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15(29), 62-87.
- Fırat, E., Ürün, E., & Aydın, A. (2015). Kalkınma ve eğitim ilişkisi: İnsani gelişme endeksine göre Türkiye'nin eğitim düzeyinin değerlendirilmesi. *In International Conference on Eurasian Economies* (pp. 876-883).
- Fukuda-Parr, S. (2003). The human development paradigm: operationalizing Sen's ideas on capabilities. *Feminist economics*, 9(2-3), 301-317.
- Global Multidimensional Poverty Index 2020 Erişim: [<https://hdr.undp.org/content/2020-global-multidimensional-poverty-index-mpi>], Erişim Tarihi: 16.05.2023.
- Gökdemir, Ö., & Öztürk, M. (2015). *Fayda, sosyal seçim ve mutluluk. Kitap Bölümü. In İktisatta davranışsal yaklaşımlar*. İmge Kitabevi Yayınları.
- Göktolga, Z. G., & Gökalp, B. (2012). İş seçimini etkileyen kriterlerin ve alternatiflerin AHP metodu ile belirlenmesi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2), 71-86.
- Göktolga, Z. G., & Gökalp, B. (2012). İş seçimini etkileyen kriterlerin ve alternatiflerin AHP metodu ile belirlenmesi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2), 71-86.
- Güngör, S., & Özcan, U. (2022). Karar kuramı ve karar verme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 33, 119-125
- Günsoy, G. (2005). İnsani gelişme kavramı ve sağlıklı yaşam hakkı. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(2), 35-52.

- Gürlük, S. (2001). Dünyada ve Türkiye’de kırsal kalkınma politikaları ve sürdürülebilir kalkınma. *Uludağ üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 19(4).
- Gürses, D. (2009). ‘İnsani Gelişme’ ve Türkiye. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 339-350.
- Hasanoğlu, M., & Aliyev, Z. (2006). Avrupa Birliği ile bütünleşme sürecinde Türkiye’de bölgesel kalkınma ajansları. *Sayıştay Dergisi*, 60, 81-103.
- Hossein Razavi Hajiagha, S., Akrami, H., & Sadat Hashemi, S. (2012). A multi-objective programming approach to solve grey linear programming. *Grey Systems: Theory and Application*, 2(2), 259-271.
- Hoy, W. K., & Tarter, C. J. (2004). Organizational justice in schools: No justice without trust. *International Journal of Educational Management*, 18(4), 250-259.
- Huang Ming-Hui (2005). Web Performance Scale. *Information & Management*, 42, 841-852
- Huppert, F. A. (2009). Psychological well- being: Evidence regarding its causes and consequences. *Applied Psychology: Health and Well- Being* <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2009.01008.x>
- İmre, S. (2022). Kırılgan beşli ülkelerde ekonomik özgürlüğün insani gelişmişlik üzerindeki etkisi: panel eşbütünleşme. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 371-380.
- İnsani Gelişme Raporu Herkes İçin İnsani Gelişme 2016 Erişim: [<https://ingev.org/wp-content/uploads/2017/10/HDR-2016-Overview-TR.pdf>], Erişim Tarihi: 10.03.2024.
- İrge, N. F. (2005). Gelişmiş kapitalizm eşliğinde yeni sömürgecilik. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 59-88.
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwarz, N. (Eds.). (1999). *Well-being: Foundations of hedonic psychology*. Russell Sage Foundation
- Kandemir, O. (2011). Tarımsal destekleme politikalarının kırsal kalkınmaya etkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(1), 103-113.
- Kapçak, S. (2023). Gelişmekte olan ülkelerde mutluluk ve ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 136-146.
- Karaatlı, M., Karataş, T., & Ömürbek, N. (2019). Ülkelerin insani özgürlük endeksine göre kümelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 271-286
- Karabulut, T., Kaya, N., & Gürsoy, Z. (2009). Ekonomik kalkınma ve işbirliği örgütüne üye ülkelerin 2006 yılı insani gelişmişlik düzeylerinin analizi. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 19-25.
- Karaş, G. (2017). Bağımlılık teorisi perspektifinden DTÖ kapsamındaki korumacılık politikası araçlarının kullanımı. *International Journal of Public Finance*, 2(2), 245-263.

- Karsak, E. E., Sozer, S., & Alptekin, S. E. (2003). Product planning in quality function deployment using a combined analytic network process and goal programming approach. *Computers & industrial engineering*, 44(1), 171-190.
- Kaya, A. (2017). Finansal piyasalardaki gelişmelerin insani gelişmişlik üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 20, 169-180.
- Kıral, E. (2015). Yönetimde karar ve etik karar verme sorunsalı. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 73-89.
- Kızılaslan, N., & Karaömer, M. (2013). İnsani gelişme endeksinin Türkiye açısından incelenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 3, 47-58.
- Koçak, E., & Uçan, O. (2018). İnsani gelişme endeksi ile büyüme ilişkisi: Pedroni eşbütünleşme örneği. *Journal of Politics Economy and Management*, 1(2), 55-61.
- Korkmaz, C., & Şahin, M. (2013). 2009 Pisa Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki/According To Pisa 2009 Relationship between Countries' General and Human Development Levels. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(22), 225-247.
- Kutlu, S. Z., & Görün, M. (2018). Alkinma ajanslarının yerelde merkezileşme bağlamında incelenmesi: Batı Akdeniz, Doğu Anadolu, Fırat Ve Güney Marmara Kalkınma Ajansları örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(32), 67-90.
- Malczewski, J. (1999). *GIS and multicriteria decision analysis*. John Wiley & Sons.
- Mandic, K., Delibasic, B., Knezevic, S., & Benkovic, S. (2014). Analysis of the financial parameters of Serbian banks through the application of the fuzzy AHP and TOPSIS methods. *Economic modelling*, 43, 30-37.
- Meydan, M., & Sarı, V. İ. (2018). İnsani gelişme endeksi ve alt endekslerinin Türkiye'deki iller için ölçülmesi. *İdealkent Dergisi*, 9(24), 387-429.
- Mıhçı, H., & Mıhçı, S. (2003). Türkiye'nin yakın dönemdeki insani gelişme eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 21-47.
- Mushkin, S. (1962). Health as an investment. *Journal of Political Economy*, 70, 129-157.
- Myint, H. (1977). Adam Smith's theory of international trade in the perspective of economic development. *Economica*, 44(175), 231-248.
- Mylevaganam, S. (2017). The analysis of Human Development Index (HDI) for categorizing the member states of the United Nations (UN). *Open Journal of Applied Sciences*, 7(12), 661-690.
- Öngel, V., Sözen, İ., & Çelik, A. A. (2011). Orta Asya Ülkelerinin İnsani Gelişmişlik Endeksleri Açısından Değerlendirilmesi. In *International Conference on Eurasian Economies, SESSION C* (Vol. 6, pp. 434-439).
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*, Kaan Kitabevi, 461-498.

- Özdemir, A. I., & Deste, M. (2009). Gri ilişkisel analiz ile çok kriterli tedarikçi seçimi: Otomotiv sektöründe bir uygulama. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(2), 147-156
- Pekkaya, M., & Çolak, N. (2013). Determining the priorities of ratings via AHP for the factors that effects in choosing professions for the University students. *International Journal of Social Science*, 6(2), 797-818.
- Ravallion, M. (2016). Are the world's poorest being left behind?. *Journal of Economic Growth*, 21, 139-164.
- Saaty, T. L. (2009). An essay on how judgment and measurement are different in science and in decision making. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 1(1).
- Sab, R. Ve S. Smith (2001), "Human Capital: International Evidence", IMF Working Paper, No. 32, 2-33.
- Şahin, G., & Gökdemir, L. (2016). İnsani gelişme endeksi bileşenlerinin türkiye ölçeğinde ardl sinir testi ile sinanması. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(1), 1-24.
- Scrimshaw, P. (Ed.). (1993). *Language, classrooms and computers*. London: Routledge.
- Şenol, Z., & Erer, E. (2019). Yabancı sermaye yatırımlarını etkileyen kurumsal faktörler: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 64, 123-142.
- SEZGİN, F., & Budak, Y. (2022). İnsani gelişmişliğin büyüme etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler karşılaştırması. *İstanbul İktisat Dergisi*, 72(1), 81-104.
- Shakouri, M., & Kouchakzadeh, M. A. (2014). Free vibration analysis of joined conical shells: Analytical and experimental study. *Thin-Walled Structures*, 85, 350-358.
- Sita, N. M. & Wilson, G.E. (2011). Human Development and Overcrowding in Prisons. *Report of the Workshop, Strategies and Best Practices Against Owercrowding in Correctional Facilities*, 139-148.
- Stanimirovic, I. P. (2012). Compendious lexicographic method for multi-objective optimization. *Ser. Math. Inform*, 27(1), 55-66.
- Stanton, E. A. (2007). Engendering human development: A critique of the UNDP's Gender-related Development Index.
- Stiglitz, J. E. (2018). Where modern macroeconomics went wrong. *Oxford Review of Economic Policy*, 34(1-2), 70-106.
- Subaşı, M., Şener, S. Ş., & Saraç, Y. (2011). A procedure for the Galerkin method for a vibrating system. *Computers & Mathematics with Applications*, 61(9), 2854-2862.
- Suh, E. M., & Koo, J. (2008). Comparing subjective well-being across cultures and nations. *The science of subjective well-being*, 414-423.
- Technical Notes. Erişim: [<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>]. Erişim Tarihi: 11.04.2023.

- Tekin, B., & Yusuf, G. Ö. R. (2019). Finansal gelişmişlik ile insani gelişmişlik arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1-16.
- Tekir, O., & Demir, N. (2018). Ekonomik ve siyasal bir araç olarak yeni ipek yolu projesinin küresel sisteme etkileri. *Sosyoekonomi*, 26(38), 191-206.
- Timor, M. (2011). *Analitik hiyerarşi prosesi*. Türkmen Kitabevi.
- Tıraş, H. H., & Ağır, H. (2018). İnsani gelişmişlik göstergeleri açısından islam işbirliği teşkilatı üye ülkelerinin değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 18(35), 20-40.
- 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 Dergisi*, 7(30), 61-87.
- Topuz, S. (2016). *Üretim lojistiği ile pazarlama lojistiği arasındaki stratejik koordinasyon: Manisa ili Demirci ilçesinde bulunan KOBİler üzerinde bir uygulama* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Türk Dil Kurumu. (2021). *Güncel Türkçe Sözlük*. Erişim: [<https://sozluk.gov.tr>], Erişim Tarihi:10.06.2023.
- Tüylüoğlu, Ş., & Karalı, B. (2006). İnsani kalkınma endeksi ve Türkiye İçin Değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6(12), 53-88.
- UNDP (1990). *Human Development Report*, Oxford University Press, New York.
- UNDP Report Erişim: [<https://annualreport.undp.org/2014/assets/UNDP-Annual-Report-2019-en.pdf>], Erişim Tarihi:15.05.2024.
- UNDP Report Erişim: [<https://annualreport.undp.org/2019/assets/UNDP-Annual-Report-2019-en.pdf>], Erişim Tarihi:15.05.2024.
- UNDP Report Erişim: [<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2010>], Erişim Tarihi: 15.05.2024.
- Ustasüleyman, T. (2009). Bankacılık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesi: Ahs-Topsis Yöntemi. *Bankacılar Dergisi*, 69, 33-43.
- WHO (2001b). Mental health: new understanding, new hope. The World Health Report. Geneva, World Health Organization.
- Yavilioğlu, C. (2002). Kalkınmanın Anlambilimsel Tarihi ve Kavramsal Kökenleri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 59-77.
- Yılmaz, H. (2023). İnsani gelişmişliğin ekonomik büyümeye etkisi. *Abant 1st International Conference On Scientific Researches*, 604-614.
- Zanbak, M., & Özgür, R. Ö. (2019). İnsani gelişme endeksi bağlamında avrupa birliği'ne üye ve aday ülkelerin karşılaştırmalı analizi. *Journal of Management and Economics Research*, 17(2), 175-192.
- Zor, A. (2020). İnsani gelişme endeksi ve Türkiye. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 38-52.