

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

**KARAR ALMA PROBLEMLERİNDE AHP’NİN YERİ
VE KALKINMIŞLIK KRİTERLERİYLE AVRUPA
BİRLİĞİ ÜYESİ ÜLKELERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET ORHAN

İstanbul, 2013

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

**KARAR ALMA PROBLEMLERİNDE AHP’NİN YERİ
VE KALKINMIŞLIK KRİTERLERİYLE AVRUPA
BİRLİĞİ ÜYESİ ÜLKELERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET ORHAN

Danışman: YRD. DOÇ. DR. S. ERDAL DİNÇER

İstanbul, 2013



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ONAY BELGESİ

EKONOMETRİ Anabilim Dalı YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI Bilim Dalı TEZLİ
YÜKSEK LİSANS öğrencisi MEHMET ORHAN'ın KARAR ALMA PROBLEMLERİNDE
AHP'NİN YERİ VE KALKINMIŞLIK KRİTERLERİYLE AB ÜYESİ ÜLKELERİN
KARŞILAŞTIRILMASI adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 28.06.2013 tarih ve
2013-24/17 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Yüksek Lisans
Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 21 / 08 / 2013

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

1.	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. ERDAL DİNÇER	
2.	Jüri Üyesi	Yrd. Doç. Dr. FATMA URFALIOĞLU	
3.	Jüri Üyesi	Prof. Dr. ÖMER ÖNALAN	

GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı	: Mehmet ORHAN
Anabilim Dalı	: Ekonometri
Programı	: Yöneylem Araştırması
Tez Danışmanı	: Yrd. Doç. Dr. S. Erdal DİNÇER
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans – Ağustos 2013
Anahtar Kelimeler	:Kalkınma Kriterleri, Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP),Avrupa Birliği(AB)

ÖZET

KARAR ALMA PROBLEMLERİNDE AHP’NİN YERİ VE KALKINMIŞLIK KRİTERLERİYLE AVRUPA BİRLİĞİ ÜYESİ ÜLKELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Türkiye elli yıldan daha fazla bir süredir Avrupa Birliği (AB) ’ne üye olmak için çaba göstermektedir. Ancak neredeyse her dönem, Avrupa Birliği (AB) tarafından çeşitli bahaneler öne sürülerek adaylık süreci uzatılmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmada, “Türkiye’nin Avrupa ülkelerinden çok geride olduğu bu yüzden Avrupa Birliği üyelik sürecinin uzatıldığı...” tezinin yanlış olduğu gösterilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla; Avrupa Birliği(AB)’ne son katılan ülkelerle Türkiye’nin kalkınmışlık durumu kıyaslanarak geride değil, aksine daha iyi bir seviyede olduğu ortaya konmuştur. Bu bağlamda, kalkınma alanında yapılan çalışmalar dikkate alınarak en çok kullanılan kalkınma kriterleri belirlenmiştir. Bu kriterlerle Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak, bilimsel bir temelle Türkiye’nin Avrupa Birliği (AB) ’ne son katılan ülkelere göre durumu gösterilmiştir.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Mehmet ORHAN
Field : Econometrics
Programme : Operational Research
Supervisor : Assist. Prof. S. Erdal DİNÇER
Degree Awarded and Date : Master – August 2013
Keywords : Development Criteria, Multicriteria Decision Making,
Analytic Hierarchy Process (AHP), European Union (EU)

ABSTRACT

THE STATE OF AHP DECISION-MAKING PROBLEMS AND COMPARISON OF THE EUROPEAN UNION MEMBER COUNTRIES WITH DEVELOPMENT CRITERIA

For more than fifty years Turkey has been striving to become a member of the European Union (EU). However, almost every period, due to various excuses from the European Union (EU) the accession process is extended. In this study, the common thesis that "Turkey is so far behind the European countries, hence the European Union (EU) accession process is extended" is shown to be faulty. To this end Turkey's state of development in comparison with the recent member countries to the European Union has shown to be not behind on the contrary at a better level. In this context development studies were taken into account and most commonly used criteria have been identified. Using these criteria and the Analytical Hierarchy Method, Turkey's situation in comparison to the recent European Union (EU) Member states a scientific foundation status is shown by the countries participating in the European Union (EU) last.

İÇİNDEKİLER TABLOSU

Genel Bilgiler	i
Özet.....	i
General knowledge.....	ii
Abstract.....	iii
Tablo listesi	i
Şekil listesi.....	i
Kısaltmalar	i
1. GİRİŞ.....	1
2. KARAR VERME	3
2.1 KARAR VERME EYLEMİNİN ELEMANLARI	5
2.2 KARAR VERME SÜRECİNİN ÖZELLİKLERİ	8
2.3 KARAR VERME TÜRLERİ	12
2.4 KARAR VERME ORTAMLARI	13
2.4.1 Belirlilik Ortamında Karar Verme	13
2.4.2 Risk Durumunda Karar Verme	14
2.4.3 Belirsizlik Ortamında Karar Verme	15
2.5 KARAR VERME SÜRECİNİN AŞAMALARI	20
2.6 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME (ÇKKV).....	22
2.7 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME KAVRAMI	23
2.8 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERMENİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	24
2.9 ÇKKV TEMEL KAVRAMLAR.....	27
2.10 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME (ÇKKV) YÖNTEMLERİ.....	29
2.10.1 TOPSIS.....	31
2.10.2 VİKOR	32
2.10.3 ELECTRE	32
3. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP).....	34

3.1	ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ.....	34
3.2	AHP’NİN AKSİYOMLARI.....	36
3.3	AHP’NİN AŞAMALARI.....	39
3.4	AHP’NİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI	53
3.5	AHP’NİN UYGULAMA ALANLARI.....	57
3.6	AHP’Yİ TEMEL ALAN BAZI YAZILIMLAR	59
4.	KALKINMA KRİTERLERİ	61
4.1	KALKINMA	61
4.1.1	Kalkınma göstergeleri	62
4.1.2	Kalkınma Literatür taraması.....	66
4.2	GAYRİ SAFİ YURTIÇİ HÂSILA (GSYİH)	71
4.2.1	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH)	71
4.2.2	GSYİH - Kalkınma İlişkisi	72
4.3	EĞİTİM	80
4.3.1	Eğitim ve Eğitim Harcamaları.....	80
4.3.2	Eğitim ve Kalkınma.....	85
4.4	SAĞLIK	86
4.4.1	Sağlık ve Sağlık Harcamaları	86
4.4.2	Kalkınma ve Sağlık İlişkisi	88
4.5	İSTİHDAM	102
4.5.1	İstihdam	102
4.6	AR-GE.....	106
4.6.1	Ar-Ge.....	106
4.6.2	Ar-Ge Harcamaları Kalkınma İlişkisi	110
4.7	DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM.....	112
4.7.1	Doğrudan Yabancı Yatırım	112
4.7.2	Doğrudan Yabancı Yatırım ve Kalkınma İlişkisi.....	116
4.8	İNTERNET	117
4.8.1	İnternet.....	117
4.8.2	İnternet, Ekonomi ve Kalkınma İlişkisi	118
5.	UYGULAMA.....	120

5.1	ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ	120
5.2	KAPSAM	120
5.3	YÖNTEM.....	122
5.4	ARAÇLAR.....	123
5.4.1	Veri Kaynakları ve Programalar.....	123
5.4.2	Anket Çalışması	124
5.5	KALKINMIŞLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ İÇİN AHP UYGULAMASI	127
5.6	DEĞERLENDİRME	150
6.	SONUÇ.....	153
	EKLER.....	156
	KAYNAKÇA	160

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 AHP’de Kullanılan Temel Ölçek.....	43
Tablo 2 RI Değerleri	49
Tablo 3 Ekonomik Büyüme (GYSİH Değişimi %)	75
Tablo 4 Kişi Başına GSYİH (Dolar/1000).....	78
Tablo 5 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranı (%)	83
Tablo 6 Toplam Sağlık Harcamaları GSYİH Oranı (%).....	91
Tablo 7 Kişi Başı Sağlık Harcamaları (\$)	94
Tablo 8 Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı	98
Tablo 9 Ortalama Yaşam Beklentisi (Yıl).....	100
Tablo 10 İstihdam Oranı (15 yaş üstü).....	104
Tablo 11 Doğrudan Yabancı Yatırımların GSYİH Oranı (%)	113
Tablo 12 Ankete Verilen Cevaplar.....	125
Tablo 13 Anket Cevaplarının Geometrik Ortalaması	126
Tablo 14 Kriterlerin İkili Karşılaştırmalar Matrisi.....	130
Tablo 15 Ekonomik Büyümeye (GSYİH’e) Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi.....	130
Tablo 16 Kişi Başına Yıllık Gelire Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi.....	131
Tablo 17 İstihdam Oranlarına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi	131
Tablo 18 Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi ...	132
Tablo 19 Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi	132
Tablo 20 Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi	133
Tablo 21 Ortalama Yaşam Süresine Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi.....	133
Tablo 22 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi ..	134
Tablo 23 Yıllık Ar-Ge Harcamaları GSYİH Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi ...	134
Tablo 24 Ar-Ge Personel Sayısına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi	135

Tablo 25 İnternet Kullanım Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi	135
Tablo 26 Doğrudan Yabancı Yatırıma Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi	136
Tablo 27 Rastgele İndeks (RI) Değerleri Tablosu	141
Tablo 28 Kriterler ve Öncelik Değerleri	142
Tablo 29 GSYİH'e Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	143
Tablo 30 Kişi Başına Yıllık Gelire Göre Yüzde Önem Dağılımları	143
Tablo 31 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	144
Tablo 32 Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	144
Tablo 33 Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcamasına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	144
Tablo 34 Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	145
Tablo 35 Ortalama Yaşam Süresine Göre Yüzde Önem Dağılımları	145
Tablo 36 İstihdam Oranlarına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	145
Tablo 37 Yıllık Ar-Ge Harcamaları GSYİH Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	145
Tablo 38 Ar-Ge Personel Sayısına Göre Yüzde Önem Dağılımları	146
Tablo 39 İnternet Kullanım Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları.....	146
Tablo 40 Doğrudan Yabancı Yatırıma Göre Yüzde Önem Dağılımları	146
Tablo 41 Alternatifler ve Öncelik Değerleri	149

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Karar Matrisi	29
Şekil 2: Analitik Hiyerarşi Prosesinin Hiyerarşik Yapısı.....	40
Şekil 3 Yıllık GSYİH Değişimi (%)	77
Şekil 4 Kişi Başına GSYİH (\$)	79
Şekil 5 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranı (%)	84
Şekil 6 Toplam Sağlık Harcamaları GSYİH Oranı	92
Şekil 7 Kişi Başı Sağlık Harcamaları	96
Şekil 8 Ortalama Yaşam Beklentisi (Yıl).....	101
Şekil 9 İstihdam Oranları (15 yaş üstü).....	106
Şekil 10 DYY'nin GSYİH Oranı (%)	115
Şekil 11: Uygulama Çalışmasının Hiyerarşik Yapısı.....	128

KISALTMALAR

AİS	: Avrupa İstihdam Stratejisi
AR-GE	: Araştırma – Geliştirme
ARH	: Yıllık ARGE Harcamaları GSYİH Oranı
ARPS	: AR-GE Personel Sayısı
AVR	: Avrupa Birliği Üyesi 27 Ülkenin Ortalaması
BM	: Birleşmiş Milletler
BUL	: Bulgaristan
BYS	: Beklenen Yaşam Süresi
CR	: Consistency Rate
ÇAKV	: Çok Amaçlı Karar Verme
ÇEK	: Çek Cumhuriyeti
Çev.	: Çeviren
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
ÇNKV	: Çok Nitelikli Karar Verme
DB	: Dünya Bankası
DOKS	: Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar
EGH	: Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Ya Oranı
EST	: Estonya
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
İKO	: İnternet Kullanım Oranı
İSTO	: İstihdam Oranları
KBG	: Kişi Başına Yıllık Gelir
KBSH	: Yıllık Kişi Yıllık Başı Sağlık Harcaması
KIB	: Güney Kıbrıs Rum Yönetimi
LET	: Letonya
LİT	: Litvanya
MAC	: Macaristan
MAL	: Malta
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
POL	: Polonya
ROM	: Romanya
SH	: Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Ya Oranı
SVK	: Slovakya
SVN	: Slovenya
TUR	: Türkiye
vd.	: ve diğerleri
λ_{max}	: En Büyük Öz Vektör

1. GİRİŞ

İnsanoğlu varoluşundan beri her zaman karar vermek zorunda kalmış, verdiği kararların bazılarını sezgi ve bazılarını ise duyumlara dayalı olarak vermiştir. Sezgisel olarak veya duyumlara dayalı verilen kararlar objektiflikten uzak kararlar olabilmektedir. Çünkü bu kararlar bazı eğilimleri beraberinde taşımaktadırlar¹.

Karar verici; alternatifler arasından seçim yaparken, değişik amaçları gerçekleştiren, bazen de birbiriyle çatışan seçenekler arasından en "uygun" olanı tercih etmek ya da bu seçenekleri önem derecelerine göre sıralamak durumunda kalmaktadır. Bu durumda karar vericiye yardımcı olabilecek en önemli yöntemlerden biri de “*Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri*” dir.

Gelişimsel olarak bakarsak; sezgilere dayalı karar vermenin dezavantajlarından kurtulmak için, mantıksal analizler ve analitik yöntemler araştırılmaya başlanmıştır. Karar verme süreçlerinde, özellikle karar verme problemlerinin çok sayıda kriter ve alt kriterlere sahip olması neredeyse analitik yöntemleri zorunlu kılmıştır. Karar verme süreçlerinde analitik yaklaşımlardan biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi ilk kez Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiştir. AHP, karar verme sürecinde kişilerin veya firmaların yararlandıkları en önemli sayısal karar verme yöntem ve yaklaşımlardan birisidir. AHP, karar seçenek ve kriterlerine göreceli önem değerleri verilmek suretiyle oluşturulan karar verme sürecidir

AHP, günümüzde birçok alanda başarıyla kullanılmaktadır. AHP'yi diğer karar verme yöntemlerinden ayıran özellik, nicel ve nitel tüm karar değişkenlerinin bir arada değerlendirilmesini sağlamasıdır. Ayrıca, AHP'nin uygulanabilirliğinin kolay olması da bu metoda duyulan ilgiyi gittikçe artırmıştır. Dünyada ve Türkiye’de AHP kullanılarak birçok çalışma yapılmıştır. Literatür incelendiğinde ekonomik, sosyal, politik, askeri alan ile sağlık ve mühendislik alanları gibi birçok alanda AHP başarıyla kullanılmıştır².

¹ <http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43>). (11.03.2012)

² Selahattin Yavuz , "Öğretmenlerin Otomobil Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle Belirlenmesi " **Dumlupınar Üniversitesi. Sosyal Bilimler Dergisi**, Nisan 2012, Cilt2, Sayı 32, (11.03.2012) s.30 sbe.dpu.edu.tr/dergi/32/cilt2/29-46.pdf

Türkiye elli yıldan daha fazla bir süredir Avrupa Birliği'ne üye olmak için çaba göstermektedir. Ancak her dönemde çeşitli bahaneler öne sürülerek üyelik süreci uzatılmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmada, *“Türkiye'nin Avrupa Birliği ülkelerinden çok geri bir ülke olduğu, bu yüzden Avrupa birliği üyelik sürecinin uzatıldığı...”* tezinin yanlış olduğu, aslında ülkemizin özellikle son katılan ülkeler olmak üzere çoğu Avrupa ülkesinden geride değil, aksine daha iyi bir seviyede olduğu; son katılan ülkeler ile Türkiye'nin kalkınmışlık durumu kıyaslanarak göstermeye çalışılmıştır.

Bu amaçla, AHP yöntemini kullanılarak bilimsel bir temelle Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne son katılan ülkeler arasındaki durumu kalkınma kavramı bir bütün olarak ele alınarak ortaya konmuştur. Bunu yaparken öncelikle; karar verme kavramı, karar verme modelleri; Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) ile ÇKKV yöntemleri; AHP, AHP'nin gelişimi, prensipleri, aksiyomları, aşamaları, faydaları kullanım alanları, AHP'ye getirilen eleştiriler incelenmiştir. Ayrıca kalkınma alanları ile ilgili literatür taranmış ve kalkınmada kullanılan kriterler, bunların uygulamaları, bu kriterlerin ülkelerin kalkınmalarını nasıl etkiledikleri üzerinde durulmuştur.

Uygulama Bölümde ise; çalışmanın amacı ve önemi, izlenen yöntem ve kapsamı hakkında bilgiler verilmiş , çalışma boyunca kullanılan araçlar (anket, veri tabanları, bilgisayar programı...) ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir. Sonrasında kalkınmışlık düzeylerinin belirlenmesi problemi ahp yöntemine uygulanmış uygulamada elde edilen verilere ait değerlendirmelerin yer aldığı kısım ve çalışmanın tamamlanmasıyla yazar nezdinde elde edilen sonuçların sıralandığı bir sonuç kısmı ile çalışma nihayete erdirilmiştir.

2. KARAR VERME

Karar verme, insanoğlunun varoluşundan beri hayatın hemen her anında karşılaşılmış olduğu önemli bir problemdir. Alınan kararların bazıları çok basit yapılar içermesine karşın, bazıları çok karmaşık yapılar içerebilmektedir. Öyle ki; günlük yaşantımızda bazı kararları doğal bir refleksle verir ve bunu bir karar problemi görmeyiz. Ancak karar veren bazen bir yönetici, bazen bir hükümet olduğunda; çalışanları, bazen ise tüm toplumu etkileyecek ciddi kararlar vermek zorundadırlar³. Toplumların yapısındaki değişmeler, teknolojik ilerlemeler, siyasi sosyal ve ekonomik krizler ise karar alma süreçlerini daha da zorlaştırır. Her karar süreci kendine has özellikler taşıdığından bilgi ve sistematik yaklaşımlardan faydalanılması kaçınılmaz bir zorunluluk olacaktır⁴.

Karar verme, yönetim ve organizasyonların hayati bir parçasıdır⁵. Bazı bilim adamları yönetim ile karar vermeyi aynı kabul etmişlerdir. Yönetim bir karar verme süreci olduğundan dolayı, karar verme yönetici için stratejik bir öneme sahiptir. Verilen kararların uygun zamanda verilmesi ve doğruluğu, işletmelerin veya kurumların geleceğini belirleyecektir⁶.

Teknolojinin hızla gelişmesi, ulaşım ve iletişim imkânlarının kolaylaşması, artan ve sertleşen rekabet koşulları karar verme işlevini organizasyonlar için hayati bir öneme kavuşturmuştur. Doğru kararların verilmesinde karar vericinin aklını, zekâsını, sağduyularını, sezgilerini, deneyimlerini kullanması önemlidir; ancak karar süreçlerinin gittikçe zorlaşması ve karmaşıklaşması, bu yeteneklerinin yanına bu yeteneklerini daha etkin ve daha hızlı kullanabilmesi için bazı karar verme araçlarının konmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu karar verme araçları karar verici adına karar vermemekte sadece karar vericinin işini kolaylaştırmaktadır⁷.

³ Leyla Aylin Aktükün, **Kantitatif Karar Verme Yöntemleri**, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2010 s 1-2

⁴ Zerrin Aladağ, **Karar Teorisi**, Kocaeli : Umuttepe Yayınları, 2011., Önsöz, s. v

⁵ James P Ignizio, Jatinder N D Gupta Ve Gerald R. McNichols, **Operational Research In Decision Making**, Newyork : Crane Russak And Companyinc , 1975 , s. 2

⁶ Mehmet Hulusi Demir, Şevkinaz Gümüşoğlu, **Yönetimsel Karar Verme**, İstanbul: Mess Yayınları, 1988, s.22

⁷ Kaan Yaralıoğlu, **Kantitatif Karar Verme Yöntemleri**, Ankara: Detay Yayın, 2010, önsöz

Karar verme, firma ve toplumsal hayat ile çok yakından ilgilidir. Ülkeler hangi ekonomik sisteme göre yönetilirse yönetilsin, ekonominin can damarı olan firmalar karar vererek hizmet ve mal üretebilirler. Karar verilmezse toplumun yaşaması için gerekli olan hiçbir üretim faaliyeti gerçekleştirilemez⁸.

Literatür taraması yapıldığında karar vermenin çok fazla tanımının olduğu görülür. Fred Luthans'a göre; karar verme, *evrensel olarak seçenekler arasından seçim yapma* olarak tanımlanmaktadır⁹.

Karar verme, karar vericinin değişik alternatiflerle karşı karşıya kalması durumunda, kendi amaçlarına uygun ve belirlemiş olduğu kriterlere uygun olanı seçmesidir¹⁰.

Rozann W. Saaty'e göre; karar verme, yaşantımızın en temel ve her zaman hissedilen bir parçası olmuş, adeta karakteri haline gelmiş, bilinçli veya bilinçsiz olarak yapmış olduğumuz insani bir aktivitedir. Hayatımızı devam ettirebilmemiz için sürekli olarak karar vermeye ihtiyaç duyarız¹¹.

Karar verme, bir amaca ulaşabilmek için eldeki olanak ve koşullara göre mümkün olabilecek faaliyetlerden en uygun olanını seçmektir¹².

Karar verme, karar vericinin karşılaştığı bir sorun veya sonradan sorun teşkil edebilecek bir durum karşısında farklı çözüm seçeneklerini ortaya koyması ve bu seçenekler arasından bir veya birden fazlasını seçerek uygulamaya koyması sürecidir¹³.

Karar verme süreci, karşılaşılan probleme çözüm üretme çabasıdır¹⁴.

⁸ Ahmet Öztürk, **Leontief Modeli Ve Dp**, 2. Baskı, Bursa: Örnek Kitabevi, 1986, s.5

⁹ Fred Luthans, **Organizational Behavior** , Seventh Edition ,İstanbul: Literatür Yayıncılık Basım Dağıtım, 1995 , s. 440

¹⁰ Musa Özata, Şebnem Aslan, " Klinik Karar Destek Sistemleri ve Örnek Uygulamalar ", [Elektronik Versiyon] **Kocatepe Tıp Dergisi**, Ocak 2004, sayı 5, sayfa 11 – 17 , (19.02.2012) , s 11

¹¹ Rozann W. Saaty, Decision Making in Complex Environments,
<http://www.superdecisions.com/~saaty/Software%20Manuals%20and%20Tutorials/SuperDecisionsManualMar2005.doc> >, (20.02.2012) , s. 1

¹² Öztürk, s. 16

¹³ Yeralıoğlu, 2010, s. 3

Karar verme (veya alma), bir amaca ulaşabilmek için var olan imkân ve şartlara bağlı olarak mümkün olan çeşitli hareket biçimlerinden en iyi olanı seçmektir¹⁵.

Karar verme, çeşitli seçenekler arasından tercih yapılması sürecidir¹⁶.

Karar verme, her yönetim düzeyinde, çözülmesi zorunluluk olan bir veya daha fazla problemin tüm bileşenleriyle değerlendirilip en uygun çözümü verecek olan seçenek ya da seçeneklerin belirlenmesidir¹⁷.

Karar verme, problemlerin ve çıkış yollarının tanımlanarak daha sonra çözüme kavuşturulduğu süreçtir¹⁸.

Karar verme; karar vericinin karşılaştığı bir sorun ya da daha sonradan sorun oluşturabilecek bir durum karşısında, farklı çözüm seçenekleri ortaya koyması ve bu seçenekler arasından bir veya birkaçını uygulamaya koyması sürecidir¹⁹.

Karar vermeyi gerekli kılacak durumlar; karar vericinin problemin farkında olması, problemin kısmen çözülmesi için baskı ve/veya ihtiyacın olması, bir veya daha fazla uygulanabilir seçeneğin olması, hangi seçeneğin tercih edilmesi konusunda belirsizliğin olmasıdır²⁰.

2.1 KARAR VERME EYLEMİNİN ELEMANLARI

Karar verme eyleminde, alınan bütün kararlar birtakım elemanlar yardımıyla alınmaktadır. Bu elemanlar; karar verici, amaç (ulaşılacak sonuç), seçenekler (alternatifler),

¹⁴ Öztürk, s.5

¹⁵ Esin Alptekin, **Yöneylem Araştırmasında Yararlanılan Karar Yöntemleri**, 5. Baskı, Ankara: Gazi Yayınları, 1983, s.300

¹⁶ Demir, Gümüşoğlu, s.22

¹⁷ Şemsettin Bağırkan, **Karar Verme**, İstanbul: Der yayınları, 1983, s 4

¹⁸ Richard L Daft, **The New Era of Management**, Internatiol Edition 5.baskı, Chicago: The Dryden Press,2000, s.306

¹⁹ Yaraloğlu, 2010, s. 3

²⁰ Ignizio ve Gupta, s28

ortamlar (olaylar), gerçekleşme olasılıkları, deneyler, karar kriteri (kuralı) ve sonuç şeklindedir²¹.

Karar Verici

Karar verici, sorumluluğu taşıyan kişi ya da tüzel kişidir²².

Mevcut olan alternatifler arasından seçim yapacak olan kişi ya da grubu ifade eder²³. Tüm problemlerin çözümüne yönelik kararlar kişi ya da kişiler tarafından alınır. Herhangi bir kararın verilmesinde insan faktörünün yeri doldurulamaz²⁴.

Karar vericilerin seçiminde ve atanmasında; yeterli bilgi, beceri, görgü, tecrübe gibi nitelik ve kabiliyetlere sahip olup olmadıklarına gereken dikkat gösterilmelidir²⁵. Aksi durumda karar vericinin vermiş olduğu yanlış, zamansız veya yersiz bir karar bazen yeni sorunların ortaya çıkmasına yol açabileceği gibi işletmenin yok olmasına bile sebep olabilir.

Amaç (Ulaşılabacak Sonuç)

Amaç veya hedef gelecekte ulaşılmak veya gerçekleştirilmek istenen durumu ifade eder. Amaç ve hedef çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmaktadır. Ancak amaç ile hedef arasında, kapsadıkları zaman bakımından anlam farkı vardır. Amaç ile kısmen kısa vadeli konular ele alınırken hedef ile daha uzun vadeli konular ele alınır²⁶.

Amaçlar; yer, zaman ve olayların değişmesiyle kimi zaman kısmen, kimi zaman ise tamamen değişebilmektedir. Bu yüzden amaçlar genel itibarıyla dinamik karaktere sahiptirler.

Karar verenin amacı en iyiye ulaşmaktır.

²¹ Bağırkan, s. 7

²² Esin, s.300

²³ Osman Halaç, **Kantitatif Karar Verme Teknikleri(Yöneylem Araştırması)**, İstanbul: Arpaz Matbaacılık, 1978, s.21

²⁴ Bağırkan, s. 7

²⁵ İlter Akat, Nurel Ünver, **İşletme Yönetimi**, 2.Baskı, İzmir: DEÜ yayınları, 1993

²⁶ Tamer Koçel, **İşletme Yönetimi**, Genişletilmiş 9. baskı, İstanbul: Beta, 2003, s. 64

Seçenekler (Alternatifler)

Seçenekler, bir sorunun çözümü olarak kullanılabilecek birbirinden farklı yaklaşımlardır. Bu yaklaşımlar, alternatifler veya stratejiler olarak da ifade edilmektedir. Seçenekler, karşılıklı olarak birbirini dışlayan olaylardır. Her seçenek kendi başına ayrı özellikleri kapsar, ortak noktaları yoktur²⁷.

Seçenekler, karar vericinin denetimindeki kaynaklara bağlı olduğundan dolayı kontrol edilebilir deėişkenlerdir²⁸.

Seçenekler karar verme problemlerinin çok önemli bileşenlerinden birisidir. Seçenekler yoksa seçim durumu da mümkün olmaz. Bu nedenle karar verme problemlerinde en az iki seçenek olmalıdır²⁹.

Ortamlar (Olaylar)

Hedefe ulaşmayı etkileyen olaylardır. Hangi olayların gerçekleşeceği her durumda kesin olarak bilinemez. Ortamlar, karar verenin/verenlerin kontrolü altında olmayan bileşenlerdir. Ortamlar “doğa durumları” olarak da ifade edilmektedir³⁰.

Gerçekleşme Olasılıkları

Karar vericinin, amaçları doğrusunda karşılaştığı seçeneklerin gerçekleşme ihtimalleridir. İhtimallerin gerçekleşme yüzdesi düştükçe karar verici tarafından seçilme ihtimali de düşecektir.

Deneyler

Bir sorunun çözümünde karar verebilmek için ek bilgiye ihtiyaç varsa ve bu bilgiler bazı deneyler (araştırmalar) sonucunda elde edilebilecek ise, bu durumda deneylere (araştırmalara) başvurulur³¹.

²⁷ Bağırkan, s. 7

²⁸ Halaç, s.21

²⁹ Servet Hasgöl, "Analitik Hiyerarşı Süreci", Karar Verme Ders Notları, Ocak-2010, “<http://rd.spring.com/article/10.1007/s19845-011-0560-2#>.” (16.07.2012), s. 2

³⁰ Bağırkan, s. 9

Karar Kriteri (Kuralı)

Karar kuralı, karar veren/verenler tarafından karar vermede seçimini oluşturabilmek için kullanılan bir değerlendirme sistemidir³².

Günümüz karar verme biliminde; karar vericilerin çözüm seçeneklerini, kendileri için cazip olan bir takım göstergelerle değerlendirdiği varsayılmaktadır³³.

Sonuç

Mümkün durumlar ile seçeneklerin birleşiminden sonuçlar oluşur³⁴.

Karar vermede her karar belli sayıdaki alternatif ile belirli ortama göre verilir. Alternatifler ile ortamların birleşimleri bir kararın sonucunu doğurur³⁵.

2.2 KARAR VERME SÜRECİNİN ÖZELLİKLERİ

Karar Verme Maliyetli Bir İştir

Karar vericinin etken kararlar alabilmesi için; sorunun gözlenmesi, belirlenmesi; verilerin toplanması ve işlenmesi... Belirsizliğin giderilmesi için; yapılacak olan araştırma, stratejilerin geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve belirlenmesi gibi aşamaların tamamlanması... Aşamaları bir bakımdan belli bir maliyet, öte yandan belli bir zaman gerektirir³⁶. Hedefler ve bu hedeflere ulaştıracak olan araç ve olanaklar çok ve çeşitli olduğundan, bunlara ilişkin bilgiyi toplamak, analiz etmek ve yorumlamak için genellikle geniş bir personel kadrosu ile teknik araçların kullanılması gerekir. Bunların ise yüksek maddi giderlere sebep olacağı aşikârdır³⁷. Karar alma sürecinin maliyetli olması ve fazla zaman almasından dolayı, bireyler

³¹ Bağırkan, s. 9

³² Halaç, s.21

³³ Hasgöl, s. 2

³⁴ Münevver Turanlı, **Pazarlama Yönetiminde Karar Alma**, 2.Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 1988, s.5

³⁵ Bağırkan, s. 10

³⁶ M. Hulusi Demir, Bülent Bircan, Hülya Tütek, **Yönetmel Karar Verme**, İzmir: Bilgehan Basımevi, 1985, s.19

³⁷ Turanlı, s.3

ve yöneticiler, birçok durumda alışılmış gelenek ve göreneklerine göre ya da körü körüne karar almayı tercih ederler³⁸.

Karar Alma Psikolojik Güçlükler Taşır

Psikolojik açıdan karar alma zihni ve iradi bir çabayı gerektirir. Kararın basitlik ve karmaşıklık derecesine göre, bu çaba göze alınmayacak nicelik ve niteliklere sahip olmayı gerektirir. Bazı karar vericiler karar verirken kararın gerektirmiş olduğu zihni ve iradi sentezi başarıyla yürüttükleri halde, uygulamaya geçme niteliğini kendilerinde göremezler³⁹.

Karar süreci esasen bir fikir meydana getirme, yani idrak ve yargılama sürecidir ve bu özelliğiyle de psikolojik yöne sahiptir⁴⁰.

Karar Verme Süreci Rasyonelliğe Dayanır

Tüm işletme kararları geleceğe yönelik oldukları halde, karar vermedeki bilgilerin büyük bir çoğunluğu işletme yöneticisinin tecrübelerine dayanan geçmişle ilgili bilgiler veya başka kuruluşlardan edinmiş olduğu tecrübelerine dayanan bilgilerdir. İnsanın bilgisi ve tecrübesiyle ileriye görmesi, geleceğe yönelik tahminlerde bulunması ise her zaman mümkün olmamaktadır⁴¹.

Bu yüzden karar vericinin, kararlarının rasyonel olmasına dikkat etmesi gerekir. Verilen kararların rasyonelliği iki ilkeye dayalı olarak ortaya çıkar. Birincisi, ekonomiklik ilkesidir. Verilen kararlardan elde edilecek olan kazancın, onlar için harcanan zaman ve maliyet öğelerinin karşılaştırılması, yani kazanç/zaman ya da kazanç/maliyet oranıdır. İkincisi ise verilen kararların bilimsel yöntem ve tekniklere dayalı olacak biçimde alınmasıdır⁴².

³⁸ İnan Özalp, **Yönetim Ve Organizasyon** ,Cilt 1, Eskişehir: AND. ÜNV. A.Ö.F.yayınları, 1995, s 363-364

³⁹ Turanlı, s.2-3

⁴⁰ Abdurrahim Emhan, “ Karar Verme Süreci Ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması” , [Elektronik Versiyon] **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Yaz-2007, Cilt 6, Sayı 21 , (22.02.2012), s 215

⁴¹ Özalp, s. 364

⁴² Demir, Bircan ve Tütek, s.20

Gerçekte başarılı bir yönetici, her seçenek üzerinde düşünmek yerine rasyonel olanlar arasından seçim yapmayı tercih eder⁴³.

Karar vermedeki araçların, kaynakların ve zamanın sınırlı olması; karar vermenin etkin ve rasyonel olmasını gerektirir⁴⁴.

Karar vericinin vermiş olduğu kararlardaki rasyonelliği, amaçlara ulaşma derecesi ile ölçülür⁴⁵.

Karar Verme Bir Plandır

Karar verme, plan gibi geleceğe yönelik bir iştir. Karar verirken bir bakıma plan yapıyoruz demektir⁴⁶. Karar verme süreci ile planlama süreci arasında birçok benzerlik vardır. Karar vermede olduğu gibi planlamada da çeşitli seçenekler arasından tercih yapma söz konusudur. Planlama ile karar verme arasındaki temel fark, planlamanın karar vermeye göre daha ayrıntılı olması ve bilimsel nitelik taşımasıdır⁴⁷. Plan, aslında bir kararlar toplamıdır. Bu açıdan, her plan bir karar niteliğine sahipken, her kararın mutlaka bir plan özelliği taşıması gerekmez. Bir kararın plan özelliği kazanabilmesi için hedefe ulaştıracak olanak ve araçların seçimi, saptanması ve bu olanak ve araçların kullanma biçim, yol ve zamanı gibi hususların bilimsel bir biçimde ve ayrıntılarıyla belirlenmeleri gerekir. Daha kısa ifade etmek gerekirse, plan karar vermenin gelişmiş/geliştirilmiş biçimidir⁴⁸.

Karar Alma Geleceğe Yönelik Ve Tahmine Dayalı Bir İşlemdir

Bilimsel kanunlarla bağlanabilen yani neden sonuç ilişkisi ile ifade edilebilen olaylar dışındaki ve özellikle toplumsal olaylar belirsizlikle doludur. Bu belirsizlik duygu akıl ve irade sahibi olan insanın davranışlarını belirleyen kanunların keşfedilememiş olmasından

⁴³ Özalp, s.364

⁴⁴ Turanlı, s.3

⁴⁵ S Erdal Dinçer, Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Maksimum Entropi Yöntemi ile Çok Ölçütlü Çözüm Yaklaşımı , [Elektronik Versiyon] **Marmara İ.İ.B.F. Dergisi**, 2005, Cilt 20, Sayı 1,(24.02.2012), s. 403

⁴⁶ Özalp, s. 365

⁴⁷ Kemal Tosun, **İşletme Yönetimi**, İstanbul: Savaş Yayınları, 1977, s 362

⁴⁸ Kemal Tosun, **İşletme Yönetimi: Genel Esaslar**, İstanbul: Savaş Yayınları, 1992, s. 319

kaynaklanmaktadır. Bu açıdan antropoloji, davranış bilimleri, yönetim ve ekonomi gibi çeşitli bilim dalları; insanların gerek bireysel, gerek de bir grubun üyesi olarak sergilemiş olduğu davranışlarına yön veren tutum, eğilim, inanç, ilke ve kanunları keşfetmek için büyük çaba harcamaktadırlar. Belirsizliği gidermek için yapılan bu çalışmalardaki gelişmeler karar vericiye yardımcı olacak ve kararların etkinlik ve verimliliklerini artıracaktır⁴⁹.

Karar almada; karar aşamasının başlangıcı ile amaca ulaşma (sonuca varma) arasında kararın çeşit ve özelliğine göre bir zaman aralığı vardır. Karar verici normal zaman aralığında gerçekleştirebilecek ve sonucu etkileyebilecek olan bazı olayları tahmin edebilir. Fakat zaman aralığındaki değişiklikler sonucu etkileyebileceğinden, seçenekler de değişebileceğinden karar verici amaçladığı sonuca ulaşamayabilir⁵⁰.

Geçmiş, yaşanmış ve dönüşü olmayan bir an; gelecek zaman ise yaşanılacak bir olgudur. Geçmişî yaşama olanağı mümkün olamayacağından; geçmişte gerçekleşmiş bir olay hakkında da karar vermek mümkün değildir. Ancak geçmişin değerlendirmesi yapılarak geçmişte verilmiş olan kararlarla ilgili olarak yargıya varılabilir. Buna karşın gelecek henüz yaşanmadığı için geleceğe yönelik kararlar verilebilir⁵¹. Gerek kişilerin, gerek yöneticilerin vermiş oldukları kararların tamamı geleceğe yöneliktir. Gelecek ise belirsizlik ortamıdır. Bu belirsizliğin kaldırılması, geleceğin koşullarının bugünden etkili karar vermeyi sağlayacak biçimde öngörülmesine bağlıdır⁵².

Karar Verme Sorumluluk Yükleyen Güç Bir İştir

Kararların verilmesinde rol oynayan kişi/kişiler, amaçların gerçekleşip gerçekleşmemesinden sorumludurlar. Sorumluluk, karar vericilerin en çok kaçınmak istedikleri konulardan birisidir. Öte yandan karar verme, sanılanın aksine güç bir iştir. Temel soruna çözüm aranırken ortaya çıkan başka sorunlar karar vermeyi zorlaştırır⁵³.

⁴⁹ Tosun, 1992, s 320

⁵⁰ Turanlı, s.3-4.

⁵¹ Demir, Bircan ve Tütek, s.18

⁵² Demir, Bircan ve Tütek,, s.17

⁵³ Demir, Bircan ve Tütek, s.20

Karar Alma Bir Problem Çözümleme Sürecidir

Karar almanın özünde, karşılaşılan bir soruna/probleme çözüm üretme düşüncesi yatmaktadır⁵⁴. Karar verici, sorunun çözümünde ilk olarak sorunun varlığını fark etmeli, sorunun ortadan kaldırılması gerektiğine inanmalı ve sorunun nedenin ne olduğunu belirlemelidir. Daha sonra bu sorunu oluşturan unsurlar belirlenmelidir. En son olarak ise ne tür önlemlerin alınabileceği araştırılır. Söz konusu üç evrenin sırayla izlenmesi kararların yerindelik ve verimlik derecesini artırır⁵⁵.

2.3 KARAR VERME TÜRLERİ

Literatürde karar sınıflandırılması hakkında bir görüş birliği yoktur. Ancak genel olarak karar türleri aşağıdaki gibidir.

Dayandıkları Bilgi Derecesine Göre Kararlar

Belirlilik ortamında verilen kararlar, risk ortamında verilen kararlar, belirsizlik ortamında verilen kararlar...

Hiyerarşiye Dayanan Kararlar

Tepe yönetimi kararları, orta yönetim kararları, alt yönetim kararları...

Kapsadıkları Süre Açısından Kararlar

Kısa dönemli kararlar, orta dönemli kararlar, uzun dönemli kararlar...

Karar Organını Oluşturan Kişi Sayısına Göre Kararlar

Bireysel kararlar, grup kararlar...

Önceliklerine Göre Kararlar

Birincil kararlar, ikincil kararlar...

⁵⁴ Turanlı, s.4

⁵⁵ Tosun, 1992, s. 322

Veriliş Biçimine Göre Kararlar

Sözel kararlar, yazılı kararlar...

Yapıları Açısından Kararlar

Programlanabilen kararlar, programlanamayan kararlar...

İlgili Oldukları İşletme İşlevine Göre Kararlar

Pazarlama kararları, üretim kararları, satın alma kararları, stoklama kararları, finansman kararları, personel kararları, muhasebe kararları...

2.4 KARAR VERME ORTAMLARI

2.4.1 Belirlilik Ortamında Karar Verme

Belirlilik durumunda karar verme; karar vericinin, gelecekte ortaya çıkacak durumu kesin olarak bildiği durumda gerçekleşir⁵⁶.

Belirlilik ortamında karar vermede, seçeneklerin hangi koşullar altında gerçekleşeceği ve hangi sonuçları doğuracağı tam ve kesin olarak bilinmektedirⁱ. Başka bir ifadeyle, gerçekleşmesi beklenen olayın olasılığı birdir. Bu tür karar verme problemleri belirlenimci (deterministik) yapıya sahiptirler⁵⁷.

Her seçenek hakkında tam bilgi vardır ve karar veren amacına uygun olan seçeneği kolayca seçebilir⁵⁸.

Belirlilik durumunda karar verici her seçeneğin sonucu hakkında tam bilgiye sahiptir. Ancak tüm uygun seçeneklerin ortaya konulmasında güçlük olabilir. Seçeneklerin eksik ortaya konulması yeni sorunlar ortaya çıkaracak yanlış kararların verilmesine sebep olabilir⁵⁹.

⁵⁶Moshe F. Rubinstein, **Patterns of Problem Solving**, , New Jersey: Prentice-Hal Inc , 1975, s.316

⁵⁷ Ahmet Öztürk, **Yöneylem Araştırması**, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1984, s. 4-5

⁵⁸ Halaç, s. 64

⁵⁹ Bağırkan, s.18

2.4.2 Risk Durumunda Karar Verme

Karar verici doğa durumlarının gerçekleşmeleri noktasında kesin bilgiye sahip değilse, onların gerçekleşme olasılıklarını saptayabilir. Saptanan olasılıkların kesinliğine olan inancı tam veya onları kesinlikle biliyorsa, risk ortamında karar vermektedir. Risk ortamı; genelleştirilmiş bir belirsizlik ortamıdır. Buna karşın, belirlilik ortamı da risk ortamının özel bir durumudur⁶⁰.

Risk durumunda karar vermede, karar verenin/vericilerin problemin çözümünü, belli bir olasılık (risk) değerine bağlı olarak gerçekleştireceği kabul edilmektedir⁶¹.

Belli sayıda olayın söz konusu olduğu karar problemlerinde olayların gerçekleşme olasılıklarının bilindiği varsayılır⁶².

Risk altında karar vermede belirlilik, belirlilik ortamına göre daha sınırlıdır. Karar verici hiçbir zaman ve kesin olarak tüm seçenekleri ve bu seçeneklerin sonuçlarını bilemez. Risk faktörünü karar vericinin kontrolünde olmayan doğa olayları oluşturabilir. Risk faktörü olarak doğa olayı, karar vericinin kontrolünde olmayan ve belli bir alternatifin sonucunu etkileyen doğal bir değişkenin varlığıdır⁶³.

Risk ortamında karar verici alternatif ya da olayların gerçekleşeceğini bilmesine karşın elinde kesin ve doğrulanabilir bilgi olmadığından dolayı seçenek veya olayların gerçekleşme olasılıklarını belirleme yoluna gider. Karar vermenin risk ortamında olması için karar vericinin; olayların kesin sayısına, olayların kesin sınırlarına, olayların olasılıklarını hesaplayabilme olanağına, olayların sabit olup olmadığına ilişkin bilgilere sahip olması gerekir⁶⁴.

⁶⁰ Demir, Bircan ve Tütek, s. 147-148

⁶¹ Bağırkan, s.23

⁶² Halaç, s. 68

⁶³ İlhan Edoğan, **İşletme Yönetiminde Örgütsel Davranış**; Avcıol Basın Yayım İstanbul: 1996; s.

⁶⁴ Kaan Yaralıoğlu, **Karar Verme Yöntemleri**, Ankara: Detay Yayıncılık, 2010, s.6

2.4.3 Belirsizlik Ortamında Karar Verme

Belirsizlik ortamında karar verme, karar vericinin başarmayı arzuladığı hedefleri bildiği; buna karşın gelecek olaylar ve alternatifler hakkında bilgilerin eksik olduğu ortamı ifade eder. Karar vericiler seçenekler hakkında net, (to be clear about) açık olabilmek için veya seçeneklerin risklerini hesaplayabilmek için yeterli bilgiye sahip değildirler⁶⁵.

Belirsizlik ortamında karar vermede; mümkün doğa olayları bilinir, elde edilecek alternatifler bilinmez ve bir doğa olayı ile bu alternatife bağlı alternatifin beraber gerçekleşme olasılığı hiç bilinmez⁶⁶.

Sorunların çözümlenebilmesi için verilen kararların arzu edildiği biçimde gerçekleşebilmesi, kesin bir biçimde tanımlanamayan etkenlere bağlı olduğu durumlarda belirsizlik ortamında karar vermeden bahsedilir. Başka bir ifadeyle karar vericinin, ortamların (doğa, olaylar) veya seçeneklerin nasıl bir sonuç doğuracağını bilmediği durumdur. Bu yüzden de karar verici tarafından meydana gelecek sonuçlara herhangi bir olasılık değeri atanamaz⁶⁷.

Belirsizlik ortamında karar verme, karar vericinin her seçeneğin gerçekleşme olasılığını bilmemesi durumu dışında risk ortamında karar verme ile aynıdır⁶⁸.

Karar verici karar verme sürecinde ortaya koyduğu seçeneklerin olasılıklarını veya gerçekleşmesini beklediği olayların olasılıklarını bilmiyorsa belirsizlik ortamında karar verecektir. Belirsizlik ortamında karar verirken; karar verici geçmişteki verilerden faydalanarak bu verilerin gelecekte de gerçekleşmesini beklemek durumundadır. Bu durumda karar verici çeşitli istatistik tekniklerden yararlanarak ya veri kümesine ilişkin frekans olasılıklarını veya kendi değer yargılarına dayanarak sübjektif olasılık değerlerini kullanarak karar vermeye çalışacaktır⁶⁹.

⁶⁵ Daft, s.309

⁶⁶ Erdoğan, s.57

⁶⁷ Bağırkan, s. 50

⁶⁸ Mehmet Hulusi Demir, Şevkinaz Gümüsoğlu, **Yönetmel Karar Verme**, İzmir: Mess Yayını, 1988, s.9

⁶⁹ Yarıloğlu, 2010, s.6

Karar verme durumunun en karmaşık halidir. Bu ortamda olayların ortaya çıkmasına ilişkin objektif olasılık değerlerine ulaşamaz⁷⁰.

Yöneticiler kararlarını genellikle belirsizlik ortamında verirler. Belirsizliği ortadan kaldıracı için karar vericiler ya kişisel yargılarıyla karar verirler, ya da karar matrisi yardımıyla bir takım laplace, minimax gibi karar ölçütleri saptayarak kararlarını buna göre verirler⁷¹.

Kontrol edilemeyen faaliyetlerin mümkün sonuçlarının olasılık dağılımı hakkında hiç bilgi yoksa belirsizlik durumu vardır. Bu durumda karar vericiler; Laplace, Hurwics, Pişmanlık, Maksimaks gibi karar ölçütlerini kullanarak karar verirler⁷².

Gerçekleşecek doğa durumlarının kesin olasılıklarının bilinmediği durumda belirsizlik ortamı ortaya çıkar. Bu durumda karar verici, geçmiş gözlem/deneylerden elde edilen objektif bilgilere dayalı frekans olasılıkları, bir istatistiksel araştırma yöntemiyle elde edilmiş objektif bilgilere dayalı frekans olasılıkları, sübjektif izlenim ya da yargılara dayalı sübjektif olasılıklar yardımıyla doğa durumlarının gerçekleşmesini öngörebilir⁷³.

Belirsizlik bir karar verici için önemli bir tehlike iken bazen de önemli bir fırsata dönüşebilecektir. Karar vericinin öngörülerıyla belirsizliği riske dönüştürebilme başarısıyla bu fırsat oluşacaktır⁷⁴.

Belirlilik ortamında karar vermede karar verici, eylemlerin sonucunu bilmektedir ve kendisi için en uygun olan seçimi yapar⁷⁵. Risk ortamında; karar verici karar verirken, en azından belirli bir zaman dilimi içerisinde tekrar eden problemlerde kabul gören karar verme yolu, beklenen değeri maksimize (veya minimize) eden alternatifini seçecektir. Ancak belirsizlik altında karar vermede ise böyle bir fikir birliğinden bahsedilemez⁷⁶.

⁷⁰ Moshe F. Rubinstein, **Patterns of Problem Solving** , New Jersey: Prentice –Hall Inc, 1975, s. 317

⁷¹ Esin, s. 304

⁷² Ahmet Öztürk, **Yöneylem Araştırması**, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi -1984, s.5

⁷³ Demir, Bircan ve Tütek, **Yönetimsel Karar Verme**, İzmir :Bilgehan Basımevi ; 1975; S. 149-150

⁷⁴ Yaraloğlu, 2010, s.6

⁷⁵ Demir ve Gümüşoğlu, 1988, s. 9

⁷⁶ Yaraloğlu , 2010, s.6

Belirsizlik ortamında kullanılan karar verme kuralları birbirinden farklıdır başka bir ifadeyle her karar verme kuralı her çeşit karar verme problemine uygulanmaz. Karar verme kurallarından bir tanesini karar verme problemine uygulamadan önce karar verme probleminin türünü belirlemek gerekir. Karar verme kurallarının hepsinin genel amacı; ya kazanç maksimizasyonu veya en az ödeme ya da zararı sağlayacak olan seçeneği belirlemektir⁷⁷.

Hamdy A. Taha belirsizlik altında karar verme kriterlerini; Laplace kriteri, Minimaks kriteri, Savage kriteri, Hurwicz kriteri şeklinde ifade etmiştir.⁷⁸ Osman Halaç; Laplace kriteri, Maximin (kötümserlik) kriteri, Savage (Minimaks, Pişmanlık) kriteri, Plunger (iyimserlik, maksimaks) kriteri, Hurwicz kriteri şeklinde ifade etmiştir⁷⁹.

Laplace Kriteri

Karar verme problemlerinde doğa koşullarının gerçekleşme olasılıklarıyla ilgili olarak elde herhangi bir bilginin bulunmadığı durumlarda Laplace karar verme ölçütü kullanılır⁸⁰. Laplace karar alma kuralına “Rasyonellik ya da Eş Olasılık” da denir⁸¹. Laplace karar alma ölçütüne göre, herhangi bir ortamın (doğa olayının) olasılığının diğer ortamların olasılıklarından fazla ya da eksik olabileceğine dair herhangi bir sebebin olmaması durumunda bütün olasılıkların eşit olabileceği fikri hâkimdir. Laplace ölçütüne göre, her satırın aritmetik ortalaması hesaplanır daha sonra bu ortalamaların en büyük olanı ortalama değer olarak seçilir⁸².

Laplace karar verme ölçütüne göre, en uygun seçenek en çok beklenen değeri gerçekleyen seçenektir⁸³.

⁷⁷ Bağırkan , , s.51

⁷⁸ Hamdy A Taha, **Operations Research : An İntroduction** ,6th Edition, New Jersey : Prentice-Hall , 1997 , s 549

⁷⁹ Halaç, s. 90-97

⁸⁰ Esin, 1983, s304

⁸¹ Bağırkan, 1983, s.60

⁸² Esin, s.304

⁸³ Bağırkan, 1983, s.60

Laplace karar verme ölçütüne göre, olayların eş olasılıklarla gerçekleştiği varsayıldığından dolayı olayların gerçekleşme olasılıkları bilinir. Olayların gerçekleşme olasılıklarının bilinmesi; karar verme problemini, belirsizlik ortamında karar verme probleminden risk ortamında karar verme problemine dönüştürür⁸⁴.

Maksimin Kriteri

Bu karar verme kuralına göre, karar verme problemi ile ilgili olan bütün ihtimallerin en kötüsünün meydana geleceği kabul edilir⁸⁵. Bu ölçüt her zaman en kötü durumun gerçekleşebileceğini varsaydığından dolayı kötümser bir kriterdir. Bu yöntemin her karar verme problemine uygulanması risk oluşturabilir⁸⁶. Bu kriter gere, yönetici (karar verici) hangi seçeneği seçerse seçsin mücadele içinde olduğu çevre (veya tabii olaylar) kazancını minimuma indirecektir. Bu yüzden en iyi kazancı verecek olan seçenek seçilmelidir⁸⁷.

Savage (Minimaks, Pişmanlık) Kriteri

Savage karar verme kriterinde, her hareket biçimi için maksimum zarar hesaplanır ve bu zararlar arasından en küçük olanı seçilir (alıntıdan alıntıdır)⁸⁸.

Bu karar verme kriteri, karamsar karakterdeki bir yöneticinin seçeceği karar verme kriteridir⁸⁹.

Minimaks karar verme kriterine göre karar vericiler, maksimum zararı minimize etmek için çaba gösterirler. Her kombinasyonun değeri hesaplanır ve bu değerlerin karşılaştırılması sonucunda “maksimum zararı minimum yapan karar” karar verici tarafından seçilir⁹⁰.

Plunger (İyimserlik, Maksimaks) Kriteri

⁸⁴ Halaç, s. 90

⁸⁵ Bağırkan, 1983, s.53

⁸⁶ Turanlı, s.17

⁸⁷ Halaç, s. 90

⁸⁸ Turanlı, s.18

⁸⁹ Esin, 1983, s.305

⁹⁰ Bağırkan, 1983, s.53

Bu kriter iyimser olan karar vericiler tarafından kullanılır. Bu yüzden bu kritere iyimserlik kuralı da denilmektedir. Bu kritere göre öncelikle, mevcut seçenekler arasından maksimum değerli olan seçenekler seçilir. Daha sonra seçilmiş olan bu maksimum değerli seçenekler arasından da maksimum geliri getirecek olan seçenek en uygun seçenek olarak seçilir. İyimser karar vericiler için cazip bir karar alma ölçütü olmasına karşın, çok fazla iyimser düşünceye sahip olmayan ve temkinli kararlar alan karar vericiler tarafından kullanılmamaktadır⁹¹.

Bu karar verme kriterine göre karar alan karar verici tabiatın şansını desteklediğini ve seçmiş olduğu seçenek için mümkün olayların en fazla kazancı sağlayacağını bekler⁹².

Bu kriteri bir pazarlamacıya uygulayacak ve kar cinsinden ifade edecek olursak karar verici her hareket biçimi için maksimum (en büyük) karları bulur ve bu karları maksimum yapan hareket biçimini seçer (başka kaynaktan alınmış)⁹³.

Hurwicz Kriteri

Bu karar alma kriterine göre; karar verici bazı kişilerin, aşırı iyimser ve aşırı kötümser düşünceye sahip olan karar vericiler arasında bulundukları düşüncesi hâkimdir. Bu karar verme ölçütü/kriteri; maksimaks ve minimaks karar verme ölçütünün/kriterinin birleştirilmesinden oluşmuştur⁹⁴.

Tam iyimserlik (maksimaks) karar alma ölçütüne göre iyimserlik katsayısı (1) dir. Kötümser karar alma kriterine göre ise (0) dır. Hurwics iki değer arasında en uygun bir değer bulmayı amaçlamıştır. Hurwics karar verme kriterine “realistlik kriter” denir⁹⁵.

⁹¹ Bağırkan, 1983, s.56

⁹² Halaç, s. 96

⁹³ Turanlı, 1988,s.17.

⁹⁴ Bağırkan, 1983, s.56

⁹⁵ Halaç, s.98

2.5 KARAR VERME SÜRECİNİN AŞAMALARI

Karar verme işlevi; özellikle organizasyonlarda karar verici açısından zamanın bir anını değil, bir süreci ifade eder. Verilecek olan kararın niteliğine göre farklılık göstermekle beraber, belli bir zaman diliminde gerçekleştirilecek faaliyetleri içerir. Bu durum karar vermenin bir süreç içinde gerçekleşmesini gerektirir⁹⁶.

İyi karar verebilmek için, karar verme sürecinin nasıl oluştuğunu, hangi aşamalardan geçerek karara ulaşıldığını bilmek gereklidir⁹⁷.

Karar Vermeyi Gerektiren Sorunun Belirlenmesi

Herhangi bir konuda karar vermeden önce sorunun belirlenmesi gerekir. Çünkü durup dururken bir konu hakkında çözüm aranmaz. Bu nedenle öncelikle sorun bilinmelidir⁹⁸.

Karar verme işleminin başarılı olması öncelikli olarak sorunun saptanması ve doğru anlaşılmasına bağlıdır. Karar verici sorunun nedenlerini objektif olarak ortaya koymalı ve sorunun boyutlarını, sınırlarını çizmeye çalışmalıdır⁹⁹.

Sorunun ne olduğunu, önemini, kapsamını, açık bir biçimde bilmek gerekir. Aksi halde karar verici; soruna yanlış bir teşhis koyarak önemsiz, geçici, önlem almayı gerektirmeyen bir durumu önemseyip önlem alması durumunda, önceden umulmayan bazı sakıncalı durumların oluşmasına sebep olabilir¹⁰⁰.

Soruna İlişkin Bilgi Toplanması ve Sorunun Analiz Edilmesi

Sorunun ortaya çıkışının nedenlerinden biri, yeni bir durum olmasıdır. Yeni durum için yeni bilgileri gerektirecektir. Doğru ve gerekli bilgi, karar vericini işini kolaylaştırırken; fazla ya da gereksiz bilgi bazen sorunu daha da karmaşıktırarak, bazen de yeni sorunların

⁹⁶ Yarahoğlu, 2010, s. 3

⁹⁷ Abdürrahim Emhan, “Karar Verme Süreci Ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması “, [Elektronik Versiyon] **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Yaz-2007, Cilt 6, Sayı 21, www.e-sosder.com ISSN: 1304-0278 (02.03.2012) , s 215

⁹⁸ İlder Akat, Nurel Üner, **İşletme Yönetimi**, İzmir : Doğruluk Matbaacılık San ,1993 , s209

⁹⁹ Yarahoğlu, 2010,s 3-4

¹⁰⁰ Tosun K, 1992, s. 329-330

ortaya çıkmasına neden olacaktır. Bilgilerin toplanması ve analiz edilmesi mutlaka bilimsel temellere dayanmalıdır¹⁰¹.

Alternatiflerin Belirlenmesi

Bu aşamada tanımlanmış olan sorunu ortadan kaldırması düşünülen seçenekler sıralanır¹⁰².

Programlanmış kararlar(Programlanmış kararlar: bir karar alma kuralları geliştirecek kadar sık sık ortaya çıkan durumlara karşı verilen kararları ifade eder) için etkili alternatifler geliştirmek kolaydır. Hatta bu kararlara organizasyon kural ve prosedürlerinden ulaşılabilir¹⁰³.

Her sorunun çözümü için mutlaka çok sayıda çözüm yolu vardır. Eğer bir karar verici seçenek ortaya koyamıyorsa ya sorun gerektiği kadar irdelenmemiş ya da karar verici gereken birikime sahip değildir¹⁰⁴.

Karar vermenin bu safhası yeniliğin, yaratıcılığın ve olaylara farklı bakabilmenin ortaya çıktığı, karar vericilerin kişisel farklarını ortaya koydukları safhadır¹⁰⁵.

Karar vericiler bazen seçenekleri ortaya koymada zorlanırlar. Bunun başlıca nedenleri; sorun için yeterince bilgi toplanamaması, sorunun yeterince analiz edilememiş olması, sorunun çözümüne ilişkin kalıplaşmış çözümler aranması, akılcı davranmak yerine duygusal davranılması olarak sıralanabilir¹⁰⁶.

En Uygun Seçeneğin Belirlenmesi

Seçeneklerin her birisi kendi koşullarında ve doğru değerlendirme kriterleri kullanılarak değerlendirilmelidir. Örneğin; bir seçenek maliyet bakımından çok uygunken

¹⁰¹ Yaralıoğlu, 2010, s. 4

¹⁰² Koçel, s 73

¹⁰³ Daft, s. 317

¹⁰⁴ Yaralıoğlu, 2010, s. 4

¹⁰⁵ Koçel, s 73

¹⁰⁶ Yaralıoğlu, 2010,s. 4

zaman bakımından uygun olmayabilir. Bu bakımdan seçeneklerin belirlenmesinde karar verici çok yönlü düşünmeli ve bütün değerlendirme kriterlerini aynı anda değerlendirmelidir¹⁰⁷.

Seçilen Seçeneği Uygulamak

Seçenekler arasından en iyisi belirlendikten sonra, seçenek karar haline getirilmelidir. Karar uygulanırken; nerde, ne zaman, kimler tarafından nasıl bir iş bölümüyle ve hangi zaman diliminde hayata geçeceği belirlenmelidir. Bu bileşenlerden herhangi birindeki yanlışlık yeni sorunların oluşmasına neden olabilir¹⁰⁸.

Değerlendirme ve Geri Besleme

Değerlendirmenin amacı; uygulamanın başarılı, sağlam ve tarafsız olmasının sağlanmasıdır. Uygulamada, geleceğe ilişkin belirsizlikler ve riskler karar alanlarında doğal olarak bazı sapmalara sebep olacaktır. Bu sapmaları zamanında saptamak ve gerekli düzeltici önlemleri almak karar verici tarafından verilen kararın başarı şansını daha da artıracak ve bir sonraki karar süreci için önemli bir bilgi birikimi ve deneyim oluşturacaktır¹⁰⁹.

Geri besleme önemlidir. Çünkü karar verme sürekli devam eden ve hiç bitmeyen bir süreçtir. Karar verme karar verici tarafından karar alındığında bitmez¹¹⁰.

2.6 ÇOK KRITERLİ KARAR VERME (ÇKKV)

Karar alma problemlerinde ulaşılmak istenen hedefin birçok parametre tarafından belirlendiği ve her bir alternatifin kendine has avantajlarının bulunduğu durumlarda karar verici karar verirken çok zorlanmaktadır. Böyle durumlarda karar verici, kararsızlık sıkıntısından kurtulmak için ya önemsemeden sezgisel olarak bir karara varacak; ya da

¹⁰⁷ Yeralıoğlu, 2010,s. 5

¹⁰⁸ Yeralıoğlu, 2010,s. 5

¹⁰⁹ Yeralıoğlu, 2010, s. 5

¹¹⁰ Daft, s.319

rasyonel olmayan birtakım analizler yaparak doğruluğundan emin olmadığı bir karara varacaktır. Günümüzde doğru kararlar hayati derecede önemli rol oynamaktadır¹¹¹. Bu nedenle amaç, alternatif ve kriterlerin fazla olduğu karar verme problemlerinde karar mekanizmasını kontrol altında tutabilmektir. Karara mümkün olduğu kadar hızlı ve kolay ulaşabilmek amacıyla Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri kullanılmaktadır. ÇKKV yöntemlerini kullanan yöneticiler küreselleşen dünyada sektörlerine öncülük etmekte ve rakiplerine karşı büyük avantajlar elde etmektedirler¹¹².

2.7 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME KAVRAMI

Çok Kriterli Karar Verme kavramı ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Bunlar:

Problemi hiyerarşik bir yapı çerçevesi içinde kendini oluşturan unsurlarına ayırma ve alternatifleri önem derecelerine göre sıralamak için öncelikleri oluşturma *çok kriterli karar verme* olarak ifade edilmektedir¹¹³.

ÇKKV birden fazla ve aynı anda uygulanan kriterler altında en iyi alternatifin seçilmesine imkân sağlayan bir araçtır¹¹⁴.

ÇKKV mümkün alternatifler kümesi içinden bir ya da daha fazla tatmin edici alternatifin bulunması çabasıdır¹¹⁵.

¹¹¹ Judith Hülle, Ralf Kaspar Ve Klaus Möller , " Multiple Criteria Decision-Making İn Management Accounting And Control-State Of The Art And Research Perspectives Based On A Bibliometric Study ",[Elektronik Versiyon] **Journal Of Multi-Criteria Decision Analysis**, September-December 2011, Volume 18, Issue 5-6, Pages 253–265 ,leeds2.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0025-1747&volume=46&issue=3&articleid=1718464&show=citedby&PHPSESSID=969p0jtkvovdcpaukcf9p643d1 (07.03.2012) , s.257

¹¹² Ömür Tezcan , " Ahp ve Hazır Beton Tesisi Seçiminde Uygulanması",[Elektronik Versiyon] **Hazır Beton Dergisi**,Kasım – Aralık 2007 , (07.03.2012) , s .58

¹¹³ Rozann W. Saaty, Decision Making in Complex Environments,
<<http://www.superdecisions.com/~saaty/Software%20Manuals%20and%20Tutorials/SuperDecisionsManualMar2005.doc>>, (20.02.2012)

¹¹⁴ Ömer Özkan , " Personel Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin İncelenmesi: Ahp, Electre Ve Topsis Örneği" , (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007) ,s93

¹¹⁵ Behnam Malakooti ve Ziyong Yang , "Multiple Criteria Approach And Generation Of Efficient Alternatives For Machine-Part Family Formation In Group Technology" , [Elektronik Versiyon] **IIE Transactions** (2002) 34. 837-846, (08.03.2012) s 837

Mühendislere göre Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünü sağlayan metodolojik ve modelleme aracıdır¹¹⁶.

Rao (2007) ÇKKV'yi, “*çelişen birden fazla kriter varken karar verme süreci*” olarak tanımlar. ÇKKV’de, seçimi kolaylaştırmak amacıyla her bir alternatif, kriterler seti göz önüne alınarak ayrı ayrı değerlendirilir¹¹⁷.

Birçok kararda, birden fazla niceliksel veya niteliksel kriter ve amaçlar söz konusu olmaktadır. Bunlardan bazıları birbiriyle çeliştiğinde, bu tür karar verme işlemi Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) olarak ifade edilmektedir. Kriterler birbiriyle çelişkili olduğunda, en iyi alternatifin seçiminde karar verici oldukça zorlanır. Bu kriterler arasında uzlaşma sağlamak ve tatmin edici sonuçlar elde etmek için kriterler arasındaki çelişkileri dikkate alarak bu çelişkileri giderecek yöntemlerin kullanılması gerekmektedir¹¹⁸.

ÇKKV yönteminde izlenen adımları genel olarak aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Konu ile ilgili kriter ve alternatifler belirlenir.
- Kriterlerin nispi önem dereceleri belirlenir.
- Her bir alternatif tüm kriterler bazında değerlendirilir ve alternatifler sıralanır¹¹⁹.

2.8 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERMENİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Biline en eski Çok Kriterli Karar Verme çalışması Benjamin Franklin (1706 - 1790) tarafından yapılmıştır. Önemli kararlar verirken basit bir kâğıt sistemi kullanmaktaydı.

¹¹⁶ Cengiz KAHRAMAN, Fuzzy-MultiCriteria-Decision-Making-Theory-and-Applications-With-Recent-DevelopmentsV PREFACE

<http://www.scribd.com/Zach%20Qavi/d/19722739-Fuzzy-MultiCriteria-Decision-Making-Theory-and-Applications-With-Recent-Developments9780387768120>) (08.03.2012)

¹¹⁷ Deniz İter, Attila Dikbaş, "Uyuşmazlık Çözüm Yöntemi Seçimi İçin Bir Karar Verme Yaklaşımı", [Elektronik Versiyon] **İtÜdergisi/A Mimarlık, Planlama, Tasarım**, Mart 2011, Cilt: 10, Sayı: 1, 165-176, , (12.03.2012) s 171

¹¹⁸ Mesiha Saat, Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım Analitik Hiyerarşi Yöntemi , [Elektronik Versiyon] **Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi** 2/2000, 149-162, (12.03.2012) , s. 150

¹¹⁹ E. Triantaphyllou, B. Shu, S. Nieto Sanchez, and T. Ray , “ Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach “ , [Elektronik Versiyon] **Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering**, (J.G. Webster, Ed.) , (1998 Vol. 15, pp. 175-186, (11.03.2012) ,s. 178

Benjamin Franklin bu sisteme göre kâğıdın bir tarafına karar yanlısı olan ifadeleri, diğer tarafına ise karara karşı olan ifadeleri sıralıyor sonra aşağı yukarı eşit öneme sahip olan ifadelerin üzerini çiziyor, bu işleme bir tarafta bütün ifadelerin çizilmesine kadar devam ediliyor. Karar yanlısı tarafta çizilmemiş ifade varsa karar uygulanıyor. Karar karşıtı olan tarafta çizilmemiş ifade varsa kararı uygulanmaktan vazgeçiliyor.

Çok Kriterli Karar Verme üzerine çok fazla çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalardan yakın zamanda yapılan önemli olanlara bakacak olursak:

Kuhn ve Tucker 1951 yılında lineer olmayan programlama için optimallik koşullarını formalize ettiler buna ek olarak çok amaçlı problemlerle ilgili çalışmalar yaptılar.

1955 te Charnes, Cooper ve Ferguson hedef programlamayı baz alan bir makale yayınladılar. Yıllar sonra 1961 yılında Charnes ve Cooper ilk defa “Hedef Programlama” isminde bir kitap yayınladı. Birçok araştırmacı Charnes ve Cooper’un çalışmalarından etkilendi. Hedef Programlama, Yöneylem araştırması ve yönetim biliminin dayanak noktası oldu. Charnes ve Cooper birlikte çalışmalar yapan Bruno Contini ve Stan Zionts “Çok Kriterli Uzlaşık Modeli” 1968 de yayınladılar.

1970’li yıllarda, Stan Zionts ve Jyrki Wallenius birlikte çalışarak Hedef Programlama üzerine yoğunlaştılar. Zionts-Wallenius çalışmaları sonucunda Çok Amaçlı Lineer Programlama Problemlerinin çözümü için interaktif metot geliştirdiler.

Zionts ve Wallenius’un birlikte çalışmaları devam ederken 1970’lerde Pekka Korhonen de gruba katıldı. Zionts, Wallenius ve Korhonen Çok Amaçlı Matematiksel Programlama Problemleri üzerine çalışmalar yaptılar. Zionts, Wallenius, Korhonen ve onların birçok öğrencisi Çok Kriterli Problemler üzerine kayda değer birçok yayın ve araştırmaya imza attılar. Bunlar; Steven Breslawski, Hae Wang Chung, Dilip Deshpande, Ram Gopal, Tarja Joro, Mark Karwan, Zahid Khairullah, Murat Kksalan, Vahid Lotfi, Srinivas Prasad, R. Ramesh, Jeffrey Teich, Bernardo Villareal, Hannele Wallenius, Jingguo Wang ve Yong-Seok Yoon’dur. James Ignizio, Sang Moon Lee ve Carlos Romero Hedef Programlamaya katkıda bulunan önemli kişilerdir.

Diğer taraftan, 1959'da Ron Howard ve G.E. Kimball Ardışık Karar Verme Süreci üzerine bir çalışma yayınladı. Karar analizi teriminin ilk defa Ron Howard tarafından kullanıldığına inanılmaktadır.

Ralph Keeney ve Howard Raiffa da 1976'da önemli bir çalışmaya imza attılar. Yayınlamış oldukları bu kitap Çok Nitelikli Değer Teorisi'nin bir disiplin olmasına olanak tanıdı. Ayrıca nesiller boyu bu kitap Karar Analizi ve Çok Kriterli Karar Verme çalışmalarında standart referans kaynakları arasında yerini aldı.

Avrupa'da 1960'ların ortasında Bernard Roy ve arkadaşları tarafından, Çok Kriterli Karar Verme Analizi yöntemleri ailesinin bir üyesi olan, "ELECTRE" yöntemi geliştirildi. 1975'te Bernard Roy tarafından Çok Kriterli Karar Analizi adında Avrupa Çalışma Grubu kuruldu. Bana e Costa, Denis Bouyssou, Jean-Pierre Brans, Xavier Gandibleux, Eric Jacquet-Lagrze, Yannis Siskos, Roman Slowinski, Philippe Vincke ve Constantin Zopounidis'in içinde bulunduğu grup kuruluşundan beri yılda iki defa olmak üzere toplantılar yapmaktadır.

Daniel Kahneman ve Amos Tversky Davranışsal Karar Teorisi alanında önemli çalışmalar yayınlamışlardır. Daniel Kahneman'ın bu alandaki çalışmaları 2002 Ekonomi alanında Nobel ödülünü kazanmasını sağlamıştır.

Kasım 1972 de Columbia, South Carolina da Milan Zeleny ve meslektaşı J. L. Cochrane Çok Kriterli Karar Verme üzerine önemli bir konferansı organize ettiler. Bu konferansa Steuer, Jim Dyer ve değerli bilim insanları da katıldı. Bu konferans sonucunda Çok Kriterli Karar Verme üzerine çok sayıda bildiriler yapıldı. Yapılan bu bildiriler hala akademik çalışmalarda yoğun bir biçimde kullanılmaktadır.

1970'lerde Thomas Saaty tarafından Analitik Hiyerarşi Süreci geliştirildi. Thomas Saaty daha sonra Analitik Hiyerarşi Süreci'nin geliştirilmiş versiyonu olan Analitik Ağ Süreci'ni tanıttı. Fortune dergisinde yayınlanan bir makalede, Thomas Saaty Çok Kriterli Karar Verme alanında en başarılı bilim adamlardan biri olarak ilan edildi¹²⁰.

¹²⁰ Francisco Ruiz ,Short Mcdm History

<http://www.mcdmsociety.org/facts.html#History> (12, 2012)

Web of Science Database’inde en iyi 20 dergi üzerinde yapılan çalışmaya göre ÇKKV ile ilgili yapılan çalışmalar her yıl artarak devam etmektedir. Son on yılda ise bu konuda yapılan çalışmalarda hızlı bir artış dikkat çekmektedir.

Rus literatüründe de ÇKKV ilgili çok sayıda araştırma bulunmaktadır, ancak bu kaynakların çoğu Rusça olarak yayımlanmıştır¹²¹.

2.9 ÇKKV TEMEL KAVRAMLAR

ÇKKV sürecinde sıkça kullanılan kavramlar kısaca şu şekilde açıklanabilir:

Alternatifler

Bir problemdeki mümkün olan tercih seçeneklerini ifade eder. Ele alınan problemlerde yerine göre birkaç, yerine göre çok daha fazla sayıda alternatif olabilir. Öncelikle bu alternatifler belirlenir, daha sonra öncelikleri belirlenerek sıralamaya konur, en son olarak ise en uygun alternatifin dışındakiler elenerek amaca en uygun olanlar arasından seçim yapılır¹²².

Amaçlar

Kriterlerin, karar vericilerin arzuları doğrultusunda yönlendirilmiş şekli olarak tanımlanabilir. Literatürde amaçlar yerine bazen hedefler veya karar kriterleri ifadeleri de

¹²¹ James S. Dyer, Peter C. Fishburn, Ralph E. Steuer, Jyrki Wallenius, Stanley Zionts , “Multiple Criteria Decision Making, Multiattribute Utility Theory: Recent Accomplishments and What Lies Ahead”, [Electronic Version] **Management Science**, (May, 1992), Vol. 38, No. 5. pp. 645-654 , (14.03.2012) ,s 646-648

<
<http://links.jstor.org/sici?sici=00251909%28199205%2938%3A5%3C645%3AMCDMMU%3E2.0.CO%3B2-9>
>

¹²² Ali Göksu, İbrahim Güngör, Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması , **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** Y.2008, Cilt 13, Sayı.3 edergi.sdu.edu.tr/index.php/iibfd/article/viewFile/1421/1501 (22.06.2013), s.1-26.

kullanılmaktadır. Amaçlar bazen birkaç tane iken bazen birkaç düzine olabilmektedir. Amaçların sayısı fazla olduğunda bunlar hiyerarşik yapıda ifade edilir. Bu amaçlardan birkaçı esas amaçlar olabilirken, diğerleri de alt amaçları oluşturur. Esas amaçlar birçok alt amaçla bağlantılı olabildiği gibi alt amaçlar da birçok esas amaçla bağlantılı olabilmektedir.

Hedefler

Hedefler, gerçekleştirilmesi istenen amaca ulaşmak amacıyla önceden belirlenen değer ve seviyelerini belirtir. Hedefler, karar vericinin istek ve ihtiyaçlarını esas alarak bu değerlerle paralel bir yapı içinde tanımlanır¹²³.

Birbiriyle çelişen kriterler (farklı kriterler); alternatiflerin farklı kısımlarıyla ilişkili olduklarından dolayı çelişebilmektedir.

Kriter Ağırlıkları

Neredeyse bütün ÇKKV yöntemleri, her kriterin göreceli önemini bulabilmek için bilgiye ihtiyaç duyar. Ağırlıklar direkt karar verici tarafından belirlenebileceği gibi normalizasyon gibi çeşitli yöntemlerle de belirlenebilir.

Aynı Birimle Ölçülme

Kriterlerin farklı olması ölçüm birimlerinin de farklı olmasını gerektirebilir. Bir otomobil seçiminde yakıt tüketimi litre/km olarak ifade edilirken, satış fiyatının dolar olarak ifade edilmesi gibi...

Karar Matrisi

ÇKKV problemlerinde genellikle değişik alternatifler, olaylar ve bunların sonuçları bir matris biçiminde ifade edilir. ÇKKV, çoklu ve genellikle birbiri ile çelişen kriterler olması durumunda alternatifler arasından seçim yapmayı içerir ve karar problemi, matris şeklinde şu şekilde ifade edilir:

¹²³ Yetkin Çınar, “Çok Nitelikli Karar Verme Ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği” , (**Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2004), s 36-38

$$A_{ij} = \begin{matrix} & K_1 & K_2 & \dots & K_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Şekil 1: Karar Matrisi

Burada A_i ; $i=1,\dots,m$ olası alternatifleri, K_j ; $j=1,\dots,n$ alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan kriterleri ve a_{ij} ’ler A_i nci alternatifinin, K_j nci kriter bazında değerlendirme sonuçlarını gösterir. Başka bir ifadeyle; karar matrisindeki satırlar, birbiri ile rekabet halinde olan alternatifleri, sütunlar ise alternatiflerin değerlendirileceği kriterleri ifade eder¹²⁴.

Kriterler

Kriterler; alternatiflerin esas özellikleri, kaliteleri veya verimlilik parametreleri olarak tanımlanmaktadır. Karar verme; farklı niteliklerin, amaçların ve hedeflerin seçimi ve formülize edilmesi ile gerçekleştiğinden, tüm bu kavramlar en genel anlamıyla kriterler olarak ifade edilebilir. Kriterler, karar vericinin değer yargılarına bağlı olarak tanımlanıp ölçümlenirler. Kriter miktarı problemin yapısına bağlı olarak değişiklik gösterir. Karar verirken karar problemi birçok faktöre bağlı olabilmektedir. Karar verici, kriterleri belirlerken bu faktörlerden en önemlilerini kriter olarak kabul etmelidir¹²⁵.

2.10 ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME (ÇKKV) YÖNTEMLERİ

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) süreçlerinde kullanılmak üzere birçok yöntem geliştirilmiştir. Her ÇKKV’nin kendine has özelliği vardır. Kullanılacak olan ÇKKV yöntemi

¹²⁴ Triantaphyllou, Shu, Nieto Sanchez ve Ray, s.175 -176

¹²⁵ Saim Aytürk, “Askeri Savunma Sistemlerinde Analitik Hiyerarşi Ve Analitik Şebeke Prosesi İle Hafif Makineli Tüfek Seçimi”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006), s. 8-9

problemin türüne göre değişmektedir. Bir ÇKKV yöntemi, bir problem çözümü için uygun olurken başka bir problem için uygun olmayabilmektedir. Literatür taraması yapıldığında görüleceği gibi bazı yöntemler bir arada kullanılmaktadır. Chakladar ve Chakrabony TOPSIS ve AHP'yi birleştirerek bu yöntemi Taşıcı Kemer Malzemesi Seçimi probleminde uygulamıştır¹²⁶.

Bazı ÇKKV yöntemleri:

- Hedef Programlama (Goal Programming)
- Tamsayılı Çok Amaçlı Programlama (Multi Objective İnteger Programming)
- Dinamik Programlama (Dinamic Programming)
- Data Envelopment Analysis¹²⁷
- Ağırlıklandırılmış Toplama Yöntemi (Weighted Sum Method WSM)
- Ağırlıklandırılmış Çarpım Yöntemi (Weighted Product Method)
- PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)
- AHP (Analytical Hierarchy Process)
- TOPSIS (Technique for Ordered Preference by Similarities to Ideal Solution)
- ELECTRE (Elemination and Choice Translating Reality English)¹²⁸
- VIKOR¹²⁹

¹²⁶ Aytürk, S. 9

¹²⁷ Jiang-Jiang Wang , You-Yin Jing, Chun-Fa Zhang, Jun-Hong Zhao , “Review On Multi-Criteria Decision Analysis Aid İn Sustainable Energy Decision-Making” , **Renewable and Sustainable Energy Reviews** 13 (2009) (2263–2278), <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032109001166> (15.03.2012), s.2273- 2274

¹²⁸ S.D. Pohekar, M. Ramachandran , “Application Of Multi-Criteria Decision Making To Sustainable Energy Planning—A Review”, [Electronic Version] **Renewable And Sustainable Energy Reviews** , 8 (2004) 365–381 , <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032104000073> (17.03.2012) ,s .367

2.10.1 TOPSIS

(Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution) metodu 1980 yılında Yoon ve Hwang tarafından geliştirilmiştir. TOPSIS, ELECTRE yönteminin temel yaklaşımlarını kullanır. Karar noktalarının ideal çözüme yakınlığı prensibine dayanır. TOPSIS metodu, ELECTRE metodu ile karşılaştırıldığında daha kısa bir yöntemdir. İki yöntemin de ilk iki adımı aynıdır¹³⁰.

TOPSIS yönteminde alternatiflerin seçiminde uygulanan temel prensip; seçilen alternatifin pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme en uzak olmasıdır¹³¹.

TOPSIS kolayca anlaşılabilir ve kolayca programlanabilir hesaplama prosedürü sunmasının yanı sıra karar vericilere, farklı ünitelerdeki çeşitli kriterleri eşzamanlı olarak değerlendirebilme imkânı sağlar¹³².

TOPSIS, sınırlı alternatifler kümesinden çözümlerin belirlenmesi esasına dayanan bir ÇKKV yöntemidir¹³³.

ÇKKV yöntemlerinden biri olan TOPSIS, günümüzde özel sektör ve kamu da dâhil olmak üzere çok yaygın bir kullanım alanına sahiptir¹³⁴.

¹²⁹ R. Venkata Rao , “**Decision Making in the Manufacturing Environment Using Graph Theory and Fuzzy Multiple Attributed decision making methods**”, London :Springer-Verlag Limited 2007, S. 28-36

¹³⁰ Yaralıoğlu, 2010,s. 23

¹³¹ S. Erdal Dinçer, “Multi-criteria Analysis of Economic Activity for European Union Member States and Candidate Countries: TOPSIS and WSA Applications” , [Elektronik Versiyon] **European Journal of Social Sciences** , 2011, Volume 21, Number 4, (20.03.2012) , s .565

¹³² Ahmet Can Kutlu, Mehmet Ekmekçioğlu, “ Fuzzy failure modes and effects analysis by using fuzzy TOPSIS-based fuzzy AHP Original Research Article” , [Elektronik Versiyon] **Expert Systems with Applications**, January 2012,Volume 39, Issue 1, , Pages 61-67 (23.03.2012), s.63

¹³³ Angelo Dan Menga Ebonzo and Xiaodong Liu “The use of axiomatic fuzzy set theory in AHP and TOPSIS methodology to determine strategies priorities by SWOT analysis”, [Elektronik Versiyon] **Quality & Quantity**, Online First™, 22 February 2012 Springer Science+Business Media B.V. 2012, <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11135-012-9679-2.pdf#page-1> (23.03.2012) , s.3

¹³⁴ Mustafa Soba, Kudret Eren, “Topsis Yöntemini Kullanarak Finansal Ve Finansal Olmayan Oranlara Göre Performans Değerlendirilmesi, Şehirlerarası Otobüs Sektöründe Bir Uygulama”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt: 15 Yıl: 11 Sayı: 21, s23

2.10.2 VİKOR

Çok kriterli kompleks sistemlerin optimizasyonunda kullanılmak üzere 1998 yılında Serafim OPRİCOVİC tarafından geliştirilmiştir¹³⁵. Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje ifadesinin kısaltılmış yazımı olan VIKOR'un dilimizdeki anlamı ise; çok kriterli optimizasyon ve uzlaşık çözümdür. VIKOR yöntemi, alternatifler çerçevesinde ve değerlendirme kriterleri kapsamında bir uzlaşık çözümün oluşturulması esasına dayanır. Bu uzlaşık çözüm, ideal çözüme en yakın çözümdür. Yöntemde, alternatifler için çok kriterli sıralama indeksi oluşturularak, belirli koşullar kapsamında ideal çözüme en yakın kararın verilmesi söz konusudur. İdeal alternatife yakınlık değerleri karşılaştırılarak uzlaşık sıralamaya ulaşılır. Çok kriterli karar verme problemlerine ilişkin uygulamalar dikkate alındığında, bu alanda VIKOR yönteminin kullanımının, 2004 yılında Opricovic ve Tzeng'in yaptığı çalışma ile literatüre girdiği ifade edilebilir¹³⁶. VIKOR metodu, alternatifler kümesinden sıralama yapılması seçimi ve birbirleriyle çatışan kriterler altında uzlaşık çözümlerin belirlenmesini yaparak karar vericinin en son kararı vermesi üzerine yoğunlaşır¹³⁷.

2.10.3 ELECTRE

ELECTRE yöntemi 1971'de Roy tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra Nijkamp-Van Delft (1977) ve Voogd (1983) tarafından geliştirilmiş olan bir ÇKKV yöntemidir. Yöntem her bir değerlendirme kriteri için alternatif karar noktaları arasında ikili üstünlük kıyaslamalarına dayanmaktadır¹³⁸. ELECTRE yönteminin temelinde, her bir seçeneğin ayrı ayrı ikili olarak karşılaştırılıp üst sıralama ilişkilerine ulaşma çabası yatmaktadır¹³⁹.

¹³⁵ Ali Shemshadi, Hossein Shirazi, Mehran Toreihi, M.J. Tarokh ,”A Fuzzy Vikor Method For Supplier Selection Based On Entropy Measure For Objective Weighting Original Research Article”, [Elektronik Versiyon] **Expert Systems With Applications**, 15 September 2011, Volume 38, Issue 10, , Pages 12160-12167 ,(23.03.2012), s.12161

¹³⁶ Dinçer H, Görener A, “Performance Evaluation Using Ahp - Vikor And Ahp - Topsısapproaches: The Case Of Service Sector “[Elektronik Versiyon] Journal of Engineering and Natural Sciences Sigma 29 (2011) ,(27.03.2012), s.248-249

¹³⁷ Serafim OPRİCOVİC ,”Fuzzy VIKOR with an application to water resources planning” [Elektronik Versiyon] **Expert Systems with Applications**, 15 September 2011, Volume 38, Issue 10, Pages 12983-12990, (28.03.2012) s. 12983-12984

¹³⁸ Yaralıoğlu, 2010, s.14

¹³⁹ E Akyıldız , “ Ahp ve Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama” , (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Sosyal Bilimler Enstitüsü 2006) ,s.13

ELECTRE (Elemination and Choice Translating Reality English) yöntemi ilk kez 1966'da Beneyoun tarafından ortaya atılmış bir ÇKKV yöntemidir. Yöntem, her bir değerlendirme faktörü için alternatif karar noktaları arasında ikili üstünlük kıyaslamalarına dayanır. Yöntem sekiz adımda çözüme gider¹⁴⁰

¹⁴⁰ Selin Soner, Semih Önüt ,”Multi-Criteria Supplier Selection: An Electre-Ahpapplication”, [Elektronik Versiyon]**Journal of Engineering and Natural Sciences** 2006/4 , (28.03.2012) ,s. 111-113

3. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP)

3.1 ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ

1965 yılında L.Thomas Saaty tarafından ortaya konulan AHP, 1970' li yıllarda daha da geliştirilerek çoklu kriter içeren karmaşık karar verme problemlerinin çözümü için tasarlanmış, alternatifler arasından seçim yapmada kullanılan bir yöntemdir. Çeşitli alanlarda kullanılarak gelişimini 1974-1978 yıllarında tamamlamıştır.¹⁴¹

Analitik Hiyerarşi Prosesi Kavramı

Analitik: Analitik, analiz kelimesinin bir formudur. Her hangi bir materyali veya soyut varlığı tamamlayıcı elementlere (constituent elements) ayırma anlamına gelmektedir. Analiz sentezin tersidir. Sentez parçaları birleştirmeyi, bir bütün haline getirmeyi gerektirir. Forman ve Selly'ye göre aslında AHP'yi Sentez Hiyerarşi Prosesi olarak adlandırmak daha uygun olurdu. Çünkü AHP, karmaşık kararlardaki çok sayıda faktörün sentezlenmesinde ve ölçümünde kullanılmaktadır.¹⁴²

Hiyerarşi: Aynı anda dikkate alınması zor olan ve çok sayıda ortak özelliği bulunan sistemlerin incelenmesi, bu sistemleri alt sistemlere bölerek kolaylaşmaktadır. Hiyerarşi gerçeğin, kümelere ve alt kümelere ayrılışının ağaca benzer bir yapıyla gösterilmesidir.¹⁴³

AHP yöntemiyle problemin amaç, kriterler, alt kriterler ve alternatiflerden oluşan hiyerarşik bir modelle analiz edilip uygun bir çözüme ulaşılması sağlanır. Hiyerarşinin tepesinde problemin ana amacı yer almaktadır. Alt bölümlerde ise amacın değerlendirilmesi için kullanılan kriterler ve bu kriterlere ait alt kriterler bulunmaktadır. Amacın gerçekleşmesi için tespit edilen seçenekler ise hiyerarşinin en altında yer almaktadır. Tecrübe ve bilgiyi de

¹⁴¹ Cansu Ünver Tedarikçi Seçimine Bulanık Ahpyaklaşımı Ve Bir Uygulama (**Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010), S.29

¹⁴² Ernest H. Forman, Mary Ann Selly, **Decision By Objectives** (How To Convince Others That You Are Right), World Scientific Pub. Co., Petersburg, USA, 2001, s. 13

¹⁴³ Emel Hacımenni, "Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bilişim Teknolojisi Kararlarında Uygulanması", (**Yayımlanmamış Doktora Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir), 1998, s.

içine alan, nitel ve nicel faktörleri birleştirme olanağı sunan güçlü ve kolayca anlaşılabilen bir yöntemdir.

AHP'nin en önemli özelliği, karar vericinin karar problemini birbirleri ile hiyerarşik ilişkisi olan elemanlara ayırmasıdır. Bu hiyerarşinin en tepesinde karar vericinin nihaî hedefi bulunur. Hiyerarşinin daha alt seviyelerinde bu nihaî hedefe ulaşmak için göz önüne alınması gereken kriterler sıralanır.¹⁴⁴

Hiyerarşi içindeki tüm parçalar bir biriyle ilintilidir ve bir faktördeki değişimin diğer faktörleri nasıl etkilediği de kolayca görülebilmektedir. Karar verici, bu esneklik ve etkinlikler sayesinde birçok veriyi bir araya getirebilir, farklı gözükten nesneler arasında karşılaştırma yapılabilir. Bu ikili karşılaştırmalar sayesinde hiyerarşide yer alan elemanların önem ve üstünlükleri belirlenip tutarlı olup olmadıkları kontrol edilmektedir. İkili karşılaştırmaların tutarlılıklarını bir oran kullanılarak tutarlılık tespit edilmekte, tutarsızlık olması halinde karşılaştırmalar yeniden gözden geçirilip etkin ve doğru bir karar verilmesi sağlanmaktadır.¹⁴⁵

Proses: Prosesin Türkçe karşılığı süreç olarak ifade edilmektedir. Bir sona veya sonuca ulaştıran bir dizi faaliyet, değişiklik veya fonksiyondur.¹⁴⁶

T. Saaty'nin tanımlamasına göre AHP; ikili karşılaştırmalar ve puanlamalardan ölçek değerleri türeten, tanımlayıcı, nicel ve nitel kriterleri kullanan çok kriterli bir ölçme teorisine bilginin iletişimi ve anlamı için bir araçtır. AHP karar verme sürecine, birey ve grubun subjektif ve kişisel tercihlerine objektif matematik sağlamaktadır.¹⁴⁷

¹⁴⁴ Dennis M. Buede, "Structuring Value Attributes", **Journal of Interfaces** Vol: 16 (2), 1986, s.52-62

¹⁴⁵ Aynur Acer, "Bulanık Ahp Yöntemi İle Lojistik Yönetimine Çözüm Yaklaşımı Ve Bir Uygulama", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009),s. 60-62

¹⁴⁶ Ömer Faruk Ünal , "Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Yetkinlik Bazlı İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçimi", (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010),s.57

¹⁴⁷ Thomas L. Saaty, "The Seven Pillars of the Analytic Hierarchy Process",

<http://www.creative-decisions.net/papers/papers_etc/SevenPillars.doc>, (24.11.2012)

AHP, konuyu iyi bilen uzmanların ikili karşılaştırmasına dayanan, somut ve soyut kriterleri mutlak ölçek üzerinden nispi ölçme teorisidir.¹⁴⁸

AHP; karar vericiye kompleks bir problemi amaç, hedefler (kriterler), alt hedefler ve alternatifler arasındaki ilişkiyi göstererek hiyerarşik yapıda modelleyerek- veri, tecrübe, anlayış ve sezgilerin doğru ve mantıklı bir şekilde uygulamasına imkan vermektedir.¹⁴⁹

AHP, karar vericinin karar alternatiflerini sıralaması ve onlardan en iyisini seçmesi için nicel bir metottur. AHP, “Hangisi ?” sorusuna cevap verir. AHP, her bir lternatifin karar vericinin kriterlerini ne kadar iyi karşıladığına bağlı olarak karar alternatifinin sırlanması için sayısal skor geliştiren bir süreçtir.¹⁵⁰

AHP; belirlilik veya belirsizlik ortamında birçok alternatif için çok amaçlı, çok kriterli ve çok aktörlü kararlarda sezgi, rasyonellik ve irrasyonellikle başa çıkmak için dizayn edilmiş kapsamlı bir çerçevedir.¹⁵¹

AHP; karmaşıklığın yapılandırılmasında, yargıların araştırılmasında ve karar sürecinde objektif ve sübjektif düşüncelerin birleştirilmesinde karar vericiye yardımcı olmaktadır.¹⁵²

3.2 AHP’NİN AKSİYOMLARI

AHP aksiyomları diğer karar teorilerinin aksiyomlarından daha gerçekçi ve basittir. Ancak AHP’yi asıl güçlü kılan şey ise oran ölçeğidir (ratio scale)¹⁵³.

¹⁴⁸ Thomas L. Saaty ve Mujgan Ozdemir, “Negative Priorities in the Analytic Hierarchy Process”, **Mathematical and Computer Modelling**, Cilt 37, Issues 9-10 (Mayıs) ss. 1063-1075, 2003, s. 1063

¹⁴⁹ Ömer Faruk Ünal ,”Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Yetkinlik Bazlı İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçimi”,(**Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2010),s.57

¹⁵⁰ Roberta S. Russel ve Bernard W. Taylor III, **Operations Management**, 4. Baskı, Pearson Education International, New Jersey, 2003, s. 322

¹⁵¹ Partic T. Garker ve Luis G. Vargas, “The Theory of Ratio Scale Estimation: Saaty’s Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, Cilt 33, Sayı 11, ss. 1383-1403, 1987, s.1383

¹⁵² Ernest H. Forman, “The Analytic Hierarchy Process as a Decision Support System”, Proceeding of **IEEE Computer Society**, 1983’den aktaran Ernest H. Forman, Mary Ann Selly, **Decision By Objectives (How To Convince Others That You Are Right)**, World Scientific Pub. Co., Petersburg, USA, 2001, s. 44, 45

Karşılıklılık Aksiyomu

Karşılıklılık aksiyomu (reciprocal axiom) bazı kaynaklarda tersi olma veya iki taraflı olma biçiminde de ifade edilmektedir¹⁵⁴. Bu aksiyom, karşılaştırma matrislerinin oluşturulmasında kullanılmaktadır. Bu aksiyomla ikili karşılaştırmalar matrisinin oluşturulması kolaylaşır. Örnek olarak; eğer bir taş paçası diğer bir taş paçasından beş kat daha ağır ise küçük taş parçası büyük olanın beşte biri ağırlığındadır¹⁵⁵. Bunu teorik olarak ifade edecek olursak, bir A kriteri B kriterine göre x defa daha önemli ise B kriteri de A kriterine göre 1/x defa daha önemlidir. $a_{ij}=x$ ise $a_{ji}=1/x$ 'dir¹⁵⁶.

Teorik olarak ifade edecek olursak:

Alternatiflerin (veya alt kriterlerin) setini gösteren A dan i ve j alternatifleri dikkate alındığında karar vericinin kriterler seti olan C nin bir elemanı olan c kriterine göre bu iki alternatifin kıyaslaması a_{ij} ile gösterildiğinde, $a_{ji}=1/a_{ij} \forall i, j \in A$ olur¹⁵⁷.

Homojenlik Aksiyomu

Homojenliğin birbirine benzer özellikler karşılaştırılırken kullanılması çok önemlidir; aksi takdirde birbirinden çok farklı kriterlerin karşılaştırılması büyük hataların yapılmasına sebep olabilir¹⁵⁸. Daha açık bir ifade ile ifade edecek olursak, güneşin ağırlığı ile

¹⁵³ Ernest H. Forman, Mary Ann Selly, **Decision By Objectives (How To Convince Others That You Are Right)**, (Petersburg, USA): World Scientific Pub. Corp, 2001, s. 53

¹⁵⁴ Ayşe Kuruüzüm ve Nuray Atsan, "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları", [Elektronik Versiyon] **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, 2001, Sayı 1, ss. 83-105, , (28.03.2012), s. 85

¹⁵⁵ Thomas L. Saaty, "Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process", [Elektronik Versiyon] **Management Science**, Cilt 32, Sayı 7, ss. 841-855, 1986, s. 844

¹⁵⁶ Zelal Anık , "Nesne Yönelimli Yazılım Dillerinin Analitik Hiyerarşi Ve Analitik Network Prosesi İle Karşılaştırılması Ve Değerlendirilmesi ", (**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007 Ankara),s. 26

¹⁵⁷ Murat Atan, Sibel Atan, Kaan Altın, "İnsan Kaynakları Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanımı Ve Bir Yazılım Önerisi", [Elektronik Versiyon] **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** (2008), 10 / 3143-162 , (28.03.2012), s. 148

¹⁵⁸ Thomas L Saaty, "Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process", [Elektronik Versiyon] **RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics)**, 2008, Cilt 102 (2), ss. 251–318, (02.04.2012), s. 269,

<<http://www.rac.es/ficheros/doc/00576.PDF>>, (25.02.2012)

bir atomun ağırlığının kıyaslanması oldukça zordur. Bizim kavrama kabiliyetlerimiz bu derece birbirinden oldukça çok farklı olan karşılaştırmaları yapamaz¹⁵⁹.

Teorik olarak ifade edecek olursak:

İkili karşılaştırmalarda a ve b kriterleri için biri diğerine göre ∞ kez üstün kabul edilemez. Yani $a_{ij} \neq \infty$ ($\forall i$ ve j 'ler için) dir. Kullanılan ölçek 1-9 aralığında olduğundan dolayı a_{ij} değerleri de 1/9, 1/8,...,1,...,7,8,9 aralığında bir değer alır¹⁶⁰.

Bağımsız Olma Aksiyomu

Bağımsızlık aksiyomuna göre hiyerarşinin bir seviyesindeki elementlerle ilgili yargıların veya önceliklerin hiyerarşik olarak kendisinden daha aşağıdaki veya farklı elementlerden bağımsızdır¹⁶¹. Başka bir ifade ile üst kademe kriterlerin önceliklerinin yeni bir alternatif eklendiğinde veya çıkarıldığında değişmeyeceği anlamına gelmektedir¹⁶².

Beklentiler Aksiyomu

Beklentiler, bireyin daha önceki bilgilerinden türetilen alternatiflerin sırlamasıyla ilgili inançlardır¹⁶³. İnsanların düşüncelerinin arkasında bazı gerekçeler vardır ve insanlar, bu düşüncelerinin sonuçlara yeterince yansıtılıp yansıtılmadığından emin olmak isterler. Örnek olarak tüm alternatiflerinde kriterler kadar hiyerarşi üzerinde gösterilmesini isterler¹⁶⁴.

Karar verici, beklentilerini karşılayacak bir sonuç elde edilebilmesi için tüm fikirlerin ve düşüncelerin hiyerarşik yapının içinde yer aldığından emin olunmalıdır. Bu

¹⁵⁹ Partic T. Garker ve Luis G. Vargas, "The Theory of Ratio Scale Estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process", **Management Science**, Cilt 33, Sayı 11, ss. 1383-1403, 1987, s. 1386

¹⁶⁰ Anık, s 26

¹⁶¹ Ernest H. Forman. ve.Saul I. GASS, "The Analytic Hierarchy Process: An Exposition", [Elektronik Versiyon] **Operations Research**, 2001, Cilt 49, Sayı 4, ss. 469-486, or.journal.informs.org/content/49/4/469 (22) , s. 471

¹⁶² Kuruüzüm ve Atsan, s. 85

¹⁶³Thomas L Saaty, "Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process", **RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics)**, Cilt 102 sayı 2, ss. 251-318, 2008, ,http://www.rac.es/ficheros/doc/00576. PDF (18.09.2009), s.271

¹⁶⁴ Saaty, 1986, s. 847

aksiyomun ihmal edilmesi durumunda alınan kararlar karar vericinin isteklerini karşılamakta yetersiz kalabilir¹⁶⁵.

3.3 AHP’NİN AŞAMALARI

Adım 1: Problemin Ayırıştırılması veya Hiyerarşinin Geliştirilmesi

Karar hiyerarşisinin oluşturulması Ahp’nin en önemli parçasını oluşturur¹⁶⁶. Bu adım aynı zamanda AHP’nin ilk adımını da oluşturur.

Ayrıştırma; bir karar probleminin daha kolay anlaşılmasını ve değerlendirilmesini sağlayacak hiyerarşik bir düzen içerisinde alt problemlere ayırma sürecini ifade eder¹⁶⁷. Hiyerarşi yapılandırılırken; en tepede kararın amacı (goal), daha sonra geniş bakış açısıyla hedefler (objectives), ara seviyeler, elementlerin (elements) bağlandığı kriterler (criteria) ve en aşağıda seçenekler (alternatives) hiyerarşik olarak sıralanır¹⁶⁸.

T. Saaty’ye göre problem hiyerarşik bir biçimde yapılandırılırken hiyerarşinin tamam olması gerekmez. Başka bir ifadeyle, bir özellik veya kriter olarak herhangi bir seviyedeki elementin daha aşağı seviyedeki bütün elementlerin görevini yapması gerekmez. Hiyerarşinin her bir seviyesi, problemin ayrı bir parçasını temsil edebilir. Hiyerarşinin bir seviyesi sosyal faktörleri temsil ederken, başka bir seviyesi politikal faktörleri temsil eder. Karar verici ihtiyaç hissettiğinde herhangi bir seviyeyi ya da elementi sisteme ekleyebilir ya da sistem dışına çıkarabilir¹⁶⁹.

¹⁶⁵ Cansu Ünver , “Tedarikçi Seçimine Bulanık Ahp Yaklaşımı Ve Bir Uygulama” , (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010) , s.13

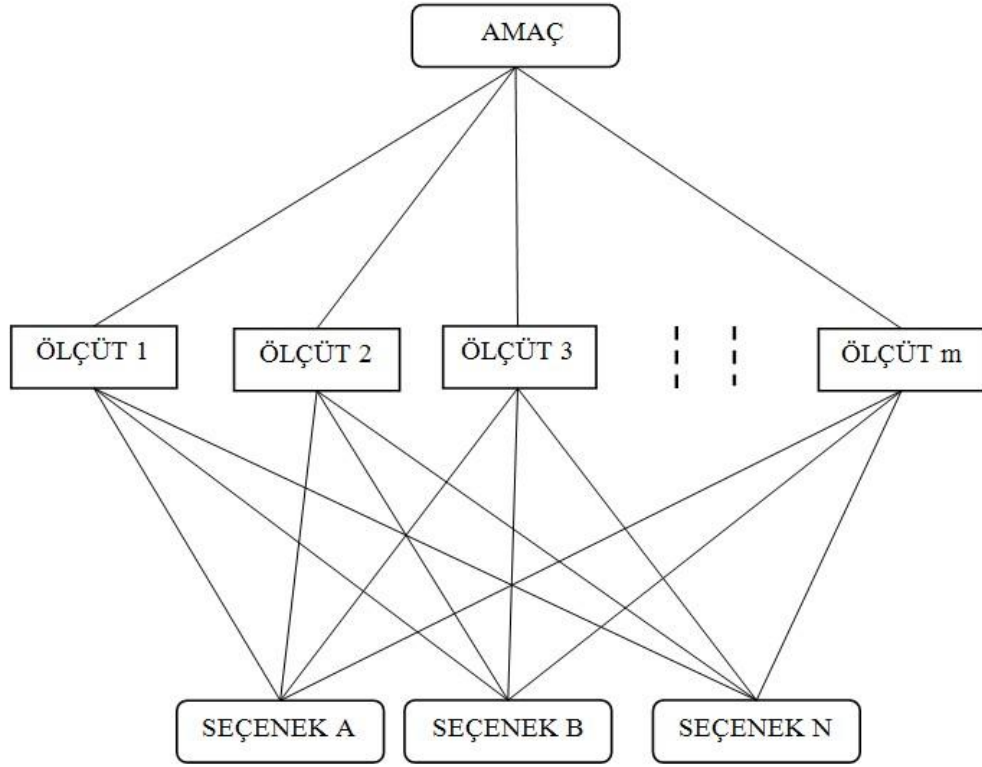
¹⁶⁶ Fatemeh Mariam Zahedi, “Reliability Metric for Information System based on Customer Requirements”, [Elektronik Versiyon] **International Journal of Quality and Reliability Management**, 1997, Cilt 14, Sayı 8, ss. 791-813, <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=840321&show=html> (04.04.2012). s.793

¹⁶⁷ Kuruüzüm, Atsan, s. 86

¹⁶⁸ Thomas L. Saaty, “Decision Making with the Analytic Hierarchy Process”, [Elektronik Versiyon]**International Journal of Services Sciences**, Cilt 1, Sayı 1, ss. 83–98, 2008, s. 85

¹⁶⁹ T. L. Saaty, 1990, s. 9

Bütün bunların yanında sonuca etki edebilecek bilinmeyen (unknown) faktörlerin de dikkate alınması gerekir. Bu tarz bilinmeyen veya belirlenmeyen gizli faktörler karar üzerinde etkili olabilir ve kararın sonucunu değiştirebilir¹⁷⁰.



Şekil 2: Analitik Hiyerarşi Prosesinin Hiyerarşik Yapısı

Kaynak: Ufuk Cebeci, Mehmet Serdar Kılınç Hastane Yeri Seçimine Analitik Hiyerarşi Yöntemi Uygulanması [http://www.ufukcebeci.com/Portals/ 57ad7180-c5e7-49f5-b282-c6475cdb7ee7/hastane_yeri.doc](http://www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282-c6475cdb7ee7/hastane_yeri.doc)(21.12.2012)

¹⁷⁰ Müjgan S. Özdemir ve Thomas L. Saaty, “The Unknown in Decision Making What to Do About It”, **European Journal of Operational Research**, Sayı 174, ss. 349-359, 2006, s. 352

Hiyerarşinin Oluşturulmasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Satty; hiyerarşi ayrıntılı bir biçimde hazırlanırken dikkat edilmesi gerekli olan hususları şu şekilde belirtmiştir¹⁷¹:

- Kapsamlı bir biçimde temel amacı belirleyiniz. Neyi başarmaya çalışıyorsunuz?
- Temel soru nedir?
- Ana amacı oluşturan alt amaçları belirleyiniz. Eğer uygunsa kararı etkileyecek zaman boyutunu belirleyiniz.
- Ana amacın altında bulunan alt amaçları tatmin edecek kriterleri belirleyiniz.
- Kriterlerin alt kriterlerini belirleyiniz.
- Kriterlerin veya alt kriterlerin; parametre değer aralıklarının koşulları olarak ayrılabilmesine veya orta, düşük ve yüksek gibi sözel yoğunluklara (verbal intensities) ayrılabilmesine dikkat ediniz.
- Süreçte yer alan aktörleri belirleyiniz.
- Aktörlerin amaçlarını belirleyiniz.
- Aktörlerin politikalarını belirleyiniz.
- Seçenekleri ya da sonuçları belirleyiniz.
- Evet-Hayır kararları için en çok tercih edilen sonucu alınız. Karar vermenin fayda ve maliyetini bu kararı vermeme durumundaki fayda ve maliyetle karşılaştırınız.
- Marjinal değerleri kullanarak fayda/maliyet analizi yapınız. Hiyerarşilerin üstünlüğüyle ilgilendiğimizden dolayı, Hangi alternatif en çok fayda sağlar? Hangi alternatif

¹⁷¹ Saaty, 1990, 406

en fazla maliyetlidir? Risk bakımından hangi alternatif daha risklidir? Sorularına cevap arayınız.

Problemin hiyerarşik bir düzende oluşturulma aşamasından sonra önceliklerin belirlenmesi (establishing priorities) aşamasına geçilir. Bu aşamada hiyerarşiyi oluşturan elemanlar karşılaştırılarak birbirlerine göre ağırlıklarının veya önceliklerinin (üstünlüklerinin, priorities) hesaplanması gerekir.

Önceliklendirme (önceliği belirleme); bir dizi soru-cevap yardımıyla her seviyedeki veya konunun uzmanlarının görüşleri yardımıyla elemanlar arasında oluşturulan ikili karşılaştırmaların (pairwise comparisons) görelî önemlerinin belirlenmesi ve bu önemlerin genel amaca olan katkısının araştırılmasıdır. Önceliklendirmeyi gerçekleştirebilmek için hiyerarşideki elemanlar bir üst seviyedeki elemana göre ikili olarak karşılaştırılır (pairwise comparisons). Bu karşılaştırma işleminde kullanılan rakamların yorumlanmasındaki karmaşıklık gidermek ve oluşabilecek pek çok hatayı minimize edebilmek gayesiyle Saaty (1994) tarafından ortaya atılan “1 – 9 ölçeği” olarak adlandırılan görelî önceliklendirme ölçeği kullanılır^{172 173}.

¹⁷² Gülnur Keçek, Esra Yıldırım “Kurumsal Kaynak Planlama (Erp) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahp) İle Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama” , [Elektronik Versiyon]Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi DergisiY.2010, C.15, S.1 s.193-211, http://sablon.sdu.edu.tr/fakulteler/iibf/dergi/files/2010_1_11.pdf (15.04.2012) , s. 198-199

¹⁷³ Thomas L. Saaty , “Decision Making With The Analytic Hierarchy Process” , [Elektronik Versiyon] Int. J. Services Sciences, 2008, Vol. 1, No. 1, (11.04.2012), s.83

Tablo 1 AHP’de Kullanılan Temel Ölçek

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit öneme sahip	İki faaliyet amaca eşit seviyede katkıda bulunmaktadır.
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı, bir faaliyeti diğerine cüzi şekilde tercih ettirmektedir.
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli şekilde tercih ettirmektedir.
7	Çok Kuvvetli derecede önemli veya ispatlanmış üstünlük	Bir faaliyet çok güçlü bir şekilde diğerine göre tercih edilmekte ve üstünlüğü pratikte tecrübe ile ispatlanmıştır.
9	Aşırı derecede önemli	Bir faaliyet mutlak şekilde (mümkün olan en yüksek olasılıkla) diğerine tercih edilmektedir.
2-4-6-8	Yukarıdaki iki yakın ölçek arasındaki değerler	Bazen yukarıdaki değerler yeterli olmadığında, uzlaşmaya gerek duyulduğunda; yukarıdaki sayısal değerlerin ortasındaki bu ara değerler kullanılmaktadır.
1,1-1,9	Önemi farklılaşmamış faaliyetler (birbirine yakın)	Öğeler birbirine yakınsa ve neredeyse ayırım yapılamıyorsa kullanılır. 1,3 orta; 1,9 ise en uç değeri ifade eder.

Kaynak: Rozann W Saaty, Decision Making in Complex Environments, s.8

<http://www.superdecisions.com/~saaty/Software%20Manuals%20and%20Tutorials/SuperDecisionsManualMar2005.doc> (20.02.2012)

Adım 2: Faktörler Arası Karşılaştırma Matrisi Oluşturulması

Faktörler arası karşılaştırma matrisi, $n \times n$ boyutlu bir kare matristir. Bu matrisin köşegeni üzerindeki matris bileşenleri 1 değerini alır. Karşılaştırma matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Karşılaştırma matrisinin köşegeni üzerindeki bileşenler; $i = j$ olduğunda, 1 değerini alır. Çünkü bu durumda ilgili faktör kendisi ile karşılaştırılmaktadır. Faktörlerin karşılaştırılması, birbirine göre sahip oldukları önem değerine göre birebir ve karşılıklı yapılır. Faktörlerin birebir karşılıklı karşılaştırılmasında Tablo 1 deki önem skalası kullanılır.

Örneğin; birinci faktör üçüncü faktöre göre karşılaştırmayı yapan tarafından daha önemli görünüyorsa, bu durumda karşılaştırma matrisinin birinci satır üçüncü sütun bileşeni ($i = 1, j = 3$), 3 değerini alacaktır. Aksi durumda yani birinci faktörün üçüncü faktörle karşılaştırılmasında, daha önemli tercihi üçüncü faktörden yana kullanılacaksa bu durumda karşılaştırma matrisinin birinci satır üçüncü sütun bileşeni 1/3 değerini alacaktır. Aynı karşılaştırmada, birinci faktörle üçüncü faktörün karşılaştırılmasında faktörler eşit öneme sahip oldukları yönünde tercih kullanılıyorsa bu durumda bileşen 1 değerini alacaktır.

Karşılaştırmalar, karşılaştırma matrisinin tüm değerleri 1 olan köşegeninin üstünde kalan değerler için yapılır. Köşegenin altında kalan bileşenler için ise doğal olarak $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$ formülünü kullanmak yeterli olacaktır.

Yukarıda verilen örnek dikkate alınır; karşılaştırma matrisinin birinci satır üçüncü sütun bileşeni ($i=1, j=3$) 3 değerini alıyorsa, karşılaştırma matrisinin üçüncü satır birinci sütun bileşeni ($i=3, j=1$) 1/3 değerini alacaktır¹⁷⁴.

¹⁷⁴ Kaan Yaralıoğlu Ahp

<http://kisi.deu.edu.tr/k.yaralioglu/soft.html> (15.04.2013)

Adım 3: Faktörlerin Yüzde Önem Dağılımlarının Belirlenmesi

Karşılaştırma matrisi, faktörlerin birbirlerine göre önem seviyelerini belirli bir mantık içerisinde gösterir. Ancak bu faktörlerin bütün içerisindeki ağırlıklarını, diğer bir deyişle yüzde önem dağılımlarını belirlemek için, karşılaştırma matrisini oluşturan sütun vektörlerinden yararlanılır ve n adet ve n bileşenli B sütun vektörü oluşturulur.

Bu aşamada her elemanın önceliğinin (görelî öneminin) hesaplanmasına geçilmektedir. AHP'nin bu bölümü “*sentezleme*” adıyla anılır. Öncelik vektörlerinin kurulmasında lineer cebir tekniklerinden faydalanılmaktadır. Sentez aşaması, en büyük öz değer ve bu öz değere karşılık gelen öz vektörün hesaplanmasını ve normalize edilmesini içermektedir. Bu amaçla kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur. Ancak literatürde en yaygın olarak kullanılan normalizasyon yönteminde her sütunun elemanları o sütunun toplamına bölünür. Elde edilen değerlerin satır toplamı alınıp, bu toplam satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu şekilde her kriter için öncelik vektörleri bulunur¹⁷⁵.

Bu vektör aşağıda gösterilmiştir.

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{n1} \end{bmatrix}$$

B sütun vektörlerinin hesaplanmasında $b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$ formülünden yararlanılır.

¹⁷⁵ Kuruüzüm, Atsan, s.87

Örneğin; değerlendirme faktörlerinin birbirleriyle karşılaştırılmalarını gösteren A karşılaştırma matrisi aşağıdaki gibi tanımlanmışsa ve B_1 vektörü hesaplanmak isteniyorsa,

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 5 \\ 3 & 1 & 4 \\ 1/5 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$$

B_1 Vektörünün b_{11} elemanı, $b_{11} = \frac{1}{1 + 3 + 0,2}$ olarak hesaplanacaktır.

Benzer şekilde B_1 vektörünün diğer elemanları hesaplandığında, vektör aşağıdaki gibi elde edilebilir ve sütun vektörünün bileşenleri toplandığında toplamın 1 olduğu görülebilir.

$$B_1 = \begin{bmatrix} 0,238 \\ 0,714 \\ 0,048 \end{bmatrix}$$

Yukarıda anlatılan adımlar, diğer değerlendirme faktörleri içinde tekrarlandığında faktör sayısı kadar B sütun vektörü elde edilecektir. n adet B sütun vektörü, bir matris formatında bir araya getirildiğinde ise aşağıda gösterilen C matrisi oluşturulacaktır.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki örnek göz önüne alındığında C matrisi aşağıdaki gibi oluşur.

$$C = \begin{bmatrix} 0,238 & 0,210 & 0,500 \\ 0,714 & 0,632 & 0,400 \\ 0,048 & 0,158 & 0,100 \end{bmatrix}$$

C matrisinden yararlanarak, faktörlerin birbirlerine göre önem değerlerini gösteren

yüzde önem dağılımları elde edilebilir. Bunun için $w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n}$ formülünde gösterildiği gibi C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır ve *Öncelik Vektörü* olarak adlandırılan W sütun vektörü elde edilir.

W vektörü aşağıda gösterilmiştir.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki örnek çözüldüğünde, öncelik vektörünün elemanları aşağıdaki gibi hesaplanabilir. Bu durumda her üç faktör birlikte değerlendirildiğinde yaklaşık değerlerle, birinci faktör % 32, ikinci faktör % 58 ve üçüncü faktör % 10 öneme sahip olacaktır¹⁷⁶.

¹⁷⁶ Kaan Yaralıoğlu AHP

<http://kisi.deu.edu.tr/k.yaralioglu/soft.html> (18.04.2013)

$$W = \begin{bmatrix} \frac{0,238 + 0,210 + 0,500}{3} \\ \frac{0,714 + 0,632 + 0,400}{3} \\ \frac{0,048 + 0,1580 + 0,100}{3} \end{bmatrix} \cong \begin{bmatrix} 0,32 \\ 0,58 \\ 0,10 \end{bmatrix}$$

Adım 4: Faktör Kıyaslamalarındaki Tutarlılığın Ölçümü

AHP kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematığe sahip olsa da sonuçların gerçekçiliği doğal olarak, karar vericinin faktörler arasında yaptığı birebir karşılaştırmadaki tutarlılığa bağlı olacaktır. AHP bu karşılaştırmalardaki tutarlılığın ölçülebilmesi için bir süreç önermektedir. Sonuçta elde edilen Tutarlılık Oranı (CR) ile bulunan öncelik vektörünün ve dolayısıyla faktörler arasında yapılan birebir karşılaştırmaların tutarlılığının, test edilebilmesi imkânını sağlamaktadır. AHP, CR hesaplamasının özünü, faktör sayısı ile *Temel Değer* adı verilen (λ) bir katsayının karşılaştırılmasına dayandırmaktadır. λ 'nın hesaplanması için öncelikle A karşılaştırma matrisi ile W öncelik vektörünün matris çarpımından D sütun vektörü elde edilir.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \text{ formülünde tanımlandığı gibi, bulunan D sütun vektörü}$$

ile W sütun vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme faktörüne

ilişkin temel değer (E) elde edilir. Bu değerlerin aritmetik ortalaması ($\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}$) ise karşılaştırmaya ilişkin temel değeri (λ) verir.

λ hesaplandıktan sonra; Tutarlılık Göstergesi (CI), $CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$ formülünden yararlanarak hesaplanabilir.

Son aşamada ise CI, Random Gösterge (RI) olarak adlandırılan ve Tablo 2 de gösterilen standart düzeltme değerine bölünerek ($CR = \frac{CI}{RI}$) CR elde edilir. Tablo 2 den faktör sayısına karşılık gelen değer seçilir. Örneğin; 3 faktörlü bir karşılaştırmada kullanılacak RI değeri Tablo 2 den 0,58 olacaktır.

Tablo 2 RI Değerleri

N	RI	N	RI
1	0	8	1,41
2	0	9	1,45
3	0,58	10	1,49
4	0,90	11	1,51
5	1,12	12	1,48
6	1,24	13	1,56

Hesaplanan CR değerinin 0,10'dan küçük olması karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir. CR değerinin 0,10'dan büyük olması ise AHP'deki bir hesaplama hatasını ya da karar vericinin karşılaştırmalarındaki tutarsızlığını gösterir.

Adım 5: Her Bir Faktör İçin, m Karar Noktasındaki Yüzde Önem Dağılımlarının Bulunması

Bu aşama yukarıda anlatılan şekilde ancak bu kez, her bir faktör açısından karar noktalarının yüzde önem dağılımları belirlenir. Diğer bir deyişle, birebir karşılaştırmalar ve matris işlemleri faktör sayısı kadar (n kez) tekrarlanır. Ancak bu defa her bir faktör için karar noktalarında kullanılacak G karşılaştırma matrislerinin boyutu mxm olacaktır. Her bir karşılaştırma işleminden sonra, $m \times 1$ boyutlu ve değerlendirilen faktörün karar noktalarına göre yüzde dağılımlarını gösteren S sütun vektörleri elde edilir. Bu sütun vektörleri aşağıdaki gibidir.

$$S_i = \begin{bmatrix} S_{11} \\ S_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ S_{m1} \end{bmatrix}$$

Adım 6: Karar Noktalarındaki Sonuç Dağılımının Bulunması

Bu aşamada öncelikle, yukarıda anlatılan n tane $m \times 1$ boyutlu S sütun vektöründen meydana gelen ve $m \times n$ boyutlu K karar matrisi oluşturulur. Karar matrisi aşağıdaki gibidir.

$$K = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix}$$

Sonuçta karar matrisi W sütun vektörü (öncelik vektörü) ile aşağıdaki gibi çarpıldığında ise m elemanlı L sütun vektörü elde edilir. L sütun vektörü karar noktalarının yüzde dağılımını verir. Diğer bir deyişle vektörün elemanlarının toplamı 1'dir. Bu dağılım aynı zamanda karar noktalarının önem sırasını da gösterir.

$$L = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{m1} \end{bmatrix}$$

Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi (sensitivity analysis), alternatiflerin her bir hedefle ne kadar iyi performansa sahip olduğunu ve alternatiflerin hedeflerin öneminde yapılacak değişikliklere ne kadar duyarlı olduklarını göstermektedir¹⁷⁷.

Duyarlılık analizi, alternatiflerin sıralamaları oluşturulduktan sonra kurulan modelin sonuçlarını incelemeyi gerektirmektedir. Bu inceleme, yargılara veya hiyerarşik yapıya ilişkin ihtiyaç duyulan düzeltme alanlarına işaret edecektir. Bu incelemenin önemli bir bileşeni, alternatiflerin sıralamalarının ve nihai kararın yargılardaki değişikliklere karşı ne kadar

¹⁷⁷ Forman ve Selly, 109

duyarlı olduğunun değerlendirilmesidir. Duyarlılık analizi başlığı altında yapılan bu inceleme ikili karşılaştırmaların oluşturulmasında yargıların kişiden kişiye farklılık gösterebileceği veya daha önce belirli bir yargıda bulunan kişinin zamanla düşüncelerinin farklılaşabileceği varsayımına dayanmaktadır¹⁷⁸.

Forman ve Selly, AHP uygulama sürecini 7 aşamada incelemiştir¹⁷⁹.

Aşama 1: Problemin tanımı ve araştırma.

a. Problemin belirlenmesi, tanımlanması ve ne tür bilgi araştırılacağının belirlenmesi.

b. Hedeflerin ve alternatiflerin belirlenmesi: Alternatiflerin eksi ve artılarının listesinin yapılması hedeflerin belirlenmesinde faydalı olacaktır. Rasyonel bir karar hedeflere odaklanmaktadır. Kriterler ise hedeflerin ne kadar başarıldığını ölçmek için kullanılmaktadır. Kriter ve hedef kelimelerinin tanımları farklı olmakla birlikte karar analizinde birbirlerinin yerine kullanılabilir. Hedef kelimesi, değerlendirme yaparken neyi başarmaya çalıştığımıza yoğunlaşmamızda bize yardımcı olduğu için tercih edilmektedir. Fakat kriter kelimesi genellikle pratikte kullanılmaktadır.

c. Alternatiflerin araştırılması.

Aşama 2: Gerçekçi olmayan alternatiflerin elenmesi.

a. Gereklerin (musts) belirlenmesi.

b. Gerekleri karşılamayan alternatiflerin elenmesi.

Aşama 3: Amaç, hedefler, alt hedefler ve alternatifleri içine alacak şekilde karar modelinin hiyerarşik yapısının oluşturulması. İhtiyaç durumunda aktörler ve senaryolar eklenmesi.

Aşama 4: İkili nispi karşılaştırmalar yaparak modeldeki faktörlerin değerlendirilmesi.

¹⁷⁸ Kuruüzüm, Atsan, s.92

¹⁷⁹ Forman ve Selly, s. 109

a. Mümkin olduğu kadar fazla gerçekçi veri kullanılması ve hedefleri karşılaması konusunun değerlendirilmesi.

b. Problemin niteliksel yönünden dolayı bilgi, tecrübe ve sezgilerin kullanılması ya da kesin verilerin (hard data) kullanılması.

Aşama 5: En iyi alternatifi belirlemek için sentezleme yapılması.

Aşama 6: Kararın araştırılması ve doğrulanması, ihtiyaç durumunda tekrarlanması.

a. Çözümün dikkatle gözden geçirilmesi ve duyarlılık analizinin yapılması.

b. Kararın sezgilerle karşılaştırılması: Eğer sezgilerle karar birbirinden farklı ise bunun nedeninin sorgulanması. Modeli ve yargılamaları gözden geçirme, gerekirse tekrar deneme. Sezgiler ve model örtüştüğünde 7. aşamaya devam edilmeli.

Aşama 7: Gerçekleştirme ve kararın dokümantasyonu.

3.4 AHP'NİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

AHP'nin avantajları

Saaty AHP'nin faydalarını şu şekilde açıklamaktadır.

· AHP, birçok karar verme problemine uygulanabilecek nitelikte anlaşması kolay olan esnek bir yöntemdir.

· AHP, karar verme sürecinde kullanılan faktörlere ilişkin hem yerel hem de global ağırlıkları incelemeye fırsat verir.

· AHP, karar verme sürecinde kullanılan ikili karşılaştırma karar matrisinin tutarlığını inceleyerek daha hassas ve mantıklı sonuçların alınmasını sağlar¹⁸⁰.

¹⁸⁰ Thomas L. Saaty, "How to Make a Decision: the Analytic Hierarchy Process", **European Journal of Operation Research**, Volume 48, Issue 1, ss. 9-26, 1990, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0377221790900571> (11.04.2012), s. 22

AHP, karar verme sürecinde karar vericilerinin yargılarını karar verme sürecinde değiştirmesine imkân sağlayan esnek bir yöntemdir. Buna ek olarak karar verme sürecinde kullanılan faktör ve alt faktörlerin değiştirilmesine de imkân sağlamaktadır.

AHP sayesinde insanlar farklı hissiyatlarını ve anlayışlarını organize ve harmonize etmektedir.

Süreç, özellikle hiyerarşik çerçeve ve geri bildirim sistemiyle, karar vericilere genelden özele doğru ilişkileri ve ilişkilerin kuvvetini kestirme ve olası sonuçları tahmin etmede yargılarını ve gözlemlerini yapmalarına imkân sağlamaktadır.

İnsanlar anlayış ve etkilerini yalnız sözel ifade kullanımından daha yüksek ve doğru bir anlayışla birleştirebilmekte veya değiştirebilmektedirler.

İnsanların yargıları, kendi sezgi ve hislerinden kaynaklandığı gibi mantıktan da kaynaklanabilmektedir. Yargıların kuvveti nümerik olarak gösterildiğinden ve değerler üzerinde anlaşıldığından dolayı karar verici grupların uzun süren tartışmalara girmelerini engelleyerek zaman ve kaynak tasarrufu sağlar¹⁸¹.

AHP yöntemiyle farklı yerlerdeki farklı insanlar tarafından çalışılan aynı problemin sonuçlarının birleştirilmesi, kademeli ve daha mükemmel revizyonlar yapılması mümkündür. Büyük bir problemin parçalarının analizleri birleştirilebildiği gibi büyük bir problem parçalarına da ayrılabilir.

Literatür araştırılması yapıldığında farklı yazarların bu konuda farklı görüşlere sahip olduğu görülür.

AHP, yöneticiler için gerçeklerin özümsemesi, ağırlıkların artı ve eksilerinin tartışılması, yeniden değerlendirmesi ve kararlarının iletilmesinde kolaylık sağlamaktadır¹⁸².

¹⁸¹ Ömer Faruk Ünal, "Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Personel Seçimi Alanında Uygulamaları", [Elektronik Versiyon] **Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi** Y.2011, Cilt 3, Sayı.2, s.18-38 ,(12.04.2012) , s.7

¹⁸² Forman. Ve Selly, s. 113

AHP, ticari olarak geliştirilmiş Expert Choice gibi programlarda kolaylıkla işlemleri yapılarak çok fazla işlem yüküyle uğraşmadan sonuca ulaşılabilir.

AHP; çok uzun bir süreç, birçok alt basamaktan ve ikili karşılaştırma işlemlerinden oluşmaktadır¹⁸³.

(Mazaher Moeinaddini vd) e göre AHP'nin esas avantajları; çok kriterli karar problemleriyle başa çıkmayı kolaylaştırması, hem ölçülebilen hem de ölçülemeyen verilerin kolay anlaşılmasını ve etkili bir biçimde kullanılmasını sağlamasıdır¹⁸⁴.

Barton A. ARSO'e göre; dile getirilebilen ve dile getirilemeyen paylaşılan ve paylaşılamayan, kişisel ve kişisel olmayan herkesten kabul görmüş değerler karar alma sürecinde kullanılabilir¹⁸⁵.

Karar vericinin, hem objektif hem de sübjektif faktörleri bir arada dikkate alarak alternatifleri değerlendirebilmesine olanak sağlar.

Karar vericinin yaptığı ikili karşılaştırmaların tutarlılığını test etmek mümkündür. Böylece karar verici, tutarsızlıkla karşılaşması durumunda vermiş olduğu hükümleri tekrar ele alarak düzeltme imkânına sahiptir.

Karar verici ikili karşılaştırmaları yaparak problemin her bir parçasına daha fazla yoğunlaşabilir. Bu esnada sadece iki elemanın düşünülmesi nedeniyle yapılacak değerlendirmeler basitleşmektedir. Diğer yandan; değerlendirmeler sayısal olarak ifade edilemiyorsa, sözel ifadelerin kullanılması da mümkündür¹⁸⁶...

¹⁸³ ICRA Learning Resources -Priority Setting – Approaches, s.4

http://www.icra-edu.org/objects/anglolearn/Priority_Setting-Approaches.pdf (11.04.2012)

¹⁸⁴ Mazaher Moeinaddini, Nematollah Khorasani, Afshin Danekar, Ali Asghar Darvishsefat, Mehdi Zienalyan, Siting Msw Landfill ,” Using Weighted Linear Combination And Analytical Hierarchy Process (AHP) Methodology In GIS Environment (Case Study: Karaj)”, [Elektronik Versiyon] **Waste Management**, May 2010, Volume 30, Issue 5, Pages 912–920 (13.04.2012), s.920

¹⁸⁵ Barton A. Larso, Sustainable Development Research Advances, Nova Science Publisher, 2007 s.143

¹⁸⁶ Özlem Aydın, Selahattin Öznehir, Ezgi Akçalı ,”Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi “,[Elektronik Versiyon] **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**,2009, Cilt.14, Sayı.2 s.69-86 , <http://edergi.sdu.edu.tr/index.php/iibfd/article/view/1573> (15.04.2012) s.72

Ahp'nin dezavantajları

AHP, teorik ve uygulamaya yönelik bazı eleştirilere konu olmaktadır. Aşağıda bu eleştiri konularına kısaca değinilmiştir.

Sıra değiştirme (rank reversal) olgusu AHP'nin uygulanmasında dikkat edilmesi gereken bir konudur ve herhangi bir karar alternatifini probleme eklendiğinde veya çıkarıldığında karar alternatifleri sıralamasının değişmesi durumudur. Sıra değiştirme durumunun geçerliliği konusunda literatürdeki tartışmalar devam etmektedir.

Modelleme sürecinin subjektif doğası AHP'nin bir kısıtı olarak görülmektedir. Bu, metodolojinin “kesinlikle doğru” kararları garanti edemeyeceği anlamına gelir.

Bir karar hiyerarşisindeki kademe sayısı arttıkça ikili karşılaştırma sayısı da artar. Bu durum, AHP modelini kurmak için daha fazla zaman ve çabayı gerektirir. Expert Choice ve diğer yazılım programlarının kullanılması gereken zaman ve çabayı azaltmasına rağmen, metodolojinin yine de daha az biçimsel yöntemlere göre daha fazla zaman ve çabayı gerektirdiği ileri sürülmektedir¹⁸⁷.

Probleme yeni karar alternatiflerin eklenmesi durumunda alternatiflerin tercihi sırasında değişimler olabilmektedir. X, Y ve Z alternatifleri arasında; X, Y'ye tercih edilirken, modele Z eklendiğinde X ile Y arasındaki ilişkinin tersine döndüğü durumlarla karşılaşılabilir.

İkili karşılaştırma yapılırken kullanılan sözel hükümler ile sayısal hükümlerin birbirini tam karşılamadığı örneğin “tercih edilme” sözel hükmünün 1-9 ölçeğine göre sayısal değer olarak karşılığı olan 5 değerinin çok yüksek olduğu tartışılmaktadır.

1-9 ölçeği ile yapılan ikili karşılaştırmalar da bazı problemlerde karar vericiyi tutarsızlığa götürebilmektedir. Diğer yandan 1-9 ölçeğindeki sayısal değerlere başvurmaksızın elemanların sadece göreceli önemlerine yönelik yapılan ikili karşılaştırmaların farklı, hatta yanlış yorumlanma ihtimali de bulunmaktadır. Karşılaştırma soruları kolay olarak görünse de

¹⁸⁷Kuruüzüm, Atsan, s.93

karar vericinin çok sayıda hükümde bulunmasının gerektiği durumlarda AHP metodunun kullanımından kaçınıldığı ifade edilmektedir¹⁸⁸.

3.5 AHP’NİN UYGULAMA ALANLARI

Dünyada ve Türkiye’de AHP yöntemiyle çeşitli endüstri kuruluşlarında, resmi kuruluşlarda birçok çalışma yapılmıştır. Türk ve dünya literatüründe AHP’nin yerine bakıldığında, uygulama alanlarının çok geniş olduğu görülür. Bu alanlar şu ana başlıklarla verilebilir:

- Ekonomi ve yönetim problemleri
- Performans analizi, veri tabanı seçimi
- Ürün tasarımı
- Muhasebe/Finans
- Politika/Strateji¹⁸⁹
- İnsan kaynakları
- Grup kararlarında¹⁹⁰
- Sermaye yatırımı
- Karar destek
- Üretim
- Pazarlama

¹⁸⁸ Aydın, Öznehir ve Akçalı, s.72-73

¹⁸⁹ Ernest H. Forman ve Saul I. GASS, The Analytic Hierarchy Process – An Exposition, s. 9-45
<http://www.johnsaunders.com/papers/ahpexpo.pdf> (11.04.2012)

¹⁹⁰ Applications of AHP,
<http://www.isahp.org/italy2010/news/applications-of-the-ahp> (09.04.2012)

- Risk analizi
- Strateji planlama
- Kaynak tahsisi ve planlanması
- Makroekonomik tahminler
- Kaynak seçimi
- Tesis yeri seçimi
- Ulaştırma
- Tahminler
- İşgücü ve terfi kararları, ürün yaşam eğrisi analizi¹⁹¹
- Politik problemler
- Silah kontrolü
- Politik adaylık
- Global etkiler
- Güvenlik sistemlerinin değerlendirilmesi
- Uluslararası görüşmeler ve çelişkiler
- İş ve halk politikaları
- Komplo teorileri
- Destek olma - karşı çıkma kararları
- Sosyal problemler

¹⁹¹ Keçek ve Yıldırım, s.202

- Rekabet ortamı
- Eğitim programlarının değerlendirilmesi¹⁹²
- Hukuk
- Çevresel etkiler
- Çevresel uygulamalar
- Tıp
- Sağlık
- Nüfus dinamikleri
- Kamu sektörü
- Spor
- Eğitim Planlaması
- Teknolojik problemler¹⁹³

Yukarıda ismini sayamadığımız birçok alanda da AHP yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.6 AHP'Yİ TEMEL ALAN BAZI YAZILIMLAR

AHP'nin etkinliği ve popüleritesinden dolayı AHP çerçevesini temel alarak çeşitli ticari yazılımlar geliştirilmiştir. Bunlar:

¹⁹² Sebahat Yetim „Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı Birinci Sınıf Öğrencilerinin Bu Programı Seçmelerinde Etkili Olan Öncelikli Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Prosesi Metodu İle Analizi”, [Elektronik Versiyon] **Kastamonu Eğitim Dergisi, Ekim 2008**, Cilt:16,No:2, 589-606, http://www.kefdergi.com/pdf/cilt16_no2_2008Ekim/589-606.pdf (24.04.2012), s.590

¹⁹³ Anık, s.17-19

- Expert Choice,
- Decision Lens,
- Super Decisions¹⁹⁴,
- Web-HIPRE,
- Criterium Decision Plus,
- ERGO¹⁹⁵ dur.

¹⁹⁴ İlker Topçu, Ahp Ders Notu,

<http://web.itu.edu.tr/topcuil/ya/AHNP.pdf> (25.04.2012)

¹⁹⁵ Cheong, C. W., L. H. Jie, M. C. Meng Ve A. L. H. Lan, “Design And Development Of Decision Making System Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process”, [Elektronik Versiyon] **American Journal of Applied Sciences**, 2008, Volume 5, Issue 7, ss. 783-787,(17.04.2012) , s.783

4. KALKINMA KRİTERLERİ

4.1 KALKINMA

Kalkınma Kavramı

Kalkınma konusu, özellikle son yarım asrın en temel konularından birisidir. Ancak kalkınma kavramının herkes tarafından kabul gören bir tanımlanması yapılmamış, farklı dönemlerde farklı içeriklerle kullanılmıştır. Kalkınma, toplumsal değişimde etkili olan faktörlerin etkinliklerine göre içerik kazanmakta ve toplumsal değişimlerin neden ve sonuçlarını inceleyen iktisatçı, sosyolog ve tarihçilere göre farklı şekillerde yorumlanmıştır. Hatta aynı dönemde farklı içeriklerde kullanıldığı da görülmüştür. Kavram, bazen de kendine yakın anlamlar taşıyan sanayileşme, modernleşme, ilerleme, büyüme ve yapısal değişme gibi kavramlarla iç içe geçmiş, onların yerine kullanılmış ve doğal olarak anlam kaymasına uğramıştır.¹⁹⁶ Oysaki kalkınma ayrı ayrı parçaların oluşturduğu bir bütündür. Kalkınma, ekonomik faktörlerle olduğu kadar sosyal, kültürel, politik ve psikolojik etkenlerle de yakından bağlantılıdır.¹⁹⁷

Kalkınma gelir artışını, eğitim ve sağlık düzeylerinin yükselmesini, verim artışını, teknolojik gelişmeyi ve benzer birçok faktörü kapsamaktadır. Bu faktörlerin her biri kalkınmayı farklı yönlerden ifade etmektedir. Tüm bu faktörleri kapsayan ve ekonomik hayatın gittikçe daha karmaşık hale gelen yapısı içerisinde, kalkınmanın tanımlanması ve ölçülmesi, kalkınma iktisatçılarının son yıllarda oldukça ilgisini çekmektedir. Bu ilginin en önemli nedeni, teorik tartışmalarda kalkınmanın fiziki (nicel) boyutuyla değil, nitelik boyutuyla da ele alınıyor olmasıdır.¹⁹⁸

¹⁹⁶ Cengiz Yavilioğlu, Kalkınmanın Anlam Bilimsel Tarihi Ve Kavramsal Kökenleri, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 3, Sayı 1, 2002, s. 59 iibfdergi.cumhuriyet.edu.tr/archive/kalkinmanin%20anlambilimsel%20tarihi%20ve%20kavramsal%20kokenleri.pdf

¹⁹⁷ Başak Gül Aktakas, Bölgesel/Yerel Kalkınma, Bölgesel Gelişme İçin Bir Model, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adana, 2006, s3–4

¹⁹⁸ Yusuf Tuna, İbrahim Güran Yumuşak, Kalkınmışlık Göstergesi Olarak Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme, **İktisat Fakültesi Mecmuası**, Cilt 52, Sayı 1 (2002), s.2–3

www.iudergi.com/tr/index.php/iktisatmecmua/article/view/7163 (12. 09,2012)

Ekonomi literatüründe kalkınma ve gelişme kavramları farklı anlamlarda kullanılmalarına rağmen ülke ekonomilerinde gösterdikleri etkiler genellikle ulusal gelir artışı şeklinde düşünülmektedir. Buna rağmen sosyal ve siyasal anlamda geri kalmış ülkelerin ekonomik yapıları da özellikle geri kalmaktadır. Kalkınma kavramı, ülkelerin ulaşmak amacıyla oldukları ekonomik, sosyal ve siyasal yapılar olarak görülebilir¹⁹⁹.

Yapılan bazı Kalkınma, salt üretimin ve kişi başına gelirin artırılması demek olmayıp, azgelişmiş bir toplumda iktisadi ve sosyo-kültürel yapının da değiştirilmesi, yenileştirilmesidir. Kişi başına düşen milli gelirin artması yanında, genel olarak üretim faktörlerinin etkinlik ve miktarlarının değişmesi, sanayi kesiminin milli gelir ve ihracat içindeki payının artması gibi yapısal değişiklikler, kalkınmanın temel öğeleridir.²⁰⁰

Kalkınma; hem gelişmekte olan ülkeler, hem de gelişmiş ülkeler için en dikkate alınması gereken önemli konulardan birsidir. Çünkü ülkelerin ekonomik, siyasi, ve askeri güçleri ile bu ülkelerin uluslararası alanda kendilerini ifade edebilmesi, diğer ülkelerle rekabet içine girebilmesi, hakkını koruyabilmesi.... kalkınma ile sağlanabilir. Bu nedenle kalkınma kavramının tüm ülkeler için önemi büyüktür. Tüm ülkelerin bu amaçlara ulaşabilmek için ısrarlı bir şekilde kalkınma programları hazırladıkları da görülmektedir. Bunların yanı sıra, ülkelerin sahip oldukları fiziki ve sosyal kaynaklar ile bu kaynakların üretime yansması, bunun sonucunda ülke halkının refah seviyesinin yükselmesi gibi amaçlara ulaşmanın da en etkili yolu kalkınmadır. Bu nedenle, özellikle 2. Dünya Savaşından sonra; Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası (WB), Birleşmiş Milletler (UN) gibi birçok uluslararası örgütler kurulmuştur²⁰¹

4.1.1 Kalkınma göstergeleri

¹⁹⁹ Melih Özçalık, Türkiye’de İktisadi Gelişmenin Bölgesel Düzeyde Arttırılması: Ege Bölgesi Kalkınma Ajansları Örneği, **Hukuk Ve İktisat Araştırmaları Dergisi** Cilt 4, No 1, 2012 Issn: 2146-0817 (Online) ,s.168

www.sobiad.org/eJOURNALS/dergi_HIA/arsiv/2012/melih_ozcalik.pdf 12.09.2012

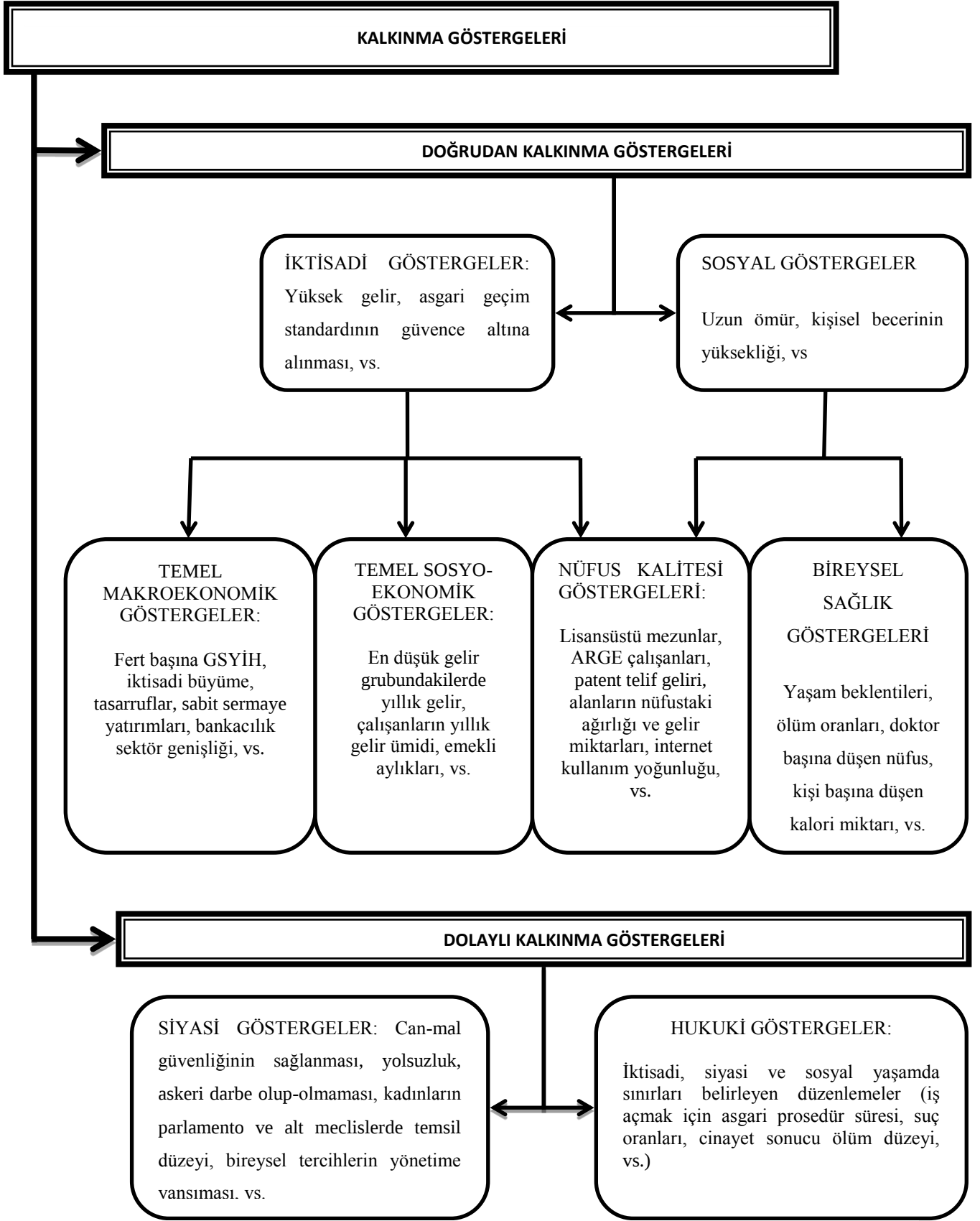
²⁰⁰ <http://notoku.com/kalkinma-kavrami-ve-terminolojisi/>

²⁰¹ Mükerrerem Özgü Ataç, İktisadi Kalkınma Bakımından Beşeri Sermaye Yatırımları,(**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006),s.20

Her Ülkenin iktisadi, sosyal ve siyasal yapıları birbirinden farklı olduğundan kalkınmayı değişmez tek bir kritere dayandırmak oldukça zordur. Farklılıklara rağmen ülkelerin gelişmişlik düzeylerini standart bir şekilde ifade etmek için bir çok kriter kullanılmaktadır. Bu ölçütlerin en önemlisi kişi başına düşen milli gelir göstergeleridir. Ölçümlerin ve ölçümlerde kullanılan tekniklerin bazı farklılıklar içermesine rağmen, tüm ülkeler için hesaplanması en kolay ve mümkün ölçüt olması sebebiyle ülkelerin iktisadi gelişmişlik düzeyini göstermek için genellikle bu gösterge tercih edilmektedir ancak tek başına bu gösterge kalkınma düzeylerini karşılaştırmak için yeterli değildir. Bunun dışında döneme ve bakış açısına göre kişi başına düşen doktor, hemşire ve öğretmen sayılarıyla birlikte kişi başına düşen eğitim ve sağlık harcamaları da gelişmişliğin Önemli ölçütleri arasında kabul edilmektedir. Bunlara paralel olarak okur-yazarlık oranı, okullaşma oranı, ortalama yaşam süresi internet kullanım oranı gibi göstergeler de bir ülkenin Kalkınma düzeyini karşılaştırmada kullanılmaktadır. Bütün bunlara rağmen bu ölçütlerin iktisadi gelişmeyi değişik açılardan ele alması, ayrıca niteliği ve ölçülemeyen değerleri ifade edememesi göz önünde bulundurulursa ülkelerin iktisadi gelişmesinin ölçülmesindeki zorluk daha kolay anlaşılabilir. Nitekim iktisadi kalkınma sadece nicel ölçütlere dayandırılmamakta anlayış, kültür ve uygarlıkla ilgili yapısal gelişmeleri de kapsamaktadır. Kalkınma gelir artışını, eğitim ve sağlık düzeylerinin yükselmesini, verim artışını, teknolojik gelişmeyi ve benzer birçok faktörü kapsamaktadır. Bu faktörlerin her biri iktisadi kalkınmayı farklı yönlerden ifade etmektedir. Tüm bu faktörleri kapsayan ve ekonomik hayatın gittikçe daha karmaşık hale gelen yapısı içerisinde, kalkınmışlık göstergelerinin tanımlanması ve ölçülmesi, kalkınma iktisatçılarının son yıllarda oldukça ilgisini çekmektedir. Bu ilginin en önemli nedeni, teorik tartışmalarda iktisadi gelişmenin fiziki (nicel) boyutuyla değil, nitelik boyutuyla da ele alınıyor olmasıdır. Yeni büyüme modelleri veya içsel büyüme modelleri olarak ifade edilen bu çalışmalar iktisadi gelişmeyi beşeri sermaye, teknolojik gelişme ve araştırma geliştirme gibi faktörlerle açıklamaya çalışmaktadırlar. Son on yılda gelişen ve yeni büyüme modelleri adı olarak adlandırılan teorik çalışmalar kalkınma ölçülmesinde de farklı aşamalar kaydedilmesine neden olmuştur.²⁰²

²⁰² Yusuf Tuna, İbrahim Güran Yumuşak, Kalkınmışlık Göstergesi Olarak Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme, **İktisat Fakültesi Mecmuası**, Cilt 52, Sayı 1 (2002) s.2-3

www.iudergi.com/tr/index.php/iktisatmecmua/article/view/7163 12. 09,2012



Kalkınmışlık düzey göstergelerini; doğrudan ve dolaylı kalkınma göstergeleri olarak ikiye ayırabiliriz. Doğrudan kalkınma göstergelerini niceliksel olarak tanımlamak mümkünken, dolaylı kalkınma göstergeleri sadece nitel değişkenlerle tanımlanabilmektedir. Bu durumsa araştırmacıların objektif olmalarını ister istemez kısıtladığından, doğrudan kalkınma göstergeleri ülkeler arası kalkınma farklılıklarını tespitite, elimizde bulunan en tarafsız ve temsili gösterge grubunu oluşturmaktadır.

Doğrudan kalkınma göstergeleri içerisinde insani gösterge alt grubunun yeri son derece önemlidir. İnsani gösterge alt grubu altında ise uzun ömür, kalkınmışlık göstergesi olarak ilk sırada yer alır. Her şeyden önce yaşam süresi arttıkça, yaşam boyunca elde edilecek toplam tatmin miktarı potansiyeli de artmaktadır. Dolayısıyla bu gösterge, gelirden bile daha öncelikli konumda yer almaktadır.²⁰³

Uzun yıllar boyunca, yapılan çalışmalarda ülkelerin birbiri arasındaki kalkınmışlık seviyelerini değerlendirebilmek için birçok kriter kullanılmıştır. Bu kriterlerden hangileri bu seviyeyi en iyi gösterebilir bunun cevabı aranmıştır.

Dünya bankası 331 den fazla kriteri kullanarak 209 ülke hakkında dünya kalkınmışlık indeksi yayınlamaktadır. Bu kriterler Tarımsal ve kırsal Kalkınma, Altyapı, Yardım Etkinliği, Çalışma ve Sosyal Koruma, Ekonomik Politika ve Dış Borç, Yoksulluk, Eğitim, Özel Sektör, Enerji ve Madencilik, Kamu Sektörü, Çevre, Bilim ve Teknoloji, Finans Sektörü, Sosyal Kalkınma, Sağlık ve Kentsel Kalkınma gibi 16 ana başlık altında toplanmaktadır..²⁰⁴

Birleşmiş milletler tarafından her yıl insani kalkınmışlık (gelişme)indeksi hesaplanmaktadır insani kalkınmışlık indeksi (UNDP) İnsani Gelişme Endeksi (İGE) hesaplar. İnsani Gelişme Endeksi (İGE) doğumda beklenen yaşam süresi, yetişkin

²⁰³ Murat Çiftçi, Kalkınma Göstergesi Olarak Ortalama Yaşam Beklentisine Göre Türkiye' nin Ab İçindeki Konumu: Kritikler Ve Çok Değişkenli İstatistik Uygulamaları, **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi** Sayı:7 2008,Ss 51-87, s.53

²⁰⁴ <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

okuryazarlık oranları, brüt birincil-ikincil ve üçüncül okullaşma Kişi başına düşen GSYİH (gayrisafi yurtiçi hasıla) (SGP - Satın alma Gücü Paritesi) gibi kriterleri içermektedir²⁰⁵

Çalışmamızda Dünya Bankası (DB) , Birleşmiş Milletler(UN), IMF gibi çeşitli uluslararası kurumlar ve akademisyenler tarafından yapılmış olan çalışmalarda en fazla kullanılan kriterler belirlenerek bu kriterler kullanılmıştır. Bu bölümde bu kriterler ana başlıklar halinde incelenecektir.

4.1.2 Kalkınma Literatür taraması

Tatlıldil ve Cinel (1997) tarafından yapılan bir başka çalışma da AB üyesi ülkeler le AB'ye üye olmak isteyen ülkeleri beşeri kalkınma yönünden istatistiksel olarak analiz etmiştir. Nüfus değişkenleri, ekonomik değişkenler ve çevre değişkenleri olmak üzere üç ana başlık altında toplanmış olan on iki farklı değişken kullanılmıştır. Bunlar Nüfus değişkenleri: Nüfus artış hızı (%)Yaşam ümidi (yıl),Kadın başına düşen doğum (sayı) ,Bebek ölüm oranı (%0),Okuma yazma bilmeyenlerin nüfustaki payı (%) ;Ekonomik değişkenler:Yıllık ortalama enflasyon oranı (%) ,Kişi başına düşen milli gelir (ABD Doları),GSYİH deki tarımın payı (%) ,GSYH'deki ihracatın payı (%) ,GSYH'deki yatırımın payı (%); Çevre değişkenleri:Kişi başına düşen enerji tüketim miktarı (petrol cinsinden kg) Kişi başına düşen yıllık su tüketimi (m3) .Türkiye'nin Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya ile aynı kümede yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.²⁰⁶

Bourguignon ve Morrisson (1998) tarafından yapılan çalışmada, nüfus, kişi başına düşen GSYH, işgücünün tarımdaki payı, tarımın GSYH'deki payı, tarıma elverişli toprak miktarı (bin km²), nüfusun en alt % 40'ının gelirden aldığı pay (%), en alt % 60'ının gelirden aldığı pay (%), en üst % 20'nin gelirden aldığı pay (%), orta öğretime kaydolma oranı, küçük ve orta ölçekli çiftçilerin payı, mineral kaynakları ile ilgili kukla değişken kullanılmıştır.Bu

²⁰⁵ Fatih Çelebioğlu Investigation of Development Indicators in theBalkan Countries for the Post-Socialist Period, **Journal of Economic and Social Studies**, Volume 1, Number 1, January 2011, s.113

www.jecoss.com/jecoss/111-122.pdf

²⁰⁶ Tatlıldil, H. Ve O. Cinel (1997), "Türkiye'nin AT Üyeliği ve Beşeri Kalkınma Durumu", **Hazine Dergisi**, nisan -1997,sayı 6, ss 53-68, s.59-61

<http://www.econturk.org/hazine29.pdf>

çalışmada kalkınma ve eşitsizlik değerleri üzerinde durulmuş ve bu konuda yapılan çalışmalar irdelenmiştir. gelir dağılımındaki eşitsizlikte etkili olan temel faktörler belirlenmiştir.²⁰⁷

Süleyman Bilgin Kılıç (2005) tarafından yapılan çalışmada, AB'ye tam üye 25 ülke ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu tam üyelik müzakere sürecinde bulunan 4 aday ülkeye ait bazı temel makro ekonomik kriter kullanılarak, Çok Kriterli Karar Analizi (ÇKKA) yaklaşımına dayalı ELECTRE TRI modeli tahmin edilmiştir. Kriter olarak, Çalışmada, 2004 yılına ait 7 temel makro ekonomik kriter dikkate alınmıştır bunlar: Kamu maliyesi dengesi /GSYİH, Kamu borcu/ GSYİH, Yıllık enflasyon oranı, Yıllık faiz oranı, GSYH'deki reel büyüme, Satın alma gücü paritesine göre kişi başına GSYİH, Kişi başına işgücü verimi. Kriterlerin seçiminde verilerin bulunabilirliği dikkate alınmıştır. Kriterlerden ilk 4'ü Maastricht kriterlerine karşılık gelmektedir. Bu modele göre 29 ülkenin iktisadi performans endeksleri hesaplanarak sınıflandırma gerçekleştirilmiş ve aday ülkelerin AB ile ekonomik bütünleşmeye ne ölçüde hazır oldukları sınanmıştır.²⁰⁸

Özdemir ve Altıparmak (2005) tarafından yapılan çalışmada, Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeyinin karşılaştırmalı analizi adlı bu çalışmada, Türkiye'deki 81 il sosyal ve ekonomik göstergeler açısından analiz edilmiştir. Analizde çok değişkenli istatistik tekniklerinden faktör analizi kullanılmıştır. Sosyal değişkenlere göre yapılan faktör analizi sonucunda, sağlık göstergeleri, eğitim göstergeleri, ilk ve orta öğretim okullaşma oranı şeklinde isimlendirilen üç faktör elde edilmiştir. . İllerin, elde edilen bu faktörlerdeki faktör yüklerine göre sosyal ve ekonomik gelişmişlik açısından yerleri belirlenmiştir.²⁰⁹

²⁰⁷ François Bourguignon, Christian Morrisson (1998), "Inequality and Development: The Role of Dualism", **Journal of Development Economics**, Vol. 57 1998 (233–257),

²⁰⁸ Süleyman Bilgin Kılıç, Avrupa Birliğine Üye Ve Aday Ülkelerin Bazı Temel Makroekonomik Kriterlere Göre Sınıflandırılması: Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Modelin Tahmini, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 14, Sayı 2, 2005, S.339-352, s.341

<http://sosyalbilimler.cukurova.edu.tr/dergi/dosyalar/2005.14.2.251.pdf>

²⁰⁹ Ali İhsan Özdemir, Aytekin Altıparmak, Sosyo-Ekonomik Göstergeler Açısından İllerin Gelişmişlik Düzeyinin Karşılaştırmalı Analizi, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 24, Ocak - Haziran 2005, ss. 97-110.

<http://iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi24/aiozdemir.pdf>

Fatih Çelebioğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada, Bazı eski sosyalist ülkeler (Örneğin, Bulgaristan, Slovenya ve Romanya gibi) ve Yunanistan AB'ye tam üye oldu. Bazı(Örneğin, Sırbistan, Karadağ, Hırvatistan, Bosna-Hersek ve Makedonya gibi) Balkan ülkeleri zor savaş yıllarından sonra sonra, bu ülkelerde, ekonomik, toplumsal ve siyasal yeniden yapılanma süreci için mücadele başladı. bu çalışmada bu balkan ülkeleri dünya bankası ve birleşmiş milletlerin belirlemiş olduğu kalkınmışlık kriterleriyle değerlendirilmiştir bu kriterler kişi başına düşen GSYİH, nüfus artışı, yaşam beklentisi, tüketim potansiyeli, eğitim, milli gelir, 2000li yıllarda gelir dağılımı gibi kriterler kullanılmıştır²¹⁰

Didem Gürses (2009) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ve Seçilmiş Bazı Ülkeler Doğumda yaşam beklentisi (yıl) Erişkin okur-yazar oranı (%) Birleşik okullaşma oranı (%) Kişi Başına GSYİH-(ABD\$) İnsani Gelişme Endeks Değeri-İGE gibi kalkınmışlık Göstergeleriyle değerlendirilmiştir. Hızlı gelişen ülkeler arasında yer almakla birlikte Türkiye yüksek insani gelişme kategorisindeki ülkeler arasına girememiştir. Geleceğe dönük politikalarda yüksek insani gelişme düzeyine erişmek bir hedef olarak tanımlanmalı, ayrıca okur-yazarlık ve okullaşma oranlarında yüksek endeks değerleri elde edebilmek için eğitim alanındaki yatırımlara öncelik ve ağırlık verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır²¹¹

Güler Günsoy (2005) tarafından yapılan çalışmada, Bu çalışmada, Doğumda Yaşam Beklentisi(Yıl) ,Bebek Ölüm Hızı(Binde),Beş Yaş Altı Çocuk Ölüm Hızı(Binde) , Anne Ölüm Hızı (Yüz binde) ,Yüz bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı gibi göstergeler kullanılarak Türkiye ve bazı ülkeler arasında değerlendirme yapılmıştır. Türkiye sağlıkla ilgili göstergeleri nedeniyle, insani gelişme açısından benzer ülkelere oranla dezavantajlı duruma düştüğü saptanmış ve sağlık politikalarının gözden geçirilmesi gereksinimine dikkat çekilmiştir.²¹²

²¹⁰ Fatih Çelebioğlu Investigation of Development Indicators in theBalkan Countries for the Post-Socialist Period, **Journal of Economic and Social Studies**, Volume 1 Number 1 January 2011

www.jecoss.com/jecoss/111-122.pdf

²¹¹ Didem Gürses, İnsani Gelişme Ve Türkiye, **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** Cilt 12 Sayı 21 Haziran 2009 ss.339-350

sbe.balikesir.edu.tr/dergi/edergi/c12s21/makale/c12s21m21.pdf

²¹² Güler Günsoy, İnsani Gelişme Kavramı Ve Sağlıklı Yaşam Hakkı, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 1, Sayı 2, 2005, s. 35–52

<http://www.ijmeb.org/index.php/zkesbe/article/download/107/59> 12.09.2012

Yusuf Tuna ve İbrahim Güran Yumuşak (2002), tarafından yapılan çalışmada, beşeri sermaye ile İktisadi kalkınma arasındaki ilişkiyi, bu konudaki teorik ve ampirik literatür ışığında incelemekte, Beşeri Kalkınma İndeksi ve Türkiye'nin bu indeksteki göstergelerini analiz etmektedir. Daha sonra, Türkiye'nin beşeri kalkınma trendini ele almakta ve seçilmiş bazı ülkelerle Ortalama Yaşam İndeksi Eğitim İndeksi GSYİH İndeksi Beşeri Kalkınma İndeksi gibi indeksleri kullanarak karşılaştırmasını yapmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin bölgeler ve iller itibarıyla beşeri kalkınma düzeyleri de bu indeksler kullanılarak mukayese edilmektedir.

Bu çalışmadaki önemli bulgulardan bazıları şunlardır: (i) Türkiye, orta derece beşeri kalkınma düzeyindeki ülkeler arasında olmasına rağmen sıralamadaki durumu kötüleşmektedir, (ii) Benzer gelir seviyesindeki ülkelerle karşılaştırıldığında eğitim ve sağlık göstergeleri daha düşüktür, (iii) Bölgeler açısından incelendiğinde, Marmara ve Ege Bölgelerinin yüksek, diğer bölgelerinin orta beşeri kalkınma düzeyinde olduğu görülmektedir.²¹³

Hicran Serel, Alparslan Serel (2005) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ile AB ülkeleri çalışmamızda 18 temel insani kalkınma göstergesi çerçevesinde karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Avrupa Birliği ülkeleri AB-15, AB-10 ve AB-25 şeklinde sınıflandırılmış ve yolla AB'ye yeni katılan ülkelerin verileriyle de bir karşılaştırma yapılması mümkün olmuştur. Bu karşılaştırmalara göre ülkemizde insani kalkınma düzeyini yakından etkileyen ve geçmiş yıllara göre önemli mesafelerin alındığı yaşam kalitesi, eğitim, sağlık ve bilgi toplumunun gerektirdiği teknoloji kullanımı gibi sosyal ve ekonomik boyuta sahip alanlarda yeni yaklaşımların zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır.²¹⁴

Özdemir (2009) tarafından yapılan çalışmada, Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (KEİT) üyesi ülkelerin sağlık hizmeti bakımından etkinlikleri analiz edilmiştir. Etkinlik analizlerinde sıkça kullanılan doğrusal olmayan non-parametrik matematiksel bir

²¹³ Yusuf Tuna, İbrahim Güran Yumuşak, Kalkınmışlık Göstergesi Olarak Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme, **İktisat Fakültesi Mecmuası**, Cilt 52, Sayı 1 (2002), s.1

www.iudergi.com/tr/index.php/iktisatmecmua/article/view/7163 12. 09,2012

²¹⁴ Hicran Serel, Alparslan Serel , “İnsani Kalkınma Göstergeleri Açısından” Avrupa Birliği Ve Türkiye **Mevzuat Dergisi** Yıl: 8 Sayı: 90 Haziran 2005

www.mevzuatdergisi.com/2005/06a/09.htm 12.09.2012

model olarak Veri Zarflama Analizi (VZA), çalışma kapsamında ülkelerin sağlık hizmeti etkinliklerini incelemek üzere uygulanmıştır. VZA Modeli tanımlanan girdiler ile çıktılar bakımından karar birimlerinin etkinliğini belirlemede kullanılmaktadır. Bu çalışmadaki karar değişkenleri Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı üyesi ülkelerdir. Çalışmada kullanılan girdiler: Kişi başına yapılan sağlık harcaması, kişi başına düşen doktor sayısı (binde), kişi başına düşen hastane yatak sayısı (binde), çıktılar ise; nüfus ve sağlıklı beklenen yaş olarak belirlenmiştir.

Her üç dönemde de sağlık hizmetini daha az girdi kullanarak aynı çıktıyı üretme bakımından etkin olarak yerine getiren ülkelerin Arnavutluk, Ukrayna, Türkiye, Gürcistan ve Rusya oldukları görülmektedir. Yine aynı şekilde her üç dönemde sağlık hizmetini etkin olarak yerine getiremeyen ülkeler ise sırasıyla Romanya, Yunanistan ve son sırada Bulgaristan olarak sıralanmaktadır. Bulgaristan bu ülkeler arasında en etkinsiz ülkedir.²¹⁵

İlknur Çalışkan Maya (2006) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ile AB ülkelerinin eğitim istatistikleri yönünden karşılaştırmalı çözümlemesini yapmak ve Türkiye açısından öneriler getirmek amaçlanmaktadır. Çalışmada, kullanılan yöntem belge taramasıdır. Evreni, 25 AB ülkesi oluşturmakta olup, örneklem alınmaksızın tüm evrene ulaşmak istenmiştir. Ancak, veriler 2004 OECD Göstergelerinden alındığı için araştırmanın çalışma alanı bu Gösterge 'de yer alan AB ülkeleri ile sınırlı olmaktadır. Verilerin çözümlenmesinde, AB ülkeleri değerlerinin aritmetik ortalamalarına bakılmış ve Türkiye ile karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre AB ülkeleri; eğitime ayrılan kaynaklar, okullaşma oranları, çalışmakta olan ve eğitim alan genç nüfusun yüzde değişimi, ilköğretimde sınıf başına düşen öğrenci sayısı, öğrencilerin öğretim kadrosuna oranı, bir öğretim yılında öğretmenlerin çalışma saatleri, öğretmenlerin maaşlarını belirleyen unsurlar ve kamu ortaöğretim kurumlarında alınan kararların yüzdelikleri bakımından Türkiye'den daha iyi durumda olduğu sonucuna varılmıştır.²¹⁶

²¹⁵ Ali İhsan Özdemir, Hizmet Sektörü Etkinliğinin Makro Düzeyde İncelenmesi: Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı Üyesi Ülkelerin Sağlık Sektörü Üzerine Bir Analiz, **Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 33, Temmuz-Aralık 2009, ss.189–205

iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi33/11.kisim.pdf

²¹⁶ İlknur Çalışkan Maya, Ab Sürecinde Türkiye İle Ab Ülkeleri Eğitim İstatistiklerinin Karşılaştırması, **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**, Güz 2006, Cilt 4, Sayı 4, 375–394

4.2 GAYRİ SAFİ YURTIÇİ HÂSILA (GSYİH)

4.2.1 Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH)

Ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri hakkında yorum yapabilmek için, ekonominin bütün olarak büyüklüğünün bir ölçüsü elimizde olmalıdır. Bunun için en sık kullanılan ölçü gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH) değişimi (ekonomik büyüme) olup, ekonomide belli bir dönemde ülke vatandaşlarınca üretilen nihai mal ve hizmetlerin piyasa değerini ifade eder²¹⁷. Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH) ile ilgili olarak çeşitli tanımlamalar vardır.

Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), bir ekonominin üretim ile uğraşlarını ölçmekte kullanılan temel ölçüdür. Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), bir ekonomide belli bir süre içinde (genellikle bir yıl) yaratılan tamamlanmış mal ve hizmetlerin gayri safi değerleri toplamıdır. Gayri safi yurtiçi hâsıla, bir ülkenin bir yıldaki üretim gücünü gösterir²¹⁸.

Ekonomik faaliyetin en kapsamlı ölçütü olan GSYİH, belli bir zaman diliminde üretilen tüm mal ve hizmetlerin parasal değerini temsil etmektedir. GSYİH genellikle, hane halkı, iş dünyası ve devlet harcamalarının toplanmasıyla hesaplanmakta ve bir önceki çeyrek ya da yıl ile karşılaştırmalı olarak ifade edilmektedir²¹⁹.

Üretilen tüm mal ve hizmetlerin toplam değeri olan GSYİH, ekonomik gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında kullanılan en önemli değişkenlerden biridir²²⁰.

http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ%2CTTAR%2CTTIP%2CTMUH%2CT SOS%2CTHUK&c=google&ano=71752_646ebe4bc3ac94b83e9c4b5bd2272123

²¹⁷ Kemal Yıldırım, Doğan Karaman, Murat Taşdemir, **Makroekonomi**, 6.Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007, s.15–16

²¹⁸ Halil Dirimtekin, **Genel İktisat Makro**, Eskişehir: Eskişehir İdari Ve Ticari İlimler Akademisi Basımevi, 1976, s.2

²¹⁹ Roya Wolverson, GSYH ve Ekonomik Politika

www.gif.org.tr/TR/gsyh-ve-ekonomik-politika-roya-wolverson (18.04.2012)

²²⁰ Mürüvvet Pamuk, “Türkiye ‘de İllerin GSYH’nin Sektör Paylarına Göre Gruplandırılmasına İstatistiksel Bir Yaklaşım” , **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Araştırma Merkezi Konferansları** 47. Seri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Yıl 2005, s.142

Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), bir ekonomide belli bir dönemde (üç ay ya da bir yıl) üretilen bütün nihai mal ve hizmetlerin değeridir. GSYİH ekonomik faaliyetin temel ölçüsüdür²²¹.

Bir ekonomide işlerin nasıl gittiğinin ilk göstergesi, o ekonominin üretim miktarı ve onun nasıl geliştiğidir. Bir ekonominin ne kadar ürettiğinin en önemli göstergesi ise gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH) dır. Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), bir ülkenin sınırları içerisinde belirli bir dönemde üretilen tamamlanmış (nihai) mal ve hizmetlerin piyasa değerine denir. Her ne kadar tanımı basit gibi gözükse de aslında GSYİH'nin ölçülmesi o kadar da kolay değildir. Zira bir ekonomideki tüm iktisadi aktivitelerin ölçülmesi gerekmektedir.

4.2.2 GSYİH - Kalkınma İlişkisi

İster uluslararası ister ulusal bağlamda olsun, büyüme ve kalkınmanın bir bütün olduğu kabulü altında sadece büyümeye göre ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi doğru olmakla beraber yeterli değildir. İktisadi büyümeye kalkınmanın eşlik etmesi istenilen ve olması gereken bir durumdur. Diğer taraftan, sermaye birikim süreci ile ortaya çıkan iktisadi büyüme; ekonomik, sosyal, siyasi bağlamda yapısal değişimlerin gerçekleşmesine imkân sağlıyorsa kalkınmanın büyümeye eşlik ettiği söylenir. Aksi takdirde büyüme, varlığını sürdürür ama kalkınma gerçekleşemez.

Büyümenin kalkınmaya dönüşemediği toplumlarda, hukukun gelişmediği, sosyo-kültürel ilerlemenin gerçekleşmediği, işgücünün nitelik ve nicelik itibarıyla yetersizliği ilk aşamada göze çarpan göstergelerdir. Keza kalkınmışlığı yakalayamayan toplumlarda suç oranlarının arttığı ve suçlara verilecek cezanın niteliğinin, hukuki ve insani boyuttan uzaklaştığı görülmektedir. Ülkelerin, dolayısıyla toplumların; elde ettikleri iktisadi büyümeyi belli bir gelişmişlik

<http://www.journals.istanbul.edu.tr/tr/index.php/iktisatmaliye/article/download/7783/7284>
(22.04.2012)

²²¹ Rudiger Dornbusch, A Stanley Fischer, **Makroekonomi**, Erhan Yıldırım Salih Ak, Mahir Fisunoğlu, Refia Yıldırım (Çev.), Birinci Baskı, İstanbul: Mcgraw-Hill-Akademi Ortak Yayını, Mart 1998, S.10

düzeyine taşımaları, küreselleşmeyle bir zorunluluk haline gelmiştir. Aksi takdirde bilim kurgu filmlerini aratmayacak senaryolarla karşı karşıya gelinebilir²²².

Kalkınma düzeylerini belirlemek için kullanılırken, iktisatçıların imdadına yetişen en belirgin ölçüt, kişi başına düşen GSYİH olmaktadır. Çünkü bir ülkede yaşayanların ortalama refah düzeyini GSYİH ile ölçmek her zaman doğru sonuçlar vermemektedir.

Bu bakımdan GSYİH'nin mutlak anlamda bir refah ölçütü olduğu söylemek zordur. Örneğin; Türkiye 2011 yılı itibarıyla dünyanın en büyük 16. ekonomisidir (CIA, the World Fact-book 2012). Aynı karşılaştırma kişi başına düşen GSYİH'ya göre yapıldığında ise, Türkiye'nin 86. olduğu görülmektedir (CIA, the World Factbook 2012). Bu iki istatistikten şu sonucu rahatlıkla çıkarabiliriz: Önemli olan pastanın ne kadar büyük olduğu değildir. Önemli olan pastanın büyüklüğü kadar o pastayı kaç kişinin paylaştığıdır. O zaman bir refah ölçütü olarak kişi başına düşen gelire, yani kişi başına GSYİH'ya (KBGSYİH) bakmak gerekir. Bir ekonominin kişi başına düşen GSYİH'sı o ekonominin GSYİH'nin nüfusuna bölünmesiyle elde edilir. Böylelikle ortalama olarak kişi başına düşen gelir bulunmuş olur.

Uluslararası karşılaştırmalarda kullanılmak üzere kişi başına gelir, ABD Doları cinsinden ifade edilir. Bu da bir anlamda kişi başına reel gelir gibi düşünülebilir. Özellikle bir ülkede fiyat artışları karşısında döviz kurlarının büyük ölçüde gerçekçi biçimde ayarlanması halinde dövizle verilen ifadelerin yaklaşık reel ifadeler gibi yorumlanmasını mümkün kılmaktadır.

Türkiye'deki gibi, dolar kurunun büyük dalgalanmalar gösterebildiği ekonomilerde, dolar cinsinden milli gelir ve kişi başına milli gelir değerleri, yerel para birimi cinsinden reel millî gelire ve kişi başına reel gelire göre büyük değişkenlik gösterebilir. Bir ülkenin parası aşırı değerlenmiş (doların fiyatı düşük) ise GSYİH ve kişi başına GSYİH rakamları nispeten büyük, tersi durumda da nispeten küçük görünür. Dolar cinsinden GSYİH veya kişi başına GSYİH rakamlarının karşılaştırılmasında bir başka zorluk ise, ülkeler arasında bulunan fiyat farklılıklarıdır. Bir ülkede kişi başına düşen gelir dolar cinsinden çok düşük olabilir. Fakat o

²²² Havva Tunç, Büyümenin Kalkınma Döngüsünün ekonomik politiği
www.havvatunc.com/kalkinma-2783.html (20.05.2013)

ülkede fiyatlar da oldukça düşük ise, kişi başına geliri yüksek olan ülkelerle arasındaki fark o kadar da büyük olmayabilir.

Ülkelerarası iç fiyat farklılıkları nedeniyle, ülkelerarası gelir karşılaştırmalarında satın alma gücü paritesine göre hesaplanan gelir rakamlarının kullanılması yaygınlaşmıştır. Satın alma gücü paritesine göre belirlenen döviz kurunda ülkelerarası iç fiyat farklılıkları ortadan kaldırılır.

Kurumlar tarafından yapılan çalışmalar ve kalkınma literatürü değerlendirildiğinde GSYİH ile ilgili olarak en fazla kullanılan kalkınma kriterleri Ekonomik büyüme (GSYİH değişimi) ve kişi başına gelir (kişi başına GSYİH) olarak belirlenmiştir.

Ekonomik Büyüme

Reel GSYİH belki de en çok kullanılan ulusal gelir ölçütüdür. Çünkü bir Ekonominin bir yıldan diğer yıla büyüme oranı reel GSYİH kullanılarak ölçülebilir. Ekonomik büyüme, bir ekonominin üretim kapasitesinin zaman içerisinde reel olarak artmasıdır. Ekonominin üretim kapasitesindeki reel değişimi ölçmenin en güvenilir yolu ise reel GSYİH'daki değişimi ölçmektir²²³.

Reel GSYİH'daki değişmelerin ilk nedeni, ekonomide var olan kaynak miktarının değişmesidir. Kaynaklar, uygun bir biçimde, emek ve sermaye diye ayrılır. Çalışan ya da iş arayan insanlardan oluşan işgücü zaman içinde artış gösterir ve böylece üretim artışının bir kaynağını oluşturur.

Reel GSYİH'daki değişimin ikinci nedeni, üretim faktörlerinin kullanımındaki etkinliğin değişme olasılığıdır. Bu tür etkinlik gelişmeleri verimlilik artışı diye adlandırılır. Aynı üretim faktörleri, zamanla daha çok çıktı üretebilmektedir. Üretim etkinliğindeki bu

²²³ T Muharrem Afşar, Yılmaz Kılıçaslan, Murat Taşdemir, Mahir Fisunoğlu, Ahmet Tiryaki, Sanlı Ateş, Sezgin Açıkalis, Hasan İslatisce, **İktisada Giriş** Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2801 2, 1. Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri, Ocak 2013, s.41-43

eogrenme.anadolu.edu.tr/eKitap/IKT104U.pdf (24.04.2012)

artışlar, yaparak öğrenme de dâhil, bilgi düzeyindeki değişmelerin sonucudur, zira insanlar deneyim sayesinde bilinen işleri daha iyi yapmayı öğrenirler²²⁴.

Büyüme hızını aşağıdaki formül yardımı ile hesaplayabiliriz:

$$\text{Büyüme Hızı} = \left[\frac{(\text{Herhangi bir yılın reel GSYİH'sı} - \text{Bir önceki yılın reel GSYİH'sı})}{\text{Bir önceki yılın reel GSYİH'sı}} \right] \times 100$$

Ekonominin büyümesi; istihdamın, yani çalışan sayısının artması, işsizliğin azalması, sermaye kapasite kullanım oranının artması, yani fabrikaların yüksek kapasitede çalışması, reel üretimin ve reel gelirin artması, kısaca toplumun zenginleşmesi anlamına gelir. Bu nedenle bütün hükümetlerin en önemli hedeflerinin başında büyüme hızının artırılması gelir.²²⁵

Tablo 3 Ekonomik Büyüme (GYSİH Değişimi %)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR	3,88	2,12	1,29	1,45	2,54	2,07	3,31	3,23	0,28	-4,33	2,20
BUL	5,70	4,20	4,70	5,50	6,70	6,40	6,50	6,40	6,20	- 5,50	0,40
ÇEK	4,19	3,10	2,15	3,77	4,74	6,75	7,02	5,73	3,10	-4,51	2,49
KIB	5,04	4,03	2,09	1,93	4,22	3,91	4,13	5,13	3,63	-1,67	1,14
EST	9,70	6,28	6,56	7,77	6,34	8,85	10,10	7,49	-4,15	-14,07	3,33
LET	6,91	8,04	6,47	7,20	8,68	10,60	12,23	9,98	-4,24	-17,95	-0,34
LİT	3,25	6,74	6,86	10,25	7,35	7,80	7,84	9,84	2,93	-14,74	1,33
MAC	4,23	3,71	4,51	3,85	4,80	3,96	3,90	0,11	0,89	-6,80	1,26
MAL	6,77	-1,55	2,81	0,13	-0,50	3,67	2,22	4,28	4,36	-2,65	2,71
POL	4,26	1,21	1,44	3,87	5,34	3,62	6,23	6,79	5,13	1,63	3,90
ROM	2,10	5,70	5,10	5,20	8,40	4,17	7,90	6,00	9,43	-8,50	0,95
SVK	1,37	3,48	4,58	4,78	5,06	6,66	8,35	10,49	5,75	-4,93	4,18
SVN	4,27	2,94	3,83	2,93	4,40	4,01	5,85	6,87	3,59	-8,01	1,38
TUR	6,77	-5,70	6,16	5,27	9,36	8,40	6,89	4,67	0,66	-4,83	9,16

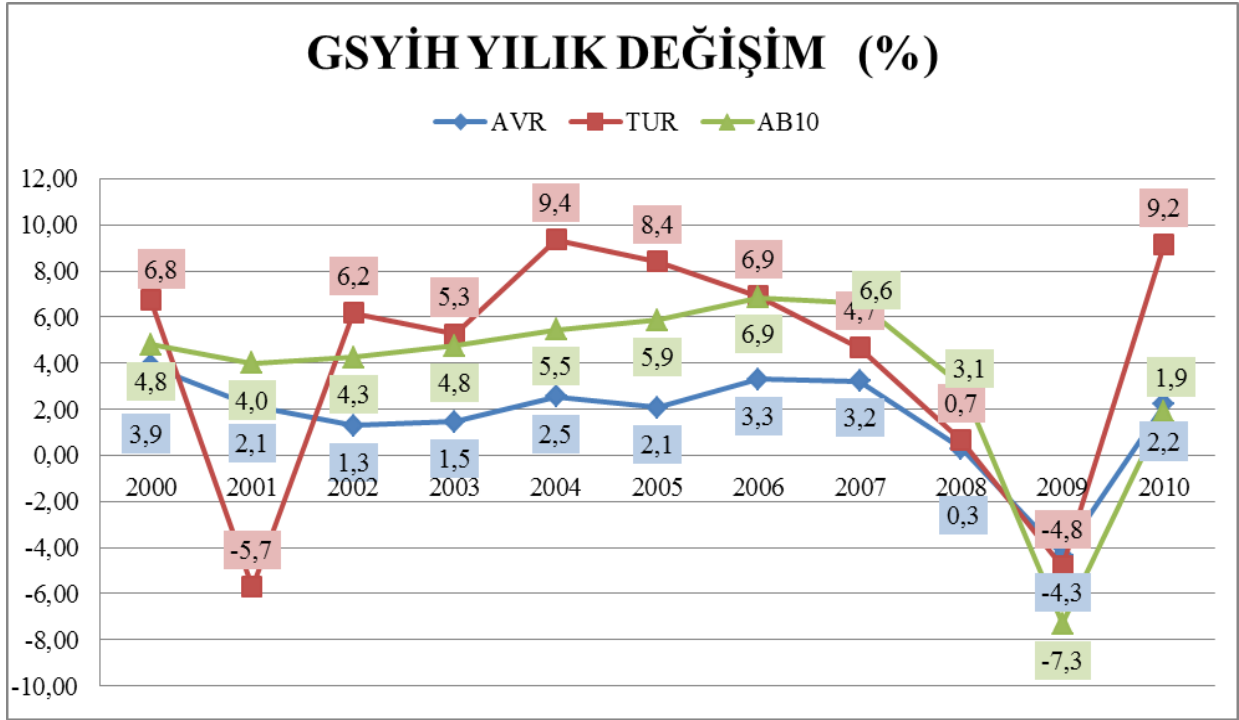
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Ocde

²²⁴ Dornbusch ve Fischer, s.11-12

²²⁵ Ersan Bocutoğlu, Metin Berber, Kenan Çelik, **Makro İktisada Giriş**, Genişletilmiş 4. Baskı, Trabzon: Derya Kitabevi Yayınları, 2006, s.28

GSYİH değişimi bir ülkedeki ekonomik büyümenin temel göstergesidir. Buna göre 2000-2003 yılları arasında ülkelerin ekonomik büyümeleri değerlendirildiğinde; yüzdesel olarak en hızlı büyüyen ekonomi Estonya (7,58), daha sonra Letonya (7,16) ve Litvanya (6,78) şeklinde olmuştur. Türkiye (3,13) 2002-2003 döneminde sondan üçüncü olmuştur. 2004-2010 döneminin ortalaması alındığında en hızlı büyüyen ekonomi Slovakya (5,08) ardından Türkiye (4,90) olmuştur. Bu dönemde Türkiye, AB ortalamasının üzerinde bir büyüme gerçekleştirmiştir.

2010 yılı değerlendirildiğinde ise büyümenin en büyük gerçekleştiği ülke % 9,16 ile Türkiye olmuştur. 2010 yılında Slovakya 4,18 ile ikinci olmuştur. Polonya % 3,90 ile üçüncü olurken AB ortalaması % 2,2 oranında büyümüştür. Türkiye, 2010 yılında AB ortalamasına oranla yaklaşık 5 katlık bir büyüme gerçekleştirmiştir. 2010 yılında Romanya % 0,95; Bulgaristan % 0,4; Letonya % 0,34 büyüyerek en az büyüyen ülkeler olmuşlardır. Estonya, Letonya, Litvanya 2003–2008 döneminde hızlı büyümelerine rağmen (ortalama olarak % 8) 2009 küresel krizinin etkisiyle % 15 civarında küçülmüşlerdir. 2009 yılında küresel ekonomik krizin etkisi bütün ülkelerde görüldüğü gibi Türkiye’de de görülmüştür ve Türkiye ekonomisi bu dönemde % 4,83 oranında küçülmüştür. Ekstrem olarak tabloyu incelediğimizde 2009 yılında Polonya % 1,63 pozitif büyüme ile küresel krize rağmen büyüme gerçekleştiren tek ülke olmuştur.



Şekil 3 Yıllık GSYİH Değişimi (%)
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Türkiye'nin 2000-2010 yılları arasındaki ekonomik büyümesini değerlendirdiğimizde 2001 yılı dışında- sürekli olarak Avrupa Birliği ortalaması ve Avrupa Birliği'ne en son katılan 12 üyenin ortalamasından daha fazla büyüme gerçekleştirmiştir. 2007 yılında ise Avrupa Birliği % 3,2, Türkiye % 4,7, son katılan 12 üye ülke ise % 6,6 büyüme gerçekleştirmiştir.(ise den sonra Türkiye yok) 2007 yılında Türkiye, Avrupa Birliği genel ortalaması ile Avrupa Birliği'ne son katılan 12 üye ülke ortalaması arasında bir büyüme gerçekleştirmiştir. 2009 yılında küresel ekonomik krizin etkisi ile Avrupa Birliği % 4,3, birliğe katılan son 12 üye ülke % 7,3, Türkiye ise % 4,8 negatif büyüme gerçekleştirerek küçülmüşlerdir. 2010 yılında ise Türkiye % 9,2, Avrupa Birliği % 2,2, Avrupa Birliği'ne son katılan 12 üye ülke ise % 1,9 oranında büyümüştür. Bu oranlara göre Türkiye, Avrupa Birliği'nin 4 katından daha fazla büyüyerek rekor kırmıştır.

Kişi başına gelir

Kişi başına gelir; literatürdeki ifadesiyle kişi başına düşen GSYİH, o ekonominin GSYİH'nın nüfusuna bölünmesiyle elde edilir. Böylece ortalama olarak bir kişi başına düşen gelir bulunmuş olur.

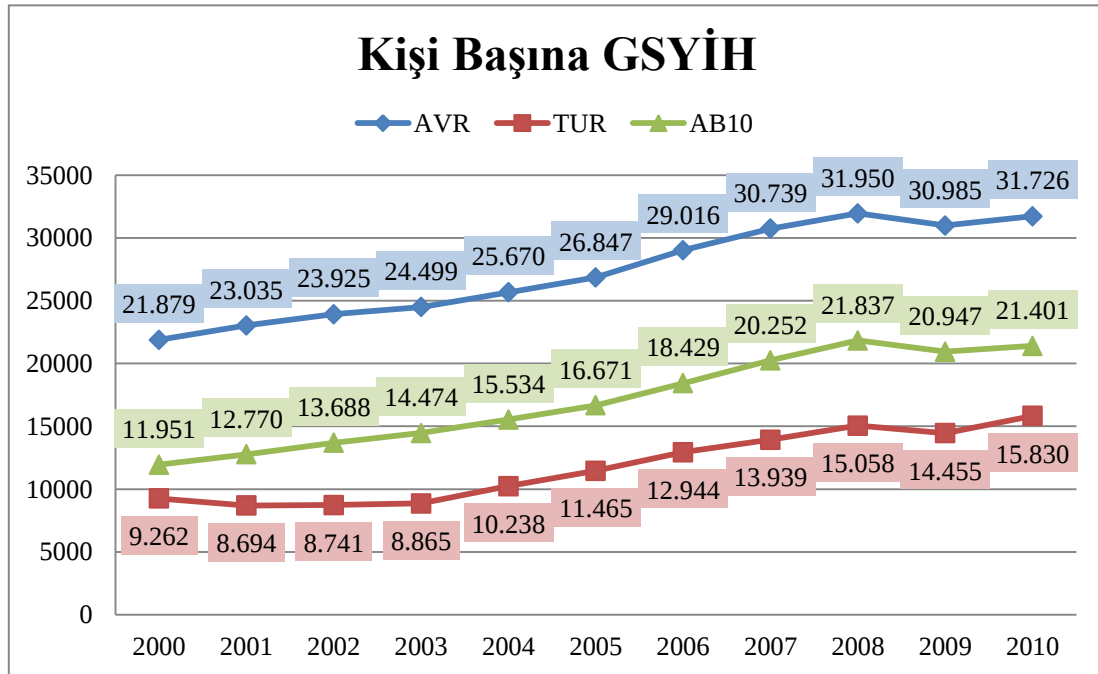
Tablo 4 Kişi Başına GSYİH (Dolar/1000)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR	21.879	23.035	23.925	24.499	25.670	26.847	29.016	30.739	31.950	30.985	31.726
BUL	6.225	6.760	7.580	8.213	8.870	9.809	11.063	12.344	13.916	13.617	13.892
ÇEK	15.546	16.819	17.571	18.765	20.063	21.264	23.231	25.415	25.885	25.645	25.358
KIB	9.882	10.718	11.989	13.400	14.773	16.548	19.138	21.583	22.065	19.470	20.092
EST	19.439	20.931	21.375	21.805	23.208	24.408	26.292	28.485	31.816	31.503	31.780
LET	8.039	8.918	9.867	10.623	11.731	13.040	14.973	17.147	18.090	15.928	15.943
LİT	8.614	9.555	10.567	12.033	12.968	14.197	16.032	18.158	19.559	16.948	18.120
MAC	11.882	13.399	14.669	15.349	16.188	16.975	18.275	18.923	20.432	20.249	20.734
MAL	19.042	18.251	19.329	19.694	19.941	21.019	22.193	23.484	25.303	25.599	26.672
POL	10.514	10.953	11.563	11.987	13.009	13.784	15.053	16.748	18.019	18.795	20.033
ROM	5.662	6.419	7.013	7.681	8.731	9.361	11.118	12.665	14.670	14.355	14.526
SVK	11.006	12.074	12.965	13.604	14.653	16.175	18.357	20.862	23.210	22.546	23.149
SVN	17.556	18.443	19.763	20.529	22.270	23.476	25.423	27.213	29.074	26.715	26.509
TUR	9.262	8.694	8.741	8.865	10.238	11.465	12.944	13.939	15.058	14.455	15.830

Kaynak:Tuik,Eurostat,Dünya Bankası,Oecd 1

Satın alma gücü paritesine göre 2000-2010 dönemi incelendiğinde, AB'de ortalama kişi başına düşen milli gelir 21 bin dolardan 31 bin 726 dolar seviyesine çıkmıştır. Bu dönemde oransal olarak en yüksek artış Litvanya'da gerçekleşmiştir. Litvanya, 2000 yılında 8 bin 614 dolar olan kişi başına gelirini 2010 yılında 18 bin 120 dolara diğer bir deyişle iki katından fazla bir orana çıkarmıştır. Dolar bazında en fazla artış ise Estonya'da gerçekleşmiştir. 2000 yılında 19 bin 489 iken 12 bin 341 dolar artarak 2010 yılında 31 bin 780 dolara çıkmıştır. İkinci en hızlı artışı gerçekleştiren ülke ise Slovakya olmuştur. Slovakya'da 2000 yılında 11 bin dolar seviyesinde olan kişi başına gelir 12 bin 143 dolar artarak 2010 yılında 23 bin 149 dolar seviyesine çıkmıştır. 2000-2010 yılları arasında Estonya'nın kişi başına milli geliri AB ortalamasına yaklaşmış ve bazı yıllar AB ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. Türkiye'nin kişi başına geliri 2000 yılında 9 bin 262 dolar iken 15 bin 830 dolar artarak 2010 yılında 15 bin 830 dolar seviyesine çıkmıştır. Artış oranları dikkate

alındığında Türkiye kişi başı gelirini % 71 oranında artırarak milli gelirini bazı üye ülkelerden daha fazla artırmayı başarmıştır. 2010 yılı tek başına değerlendirildiğinde ise Estonya milli geliri 31 bin 780 dolar ile AB ortalaması olan 31 bin 726 doların üzerinde gerçekleşmiştir. Burada 26 bin 672 dolar ile ikinci Malta olmuştur. Türkiye 15 bin 830 dolar ile Romanya ve Bulgaristan üzerinde yer alarak sondan üçüncü olmuştur. Bu ülkelerin milli gelirlerini artırmalarında AB katılım sürecinin önemli katkıları olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4 Kişi Başına GSYİH (\$)
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Grafikte görüldüğü gibi Avrupa Birliği GSYİH ortalaması, son katılan ülkelerin ortalaması ve Türkiye'nin milli geliri 2000-2010 döneminde sürekli olarak artış göstermiştir. Bu dönemde Türkiye'nin milli geliri Avrupa Birliği ortalamasının altında kaldığı gibi birliğe son katılan 12 ülkenin ortalamasının altında seyir izlemiştir.

4.3 EĞİTİM

4.3.1 Eğitim ve Eğitim Harcamaları

Eğitim; bireyin ve toplumun gelişmesini sağlayan, ekonomik kalkınmayı destekleyen, kültürel değerleri koruyup geliştirerek gelecek nesillere aktarılmasını sağlayan ertelenemez ve vazgeçilemez çok önemli bir süreçtir. Bunun içindir ki, bir ülkenin eğitim sistemi, o ülkenin kendisini nasıl tanımladığının ve kendisine nasıl bir gelecek hazırladığının en önemli göstergesidir²²⁶.

Günümüzde eğitimin ekonomik, toplumsal ve kültürel kalkınmayı hızlandıran en önemli faktör olduğu bilinmektedir. Ekonomide verimliliğin artırılması nitelikli işgücü ile mümkündür. Eğitim kurumlarında çağdaş teknolojiye uygun bilgi ve becerilerle donatılan bireyler kalkınmanın ihtiyaç duyacağı nitelikli işgücünü oluşturarak üretim düzeyinin artmasını ve ekonominin hızla kalkınmasını sağlamaktadır. Eğitim, toplum içerisinde insanların bilgilerini artıran ve bu insanları daha nitelikli hale getiren vazgeçilmez bir unsur olduğu kadar, kalkınmanın bir sonucu olarak da artan mal ve hizmet üretimine olan talebi artırarak bireylerin yaşam düzeyini yükselten bir etkidir. Üretim sürecinin bir girdisi olarak eğitim, iktisadi kalkınmaya katkı sağladığı gibi, bireylerin davranışlarında olumlu yönde gelişmeler oluşturarak kalkınma sürecinde sosyal ve siyasal açıdan önemli etki yapmaktadır. Eğitimin kalkınma ile olan yakın ilişkisi yanında, ulusal birliğin sağlanması açısından da önemi büyüktür. Sosyal ve kültürel farklılıkların mevcut olduğu ülkelerde ulusal birliğin güçlendirilmesinde eğitim bir araç olarak kabul edilmektedir. Eğitim düzeyi artan toplumlarda suç işleme oranları hızla düşmekte, yönetim daha demokratik bir nitelik kazanmakta, ekonomik ve siyasal istikrarı sağlamak kolaylaşmaktadır²²⁷.

Hızlı değişim ve gelişim süreci içinde, dünyada birçok ülke ve toplum, gerçek kalkınmanın odak noktasının bilgi ve bilgi üretimi olduğu görüşünü keşfetmiştir. Bilim ve teknolojiadaki hızlı değişimler toplumları bilgi üretme ve bilgiyi kullanma konularında daha

²²⁶ Erkan Karaarslan, "Kamu Kesimi Eğitim Harcamalarının Analizi", [Elektronik Versiyon] **Maliye Dergisi**, Mayıs – Aralık 2005, Sayı 149 ,(15.03.2013), s.36

²²⁷ Nazım Öztürk, "İktisadi Kalkınmada Eğitimin Rolü" , [Elektronik Versiyon] **Sosyo Ekonomi**, Ocak-Haziran 2005 , <http://www.sosyoekonomi.hacettepe.edu.tr/050102.pdf> (14.08.2012), s.3

duyarlı yapmakta ve eğitimi herkes için hayat boyu devam eden bir süreç haline getirmektedir²²⁸.

Bilgi, toplumsal yaşamın biçimlenmesine etki eden önemli bir özellik durumundadır. Eğitim kurumu yalnızca okul sistemini kapsamakla kalmayıp toplumdaki diğer kurumlarla da ilişkilidir. İşgücü, istihdam, üretim ilişkilerinde sürekli değişimin yer aldığı ekonomi kurumu da bunlardan birisidir. Eğitim, bilim ve teknolojiye ileriye gitme eğilimi olan ülkelerde yaşanan yapısal dönüşümün temelini oluşturmaktadır²²⁹.

Eğitim, fertlerin gelecekteki yaşamlarını doğrudan etkilemesi ve sosyal yapının oluşmasındaki önemli etkisi nedeniyle toplumların kalkınmasında en önemli süreçtir.

Bir ülkenin kalkınması ancak, o ülkede yaşayan insanların eğitilmesi, onlara beceri kazandırılması, yeni teknolojiler geliştirilmesi, en azından yeni teknolojilerin her alanda kullanılması ile mümkündür²³⁰.

Eğitim insanlara bir yandan bilgi verirken bir yandan da bilgi üretme, anlama ve yorumlama yeteneği kazandırır. Toplumun üyelerine verilen eğitim, insan sermayesine yapılan bir yatırımdır; çünkü eğitim sayesinde insanlar ömür boyunca daha üretken olurlar²³¹.

İnsan sermayesine yapılan yatırımlar, eğitimde harcanan zamanı fırsat maliyeti olarak tanımlamaktadır. Gelişmiş insan sermayesi verimliliği hem dolaylı ve hem de dolaysız olarak arttırarak ekonomik büyümeye önemli katkılarda bulunur. Eğitim, insan sermayesi üzerine de bir yatırım olduğundan, diğer yatırım türlerinden farklıdır. Eğitim, bireyin olgunlaşmasını ve toplumsallaşmasını sağlar. Sosyal açıdan bakıldığında, kamu harcamaları bir ülkede gelir dağılımını düzenleme ve sosyal hizmetlerin sunumunu sağlama gibi fonksiyonlara sahiptir. Eğitim, bireyin kendisine ve başkalarına sağladığı refah ve toplumsal

²²⁸ Mesut Cemil Gülcan, Kamu harcamaları içinde eğitim ve sağlık harcamalarının yeri, ekonomik etkileri ve Türkiye uygulaması, **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008), s.39**

²²⁹ Gönül İçli , “Eğitim, İstihdam Ve Teknoloji “, [Elektronik Versiyon] **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** Yıl:2001 Sayı:9, pau.egitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/1698536412_7gonul.pdf (16.08.2012), s.65

²³⁰ Gülcan, s. 40

²³¹ Erkan Karaarslan, Denetim Sistemi, s.6

<http://www.erkankaraarslan.org/bolum/makale/dosya/47.pdf> (14.08.2012)

sermaye birikimi üzerindeki dolaylı etkileri (mutluluk, sağlık, estetik, ilişkilerde güven ve istikrar, örgütlenme becerisi, doğayı koruma, siyasal bağımsızlık, doğurganlık ve suç oranının azaltılması vb.) bireyin ve toplumun refahında oldukça önemli rol oynar. Eğitimin birey ve toplum üzerindeki etkisi, kamu harcamaları içerisinde en önemli bölümü oluşturmaya neden olmaktadır²³².

Eğitim, insan üzerine yapılan bir yatırım olduğundan diğer yatırımlardan farklıdır. Eğitim sayesinde insanların üretkenliği artarken hem bireysel fayda hem de toplumsal fayda sağlanır. Kamu harcamaları tasnifinde eğitim ve sağlık harcamaları cari harcamalar sınıfında yer almasına rağmen işgücü kalitesini artırarak üretim kapasitesini olumlu etkilemesinden dolayı farklı biçimde ele alınmalıdır²³³.

Eğitimin tüm kademelerinde (okul öncesi eğitim, temel eğitim, orta öğretim, yükseköğretim);

- Öğrenci Bursları,
- Yemek Yardımları,
- Devlet Bütçesinden Okullara Hazine Yardımı,
- Maaş ve Ücretler,
- Yolluklar,
- Personel Giderleri,
- Demirbaş Alımları,
- Kişi ve Kurumlara Ödenen Danışmanlık Hizmetleri,

²³² İ. Bakır Arabacı , ”Türkiye’de Ve Oecd Ülkelerinde Eğitim Harcamaları” , [Elektronik Versiyon] **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Kış 2011, Cilt: 10, Sayı:35, (100-112), (14.08.2012), s.101

²³³ Mehmet Emin Altundemir ,” Eğitim Harcamalarında Türkiye Ve Oecd Ülkeleri “, [Elektronik Versiyon], **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2008, Cilt XXVII, Sayı 2, s. 51-70, http://iibfdergi.uludag.edu.tr/download_pdf.php?id=18&f=18_rev1.pdf (16.08.2012), s.53

- Ek Ders Ücretleri,
- Tazminat İşletme,
- Kırtasiye Araç Gereç Alımı,
- Arsa Temini,
- Bina İnşaatı,
- Mobilya Bilgisayar Alımı,
- Öğretim ve Yönetim İçin Makine Alımı gibi eğitim faaliyetleri için yapılan tüm kamu harcamaları *eğitim harcamaları* olarak tanımlanmaktadır²³⁴.

Tablo 5 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranı (%)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AVR	4,9	4,99	5,1	5,14	5,06	5,04	5,03	4,95	5,08	5,41
BUL	4,2	3,7	3,94	4,09	4,4	4,25	4,04	3,88	4,44	4,58
ÇEK	4	3,93	4,15	4,32	4,2	4,08	4,42	4,05	3,92	4,38
EST	5,6	5,24	5,47	5,29	4,92	4,88	4,7	4,72	5,59	6,09
KIB	5,4	5,98	6,6	7,37	6,77	6,95	7,02	6,95	7,45	7,98
LET	5,6	5,71	5,77	5,34	5,08	5,09	5,09	5,02	5,75	5,64
LİT	5,6	5,86	5,81	5,14	5,17	4,88	4,82	4,64	4,87	5,64
MAC	4,5	5,06	5,39	5,91	5,44	5,46	5,44	5,29	5,1	5,12
MAL	4,5	4,39	4,31	4,58	4,79	6,75	6,64	6,33	5,86	5,46
POL	4,9	5,42	5,41	5,35	5,41	5,47	5,25	4,91	5,08	5,1
ROM	2,9	3,25	3,51	3,45	3,28	3,48		4,25		4,24
SVK		5,86	5,76	5,8	5,74	5,73	5,72	5,16	5,2	5,7
SVN	4,1	3,99	4,31	4,3	4,19	3,85	3,8	3,62	3,61	4,09
TUR	3,5	2,58	2,75	2,91	3,07		2,82			

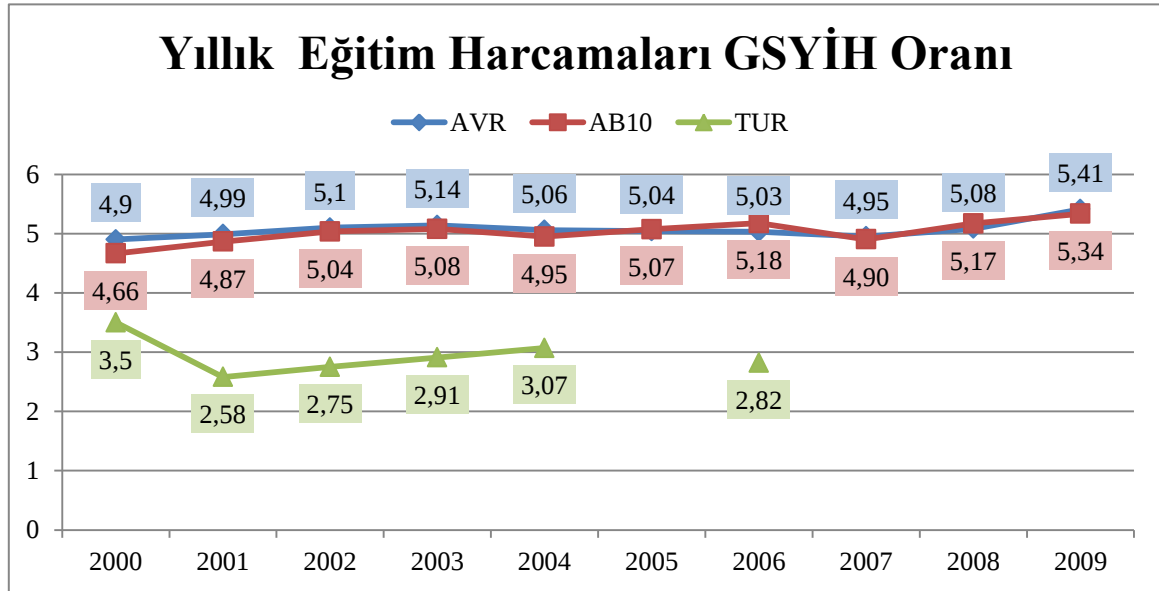
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Yukarıdaki tabloda yer alan ülkelerin GSYİH'e oranla yıllık eğitim harcamaları kıyaslandığında 2000-2009 yılları arasında % 6,85 ile Kıbrıs birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada ise % 5,41 ile Letonya yer alır ve bu iki ülkenin 2000-2009 yılları arasında

²³⁴ Gülcan, s.33

gerçekleştirmiş olduğu harcamaların ortalaması AB ortalamasının üzerindedir. Tabloda % 2,94 ile Türkiye son; % 3,55 ile Romanya sondan ikinci; % 3,99 ile Slovenya sondan üçüncü sırada yer almaktadır.

Tabloda sadece 2009 yılını temel aldığımızda Kıbrıs % 7,98 ile birinci; Estonya % 6,09 ile ikinci; Slovakya % 5,7 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu ülkelerin 2009 yılında gerçekleştirmiş olduğu eğitim harcamaları % 5,41 olan AB ortalamasının üzerindedir.



Şekil 5 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranı (%)
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Grafik incelendiğinde 2000 yılında Avrupa Birliği, Türkiye ve birliğe son katılan 12 üye ülke ortalaması karşılaştırıldığında; Türkiye'nin gerçekleştirmiş olduğu eğitim harcamaları oranı % 3,5 Avrupa Birliği % 4,9 son katılan 12 üye ülkenin eğitim harcamaları ise % 4,66 oranında olmuştur. Türkiye'nin eğitim harcamaları 2000–2010 yılları arasında sürekli olarak Avrupa Birliği ve son katılan 12 üye ülkenin ortalamasının altında seyir izlemiştir. Son katılan 12 üye ülke ise 2008 yılında % 5,17 ile % 5,08 olan Avrupa birliği ortalamasının üzerinde eğitim harcamaları gerçekleştirmiştir.

4.3.2 Eğitim ve Kalkınma

Toplum bireylerinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve toplumsal açık bir sistem olan eğitim kurumu, ülkenin eğitilmiş nitelikli insan gücünü hazırlayan bir araçtır. Hem bireyin hem de toplumun refah ve mutluluğunun sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri ifade edilirken, kişi başına düşen milli gelir yanında, ülkelerin sahip olduğu insan gücü oranları da önemli bir gösterge olarak dikkate alınmaya başlanmıştır. Eğitimin kalkınmanın en etkili araçlarından biri olarak görülmesi nedeniyle, en değerli yatırımın insan kaynaklarına yapılan yatırım olduğu fikri de artık geniş ölçüde kabul görmektedir.

Üretim tekniklerinde yaşanan hızlı değişim; eğitime daha fazla önem verme, bilgiye ve gelişmeye daha fazla yatırım yapma ihtiyacını ön plana çıkarmıştır. Rekabette üstünlüğü elde etmenin ve kalkınmada başarının temeli olarak kabul edilen “insan kaynağı” kavramının altındaki gerçek, onun etkili ve verimli kullanılmasında yatmaktadır. Örgütler; varlıklarını sürdürmek, yoğun rekabet ortamında başarılı olabilmek ve sürekli değişime ayak uydurabilmek amacıyla bireyin, eğitimine daha çok önem vermeye başlamışlardır. Eğitimin, bireysel gelişmeyi sağladığı gibi, daha geniş anlamda toplumsal, ekonomik ve sosyal kalkınmayı da sağladığı söylenebilir²³⁵.

Kalkınmanın gerçekleşmesinde yüksek nitelikli insan sermayesinin önemi büyüktür. Birey ya da toplumun sahip olduğu bilgi, beceri, yetenekler, sağlık durumu, bunların toplumsal ilişkilere yansımaları ve eğitim düzeyi gibi kavramların tümünü ifade etmek için kullanılan insan sermayesi; hızla değişen ve küreselleşen dünyanın en önemli üretim faktörü haline gelmiştir. İnsan sermayesini arttırmak, emek gücünün kalitesini yükseltmek ve yeni iş alanlarına istihdam sağlamak ancak nitelikli bir eğitimle mümkündür.

İnsan sermayesine yapılan yatırımlar, eğitimde harcanan zamanı *fırsat maliyeti* olarak tanımlanmaktadır. Gelişmiş insan sermayesi verimliliği hem dolaylı hem de dolaysız olarak arttırarak ekonomik büyümeye önemli katkılarda bulunur. Eğitim, insan sermayesi üzerine de bir yatırım olduğundan, diğer yatırım türlerinden farklıdır. Eğitim, bireyin

²³⁵ Vural Hoşgörür, Gamze Gezin, “Ekonomik Ve Sosyal Kalkınmada Eğitim”, [Elektronik Versiyon] **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi**, Haziran 2005, Cilt 2, Sayı 1, http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_II/ozetler/v_hosgorur.htm(22.09.2012), s.12

olgunlaşmasını ve toplumsallaşmasını sağlar. Sosyal açıdan bakıldığında, kamu harcamaları bir ülkede gelir dağılımını düzenleme ve sosyal hizmetlerin sunumunu sağlama gibi fonksiyonlara sahiptir. Eğitimin; bireyin kendisine ve başkalarına sağladığı refah ve toplumsal sermaye birikimi üzerindeki dolaylı etkileri (mutluluk, sağlık, estetik, ilişkilerde güven ve istikrar, örgütlenme becerisi, doğayı koruma, siyasal bağımsızlık, doğurganlık ve suç oranının azaltılması vb.) bireyin ve toplumun refahında oldukça önemli rol oynar. Eğitimin birey ve toplum üzerindeki etkisi, kamu harcamaları içerisinde en önemli bölümü oluşturmaya neden olmaktadır²³⁶.

Eğitim ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıdaki deneysel çalışmada, eğitimin ekonomik kalkınmayı pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimin, özellikle beşeri sermaye faktörünü iyileştirerek kalkınmayı olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca, eğitimin teknolojik gelişme ve toplam faktör verimliliğini artırarak ekonomik kalkınmaya katkı sağladığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır²³⁷.

4.4 SAĞLIK

4.4.1 Sağlık ve Sağlık Harcamaları

Kalkınma, günümüzde yeni bir yaklaşımla ele alınmakta ve sağlık konusu bu yaklaşımda önemli bir yer tutmaktadır. Sağlık sektörünün kalkınma üzerindeki rolünü ön plana çıkartan bu yeni yaklaşım, sektörün önemini daha da arttırmış ve ülkelerin kalkınmışlık göstergelerinde sağlık verileri yer almaya başlamıştır.

Kişi başına düşen milli gelir dağılımı, sanayileşme, işsizlik oranı, altyapı, beslenme ve eğitim düzeyi gibi birçok ekonomik, sosyal ve kültürel göstergelerle açıklanan, klasik anlamda kalkınma, yeni yaklaşımda; beşeri kalkınma nosyonu ön plana alınarak, eğitim ve sağlık göstergeleriyle özdeşleştirilmiştir. Toplam sağlık harcamalarının topluma yansımaları olan; kişi başına sağlık harcaması, kişi başına hekim sayısı, yatak sayısı, ilaç tüketimi, sağlık

²³⁶ İ. Bakır Arabacı, "Türkiye'de Ve OECD Ülkelerinde Eğitim Harcamaları", [Elektronik Versiyon] **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Yıl: 2011 Kış, Cilt: 10, Sayı 35, (100–112), (22.09.2012), s.101

²³⁷ Osman Murat Telatar, Harun Terzi, "Nüfus Ve Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", [Elektronik Versiyon] Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, 2010, Cilt: 24, Sayı: 2, <http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/IIBD/article/view/6511/6089> (22.09.2012), s.197

hizmetleri kalitesi ile buna ulaşabilirlik ve bunların doğal uzantısı olan bebek ölüm oranı, genel ölüm oranı ve ortalama ömür gibi temel sağlık göstergeleri, toplumun kalkınmışlık düzeyini belirleyen faktörlerdir²³⁸.

Sağlık hizmetlerin sağlanması için yapılan tüm harcamalar sağlık harcamaları altında toplanmaktadır. Sadece sağlığın kaybolması durumunda sağlığı yeniden elde etmek için yapılan harcamalar değil aynı zamanda aşılama, cinsel hastalıklarla mücadele gibi sağlığı koruma amacını benimseyen tüm koruma harcamaları ile beslenme, sağlık yatırımları gibi geliştirme amaçlı harcamalar da “sağlık harcaması” olarak kabul edilmektedir²³⁹.

OECD tarafından geliştirilen OECD Sağlık Hesapları Sistemi’nde (SHS) sağlık amacı ile örtüşen tüm harcama ve faaliyetler ekonomik amaçlarına bakılmaksızın, ulusal sağlık hesapları içinde yer almaktadır. Genel olarak, sağlığı geliştirme veya koruma amacını benimseyen tüm koruma, geliştirme, bakım, beslenme ve acil programlar için yapılan harcamalar “sağlık harcaması” olarak kabul edilmektedir²⁴⁰.

Sağlık Kavramı

Kişilere göre sağlık, genellikle hastalığın olmayışı olarak tanımlanmaktadır. Hekimlere göre en basit yakınma ya da normalden sapma durumu hastalık olarak kabul edilirken kişiler kendilerini çok rahatsız etmeyen yakınmalarını hastalık olarak kabul etmemektedirler. Sağlık kavramı göreceli bir kavram olduğundan tanımlanması da değişiklik göstermektedir. Genel olarak sağlık, hasta ya da sakat olmama durumu olarak tanımlansa da en geçerli tanım Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ-WHO) kuruluş anayasasında kullanılan sağlık tanımıdır. Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ-WHO) 1948’deki tanımına göre “Sağlık; yalnızca hastalık ya da sakatlığın olmayışı değil, bedence, ruhça ve sosyal yönden tam iyilik durumudur” denilmektedir.

²³⁸ Gülcan, s.23–24

²³⁹ Yasemin Filiz, “Ekonomik Büyüme Ve Sağlık Harcamaları İlişkisi”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010), s.24-25

²⁴⁰ Salih Mollahaliloğlu, Hüseyin Özbay, Hacer Özgen, Hasan Gökhan Öncül, Halil Erkan Erişti, Mecit Gökçimen, Pınar Yalçın, Hakan Oğuz Arı, Özgül Karaman,” **Türkiye Ulusal Sağlık Hesapları Hane Halkı Sağlık Harcamaları 2002-2003**”, TC Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ankara, 2006 s.1

ekutuphane.tusak.gov.tr/kitaplar/turkiye_ulusal_saglik_hesaplari_hane_halki_saglik_harcamalari_2002_2003.pdf (22.11.2012)

Sağlıklı olmanın yansıra onun sürdürülebilir kılınması da son derece önemlidir. Sağlığın korunması, sürekliliğinin sağlanması ve geliştirilmesi sadece sağlık sektörünün sorumluluğunda olan bir konu değildir. Sağlıklı bir toplumdan bahsedebilmek için, ekonomik ve sosyolojik çevreler mutlak suretle ilişki içerisinde olmalıdır. Ekonomik çevreler sağlık hizmetlerinin finansmanı için kaynak oluşturma çalışmalarında bulunurken, sosyolojik çevreler biyolojik ve fiziki çevre şartlarının insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması için gerekli önlemleri almalıdır²⁴¹.

4.4.2 Kalkınma ve Sağlık İlişkisi

Ülkenin nihai amacı kalkınmadır ve kalkınmanın temel göstergelerinden biri de sağlık göstergeleridir. Son yıllarda kalkınma, sağlık ve eğitim sorunlarının çözümlenmişlik düzeyiyle ifade edilmektedir. Başka bir ifadeyle, kalkınma sağlık sorunlarının çözümüyle özdeşleşmiştir. Böylece yeterli miktarda ve kalitede sağlık hizmetinin sunulması ve de her fert için ulaşılabilir olması sağlanmış olur. Sağlık hizmetlerine ulaşmak tüm vatandaşların doğal ve temel hakları arasında yer almaktadır. Bu hizmetlere yeterli miktarda/kalitede ulaşılması ve yerine getirilmesi ile ilgili yükümlülükler de sağlık sistemi ve onun çalışanlarındandır. Sağlık hizmetlerinin daha verimli ve zamanında sunulması; böylece kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması için söz konusu kaynakların optimum düzeyde kullanılması gerekmektedir.

Toplumun sağlık düzeyi ile ekonomik gelişmişlik arasında yakın ve karşılıklı bir nedensellik ilişkisi vardır. Bireyin niteliklerinin gelişiminde eğitimi ve sağlığı olmak üzere başlıca iki önemli boyut bulunmaktadır. Her iki boyutta da, bireysel çaba yanında toplumsal yapılanma önem taşımaktadır. Eğitim kurumlarının genel düzeyinden bağımsız olarak ortalama bireyin eğitiminin geliştirilmesi söz konusu olamayacağı gibi; sağlık kurumlarının ve sağlık koşullarının genel düzeyinden (kısaca ülkenin sağlık statüsünden) bağımsız olarak ortalama bireyin sağlığının geliştirilmesi de söz konusu olamayacaktır. Bu nedenle bilgi

²⁴¹ Cemil Serhat Akın, “Sağlık Ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye’de Sağlık Sektörü Ve Harcamaları”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007), s.6

toplumu yolunda ilerleyebilmek, ülkenin sağlık statüsünün geliştirilmesiyle de yakından ilgilidir²⁴².

Sağlık, verimlilik artışı ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşim sürecinin diğer yolu, sağlık düzeyindeki iyileşmenin doğrudan yabancı sermaye yatırımları girişini cesaretlendirmesidir. Yatırımcılar işgücünün ağır hastalıklarla uğraştığı bölgelerden uzak durmak isterler. Bir yabancı şirketin yüksek bulaşıcı hastalık oranı süreklilik gösteren bir ülkeye, özel yeteneklerle donanmış, emek getirişi yüksek olan çalışanlarını kaybedeceği düşüncesiyle yatırım yapmak konusunda daha az istekli olması muhtemeldir. Bulaşıcı hastalıklar aynı zamanda insanların toprak ve diğer doğal kaynaklarına erişim olanağını da engellemektedir. Bu nedenle, sağlıklı bir toplumun cesaretlendireceği yabancı sermaye yatırımlarının işgücü verimliliğini arttırarak kişi başına gelirin artmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

Sağlık düzeyindeki iyileşmenin ekonomik büyüme performansını arttıran bir başka etkisi de işgücünün nüfusa oranının artması ile ortaya çıkmaktadır. Sağlık, işgücünün nüfusa oranındaki artış ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşim süreci, toplumun demografik yapısını değiştirerek gelişmektedir. Sağlık alanındaki iyileşmelerden öncelikle ve büyük ölçüde çocuklar yararlanır. Bebek ölümlerindeki azalma başlangıçta doğurganlık oranı korunduğu için çocuk patlamasına neden olabilir. Fakat sonrasında aileler yeni ölüm oranlarında daha az sayıda çocuk sahibi olmayı tercih ederler. Bebek patlaması öncesindeki ve sonrasındaki dalgalar az çok benzer olmakla ve birbirini dengelemekle beraber, bu dönem boyunca, nüfus büyüklüğüne kıyasla büyük bir işgücü ve hızlandırılmış bir ekonomik büyüme için potansiyel yaratılmış olur²⁴³.

Kurumlar tarafından yapılan çalışmalar ve kalkınma literatürü değerlendirildiğinde Sağlık ile ilgili olarak en fazla kullanılan kalkınma kriterleri Bin Kişiye Düşen Doktor

²⁴² Ali Can , .Sebahattin Taş ve Tufan Bal , “ Kalkınma Ve Sağlık İlişkisi “, s.6 idc.sdu.edu.tr/tammetinler/kalkinma/kalkinma42.pdf (25.09.2012),

²⁴³ Özcan Dağdemir “Sağlık ve Ekonomik Büyüme: 1960-2005 Döneminde Gelişmekte Olan Ülkelerde Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Karşılıklı İlişkinin Analizi”, [Elektronik Versiyon] **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi**, Nisan-Haziran 2009, Cilt: 64, Sayı: 2, ss. 75-96, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/997/12132.pdf> (25.09.2012), s. 88-90

Sayısı, Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması, Beklenen Yaşam Süresi ve Yıllık Sağlık Harcamaları olarak belirlenmiştir.

Yıllık Sağlık Harcamaları

Genel olarak, bir cari hesap yılında sağlığı geliştirme veya koruma amacını benimseyen tüm koruma, geliştirme, bakım, beslenme ve acil programlar için yapılan harcamalar “yıllık sağlık harcaması” olarak kabul edilmektedir. Yıllık sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı, yıllık sağlık harcamalarının GSYİH oranı şeklinde ifade edilmektedir²⁴⁴.

Eğitim ve sağlık beşeri sermayenin iki temel bileşeni olarak düşünüldüğünde, bu alanlarda gerçekleştirilen yatırımların bireylerin beşeri sermaye düzeyini doğrudan etkileyebileceği söylenebilir. Bu nedenle, insana yapılan her türlü yatırımın kısa veya uzun dönemde ekonomik büyümeye ve kalkınmaya katkı sağlayacağı bilinen bir gerçektir. Ekonomik gelişmişlik seviyesinin yüksek olduğu ülkelere bakıldığında, genelde bu ülkelerin eğitim ve sağlık düzeylerinin de yüksek olduğu görülmektedir²⁴⁵.

²⁴⁴ Mollahaliloğlu ve diğerleri, s.1

²⁴⁵ Murat Çetin, Eyyup Ecevit ,”Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Oecd Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi”, [Elektronik Versiyon] **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 2010, Cilt 11 ,Sayı 2, 166-182, journal.dogus.edu.tr/index.php/duj/article/download/16/30 (26.09.2012), s.167

Tablo 6 Toplam Sağlık Harcamaları GSYİH Oranı (%)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR	8,58	8,76	8,99	9,30	9,35	9,40	9,42	9,32	9,63	10,49	10,41
BUL	5,98	7,02	7,27	7,37	7,31	7,31	6,89	6,81	6,97	7,23	6,87
ÇEK	6,55	6,69	7,08	7,44	7,18	7,24	6,69	6,52	6,82	7,99	7,88
EST	5,29	4,86	4,85	4,99	4,99	4,99	4,99	5,10	5,94	6,74	6,03
KIB	5,69	5,74	6,07	6,75	6,35	6,34	6,28	6,05	6,03	6,13	5,97
LET	5,96	6,10	6,23	6,13	6,48	6,16	6,77	6,98	6,60	6,60	6,68
LİT	6,50	6,29	6,43	6,52	5,70	5,86	6,20	6,22	6,60	7,54	7,04
MAC	7,03	7,15	7,54	8,32	8,00	8,33	8,13	7,56	7,28	7,57	7,33
MAL	6,81	7,12	7,69	7,97	8,39	8,50	9,26	8,65	8,34	8,52	8,65
POL	5,52	5,86	6,34	6,24	6,20	6,21	6,20	6,43	7,00	7,35	7,46
ROM	5,21	5,38	5,66	5,33	5,46	5,50	5,10	5,24	5,44	5,64	5,58
SVK	6,57	6,93	7,20	7,52	7,21	7,04	7,35	7,76	8,01	9,14	8,79
SVN	8,31	8,61	8,64	8,64	8,39	8,42	8,27	7,79	8,36	9,29	9,41
TUR	4,95	5,16	5,36	5,34	5,37	5,45	5,81	6,04	6,07	6,75	6,74

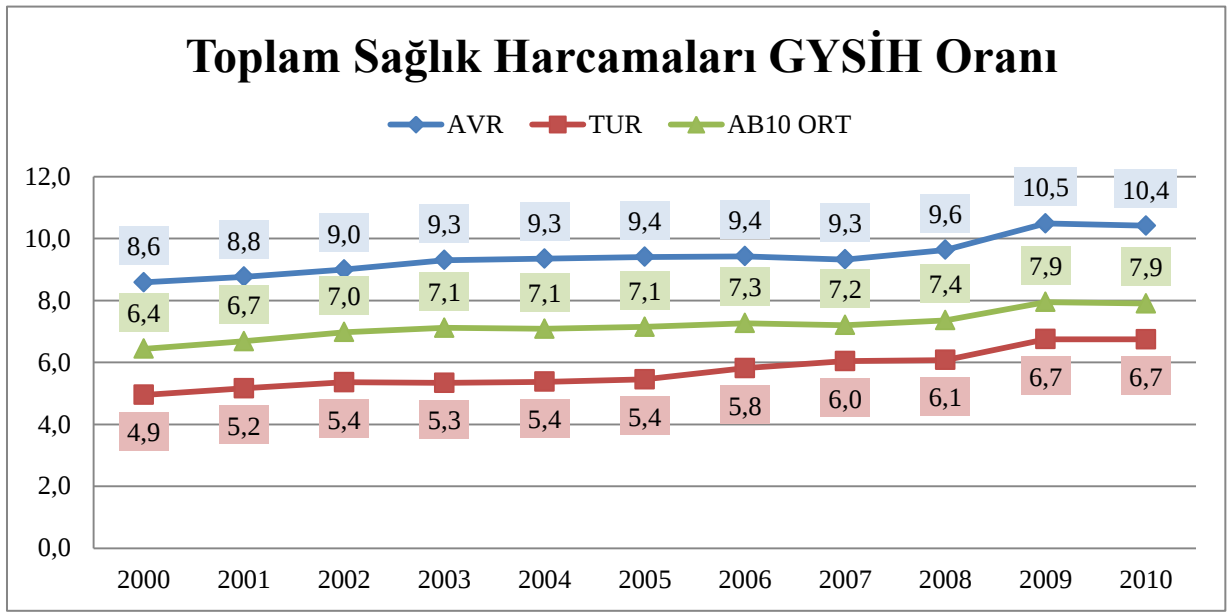
Kaynak:Tuik,Eurostat,Dünya Bankası,Oecd

GSYİH'e oranla, 2000-2010 yılları arasında toplam sağlık harcamaları kıyaslandığında Türkiye 2000 yılında % 4,95 olan harcamasını 2005 yılında % 5,45'e, 2010 yılında ise % 6,74 çıkartmıştır. Türkiye'nin 2000-2010 yılları arasında yapmış olduğu toplam sağlık harcamaları ortalaması ise % 5,73'tür.

2000-2010 yılları arasında gayri safi yurtiçi hâsıla oranına göre ülkelerin yapmış olduğu toplam sağlık harcamaları ortalaması temel alındığında % 8,17 ile Malta birinci; % 7,66 ile Macaristan ikinci sırada yer almaktadır. Bu ülkeler birinci ve ikinci olmasına rağmen AB ortalaması olan % 9,42'nin altında kalmaktadırlar. Son üç sırayı ise % 5,73 ile Türkiye; % 5,41 ile Romanya; % 5,34 ile Kıbrıs almaktadır.

Sadece 2010 yılında yapılan toplam sağlık harcamaları bakımından sıralandığında Slovenya % 9,41 ile birinci, Slovakya % 8,79 ikinci, Malta % 8,65 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu ülkeler sıralamada ilk üç sırada yer almalarına rağmen AB ortalaması olan % 10, 41'in altında kalmaktadırlar. Türkiye 2010 yılında yapmış olduğu toplam sağlık harcamaları bakımından ise % 6,68 ile Letonya, % 6,03 ile Kıbrıs, % 5,93 ile Estonya ve % 5,58 ile de Romanya'yı geride bırakarak % 6,74 ile sekizinci sırada yer almaktadır.

Yapılan harcamaları miktarı (\$) bakımından değerlendirirsek Türkiye, birliğe son katılan 12 üye ülkeden daha fazla harcama yapmıştır. Çünkü Tablo 9’da da görüldüğü gibi Türkiye’nin GSYİH’i 2010 yılında % 9,16 oranında büyümüştür. Bu da bize toplam sağlık harcamalarının, GSYİH oranı çok fazla değişmese de reel anlamda sağlık harcamalarının önemli ölçüde arttığını ifade etmektedir.



Şekil 6 Toplam Sağlık Harcamaları GSYİH Oranı
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Üstteki grafik toplam sağlık harcamalarının gayri safi yurtiçi hâsılaya oranla Avrupa Birliği, Türkiye ve son katılan 12 üye ülkenin ortalamalarının karşılaştırılmasını içermektedir.

Türkiye’nin toplam sağlık harcamaları sürekli olarak Avrupa Birliği ortalaması ve son katılan 12 üyenin sağlık harcamaları oranının altında kalmaktadır. 2000–2010 yılları arasında artış göstermesine rağmen Avrupa birliği ortalamasına yetişemediği gibi son katılan 12 üyenin yapmış olduğu toplam sağlık harcamaları oranlarına da yetişememiştir.

Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması

Kişi başına sağlık harcaması (SGP; Uluslararası \$); tüm kamu ve özel sağlık harcamaları toplamının (PPP, Uluslararası Doları) toplam nüfusa bölünmesiyle hesaplanabilir. Sağlık harcamaları; sağlık hizmetleri, aile planlama faaliyetleri, beslenme faaliyetleri ve sağlık için belirlenmiş acil yardım sağlanmasını içerir, ancak su ve sanitasyon (atık su toplanması) sağlanmasını içermez²⁴⁶.

Sağlıklı nesiller ve nitelikli insan kaynağı, kalkınma için çok büyük öneme sahiptir. Hükümetlerce gerçekleştirilen kişi başına sağlık harcaması miktarı kalkınmışlık göstergelerinden biridir. Ülkelerin kalkınmışlık göstergeleri, Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan İnsani Gelişmişlik Endeksi ile ölçülmektedir. Yıllık kişi başı sağlık harcaması, sağlıklı nesiller ve nitelikli insan kaynağı, kalkınma için çok büyük öneme sahiptir²⁴⁷.

Ülkelerin kişi başına sağlık harcamaları ile doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranları karşılaştırılmasının yapıldığı çalışmalara bakıldığında; kişi başına sağlık harcamaları yüksek olan ülkelerde bebek ölüm oranı düşüktür. Doğumda beklenen yaşam süresi; kişi başına sağlık harcaması düşük olan ülkelerde bebek ölüm oranı yüksek ve doğumda beklenen yaşam süresi en düşük olarak sonuçlar tespit edilmiştir²⁴⁸

²⁴⁶ <http://www.globalhealthfacts.org/data/topic/map.aspx?ind=66> (22.09.2012),

²⁴⁷ Ebru Z. Boyacıoğlu, Ömer Taşkın, Dürülebilir Kalkınmada Sağlık Ekonomisi Ve Edirne İlinin Sağlık Sektörü Açısından Analizi, [Elektronik Versiyon] **Ekonomi Bilimleri Dergisi** Cilt 4, No 2, 2012 ISSN: 1309-8020 (Online) 13 SÜRS.14

www.sobiad.org/eJOURNALS/dergi_EBD/arsiv/2012_2/Ebru%20Z.%20Boyacioglu.pdf

²⁴⁸ Levent Yusuf ÇELİK, “Türkiye Sağlık Harcamalarının Analizi ve Sağlık Harcama Düzeyinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi”, [Elektronik Versiyon] **Sosyal Güvenlik Dergisi**, 2011/1, s.69-70

www.sgk.gov.tr/wps/wcm/connect/3dc2c50d-f9f4-4ec9-95c1-05f1820a9793/mak3.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=3dc2c50d-f9f4-4ec9-95c1-05f1820a9793 (27.09.2012),

Tablo 7 Kişi Başı Sağlık Harcamaları (\$)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR	1499	1548	1732	2165	2493	2635	2797	3186	3523	3420	3368
BUL	94	123	148	195	238	273	297	374	474	462	434
ÇEK	361	405	522	665	769	879	967	1140	1473	1494	1480
EST	219	222	261	363	445	516	623	835	1057	967	853
KIB	740	771	879	1222	1324	1392	1465	1674	1917	1794	1704
LET	197	216	249	298	390	434	590	881	974	756	717
LİT	212	220	263	352	375	446	552	724	934	835	781
MAC	326	375	496	690	813	910	907	1023	1118	957	942
MAL	640	650	780	994	1171	1259	1446	1580	1596	1667	1696
POL	246	292	328	354	410	494	555	717	972	829	917
ROM	86	100	119	146	191	252	289	415	516	431	427
SVK	248	271	328	465	565	625	760	1077	1398	1473	1412
SVN	829	883	1001	1263	1421	1510	1604	1824	2257	2230	2154
TUR	204	154	187	241	309	382	441	553	623	575	678

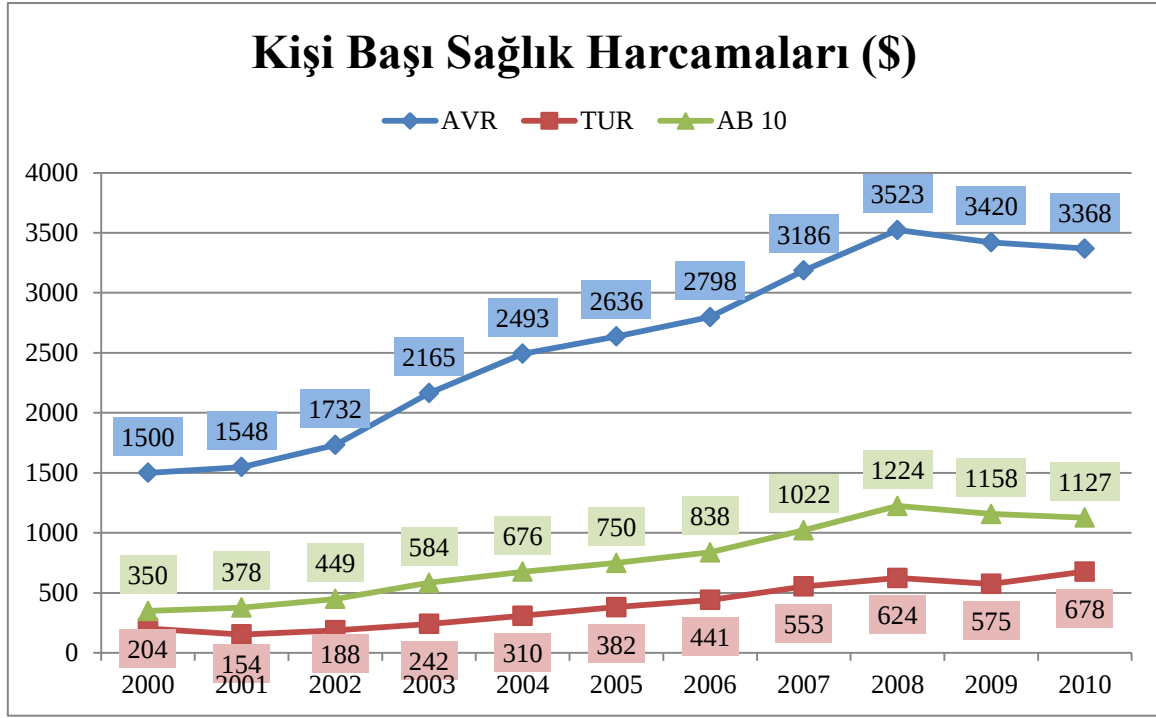
Kaynak: Tuik,Eurostat,Dünya Bankası,Oecd

Türkiye'nin yıllık kişi başı sağlık harcamaları incelendiğinde, 2000 yılında 204 dolar iken sürekli bir artış göstererek 2005 yılında 382 dolara 2010 yılında ise 682 dolara çıkmıştır. Ancak sadece 2001 yılında yüzde 25 oranında azalarak 154 dolara düşmüştür. Bu düşüşteki en büyük etken 2001 yılında yaşanmış olan ekonomik krizin olduğu öngörülmektedir. 2000 yılında Türkiye, Bulgaristan (94\$) ve Romanya'dan (86\$) sonra sondan üçüncü sırada yer almaktaydı. Kıyasladığımız ülkeler arasında 2010 yılına geldiğimizde Türkiye sağlık harcamalarını 204 dolardan 474 dolar artırarak yaklaşık 2 buçuk kat artmış olmasına rağmen, kıyasladığımız ülkeler arasındaki sıralamasında değişme olmamıştır. Çünkü bu dönemde diğer ülkeler de AB'nin getirmiş olduğu standartlar çerçevesinde sağlık harcamalarını önemli ölçüde artırmışlardır.

2000-2010 dönemi arasında kişi başı sağlık harcamaları ortalaması alındığında Slovenya 1543 dolar ile birinci, Estonya 1353 dolar ile ikinci, Malta 1225 dolar ile üçüncü olmuştur. Türkiye ortalaması diğer ülkelerle kıyaslandığında 3 kat 4 katı düşük rakamları ifade etmektedir.

Kişi başi sağlık harcamalarında 2000-2010 arası dđnem incelendiğinde Slovenya harcamalarını 829 dolardan 1325 dolar artırarak 2154 dolara çıkarmış ve sağlık harcamalarını en fazla artıran ülke olmuştur. Slovakya 148 dolardan 1164 dolar artırıp 1412 dolara çıkartarak ikinci, Malta 640’dan 1056 dolar artırarak 1696 dolara çıkartarak sağlık harcamalarını en fazla artıran üçüncü ülke olmuştur. Türkiye harcamalarını 204 dolardan 474 dolar artırarak 604 dolara çıkartmıştır ancak diğer ülkelerle kıyaslandığında bu rakam çok küçük kalmaktadır.

Ülkelerin sadece 2010 yılında yapmış olduğu sağlık harcamalarına baktığımızda Slovenya 2154 dolarla birinci, Estonya 1704 dolar ile ikinci, Malta 1696 dolar ile üçüncü sıradadır. Nitekim bu ülkeler son katılan 12 ye ülke arasında ilk 3 sırayı almalarına rağmen AB ortalaması olan 3368 doların çok gerisinde kalmışlardır. 2010 yılında Türkiye 678 dolar ile sondan nc, Bulgaristan 434 dolar ile sondan ikinci, Romanya ise 427 dolar ile sonuncu sırada yer almaktadır.



Şekil 7 Kişi Başı Sağlık Harcamaları
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Grafikte 2000-2010 döneminde Avrupa Birliği, son katılan 12 üye ülke ve Türkiye'nin yapmış olduğu ortalama sağlık harcamalarını karşılaştıracak olursak Türkiye sürekli artış gösteren bir eğilim izlemesine rağmen Avrupa Birliği ortalaması ve 12 üyenin ortalamasının altında bir seyir izlemektedir. Türkiye'nin kişi başı sağlık harcamalarındaki yapmış olduğu artış Avrupa Birliği'nin ve son katılan 12 üyenin yapmış olduğu artışın çok gerisinde kalmış ve aradaki fark yıldan yıla açılmıştır. 2000 yılında Türkiye 204 dolar kişi başı sağlık harcaması yaparken Avrupa Birliği ortalaması 1500 dolar olmuştur. 2000 yılında Türkiye ile Avrupa Birliği ortalaması arasındaki fark 1296 dolar olmuştur. 2005 yılına gelindiğinde, Avrupa Birliği 2636 dolara çıkarken Türkiye 382 dolara çıkmış ve aradaki fark 2248 dolara çıkmıştır. 2010 yılına gelindiğinde ise Türkiye 678 dolar, Avrupa Birliği ortalaması ise 3368 dolar olarak arasındaki fark 2690 dolara çıkmıştır. Avrupa Birliği'ne son katılan 12 üye ülke ile Türkiye arasındaki fark karşılaştırıldığında 2000 yılında Türkiye 204 dolar, son katılan 12

üye ülke ortalama 350 dolar sağlık harcaması gerçekleştirmiştir. Burada 2000 yılındaki fark 150 dolar civarındayken 2010 yılına gelindiğinde ise Türkiye(678\$) ile son katılan 12 üye ülke(1127\$) arasındaki fark 450 dolara çıkmıştır.

Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı

Birinci ve ikinci basamak sağlık hizmet birimlerinde nüfus başına düşen uzman hekim sayısının artması, nüfusun hekime ulaşma ihtimalini artırmakta, tanı ve tedavi hizmetlerinin yürütülmesini kolaylaştırmaktadır. Bin kişiye düşen hekim sayısının yüksek olması, tanı ve tedavi hizmetlerinin yeterliliğini ve yaygınlığını olumlu etkilemektedir. Dolayısıyla kişi başına düşen uzman hekim sayısının yüksek olması kalkınmışlığın bir göstergesi olarak alınabilir.

Bu değişken;

$$\text{bin kişiye düşen uzman hekim sayısı} = \frac{\text{Toplam hekim sayısı}}{\text{Nüfus}} \times 1000$$

şeklinde hesaplanmaktadır²⁴⁹.

Sağlık hizmeti kalitesi öncelikli olarak yetişmiş insan gücüne dayanmaktadır. Sağlık hizmetlerinin sunumunda uzman, pratisyen hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire, ebe ve diğer sağlık personeli önemli yer tutmaktadır. Ancak hekimin öncelikli rolü göz önünde bulundurulduğunda analizde, “kişi başına düşen hekim sayısı” değişkeninin yer alması uygun görülmüştür²⁵⁰.

²⁴⁹ Muharrem Varlık, “ Türkiye’deki İllerin Sağlık Düzeylerinin Belirlenmesinde Yöntem Çalışması “, (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2007), s.41-42

www.belgeler.com/blg/1ejg/trkiyedeki-illerin-salik-dzeylerinin-belirlenmesinde-yntem-alimasi-methot-study-for-determining-the-health-development-levels-of-the-provinces-in-turkey (15.11.2012)

²⁵⁰ Fatma Lorcu, Bilge Acar Bolat, “ Yaşlara göre ölüm oranları ile sosyo-ekonomik göstergeler arasındaki ilişkinin incelenmesi”, [Elektronik Versiyon] **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi** Istanbul University Journal of the School of Business Administration 2009, Cilt/Vol:38, Sayı/No:2, 124-133, journals.istanbul.edu.tr/tr/index.php/isletme/article/viewFile/13860/13074 (15.11.2012), s. 127

Tablo 8 Bin Kişiyeye Düşen Doktor Sayısı

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR											3,34
BUL	3,4	3,38		3,56			3,66	3,67	3,64		3,73
ÇEK	3,4	3,4	3,5	3,5			3,58	3,61	3,63		3,67
EST	4,48	3,16					3,33		3,41		3,33
KIB	2,98		2,34				2,3		2,58		2,58
LET	3,2	2,91		3,01			3,14	3,04			2,99
LİT	4,01	4,03		3,97			3,95	4,03	3,66		3,61
MAC			3,2	3,2			3,04	2,78	3,1		3,03
MAL	2,65	2,93		3,18			3,88	3,35			3,11
POL	2,2	2,3	2,3	2,5		1,97	2,01		2,14		2,16
ROM	1,89	1,89		1,91			1,92				2,27
SVK	3,2	3,1	3,1	3,1	3,12			3			3
SVN	2,17	2,19	2,25			2,4	2,42		2,47		2,51
TUR	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,56		1,45		1,54

Kaynak:Tuik,Eurostat,Dünya Bankası,Oecd

Bin kişiyeye düşen doktor sayıları ile ilgili veriler birçok ülke tarafından düzenli olarak yayınlanmadığından dolayı bazı ülkelerin bazı yıllara ait verileri eksik kalmış, AB ortalamasının hesaplanmasını da engellemiştir.

Tablodan 2010 yılına ait değerlendirme yaptığımızda Bulgaristan 3,73 ve Çek Cumhuriyeti 3,67 ile 3,34 olan AB ortalamasının üzerindedir. Estonya 3,33 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu oran neredeyse AB ortalamasına denk düşmektedir. Türkiye’de ise bin kişiyeye 1,54 doktor düşmektedir. Türkiye bu oran ile bin kişiyeye düşen doktor sayısı sıralamasında sonuncu sırada yer almaktadır. Polonya 2,16 ile sondan ikinci, Romanya 2,27 ile sondan üçüncü sıradadır.

Sağlık hizmetlerine ulaşmada doktor sayıları önemli bir değişkeni ifade etmektedir. Doktor sayılarının fazla olması hekime ulaşmayı kolaylaştırdığı gibi hekim tercihi yapmaya da imkân tanımaktadır

Beklenen Yaşam Süresi

Beklenen yaşam süresi bir canlının ortalama ne kadar yaşadığını ortaya koyan istatistikî bir ölçüttür.

Beklenen yaşam süresi genel olarak farklı cinsiyetler ve coğrafyalar için ayrı ayrı hesaplanır. Bu ölçüt genel olarak doğumda bir insanın ortalama ne kadar yaşayabileceğini belirtmek için kullanılır ve bu değer ölüm anındaki yaşa eşittir. Bununla beraber "beklenen yaşam süresi" teknik olarak her yaş için hesaplanabilir ve insanın kalan yaşam süresini verebilir.

Beklenen yaşam süresi, hesaplamak için seçilen gruba göre büyük değişiklik gösterebilir. Örneğin yüksek çocuk ölümlerinin yaşandığı bir ülkede beklenen yaşam süresi yaşamın ilk birkaç senesinde çok hassastır. Bundan dolayı 5 yaşından sonrası için hesaplanan beklenen yaşam süresi kullanılabilir ve bu ölçüt çocuk ölümleri haricindeki etkilerin incelenmesinde kolaylık sağlar.

Terim genellikle insan bağlamında ama aynı zamanda bitki veya hayvanlar için de kullanılır. Üretilen nesneler için de kullanılan terim gıdalarda raf ömrü olarak da anılmaktadır²⁵¹.

Ortalama yaşam beklentisi, önemli kalkınma göstergelerinden birisidir. Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan beşeri kalkınma raporlarında da kalkınma göstergesi olarak kullanılmaktadır²⁵².

AB-27 ortalama yaşam süresi genelde dünyanın çoğu diğer bölgelere göre daha yüksektir. Yaşam standartları gelişmeler ve Avrupa çapında sağlık sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi doğumda beklenen yaşam süresi sürekli bir artışa yol açmıştır. Nitekim AB

²⁵¹ http://tr.wikipedia.org/wiki/Beklenen_ya%C5%9Fam_s%C3%BCres%C3%BC(15.11.2012)

²⁵² Murat Çiftçi, Kalkınma Göstergesi Olarak Ortalama Yaşam Beklentisine Göre Türkiye' nin Ab İçindeki Konumu: Kritikler Ve Çok Değişkenli İstatistik Uygulamaları , [Electronic Versiyon] **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı:7 2008 51-87 , <http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi7/ieis7m3.pdf>(15.11.2012), s.51-53

doğumda yaşam beklentisi son 50 yılda yaklaşık on yıl artmıştır. Hatta son yedi yıl erkekler için 2,1 yıl ve kadınlar için 1,7 yıl yaşam beklentisinde artış olmuştur²⁵³.

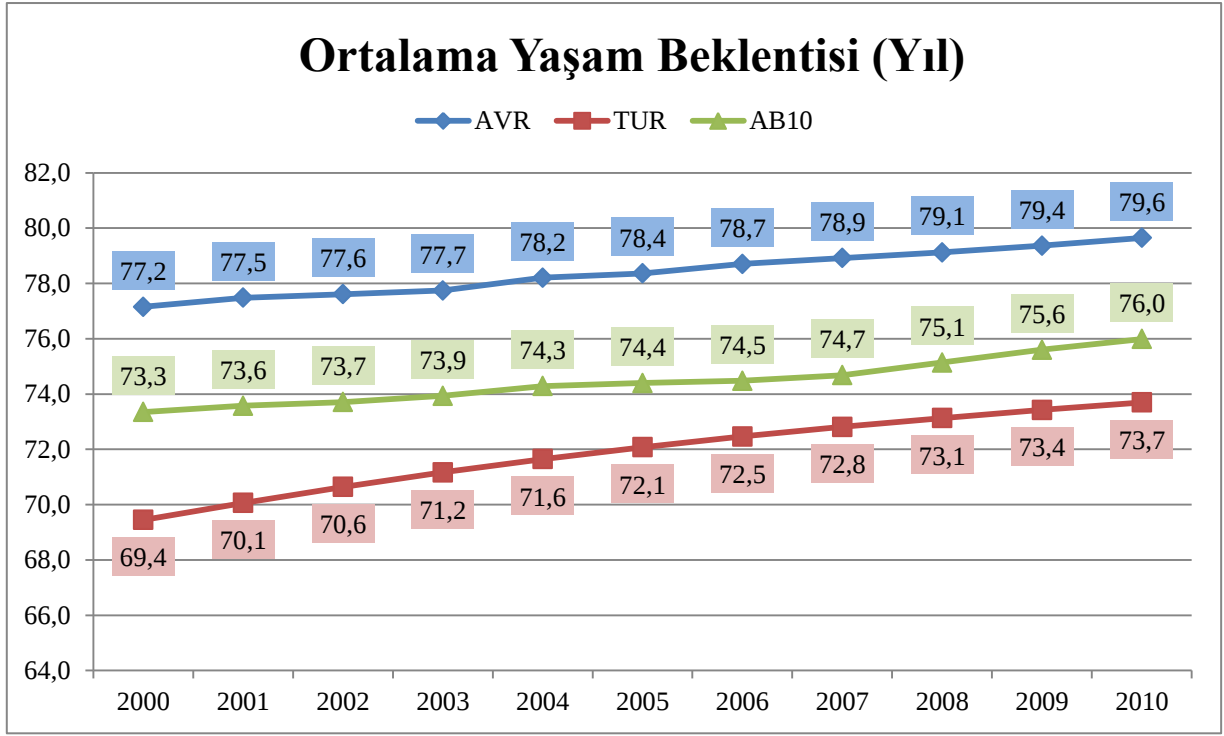
Tablo 9 Ortalama Yaşam Beklentisi (Yıl)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR	77	77	78	78	78	78	79	79	79	79	80
BUL	72	72	72	72	73	73	73	73	73	73	74
ÇEK	75	75	75	75	76	76	77	77	77	77	77
EST	70	70	71	71	72	73	73	73	74	75	75
KIB	78	78	78	78	78	79	79	79	79	79	79
LET	70	71	71	71	72	71	71	71	72	73	73
LİT	72	72	72	72	72	71	71	71	72	73	73
MAC	71	72	72	72	73	73	73	73	74	74	74
MAL	78	78	78	78	79	80	79	79	79	80	81
POL	74	74	74	75	75	75	75	75	76	76	76
ROM	71	71	71	71	72	72	72	73	73	73	73
SVK	73	73	74	74	74	74	74	74	75	75	75
SVN	75	76	76	77	77	78	78	79	79	79	79
TUR	69	70	71	71	72	72	72	73	73	73	74

Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Türkiye’de ortalama yaşam beklentisi 2000 yılında 69 yıl iken sürekli artış göstererek 2005 yılında 72’ye 2010 yılında 74’e çıkmıştır. Avrupa ülkeleri genel itibarıyla incelendiğinde 2000-2010 yılları arasında ortalama yaşam beklentisi birkaç yıllık artış göstermiştir. 2010 yılında ülkelerin ortalama yaşam beklentisini kıyasladığımızda 81 yıl ile Malta en yüksek yaşam beklentisine sahip ülke olmaktadır. Malta’daki ortalama yaşam süresi AB ortalaması olan 80’nin üzerindedir. 79 yıl ile Slovenya ve Kıbrıs ikinci sırayı paylaşmaktadır. Son sırayı ise 73 yıl ile Letonya, Litvanya, Romanya, paylaşmaktadır. Türkiye 74 yıl ile dokuzuncu sırada yer almaktadır.

²⁵³ Doğum oranları ve yaşam beklentisi istatistikleri
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Mortality_and_life_expectancy_statistics
 (15.11.2012)



Şekil 8 Ortalama Yaşam Beklentisi (Yıl)
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Avrupa Birliği ortalaması, son katılan 12 üyenin ortalaması ve Türkiye'nin ortalaması karşılaştırıldığında Türkiye'deki ortalama yaşam beklentisi 2000 yılında 69,4 iken son katılan 12 üyenin ortalaması 73,3 olarak gerçekleşmiştir. Bu durumda Türkiye ile son katılan 12 üye arasındaki fark 3,9 yıl olmuştur. Avrupa birliği ortalaması ile kıyasladığımızda Türkiye ile aradaki fark 7,8 yılın altında gerçekleşmiştir. 2005 yılında Türkiye 72,1'e yükselirken son katılan 12 üyenin ortalama yaşam beklentisi 74,4'e, Avrupa Birliği ortalaması ise 78,4'e yükselmiştir. 2005 yılında aradaki fark son katılan 12 üye ülke ile 2,3 Avrupa Birliği ile 6,3'e düşmüştür. 2010 yılına geldiğinde ise son katılan 12 üye ülke ile aradaki fark değişmezken Avrupa Birliği ile ortalaması ile olan aradaki fark ise bir miktar daha azalmıştır.

2000-2010 yılları arasında Türkiye, AB ve son katılan 12 üye ülke arasındaki fark yıldan yıla daralmıştır. Bu daralmanın oluşmasında Türkiye'de sağlık harcamalarındaki artış, milli gelirin artması ve refah düzeyinin yükselmesi başlıca faktörleri oluşturduğu düşünülmektedir.

4.5 İSTİHDAM

4.5.1 İstihdam

İstihdam kelime anlamı olarak kullanma, çalıştırma, hizmete alma gibi anlamlar ifade etmektedir. Daha ayrıntılı bir tanım yapmak gerekirse istihdam dar ve geniş anlamları ile incelenebilir. Geniş anlamda istihdam, emek, toprak ve sermaye kapasitesinin bir yıllık dönem içindeki kullanılma derecesini ifade eden bir ülkenin sahip olduğu üretim unsurları olarak ifade edilebilir. Bu üretim faktörlerinin tamamı ya da bir kısmı üretimde kullanılabilir. Geniş anlamda istihdam tanımında, bu kullanım oranı o üretim faktörünün istihdamı olarak değerlendirilir. Dar anlamda istihdam ise, bir ülkenin bir yıllık dönem içerisinde gerçekleştirdiği ekonomik faaliyetlere katılacak durumda olan insan gücünün kullanılma, çalışma ya da çalıştırılma düzeyini göstermesi olarak tanımlanabilir. Türkiye’de emek piyasası ile ilgili verileri derleme, değerlendirme ve yayınlamak ile görevli olan Türkiye İstatistik Kurumu istihdamı iş başında olanlar ve iş başında olmayanlar grubuna dâhil olan kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfusun tümü olarak tanımlamaktadır. Burada geçen işbaşında olanlar; yevmiyeli, ücretli, maaşlı, kendi hesabına, işveren ya da ücretsiz aile işçisi olarak referans dönemi içinde en az bir saat bir iktisadi faaliyette bulunan kişilerdir. İş başında olmayanlar ise; işi ile bağlantısı devam ettiği halde, referans haftası içinde çeşitli nedenlerle işinin başında olmayan kendi hesabına çalışan ve işverenler olarak ifade edilmektedir.

İstihdamı tam istihdam ve eksik istihdam ayrımı yaparak incelenmektedir.

Tam İstihdam

Bir ekonomideki bütün üretim faktörlerinin üretime koşulması yani hiçbir faktörün atıl kalmaması durumuna tam istihdam denmektedir. Tam istihdam da; geniş anlamda ve dar anlamda tam istihdam olmak üzere ikiye ayrılabilir. Tam istihdam tanımı aynı zamanda geniş anlamda tam istihdam olarak da ifade edilebilir. Yani geniş anlamda tam istihdamı, bir ekonomideki tüm üretim faktörlerinin üretime koşulması olarak tanımlayabiliriz. Dar anlamda tam istihdam ise; ekonomide çalışma istek ve arzusunda bulunan 15 üstü yaş grubundaki insanların, iş bulup çalışmaları olarak ifade edilmektedir. Ancak şu da bir gerçektir ki, bir ekonomide 15 üstü yaş grubundaki herkesin iş bulup çalışabilmesi, yani tam istihdam durumunun sağlanması mümkün değildir. Yani bir

ekonomide tam istihdamdan değil istihdam oranını yüksek olmasından bahsedilebilir. Kısaca tam istihdam yerine yüksek istihdam söz konusudur.

Eksik İstihdam

Ekonomik nedenlerle 40 saatten daha az çalışan, ancak bu süre içinde mevcut işinde ya da ikinci bir işte daha fazla çalışmaya müsait olan kişiler, mevcut işindeki gelirin azlığı nedeniyle iş arayanlar ve esas işinde çalışmadığından dolayı mevcut işini değiştiren veya ikinci bir iş arayan kişiler eksik istihdamı oluşturmaktadırlar²⁵⁴.

Eksik istihdam, ekonomide işgücü faydası ve istihdamın bir ölçütüdür. Eksik istihdam kavramı, bir ekonomideki işgücünün; eğitim, yetenek, deneyim ve müsaitlik (erişilebilirlik) açısından ne kadar verimli değerlendirildiğini inceler.

Eksik istihdam kavramı, işgücünün "işsiz" olmayıp, kapasitesinin altında "çalışıyor" olması yönüyle işsizlik kavramından ayrılır. Eksik istihdam edilmiş kimseler, genellikle daha iyi iş, konum ve çalışma saatleri için birbirleri ile yarış halindedirler²⁵⁵.

4.5.2 Kalkınma ve istihdam

Kalkınma ve istihdam arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu da yadsınamaz bir gerçektir. Ancak Kalkınmanın istihdam artışı sağlayabilmesi, yatırımların artışı ile sağlanabilecektir. Türkiye’ de atıl üretim kapasitesinin kullanımıyla ve verimlilik artışı ile ortaya çıkan üretim artışı istihdam artışına dönüşmemektedir. Verimlilik artışları ve baz alınan dönemdeki kapasite kullanım oranları üzerindeki üretim artışları sonucu büyüme istihdam artışı sağlayabilecektir.

İstikrarsız ve dalgalanmalara bağlı büyüme, kalıcı bir işgücü istihdamı yaratamamaktadır. Birçok ülke bu haliyle, Dünya Bankası raporlarına “büyüyen ama istihdam yaratamayan bir ekonomi” olarak geçmiştir.

²⁵⁴Selçuk Korkmaz ,” Türkiye’de İstihdam Ve Verimlilik İlişkisi “, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010),s.4-7

²⁵⁵Eksik istihdam http://tr.wikipedia.org/wiki/Eksik_istihdam(17.11.2012)

İşgücünün ve özellikle genç işgücünün atıl durumda beklemesi veya eksik istihdam edilmesi ülkelerin uzun vadeli kalkınma planlarını engellemekte ve kalkınmanın yerini yoksulluğun almasına sebep olmaktadır.²⁵⁶

Tablo 10 İstihdam Oranı (15 yaş üstü)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AVR	51,4	51,6	51,2	51,4	51,5	51,8	52,5	53,2	53,6	52,4	52,0
BUL	43,9	41,3	41,9	43,4	45,0	45,4	47,9	50,4	52,5	51,1	48,5
ÇEK	55,1	55,2	55,5	54,9	54,3	54,7	55,1	55,8	56,1	54,9	54,2
EST	50,8	51,2	51,8	52,5	52,8	54,2	57,0	58,0	58,4	53,1	51,1
KIB	57,8	59,7	60,3	60,8	61,1	60,0	60,8	61,5	61,6	60,7	60,4
LET	47,9	48,9	50,6	51,3	51,9	52,6	55,3	57,2	57,8	50,8	48,7
LİT	50,6	48,9	50,7	52,6	51,1	51,9	52,8	53,9	53,4	49,9	47,9
MAC	46,0	46,1	46,1	46,8	46,6	46,5	46,7	46,6	46,1	45,0	45,0
MAL	47,0	47,3	46,9	46,4	45,1	45,6	45,8	46,8	47,2	46,9	47,7
POL	47,0	45,7	44,0	43,9	44,2	45,0	46,6	48,7	50,6	50,7	50,5
ROM	60,1	59,1	53,0	53,2	52,2	51,1	51,9	52,4	52,6	51,9	51,9
SVK	48,9	49,0	49,0	49,9	49,3	49,9	51,3	52,3	53,8	51,9	50,6
SVN	53,4	54,4	53,9	52,9	55,4	55,4	55,7	56,8	56,7	55,8	54,7
TUR	46,6	45,5	44,2	43,0	42,0	42,2	42,2	42,2	42,4	41,8	43,6

Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Tablodan da anlaşılacağı üzere Türkiye'deki istihdam oranı AB'den ve son katılan ülkelerden düşüktür. Bu temel düşüklüğün, ekonomik anlamda yapısal eksikliklerden kaynaklandığını söyleyebiliriz. Bu yapısal sebeplerin başında, sanayileşme sürecini tamamlamadan hizmet sektörünün gelişmesi gelmektedir.

Ayrıca hizmet sektöründeki istihdamı artıracak olan gerekli eğitimli (vasıflı) işgücünün Türkiye'de ihtiyaçları karşılayacak düzeyde olmaması hizmet sektöründeki istihdamı, dolayısıyla genel anlamda istihdamı düşürmektedir.

²⁵⁶ Ayşenur Altınay, Ahmet Coşkun Bölgesel Kalkınmada İstihdam Artışının Rolü: İstihdam Artışı Önündeki Engellerden Genç İşsizliği ve Genç İşsizliğinin Önlenebilmesi İçin Çözüm Önerileri
www.ekonomikyaklasim.org/eykongre2011/?download=04.pdf (23.04.2013)

Yine kadınların işgücüne katılma oranının Avrupa ülkelerine nispetle Türkiye’de düşük olduğu bilinen bir gerçektir. Kadınların işgücüne katılmaması da genel anlamda istihdam oranını düşüren bir etkidir.

2000-2010 arasındaki eğilime baktığımızda ise AB ülkelerinde ve yeni katılan ülkelerde azda olsa istihdam oranında bir yükselme eğilimi olduğunu görüyoruz. Fakat bu oran 2009’dan itibaren düşme eğilimine girmiştir. Bu düşme eğiliminde 2009 ekonomik-finansal krizinin etkili olduğunu söyleyebiliriz.

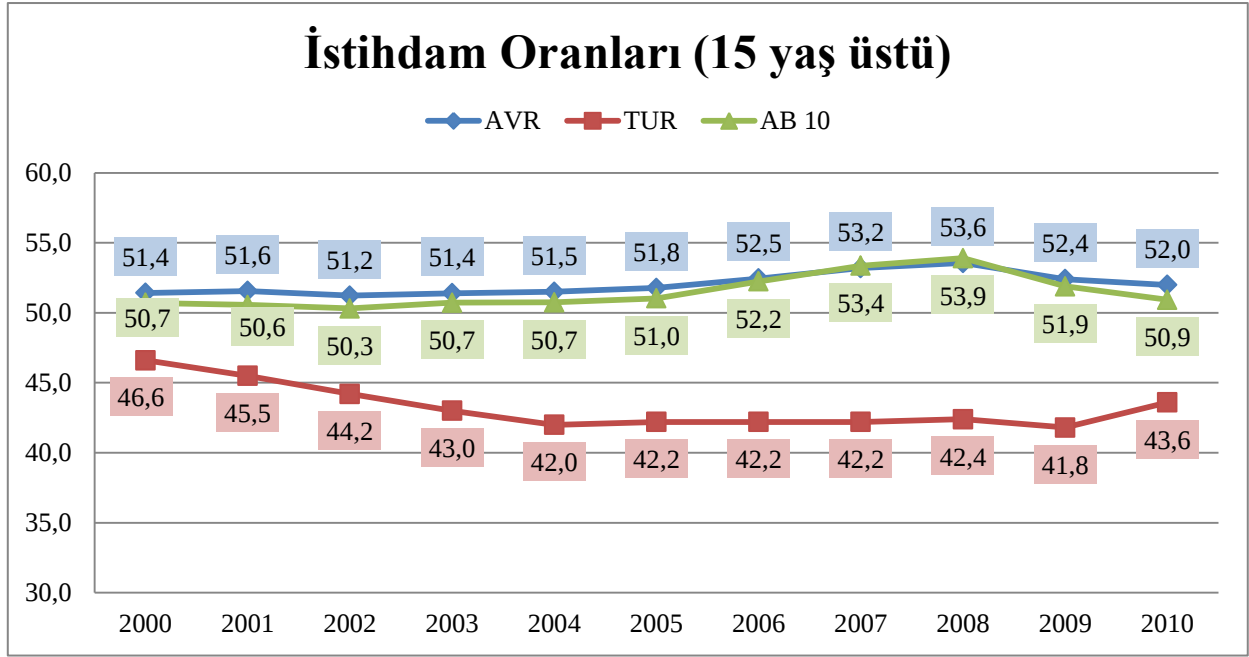
Türkiye’de ise 2009’a kadar istihdam oranı düşme eğilimine girmişken 2009’dan itibaren yükselmeye başlamıştır. Buna dayanarak, 2009 finansal krizinden Türkiye istihdam anlamında pek etkilenmemiştir diyebiliriz. 2000 yılından başlayıp 2009’a kadar süren düşme trendinin sebebi ise Türkiye nüfusunun dinamik, genç ve Avrupa’ya göre daha fazla artan bir nüfusa sahip olmasıdır.

Piyasadaki ihtiyaçlara uygun eğitim verilmemesi, yani işgücüne katılacak genç işçi adaylarına işgücü piyasasının arzu ettiği vasıfların tam anlamıyla kazandırılmaması istihdam oranının düşme eğiliminde rol oynamaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus şudur ki; Türkiye’deki vasıflı işgücü eksikliğini artan nüfusla beraber düşürmemiz gerekir. Çünkü Eğer Türkiye’nin nüfusu statik, az artan bir nüfus olsaydı her sene bu kadar fazla kişi işgücü piyasasına katılmayacaktı.

Ancak nüfus da tek etken değildir. Nüfus etkenini diğer sebeplerle (eğitim, kadın istihdamı, yapısal problemler vs.) birlikte düşündüğümüzde Türkiye’nin neden düşme eğiliminde olduğunu daha iyi anlayabiliriz.

Türkiye için bahsettiğimiz bu hususların, söz konusu Avrupa ülkelerinde Türkiye’nin tam tersi bir istikamette seyrettiği genel olarak bilinmektedir. (Yani nüfus artış hızları Türkiye’ye göre az, eğitilmiş ve vasıflı işgücü yeterli düzeyde vs.)

.



Şekil 9 İstihdam Oranları (15 yaş üstü)
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Avrupa ortalamasıyla son katılan 12 üyenin ortalaması 2000-2010 yılları arasında hemen hemen her yıl birbirine yakın bir seyir izlemiş aradaki puan 1 puan seviyelerinde gerçekleşmiştir. 2007 yılına kadar Avrupa istihdam ortalaması son katılan 12 üyenin ortalamasının üzerinde gerçekleşirken 2007 ve 2008 yıllarında 12 üyenin ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Türkiye, AB ve birliğe son katılan 12 üye ülke kıyaslandığında Türkiye'nin istihdam oranları sürekli olarak 2000-2010 yılları arasında bunların ortalamalarının altında bir seyir izlemiştir. Bazı dönemlerde aradaki makas açılarak fark 3,5 puanlardan 11 puan seviyelerine kadar yükselmiştir.

4.6 AR-GE

4.6.1 Ar-Ge

Ar-Ge: Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılmasını; bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları; çevre uyumlu ürün

tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan çıktıları; özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri kapsayan çalışmalar olarak tanımlanmaktadır²⁵⁷.

Başka bir tanımlamada ise Ar-Ge şu şekilde tanımlanmaktadır: Ar-Ge; işletmelerde yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarılmasına yönelik sistemli ve yaratıcı çalışmalardır. Ar-Ge bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dâhil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır. Ar-Ge, ürün ve süreç yeniliğine veya artan bilimsel bilgiye yönelik organize edilmiş çabalardır. İnsanlık uzun bir süre tesadüflere bağlı olarak, yakın bir geçmişten beri de sistemli çalışmalar sonucunda bugünkü medeniyet düzeyine ulaşabilmiştir. Bugün, artık hiçbir ulusal ekonomi ve hatta işletme gelişmesini tesadüfle bırakamayacak duruma gelmiştir. Bu yüzden ülkeler ve işletmeler mali olanakları ölçüsünde araştırma ve geliştirme fonksiyonuna gereken önemi vermek zorundadırlar²⁵⁸.

Araştırma, genel olarak bilinmeyen bir teknoloji, ürün ya da bilgiyi ortaya çıkarmak ve bunların uygulamaya sokulmasını sağlamak iken; geliştirme, mevcut teknoloji veya bilgiyi yeni ürünler ya da üretim teknikleri ile ilgili uyarlamalara doğru yönlendirme ve mevcudu kullanma sistematığıdır. Doğa olaylarının nedenlerini ortaya çıkaracak olan bilim ve elde edilen verilerin kullanılmasıyla teknolojik gelişmeler ve bunun sonucundaki endüstriyel manadaki gelişmelerde Ar-Ge'nin payı büyük olacaktır. Ar-Ge çabaları genel nitelikleri ve kapsamıyla Uluslararası Ekonomik Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından şu şekilde

²⁵⁷100Soruda Ar-Ge Teşvikleri 2011, İstanbul, Ernst & Young, 2011, s.3
http://www.vergidegundem.com/documents/10156/79656/EY100soru_AR-GE_2011.pdf (19.11.2012)

²⁵⁸ Muammer Zerenler, Necdet Türker, Esen Şahin, “Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge)Ve Yenilik İlişkisi “,[Elektronik Versiyon] **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** ,Tarih 2007,Sayı 17, (15.12.2012) s.656-657

http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/makaleler/Muammer%20ZERENLER%20-%20Necdet%20T%C3%9CRKER%20-%20Esen%20%C5%9EAH%C4%B0N/ZERENLER,%20MUAMMER%20VD.pdf(20.11.2012)

açıklanmaktadır: “*Bilimsel, teknik bilgi birikimlerini çoğaltan, sistemli olarak yapılan yaratıcı çalışmalar ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanılmasıdır.*”²⁵⁹

Hızla değişen dünyamızda zengin ülkelerle fakir ülkeler arasındaki farklar giderek artmaktadır. Teknolojiyi elinde bulunduran ve böylelikle gelişmiş bir sanayiye sahip olan bu ülkeler, üçüncü dünya ülkelerini giderek kendilerine daha fazla bağımlı hale getirmektedir. Ülkemizin bu gelişmiş ülkeler sınıfında yer alabilmesi için de teknoloji geliştirmeye, yenilikçi ürünler üretmeye şiddetle ihtiyacı vardır. Ancak politika ve stratejilerimizi bu yönde geliştirmeye başladığımız zaman, ülkemizin içerisinde bulunduğu sosyal, kültürel ve ekonomik koşulları da iyileştirmek yolunda bir adım atmış oluruz²⁶⁰.

Gelişmiş sanayi ülkelerinin yer aldığı OECD’ye göre Ar-Ge, temel araştırma (basic research) uygulamalı araştırma (applied research) ve deneysel geliştirme olmak üzere üç farklı uygulamayı bünyesinde barındırır.

Temel araştırma (basic research); belirli, özgün bir uygulama veya kullanım düşünülmeyen, kuramsal veya deneysel çalışmalarla olguların ve gözlemlenebilir durumların altında yatana ilişkin yeni bilgi edinmeye denir²⁶¹.

Uygulamalı araştırma ise; mevcut bilimsel bilgi ve ilkelerin spesifik bazı sorunların çözülmesi amacıyla kullanılmasını ifade eder. Başka bir ifadeyle uygulamalı araştırma, az çok belirlenmiş pratik veya ticari bir amaç ile yürütülen bilimsel çaba ve incelemeler şeklinde tanımlanabilir. Bu tür araştırmalarda önemli olan, var olan uygulamaları iyileştirme yönünde somut katkılarda bulunabilmektir. Sanayi işletmelerinde uygulamalı araştırma temel araştırmadan daha somut ve faydalı, daha kolay ve çabuk uygulama sonuçları verebilecek özelliklere sahip bulunmaktadır²⁶².

²⁵⁹ Selim Özdemir ,”Etkin "Uygulama Yönetimi" Araçları Olarak İşletmelerde Ar-Ge Ve Kaizen Örnekleri “, [Electronic Versiyon] **Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi**, 2010,sayı 2, 47–68, (20.11.2012) s.51-52

²⁶⁰ http://arge.giresunmeb.gov.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=56 (20.11.2012)

²⁶¹ Zafer Gemici, “ArGe Nedir? Nasıl Yapılmalıdır?” Uluslararası Teknoloji Birliği Makaleler, <http://www.utb.org.tr/makaleler/arge-nedir-nasil-yapilmalidir.html> (21.11.2012)

²⁶² Zerenler, Türker ve Şahin, s.658

Geliştirme Türleri

İşlemelerde geliştirme fonksiyonu; temel ve uygulamalı araştırma sonuçlarının her tür faydalı madde, araç, mamul, sistem ve üretim yöntemleri ortaya çıkarmak veya mevcut olanları geliştirmek amacıyla kullanılmasını ifade eder. Geliştirmenin, temel ve uygulamalı araştırma sonuçlarının faydalı olacak tarzda kullanılmasına olanak sağlaması nedeniyle bir bakıma araştırma ve üretim safhaları arasında önemli bir köprü işlevi gördüğü söylenebilir. Geliştirme aşamasının temel özelliği bu aşamada deneylerin yoğun olmasıdır. Geliştirme, araştırma ile ortaya çıkarılan durum ve ilkelerin, ekonomik bir şekilde uygulanmasını sağlayacak metotların geliştirilmesi ile ilgili çalışmalara dayanmaktadır²⁶³.

Ar-Ge'nin Kapsamı

Yapılan her türlü araştırma ve geliştirme faaliyeti Ar-Ge çalışması olarak değerlendirilmemelidir. Aşağıda belirtilen amaçlara yönelik faaliyetler Ar-Ge faaliyetleridir:

- Bilimsel ve teknolojik alanlardaki belirsizlikleri gidermek ve bunları aydınlatmak amacıyla, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni teknik bilgilerin elde edilmesi,
- Yeni üretim, yöntem, süreç ve işlemlerin araştırılması veya geliştirilmesi,
- Yeni ürünler, madde ve malzemeler, araçlar, gereçler, işlemler, sistemler geliştirilmesine yönelik olarak yeni yöntemler geliştirilmesi veya yeni teknikler üretilmesi,
- Bir ürünün maliyetini düşürücü, kalite, standart veya performansını yükseltici yeni tekniklerin/teknolojilerin araştırılması; yeni ve özgün tasarıma dayanan yazılım faaliyetleri²⁶⁴.

Ar-Ge kapsamı dışında kalan faaliyetler ise şunlardır: Pazar araştırması ya da satış promosyonu; kalite kontrol, petrol, doğalgaz, maden rezervleri arama ve sondaj faaliyetleri; icat edilmiş ya da mevcut geliştirilmiş süreçlerin kullanımı; biçimsel değişiklikler; bilimsel ve teknolojik yenilik doğurmayan rutin faaliyetler; ilk kuruluş aşamasında kuruluş ve örgütlenmeyle ilgili araştırma giderleri; proje sonucunda geliştirilen ürüne ilişkin fikri

²⁶³ Zerenler, Türker ve Şahin, s.658-659

²⁶⁴ Özdemir, s.59

mülkiyet haklarının korunmasına yönelik çalışmalar; numune verilmek amacıyla prototiplerden kopyalar çıkarılıp dağıtılması ve reklam amaçlı tüketici testleri²⁶⁵.

4.6.2 Ar-Ge Harcamaları Kalkınma İlişkisi

Makroekonominin en temel sorunlarından biri olan ekonomik büyüme, kişilerin yaşam standardını ve refah seviyesini etkilemesi bakımından önemlidir. Ar-Ge yatırımları, bir ülkenin rekabet gücünün ve ekonomik gelişmişliğinin değerlendirilmesinde anahtar kriterlerden biri olarak düşünülmektedir. Ar-Ge yatırımları kalkınmayı, ekonomik büyüme, yenilik, sermaye birikimi, beşeri sermayede gelişim gibi birçok faktör yolu ile etkilemektedir. Ar-Ge uzun dönemde refah ve verimliliğin anahtar belirleyicisi olmaktadır. Gelişmiş ekonomilerde ekonomik büyümeyi sağlayan ana faktörlerden biri geliştirilmiş yeni ürün ve tekniklerdir. Yenilik, yeni ürün ve tekniklerin ortaya çıkmasında önemli rol oynar. Yenilik ve teknolojik değişim ise yeni olan ekonomik bilgiye dayanır. Ar-Ge yatırımları firmaların teknolojilerinde daha yüksek standartlara ulaşma olanağını artırır; bu da daha yüksek gelir seviyesine ve büyümeye neden olur²⁶⁶.

Ar-Ge faaliyetleri, gelişmekte olan ülkeler ve teknoloji yoğun endüstriler için ayakta kalma koşulu haline gelmiştir. İşletmelerin öncelikle varlıklarını ve kârlılıklarını korumaları ve kaynaklarını etkin kullanmaları Ar-Ge faaliyetleri yaparak yeni ürünler çıkarmasına bağlıdır. Bilgiye dayanan günümüz ekonomilerinde bilgi; Ar-Ge, eğitim ve yenilikçilik olmak üzere bütünlük arz eden üçlü bir faaliyetin ürünüdür. Bu bağlamda, teknolojik gelişmeler, Ar-Ge yatırımları, araştırmacı sayısı-niteliği ve yenilikçilik kültürü giderek yeni bilgilere ve buluşlara daha bağımlı hale gelen günümüz ekonomilerinin rekabet gücünü artırmakta ve uzun vadede sürdürülebilir büyüme sürecinin ana unsurlarından biri haline gelmektedir.

Ar-Ge'nin en önemli görevi günümüz insanının istek ve ihtiyaçlarını fark edebilmek ve karşılayabilmek için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması faaliyetidir. Ar-Ge çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkan bilgi, sektör içinde yayılmakta ve kullanılmaktadır. Bu ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilerken piyasa içerisindeki

²⁶⁵ http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Tebliğler/5520/10.html (21.11.2012)

²⁶⁶ Suna Korkmaz, Türkiye'de Ar-Ge Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Varmodeli İle Analizi , [Electronic Versiyon] **Journal Of Yasar University**, 2010, cilt 5, sayı 20 ,3320-3330 , http://joy.yasar.edu.tr/makale/no20_vol5/1_SunaKorkmaz.pdf (22.11.2012),s.3322

rekabeti artırmakta ve bu da sektör içerisindeki faaliyetini devam ettirebilmek yani işletmenin var olabilmesi için yeni Ar-Ge çalışmalarının yapılmasının önemini artırmaktadır²⁶⁷.

Hayatımızın her aşamasında yer alan Ar-Ge çalışmaları doğrudan insan yaşamıyla ilgilidir. Ar-Ge, ülkelerin, toplumların mevcudiyetini ve yaşam kalitesini dert edinir. İsrail ve İrlanda gibi ülkeler Ar-Ge'ye verdikleri önem sonucu, başarılı Ar-Ge politikaları geliştirmiş ve toplumlarının refah seviyesini en az üç-dört kat arttırmayı başarmışlardır.

Dünyada yaşanan krizler incelendiğinde ortaya ilginç bir sonuç çıkmaktadır. Ar-Ge'nin krizlerden etkilenmeyip aksine kriz zamanlarında daha çok getiri sağlayan bir faaliyet alanı olduğu görülmektedir. Bu nedenle de Ar-Ge'nin verimsiz bir yatırım olduğu, harcanan kaynağın boşa gideceği zihniyeti mutlaka terk edilmelidir. Ar-Ge yatırımlarına harcanan paranın kısa vadede olmasa bile orta ve uzun vadede çok daha fazlasıyla geri döndüğü artık herkesçe bilinen bir gerçektir²⁶⁸

Ar-Ge harcamaları: Ar-Ge faaliyetleri kapsamına giren çalışmalarda yapılan tüm harcamalar Ar-Ge harcamaları olarak tanımlanmaktadır.

AR-GE Personel Sayısı: Ar-Ge faaliyetlerinde tam zamanlı istihdam edilen insan gücü ifade eder. Genel istihdam içinde Ar-Ge çalışanlarının oranı, o ülkede bilim alanındaki çalışmalara verilen önemin ve desteğin bir göstergesidir.

Kurumlar tarafından yapılan çalışmalar ve kalkınma literatürü değerlendirildiğinde Ar-Ge ile ilgili olarak en fazla kullanılan kalkınma kriterleri Yıllık Ar-Ge harcamaları, AR-GE Personel Sayısı olarak belirlenmiştir.

²⁶⁷ Özdemir, s.59-60

²⁶⁸ http://arge.giresunmeb.gov.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=56&limitstart=2 (24.11.2012)

Yıllık Ar-Ge harcamaları:

Yıllık Ar-Ge harcamaları: Bir yılda Ar-Ge faaliyetleri kapsamına giren çalışmalarda yapılan tüm harcamalar Ar-Ge harcamaları olarak tanımlanmaktadır. Yıllık Ar-Ge harcamaları o ülkede bilim alanındaki çalışmalara verilen maddi önemin ve desteğin bir göstergesidir.

AR-GE Personel Sayısı

AR-GE Personel Sayısı: Ar-Ge faaliyetlerinde tam zamanlı istihdam edilen insan gücü ifade eder. Genel istihdam içinde Ar-Ge çalışanlarının oranı, o ülkede bilim alanındaki çalışmalara verilen önemin ve desteğin bir göstergesidir.

4.7 DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM

4.7.1 Doğrudan Yabancı Yatırım

Doğrudan yabancı yatırım, yatırılabilir kaynakların kişi ve kuruluşlar tarafından bir başka ülkeye taşınmasıdır. Bir ülke borsasında işlem gören şirketlerin hisselerinin bir diğer ülke veya ülkelerin kuruluşları tarafından satın alınmasını ifade eden portföy yatırımları dışında kalan bir veya birden fazla uluslararası yatırımcının tamamına sahip olarak veya yerli bir/birkaç firma ile ortaklık halinde gerçekleştirdiği yatırımlar, *doğrudan yabancı yatırım* (DYY) olarak tanımlanmaktadır²⁶⁹. DYY ile ilgili farklı kurum ve akademisyenlerce farklı tanımlar mevcuttur.

Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü, Yabancı Sermaye Raporu'nda ise şu şekilde tanımlanmaktadır: “Doğrudan yabancı yatırım, yabancı yatırımcı tarafından getirilen; Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nca alım satımı yapılan konvertibl para şeklinde nakit sermaye; şirket menkul kıymetleri (devlet tahvilleri hariç); makine ve teçhizat, sınai ve fikri mülkiyet hakları; yurt içinden sağlanan yeniden yatırımda

269 DPT Özel İhtisas Komisyonu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Raporu**, Ankara, Mayıs 2000, s.1

www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/3140/oik532.pdf (22.11.2012)

kullanılan kar, hasılat, para alacağı veya mali değeri olan yatırımla ilgili diğer haklar; doğal kaynakların aranması ve çıkarılmasına ilişkin haklar; iktisadi kıymetler aracılığıyla yeni şirket kurmak ve şube açmak; menkul kıymet borsaları dışında hisse edinimi; menkul kıymet borsalarından en az % 10 hisse oranı ya da aynı oranda oy hakkı sağlayan edinimler yoluyla mevcut bir şirkete ortak olmak.” şeklinde ifade edilmektedir²⁷⁰.

Doğrudan yabancı yatırım; bir ülkede bir firmayı satın almak veya yeni kurulan bir şirket için kuruluş sermayesini sağlamak veya mevcut bir şirketin sermayesini arttırmak yoluyla o ülkede bulunan şirketler tarafından diğer bir ülkede bulunan şirketlere yapılan ve kendisiyle birlikte teknoloji, işletmecilik bilgisi ve yatırımcının kontrol yetkisini de beraberinde getiren yatırımdır²⁷¹.

Tablo 11 Doğrudan Yabancı Yatırımların GSYİH Oranı (%)

ÜLKE/YIL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AVR	7,59	3,53	3,31	2,37	1,70	5,86	4,68	6,51	4,81	1,90	1,13	2,32
BUL	7,76	5,86	5,66	10,15	10,53	14,18	23,71	32,95	19,87	8,02	3,91	4,84
ÇEK	8,48	8,76	10,83	2,12	4,37	8,92	3,72	5,88	2,92	1,45	3,08	2,48
EST	6,82	8,70	3,89	9,34	8,03	22,49	13,17	15,59	7,88	9,76	10,89	1,97
KIB	9,18	9,76	10,45	6,82	7,07	6,84	10,16	10,51	4,01	9,26	0,31	4,37
LET	5,27	1,59	2,72	2,71	4,63	5,06	8,54	9,43	4,26	-0,17	1,80	5,32
LİT	3,31	3,67	5,03	0,96	3,43	4,58	6,82	5,95	4,04	0,24	1,93	3,38
MAC	5,97	7,48	4,54	2,61	4,20	7,71	16,60	51,90	48,62	-2,34	-16,07	6,88
MAL	15,19	6,13	-10,01	19,67	7,00	11,59	27,78	13,73	10,80	11,61	13,89	5,34
POL	5,45	3,00	2,08	2,12	5,03	3,64	6,30	6,01	2,84	3,34	3,63	2,97
ROM	2,80	2,88	2,50	3,10	8,53	6,94	9,34	6,08	6,92	3,06	1,98	1,42
SVK	7,15		11,85	1,22	5,42	4,89	5,90	4,63	4,16	1,84	0,76	3,81
SVN	0,68	2,46	7,17	1,03	2,46	2,72	1,77	3,98	3,34	-0,71	1,35	1,65
TUR	0,37	1,71	0,47	0,56	0,71	2,08	3,80	3,41	2,67	1,37	1,24	2,07

Kaynak: Tuik,Eurostat,Dünya Bankası,Oecd

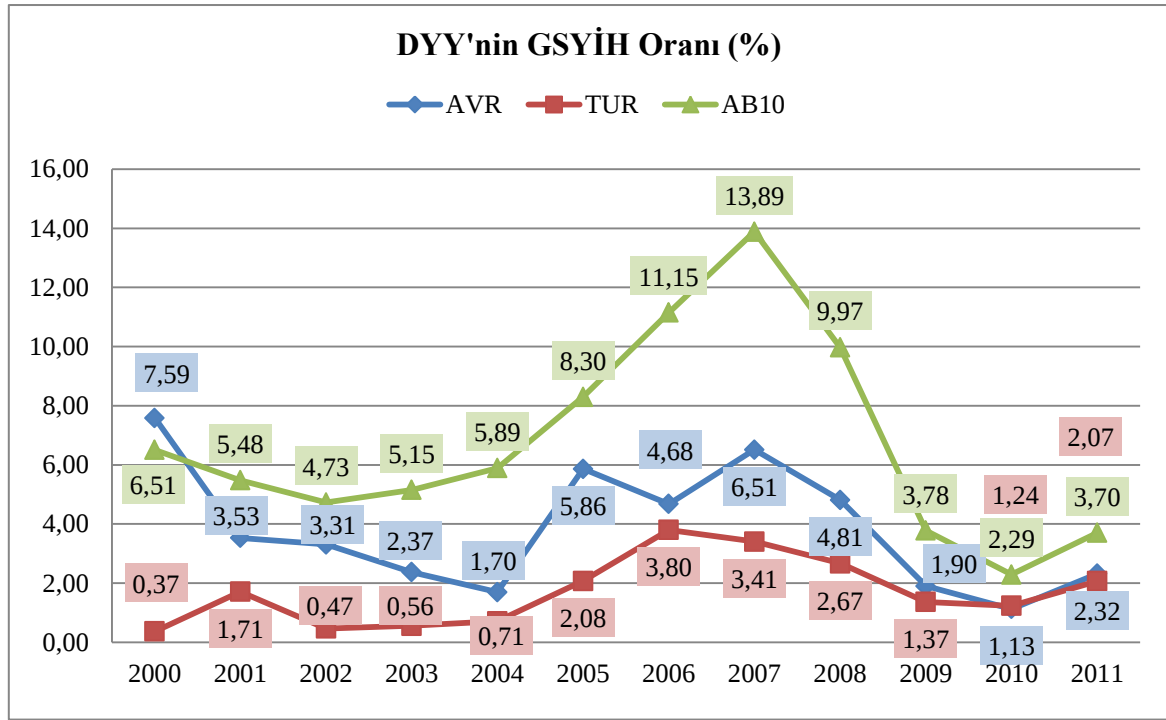
270T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü, “**Yabancı Sermaye Raporu**”, Ankara, Mart 2005, s.1

www.ekonomi.gov.tr/upload/F9F9E37F-D8D3-8566-4520EA084722EBD0/2004_Rapor.pdf
(24.09.2012)

²⁷¹ Sevda Yapraklı, “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik bir Analiz”, [Elektronik Versiyon]**Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Yıl:2006,Cilt:21 Sayı:2, http://www.iibf.deu.edu.tr/dergi/1202821163_1.pdf (24.09.2012), ss:23-48,s.24

2000-2010 yılları arasında gerçekleşen doğrudan yabancı yatırımları incelediğimizde özellikle 2000-2004 yılları arasında genellikle tek haneli rakamlarda gerçekleşen doğrudan yabancı yatırımlar üyelik sürecinin etkisiyle çift haneli rakamlara ulaşmaktadır. Hatta bazı dönemlerde Bulgaristan, Malta ve Macaristan'da % 20'nin üzerinde gerçekleşmiştir. Bu yüksek yabancı yatırım oranları küresel kriz sonrası dönemde yüksek kaçırlara neden olmuştur. Spesifik olarak incelediğimizde, Macaristan'da net doğrudan yabancı yatırımda % 16 gibi çok ciddi rakamlarda negatif değer kayıpları yaşanmıştır. Birliğe son katılan 12 ülkenin doğrudan yabancı yatırım akımı incelendiğinde ise; üyelik sonrası dönemde, üyelik öncesi döneme göre ciddi bir doğrudan yabancı yatırım akımıyla karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Bunda AB'ye üye olmalarının çok büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu ülkelerden bazıları eski Sovyet ülkeleri arasında yer almaktaydı. Bu ülkelerin AB'ye katılmaları sonucunda sosyo-ekonomik durumlarına düzenlemeler getirilmiştir. Oluşan güven ortamı doğrudan yabancı yatırımlar için cazibe merkezi oluşturmuş ve bunun yabancı yatırımların oluşmasında büyük etkisi olmuştur.

Türkiye'deki net doğrudan yabancı yatırım akımları incelendiğinde 2000 yılında % 0,37 iken 2006 yılında % 3,08'e yükselmiştir. 2006 yılı ayrıca Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımların en yüksek olduğu yıl olmuştur. 2006 yılından 2010 yılına kadar doğrudan yabancı yatırımlar düşüş eğiliminde ilerlemiştir. 2010 yılında ise % 1,24 olmuştur. Bu yıldan sonra tekrar artarak 2011 yılında % 2,08'e kadar çıkmıştır. Türkiye'ye olan doğrudan yabancı yatırım akımının gayri safi yurtiçi hâsılaya oranına bakıldığında küçük değerlerde olmaktadır. Bunun en önemli nedeni gayri safi yurtiçi hâsılanın Türkiye'de çok hızlı artmasıdır. Türkiye'de doğrudan yabancı yatırım akımları artmaktadır ancak gayri safi yurtiçi hâsılanın da çok hızlı bir şekilde artmasından dolayı doğrudan yabancı yatırım oranı küçük değerlerde gerçekleşmektedir.



Şekil 10 DYY'nin GSYİH Oranı (%)
Kaynak: Tuik, Eurostat, Dünya Bankası, Oecd

Grafiği incelediğimizde Avrupa Birliği'ne son katılan 12 üye ülkeye yapılan ortalama doğrudan yabancı yatırım akımları 2004 senesinde hızlı bir artışa geçerek, % 5,89'dan 2007 yılında % 13,89'a kadar yükselmiştir. 2008 ve 2009 yılında bu değerler azalmıştır. Ancak bu artış hızlı bir şekilde azalmasına rağmen Avrupa Birliği ve Türkiye ortalamasının çok üzerinde gerçekleşmeye devam etmiştir. 2000–2010 yılları arasında Avrupa Birliği'ne son katılan 12 üye ülke sadece 2001 yılında Avrupa Birliği ortalamasının altında kalmıştır. Bunun dışında sürekli olarak Avrupa Birliği ve Türkiye ortalamasının üzerinde doğrudan yabancı yatırım gerçekleşmektedir. Türkiye'ye gerçekleşen doğrudan yabancı yatırım bazı dönemler Avrupa Birliği ortalamasına çok yaklaşmış olmasına rağmen 2010 yılına kadar sürekli olarak Avrupa Birliği ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Fakat 2010 yılında aradaki makas giderek daralarak fark gittikçe azalmıştır.

4.7.2 Doğrudan Yabancı Yatırım ve Kalkınma İlişkisi

Doğrudan yabancı yatırım ve kalkınma arasında neden-sonuç ilişkisine benzer bir ilişki vardır. DYY'leri kalkınma için önemli kılan, kalkınmanın kendisini sonuç verecek yatırım olgusunun tasarrufa duyarlılığıdır. Tasarrufların büyüklüğü ve yatırıma yönelmesi sonucu ortaya çıkacak ekonomik büyüme ve sosyokültürel gelişmeler kalkınmanın kendisini oluşturmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar konusunda gösterilen olumlu performans kalkınma yolunda önemli basamaklardan birini teşkil etmektedir. Şüphesiz ki doğrudan yabancı yatırımlar tek başına kalkınma için yeterli değildir. Fakat günümüzde DYY'lerin özellikle gelişmekte olan ülkelerde kalkınmanın olmazsa olmazlarından olarak değerlendirilmesi yanlış olmayacaktır²⁷².

DYY, ülkelerin ekonomilerini ayakta tutan temel taşlardan birini oluşturmaktadır. Bu yönüyle DYY'ler hem ekonomik hem de politik çevrelerde ekonomik büyüme ve kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli ve önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. Yabancı yatırımların en önemli yararı; sermaye girişi, teknoloji transferi sağlaması ve istihdam oluşturmalarının yanında ülke ihracatına getirdiği katkı olarak ortaya çıkmaktadır²⁷³.

Günümüzde ülkelerin sürdürülebilir ve istikrarlı bir kalkınma için yabancı sermaye yatırımların önemini ekonomik kalkınma ve büyüme dinamikleriyle uyumlu bir şekilde formüle edebilmiş olmaları büyük önem taşımaktadır. Başarılı ülkelerde tasarlanan stratejilerin kısa dönemli sonuçlar almak üzere dizayn edilmediği, aksine uzun soluklu bir maraton anlayışının benimsendiği dikkati çekmektedir. Bununla beraber kalkınmanın yalnızca dış dinamiklere dayandırılmayacağı, yabancı yatırımcıları özendirirken yerli yatırımcının güçlendirilmesine yönelik adımları atmanın ihmal edilmemesi gerektiği unutulmamalıdır.

Doğrudan yabancı yatırımlarının kaynak ülke istihdamı açısından da etkileri söz konusudur. Örneğin; Alman sendikaları Almanya'daki istihdamı azaltacağı gerekçesiyle Volkswagen firmasının uluslararası yatırımlarını engellemişlerdir. Sendikaların bu hareketinin

²⁷² Celal Düzenli, "Doğrudan Yabancı Yatırımların Gelişmekte Olan Ülke Ekonomilerine Etkileri: Serbest Bölgeler Açısından Bir Analiz", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006), s.10

²⁷³ Sevda Yapraklı, "Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik bir Analiz", **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Yıl:2006, Cilt:21 Sayı:2, ss:23-48, http://www.iibf.deu.edu.tr/dergi/1202821163_1.pdf (24.09.2012), s.23

altında yatan neden, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının kaynak ülkede istihdamı azaltıcı etkisidir. Üretimin başka ülkelere kayması, yatırım yapan kaynak ülke bakımından istihdam azalmasına neden olabilmektedir.

Genel olarak, iktisat literatüründe doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının istihdam oluşturduğu görüşü hâkimdir. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkeler doğrudan yabancı sermaye yatırımı çekebilmek için bir yarış içine girmektedirler. Ancak doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının kesin olarak istihdamı arttırdığı sonucuna ulaşmak güçtür. Çalışmanın amacı bu noktada sektörel bir analiz yaparak, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının istihdam üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu nedenle önemli olan husus, yatırım yapılan ülkeye sermayenin geliş biçimidir. Eğer ülkeye gelen yabancı sermaye; mevcut firmaların satın alınması şeklinde gerçekleşmişse, kullanılan üretim tekniğinin sermaye yoğunluğu ile birlikte, istihdamda azalmalar meydana gelebilmektedir. Türk bankacılık sektöründeki yabancı yatırımlarının sektöre giriş şekli satın alınmalar yoluyla'dır.²⁷⁴

4.8 İNTERNET

4.8.1 İnternet

İnternet teknik olarak, birçok bilgisayarın ve bilgisayar sistemlerinin birbirine bağlı olduğu, dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır. Bu iletişim ağında bilgisayarlar birbirlerine fiziksel olarak (kablolar, uydu bağlantıları, telsiz bağlantı vb.) bağlıdır ve geliştirilen bazı özel protokollerle (TCP/IP) birbirine bağlı bilgisayarlar arasında bilgi paylaşımına dayalı birçok işler yapılabilir (dosya alma/gönderme, sohbet vb. gibi).

Bilgisayarların bilgiyi saklama (hard disk, fiber optik vb. gibi), bilgiyi çok hızlı işleme (veri tabanı programları, bazı analiz programları vb.) özellikleriyle bilgisayar ağlarının herhangi iki bilgisayar arasında veri iletişimini olanaklı kılma özellikleri birleştiğinde ortaya muazzam bir bilgi paylaşım ortamı çıkar. İşte internetin felsefesini oluşturan temel altyapı ana hatlarıyla böyledir.

²⁷⁴ Düzenli, s.11

İnternet bir bilgi teknolojisi sistemidir. İnternet insanların her geçen gün gittikçe artan "üretilen bilgiyi saklama/paylaşma ve ona kolayca ulaşma" istekleri sonrasında ortaya çıkmış bir teknolojidir. Bu teknoloji yardımıyla pek çok alandaki bilgilere insanlar kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde erişebilmektedir.

İnterneti bu haliyle bir bilgi denizine, ya da büyükçe bir kütüphaneye benzetebiliriz. Kısaca "ağların ağı" olarak da ifade edilen internet dünya çapında milyonlarca bilgisayarı birbirine bağlayan bir sistem olarak tanımlanabilir. 2000 yılında 360 milyon kişi tarafından kullanılan internet 2012 yılına gelindiğinde kullanıcı sayısı giderek müthiş artışlar gösterdi ve 2,1 milyar aktif kullanıcı sayısına ulaşıldı.

Sonuç olarak, internet, önümüzdeki yıllarda üretilecek bilgilerin dolaşım sistemidir. Ticari boyutunun da ortaya çıkmasıyla yaşamla daha çok iç içe geçmeye başlamıştır. İnternet farklı bir ortam, farklı bir uzaydır. Yazılı olmayan, kendi kuralları olan; kendi toplumu olan bambaşka bir uzaydır. Klasik yaşama biçimlerini, değer yargılarını değiştiren; hayatımıza yeni kavramlar, yeni uğraşlar getiren bir sistemdir²⁷⁵.

4.8.2 İnternet, Ekonomi ve Kalkınma İlişkisi

Enformasyon ve iletişim teknolojileri, 1990'lı yıllarla birlikte büyük gelişme göstermişlerdir. Başta bilgisayarlar olmak üzere, internet ve diğer kablosuz iletişim teknolojilerinin yaygın kullanımı, ekonomilerin, dijital ekonomiye dönüşümünü hızlandırmıştır. Dijitalleşmeyle birlikte, işletmeler, ekonomik faaliyetlerini internet tabanlı uygulamalara entegre etme yarışına girmişlerdir. Bu çabalar sonucunda, müşteri ve üreticiler arasında daha yoğun bir etkileşime olanak tanıyan elektronik ticaret ortaya çıkmış ve büyük bir hızla gelişmiştir.

Diğer yandan, internetin son yıllarda gösterdiği hızlı gelişme ve kullanımındaki artışla birlikte bu teknolojinin verimlilik artışlarını beraberinde getirip getirmediği, yoğun şekilde araştırmalara konu olmaktadır. Verimlilik paradoksu olarak da bilinen ve internetin de içinde yer aldığı enformasyon ve iletişim teknolojilerinin verimliliğe katkısının olmadığına dair söylemlerin ortaya çıkışına yol açan bu durum literatürde oldukça geniş bir şekilde

²⁷⁵ İnternetin Doğuşu Ve Gelişimi

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/ebb/ebb467-guz2000/umut-p.html> (30.08.2012)

tartışılmıştır. Buna karşın, internetin, işletme faaliyetlerinde kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber, işletme içi ve işletmeler arasında bilginin daha hızlı, kolay ve daha az maliyetli olarak aktarılması mikro ekonomik açıdan mümkün olmaktadır. İnternetin bir yönetim aracı olarak kullanılması, ekonominin birçok sektöründe etkinliği arttırmak için büyük bir potansiyel yaratmaktadır. Bu durum, makroekonomik boyutta, ekonominin genel verimlilik potansiyelini artırmakla birlikte, hızlı bir ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesine katkı sağlamaktadır.

İnternet ve elektronik ticaretten yarar sağlayabilmek, telekomünikasyon altyapısının geliştirilmesine, yüksek hızlı ve akıllı elektronik ağlara ve tüm ekonomik birimlerin her türlü bilgiye ve içeriğe kolaylıkla ulaşabilmelerine bağlı bulunmaktadır. Ayrıca yaygınlaşan ağ teknolojisiyle birlikte nitelikli işgücüne olan talep artışı, istihdam ve eğitim politikalarının gözden geçirilmesinin gerektirmektedir. Dijital teknolojiler gelir ve servet dağılımını gelişmiş ülkeler lehine değiştirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin dijital dönüşümden yararlanabilmeleri ise, teknolojiye ve bunu kullanabilecek (ve aynı zamanda üretebilecek) olan nitelikli işgücüne yatırım yapmalarına bağlı bulunmaktadır²⁷⁶.

²⁷⁶ Özgür Aslan, Selcen Öner, İnternet Ekonomisi, **İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Hakemli Dergisi**, Yıl 2006, Sayı 26, www.iudergi.com/tr/index.php/iletisim/article/viewFile/12313/11549(27.09.2012),s.17

5. UYGULAMA

Bu kısım çalışmanın amacı, kapsam, yöntem, araçlar, uygulama ve değerlendirme kısımlarından oluşmaktadır.

5.1 ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ

İnsanoğlu varoluşundan beri her zaman karar vermek zorunda kalmışlardır. Verilen bu kararların bazılarını sezgiler ve duyumlara dayalı verirler. Sezgisel olarak verilen veya duyumlara dayalı verilen kararlar objektiflikten uzak kararlar olabilmektedir. Çünkü bu kararlar bazı eğilimleri beraberinde taşımaktadırlar²⁷⁷

Türkiye elli yıldan daha fazla bir süredir Avrupa Birliği üyeliğine üye olmak için çaba göstermektedir. Ancak her dönem çeşitli bahaneler öne sürerek üyelik süreci uzatılmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmamızda Türkiye'nin Avrupa ülkelerinden çok geri bir ülke olduğu bu yüzden Avrupa birliği üyelik sürecinin uzatıldığı tezinin yanlış bir tez olduğunu son katılan ülkelerle Türkiye'nin kalkınmışlık durumunu kıyaslayarak aslında ülkemizin özellikle son dönemlerde başta bu son katılan ülkeler olmak üzere çoğu Avrupa Birliği üyesi ülkelerden geri bir ülke olmadığını aksine daha iyi bir seviyede olduğunu göstermeye çalışılmıştır. Bu amaçla AHP yöntemi kullanılarak bilimsel bir temelle Türkiye'nin Avrupa birliğine son katılan ülkeleri arasındaki durumu gösterilmiştir. Bu bağlamda çalışmamız nesnel ve objektif değerlendirmelere olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

5.2 KAPSAM

Yapılan bazı çalışmalarda kalkılma sadece ekonomik büyümeye indirgenmiştir. Ancak günümüz dünyasında kalkınmışlık düzeylerinin sadece ekonomik büyümeye değerlendirilmesi yeterli değildir. Çünkü ekonomik büyüme sadece bir yıldan diğer yıla reel GSYH gerçekleşen değişimi ifade etmektedir. Kalkınma ise, ekonomik büyümeye ek olarak bir ülkenin eğitim, sağlık, sosyal ve siyasal alandaki gelişmeleri de içinde barındırmaktadır.

²⁷⁷ <http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43>).

Bu bağlamda çalışmamızda kalkınma alanındaki Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler, OECD raporları ve literatürdeki çalışmalar dikkate alarak kalkınma düzeylerinin karşılaştırılmasında sadece ekonomik büyümeye odaklanmayarak; Yıllık Eğitim Harcamaları, Yıllık Sağlık Harcamaları, Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması, Beklenen Yaşam Süresi, Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı, Yıllık ARGE Harcamaları, AR-GE Personel Sayısı, Kişi Başına Yıllık Gelir, İstihdam Oranları, İnternet Kullanım Oranı, Doğrudan Yabancı Yatırımlar gibi kriterleri de dikkate alarak kalkınmışlık düzeyleri karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızda değerlendirecek alternatifler olarak son on yılda AB'ye üye olan on iki ülke (Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya), AB ortalaması (27 ülke için) ve tabi ki ülkemizin de bu ülkelere göre ne durumda olduğunu görebilmemiz amacıyla Türkiye olarak belirlenmiştir.

Kalkınmışlık düzeylerinin belirlenmesi ile ilgili olarak Yapılan Literatür araştırmasında da görüldüğü gibi AHP ile ilgili birçok uygulama mevcut bulunmakta fakat Kalkınma alanıyla ilgili olarak bir çalışma bulunmamaktadır. Oluşturulan model sayesinde kalkınmışlık düzeyine göre Türkiye'nin Avrupa ülkeleri arasındaki yeri öznel sübjektif uzak objektif veriler ve AHP gibi birçok alanda uygulaması mevcut olan bilimselliği kabul görmüş bir yöntem kullanılarak gösterilmiştir.

5.3 YÖNTEM

Kalkınmışlık sıralamasında etkili olan kriterlerin belirlenmesi amacı Doğrultusunda akademisyenlerden; Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) gibi kuruluşların yayınlamış olduğu kalkınma raporlarından ve literatürdeki çalışmalardan faydalanılmış ve en çok benimsenen kriterler çalışmamızda kriter olarak belirlenmiştir. Çalışmada karar verme aracı olarak ÇKKV tekniklerinden yaygın kullanım alanına sahip olan AHP kullanılmıştır. Çalışmanın bütününde AHP' nin karar verme süreci takip edilmiştir. Bu kapsamda öncelikle elde edilen veriler bir hiyerarşiye dönüştürülmüştür.

Hiyerarşideki kriterlerin ve ölçeklerin önem derecelerinin belirlenmesi için AHP' de yaygın olarak kullanılan uzman görüşüne başvurma yöntemi benimsenmiştir. Bu kapsamda çeşitli üniversitelerimizde görev alan ve bu alanda çalışmaları bulunan akademisyenlerimiz uzman olarak değerlendirilmiştir. Veri toplama aracı olarak kriterleri değerlendirilmesi için anket yöntemi; bu kriterlere göre ülke verilerinin toplanmasında ise Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) veri tabanları kullanılmıştır. Bu kapsamda uzman olarak belirlenen akademisyenlerimize Excel programında hazırlanmış anket e-posta yoluyla gönderilmiştir. Anketin giriş kısmında anketin nasıl doldurulacağı açıklanmış ve kriter tanımları verilmiştir. Anketler aracılığıyla alınan uzman görüşlerinin geometrik ortalamasının matrise dönüştürülmesi sonucunda her ölçütün nispi ağırlığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak AHP' den faydalanılarak kalkınmışlık düzeylerinin sıralanması için bir model oluşturulmuş ve oluşturulan model AB'ye son katılan ülkeler AB ortalaması ve Türkiye'nin kalkınmışlık düzeylerinin sıralanmasında uygulanmıştır.

5.4 ARAÇLAR

5.4.1 Veri Kaynakları ve Programalar

Veri kaynaklarımız, AB ülkeleri ve Türkiye hakkında ihtiyacımız olan verilere ulaşabileceğimiz internet sitelerinden oluşmaktadır.

Dünya Bankası Veri Tabanı (The World Bank Data)

Dünya Bankası'nın "Veri ve Araştırma" isimli sayfasında, yüksek kaliteli ulusal ve uluslararası istatistikler ile küresel istatistiksel programlar yer almaktadır. Veri tabanı aracılığı ile ülkelere ve bölgelere göre ekonomik, sosyal göstergelerin yer aldığı ülke profillerine ulaşabilmektedir. Bununla beraber, Dünya Bankası'nın ana araştırma birimlerinin hazırladığı ülkeler arası, sektörler arası, konulara göre ayrılmış araştırmalara ulaşım mümkündür. Veri tabanında ayrıca, dünya ekonomisindeki küresel trendlerle ilgili bilgi, analiz ve tavsiyelerin yer aldığı beklentiler bölümü de mevcuttur²⁷⁸.

İnternet erişim adresi: <http://econ.worldbank.org> dir.

Avrupa İstatistik Kurumu (Eurostat)

İkinci veri kaynağımız Avrupa İstatistik Kurumu'dur(Eurostat). Avrupa Birliği ve Avrupa Birliği'ne aday ülkeler hakkında ekonomik ve kalkınmışlıkla ilgili verilere buradan erişilebilmektedir.

Eurostat, aday ve potansiyel aday ülkelerin istatistik alanında AB müktesebatının (AB hukukunun temeli) ilerlemelerini izler, ayrıca bu ülkelerden gelen verileri toplar. Aday ve potansiyel aday ülkelerin istatistik kurumlarına teknik yardım ve destek de sunan Eurostat, böylece bu ülkelerin Avrupa ve uluslararası istatistik standartlarına uyumlu ve kaliteli veri sağlamasını amaçlar²⁷⁹.

İnternet erişim adresi:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> dir.

²⁷⁸ http://www.ekonomi.gov.tr/upload/78E72CC4-D8D3-8566-4520B45457E0805D/bilgi_kaynaklari.pdf (27.05.2013)

²⁷⁹ <http://www.moment-expo.com/abnin-resmi-istatistik-kurumu-eurostat> (27.05.2013)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Ülkenin ekonomi, sosyal, demografi, kültür, çevre, bilim ve teknoloji alanları ile gerekli görülen diğer alanlardaki istatistikleri derlemek, değerlendirmek, analiz etmek, yayımlamak, resmi istatistik sonuçlarının bilimsel ve teknik açıklamalarını yapmak, gibi temel görevi olan Tuik veri tabanı aracılığıyla bu verileri ilgililerle paylaşmaktadır.

İnternet erişim adresi: www.tuik.gov.tr dir.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) Veritabanı

OECD veri tabanı; OECD'nin yayınlarını kapsayan bir sistemdir ve bu sistem ile iktisat, finans, işletme ve ilgili diğer sosyal bilim alanlarında; arşivleri ile birlikte 300'e varan süreli yayın, 2500 toplantı bildirisi, 5000 kitap (2200'ü çok dilli özet ile), 11500 kitap bölümü, tam metin dokümanların içinde yer alan erişilebilir formatta 25000 excel dosyası, direkt erişilebilir ve taranabilir 5000 excel dosyası, OECD Stat ile 1960'tan günümüze arşivleri ile 300 veri setine ve 4 milyardan fazla veriye erişim mümkündür.²⁸⁰.

İnternet erişim adresi: <http://www.oecd-ilibrary.org> dir.

Microsoft Excel

Microsoft tarafından, Microsoft Windows ve Apple Macintosh işletim sistemleri tabanında çalışmak üzere yazılan ve dağıtımı yapılan bir tablolama programıdır (*spreadsheet*). İçinde bulunan detaylı finansal çözümlerin yapılabildiği tablolama, grafik oluşturma başarısı ve uygulamalarda kullanılabilecek Visual Basic makro programlama dili sayesinde kendi türünde şu anda dünyadaki en popüler yazılımdır.

5.4.2 Anket Çalışması

Kriterlerin önem dereceleri belirlenmesi amacıyla AHP'de yaygın olarak kullanılan uzman görüşüne başvurma yöntemi benimsenmektedir.

²⁸⁰ http://kutuphane.nku.edu.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=139&Itemid=20 (27.05.2013)

Bu kapsamda hazırlanmış anketi, uzman olarak belirlenen çeşitli üniversitelerimizde aktif olarak çalışan ve bu alanda önemli çalışmalara imza atmış akademisyenlerimize e-posta yoluyla gönderilmiştir. Anketin gönderilmesinden sonra ilgililere birebir görüşme yoluyla bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca anketi cevaplayanların kendi cevaplarının tutarlı olup olmadıklarını görme imkânı verilmiştir. Cevapları tutarsız olanların yargılarını tekrar gözden geçirmeleri istenmiştir. Uzmanlardan geri dönüş sağlanmıştır. Dönen anketlerden tutarlı olanlar değerlendirmeye alınmıştır. Bütün kriterlere eşit önemli seçeneğini girenler (1 anket) değerlendirmeye alınmamıştır. Anket aracılığıyla alınan uzman görüşlerinin geometrik ortalaması hesaplanmış ve bu ortalamalar daha sonra AHP uygulamasında ikili karşılaştırmalar matrisine dönüştürülerek her kriterin ve kriter ölçeğinin nispi ağırlığı belirlenmesi için hazır hale getirilmiştir. Yapmış olduğumuz anket çalışmasına verilen cevaplar aşağıdaki gibidir.

Tablo 12 Ankete Verilen Cevaplar

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kriterler	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan	Puan
EH	10	9	8	7	9	10	8	10	10	10	10	10	9
SH	10	8	2	7	7	9	8	10	8	9	8	10	8
KBSH	8	6	9	7	7	6	7	9	5	9	8	3	8
OYS	8	7	8	7	7	9	8	8	8	8	7	6	7
DOKS	8	5	10	5	5	9	8	7	7	8	8	6	8
ARH	7	5	8	8	7	9	7	7	8	10	9	10	10
ARPS	6	4	1	6	5	7	7	7	8	8	10	10	10
KBG	8	9	7	10	9	6	7	7	8	10	9	5	9
EB	8	6	1	10	9	7	8	8	10	7	9	5	9
İSTO	10	5	6	9	9	9	8	8	10	8	8	6	8
İKO	8	6	6	4	5	9	5	6	9	5	4	3	4
DYY	6	6	5	3	8	8	9	7	7	8	7	7	9

Bu anket ile kriterlerimizin önem derecelerini belirlemeyi amaçladık. Anket ile toplanan sonuçlar için hesapladığımız geometrik ortalama aşağıdaki gibidir.

Tablo 13 Anket Cevaplarının Geometrik Ortalaması

	DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	GEO. ORT.
1	Yıllık Eğitim Harcamaları	9,18
2	Yıllık Sağlık Harcamaları	7,55
3	Yıllık Kişi Yıllık Başı Sağlık Harcaması	6,82
4	Ortalama Yaşam Süresi	7,50
5	Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı	7,06
6	Yıllık Ar-Ge Harcamaları	7,94
7	Ar-Ge Personel Sayısı	6,09
8	Kişi Başına Yıllık Gelir	7,85
9	Ekonomik Büyüme (GSYİH Değişim)	6,70
10	İstihdam Oranları	7,85
11	İnternet Kullanım Oranı	5,40
12	Doğrudan Yabancı Yatırımlar	6,69

Buradan anlaşıldığı üzere, yıllık eğitim harcamaları akademisyenlerimize göre bir ülkenin kalkınmışlık gelişimi hakkında fikir edinebileceğimiz en önemli kriterdir. Bununla beraber kriterler arasındaki sonuçların birbirine yakın olması da bize bir ülkenin kalkınmışlık düzeyi hakkında yorum yaparken kapsamlı bir bakış açısıyla meseleye yaklaşmamız gerektiğini ifade etmektedir.

Anket değerlendirmesi sonucunda elde ettiğimiz, kriterlere ait bu veriler; AHP için kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde ve öncelik sıralamasında kullanılacaktır.

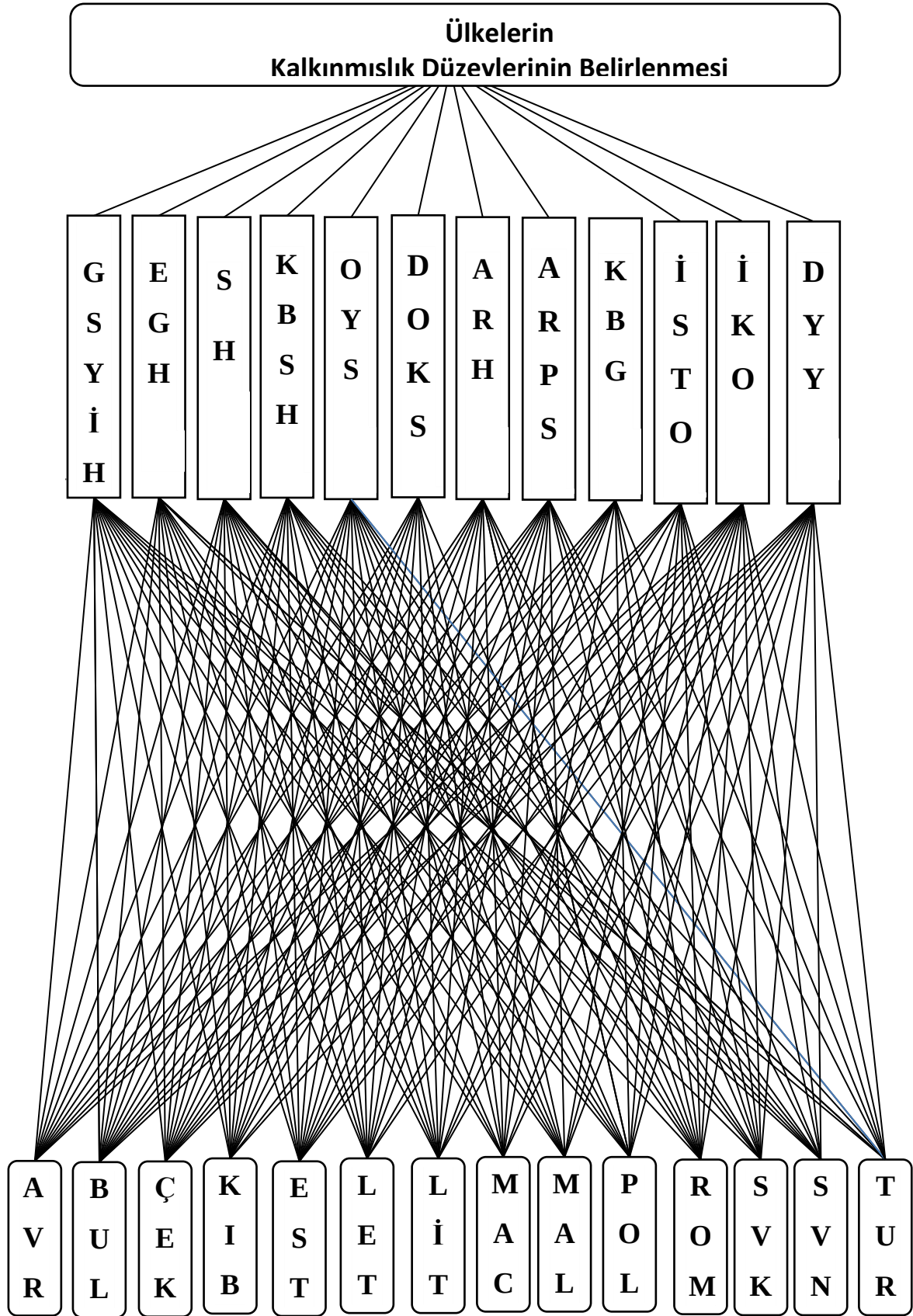
5.5 KALKINMIŞLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ İÇİN AHP UYGULAMASI

Toplanan veriler bütün ülkelerin verilerine ulaşabildiğimiz son yıl baz alınarak ikili karşılaştırmalar matrisleri oluşturulmuş, AHP yöntemiyle değerlendirilmiştir. İkili karşılaştırmalar matrisinin oluşturulması ve AHP ile çözümlenmesi yapılırken Excel programından faydalanılmıştır.

Adım 1: Problemin Ayrıştırılması veya Hiyerarşinin Geliştirilmesi

Kalkınmışlık düzeylerinin karşılaştırılması uygulamasında kriter: Yıllık Eğitim Harcamaları, Yıllık Sağlık Harcamaları, Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması, Beklenen Yaşam Süresi, Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı, Yıllık ARGE Harcamaları, AR-GE Personel Sayısı, Kişi Başına Yıllık Gelir, İstihdam Oranları, İnternet Kullanım Oranı, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekomik Büyüme ; alternatifler : Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya), AB ortalaması (27 ülke için) ve Türkiye olarak belirlenmiştir.

Kriterler ve alternatifler yapıdımıyla oluşturulmuş hiyerarşik yapı aşağıdaki gibidir.



Şekil 11: Uygulama Çalışmasının Hiyerarşik Yapısı

Adım 2. İkili Karşılaştırmaların Oluşturulması

Problemin hiyerarşik modeli oluşturulduktan sonra ikili karşılaştırmalar oluşturulmuştur. Hiyerarşik modelde yer alan her bir kriterin diğer kriterlere göre ikili karşılaştırmaları yapılmıştır. 1-9 temel ölçeği baz alınarak, önem sıralarını belirlemek için yapmış olduğumuz anket sonuçlarından faydalanılmıştır. Her bir kriter verilen cevapların geometrik ortalamaları alınmış daha sonra bir kriterin puanı diğer kriterin puanına oranlanarak söz konusu kriterin diğerine göre kaç kat önemli olduğu bulunarak ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmuştur.

Daha sonra hiyerarşik modelde yer alan kriterler arasında amaca göre ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. 1-9 temel ölçeği baz alınarak kriterlerin amaca göre önem sıralarını belirlemek için çeşitli veri tabanlarından elde ettiğimiz verilerden faydalanılmıştır. Her bir kriter göre her bir ülkenin verisi, diğer ülkenin verisi ile oranlanarak söz konusu kriter göre ülkelerin kaç kat önemli olduğu bulunup ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmuştur. İkili karşılaştırmalar yapılırken Excel programından faydalanılmıştır.

12 tane kriterimiz olduğundan kriterler arası ikili karşılaştırma matrisi, 12x12 boyutlu bir kare matristir. Bu matrisin köşegeni üzerindeki matris bileşenleri 1 değerini alır. Daha sonra herbir kriter göre ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Karşılaştırma matrisleri aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 14 Kriterlerin İkili Karşılaştırmalar Matrisi

KRİTERLER	EH	SH	KBSH	OYS	DS	AH	APS	KBYG	GSYİH	İSO	İKO	DYY
EH	1	3	5	3	4	3	7	3	5	3	9	5
SH	0,33	1	2	1	2	0,5	4	1	2	1	6	2
KBSH	0,2	0,5	1	0,5	1	0,33	2	0,33	1	0,33	4	1
OYS	0,33	1	2	1	2	0,5	4	0,5	2	0,5	5	2
DS	0,25	0,5	1	0,5	1	0,5	3	0,5	2	0,5	5	2
AH	0,33	2	3	2	2	1	4	1	3	1	6	3
APS	0,14	0,25	0,5	0,25	0,33	0,25	1	0,25	0,5	0,25	2	0,5
KBYG	0,33	1	3	2	2	1	4	1	3	1	6	3
GSYİH	0,2	0,5	1	0,5	0,5	0,33	2	0,33	1	0,33	4	1
İSO	0,33	1	3	2	2	1	4	1	3	1	6	3
İKO	0,11	0,17	0,25	0,2	0,2	0,17	0,5	0,17	0,25	0,17	1	0,25
DYY	0,2	0,5	1	0,5	0,5	0,33	2	0,33	1	0,33	4	1

Tablo 15 Ekonomik Büyümeye (GSYİH'e) Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0,5
BUL	0,33	1	0,33	0,25	0,5	1	0,5	0,5	0,33	0,25	1	0,25	0,5	0,11
ÇEK	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0,5
EST	1	4	1	1	2	4	2	2	1	1	2	1	2	0,5
KIB	1	2	1	0,5	1	2	1	1	0,5	0,5	1	0,5	1	0,25
LET	0,33	1	0,33	0,25	0,5	1	0,5	0,5	0,33	0,25	1	0,25	0,5	0,11
LİT	1	2	1	0,5	1	2	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0,33
MAC	1	2	1	0,5	1	2	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0,33
MAL	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	2	1	1	0,333
POL	1	4	1	1	2	4	2	2	1	1	2	1	2	0,5
ROM	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,5	1	0,25
SVK	1	4	1	1	2	4	2	2	1	1	2	1	2	1
SVN	1	2	1	0,5	1	2	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0,33
TUR	2	9	2	2	4	9	3	3	2	2	4	1	3	1

Tablo 16 Kişi Başına Yıllık Gelire Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	9	3	5	1	6	5	4	2	5	8	2	3	7
BUL	0,11	1	0,17	0,25	0,13	0,5	0,33	0,25	0,14	0,25	1	0,14	0,2	0,5
ÇEK	0,33	6	1	3	0,5	4	3	2	1	3	6	1	2	5
EST	0,2	4	0,33	1	0,25	2	1	1	0,33	1	3	0,33	0,5	3
KIB	1	8	2	4	1	6	5	5	2	4	8	2	3	7
LET	0,17	2	0,25	0,5	0,17	1	0,5	0,5	0,2	0,5	1,16	0,25	0,33	1
LİT	0,2	3	0,33	1	0,2	2	1	1	0,2	1	3	0,33	0,5	2
MAC	0,25	4	0,5	1,03	0,2	2	1	1	0,33	1	3	0,33	0,5	3
MAL	0,5	7	1	3	0,5	5	5	3	1	3	6	1	2	5
POL	0,2	4	0,33	1	0,25	2	1	1	0,33	1	3	0,33	0,5	3
ROM	0,13	1	0,17	0,33	0,13	0,5	0,33	0,33	0,17	0,33	1	0,17	0,2	0,5
SVK	0,5	7	1	3	0,5	4	3	3	1	3	6	1	2	5
SVN	0,33	5	0,5	2	0,33	3	2	2	0,5	2	5	0,5	1	4
TUR	0,14	2	0,2	0,33	0,14	1	0,5	0,33	0,2	0,33	2	0,2	0,25	1

Tablo 17 İstihdam Oranlarına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	2	2	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1
BUL	0,5	1	0,33	0,5	0,17	1	1	3	1	0,5	1	0,5	0,25	3
ÇEK	2	3	1	2	0,33	3	4	5	4	2	2	2	1	6
EST	1	2	0,5	1	0,2	2	2	4	2	1	1	1	0,5	4
KIB	4	6	3	5	1	6	6	8	7	1	4	5	3	9
LET	0,5	1	0,33	0,5	0,17	1	1	3	1	0,5	0,5	0,5	0,33	3
LİT	0,33	1	0,25	0,5	0,17	1	1	2	1	0,5	0,33	0,33	0,25	3
MAC	0,25	0,33	0,2	0,25	0,13	0,33	0,5	1	0,5	0,25	0,2	0,33	0,2	2
MAL	0,33	1	0,25	0,5	0,14	1	1	2	1	0,5	0,33	0,5	0,25	3
POL	0,5	2	0,5	1	1	2	2	4	2	1	0,5	1	0,33	4
ROM	1	2	0,5	1	0,25	2	3	5	3	2	1	2	0,5	5
SVK	0,5	2	0,5	1	0,2	2	3	3	2	1	0,5	1	0,33	4
SVN	2	4	1	2	0,33	3	4	5	4	3	2	3	1	6
TUR	0,2	0,33	0,17	0,25	0,11	0,33	0,33	0,5	0,33	0,25	0,2	0,25	0,17	1

Tablo 18 Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	6	8	4	8	6	5	5	2	5	9	3	2	6
BUL	0,17	1	2	0,5	2	1	1	0,5	0,33	0,5	1	0,25	0,25	1
ÇEK	0,13	0,5	1	0,25	1	0,5	0,33	0,33	0,2	0,33	1	0,2	0,17	0,5
EST	0,25	2	4	1	4	3	2	2	0,5	2	5	0,5	0,33	3
KIB	0,13	0,5	1	0,25	1	0,5	0,33	0,33	0,2	0,33	2	0,2	0,17	0,5
LET	0,17	1	2	0,33	2	1	0,5	0,5	0,25	0,5	3	0,25	0,2	1
LİT	0,2	1	3	0,5	3	3	1	1	0,33	0,5	3	0,33	0,2	1
MAC	0,2	2	3	0,5	3	2	1	1	0,33	1	4	0,33	0,25	2
MAL	0,5	3	5	2	5	4	3	3	1	2	6	1	0,5	4
POL	0,2	2	3	0,5	3	2	2	1	0,5	1	4	0,33	0,33	2
ROM	0,11	0,33	0,5	0,2	0,5	0,33	0,33	0,25	0,17	0,25	1	0,17	0,14	0,33
SVK	0,33	4	5	2	5	4	3	3	1	3	6	1	0,5	4
SVN	0,5	4	6	3	6	5	5	4	2	3	7	2	1	5
TUR	0,17	1	2	0,33	2	1	1	0,5	0,25	0,5	3	0,25	0,2	1

Tablo 19 Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	9	2	4	2	5	5	4	2	4	9	3	2	6
BUL	0,11	1	0,25	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5	1	0,25	0,17	0,5
ÇEK	0,5	4	1	2	1	2	2	2	1	2	4	1	0,5	2
EST	0,25	2	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	2	0,5	0,33	1
KIB	0,5	4	1	2	1	3	2	2	1	2	4	1	1	3
LET	0,2	2	0,5	1	0,33	1	1	1	0,33	1	2	0,5	0,33	1
LİT	0,2	2	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	2	0,5	0,33	1
MAC	0,25	2	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	2	0,5	0,5	1
MAL	0,5	4	1	2	1	3	2	2	1	2	4	1	1	3
POL	0,25	2	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	2	0,5	0,33	1
ROM	0,11	1	0,25	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5	1	0,25	0,17	0,5
SVK	0,33	4	1	2	1	2	2	2	1	2	4	1	0,5	2
SVN	0,5	6	2	3	1	3	3	2	1	3	6	2	1	4
TUR	0,17	2	0,5	1	0,5	1	1	1	0,33	0,5	2	0,5	0,25	1

Tablo 20 Bin Kişiyeye Düşen Doktor Sayısına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	0,5	0,5	1	3	2	1	2	1	4	4	2	3	8
BUL	2	1	1	2	3	2	1	2	2	5	5	2	4	9
ÇEK	2	1	1	2	3	2	1	2	2	5	4	2	4	9
EST	1	0,5	0,5	1	3	2	1	2	1	4	4	2	3	8
KIB	0,33	0,33	0,33	0,33	1	0,5	0,33	0,5	0,5	2	2	0,5	1	5
LET	0,5	0,5	0,5	0,5	2	1	0,5	1	1	3	3	1	2	6
LİT	1	1	1	1	3	2	1	2	2	5	4	2	3	9
MAC	0,5	0,5	0,5	0,5	2	1	0,5	1	1	3	3	1	2	6
MAL	1	0,5	0,5	1	2	1	0,5	1	1	3	3	1	2	7
POL	0,25	0,2	0,2	0,25	0,5	0,33	0,2	0,33	0,33	1	1	0,33	0,5	3
ROM	0,25	0,2	0,25	0,25	0,5	0,33	0,25	0,33	0,33	1	1	0,33	0,5	4
SVK	0,5	0,5	0,5	0,5	2	1	0,5	1	1	3	3	1	2	7
SVN	0,33	0,25	0,25	0,33	1	0,5	0,33	0,5	0,5	2	2	0,5	1	5
TUR	0,13	0,11	0,11	0,13	0,2	0,17	0,11	0,17	0,14	0,33	0,25	0,14	0,2	1

Tablo 21 Ortalama Yaşam Süresine Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	7	3	5	1	7	7	6	0,5	4	7	7	1	7
BUL	0,14	1	0,25	0,33	0,14	1	1	1	1	0,25	1	0,5	0,14	1
ÇEK	0,33	4	1	3	0,33	4	5	4	0,25	2	4	3	0,33	4
EST	0,2	3	0,33	1	0,25	3	3	2	0,17	1	3	1	0,25	2
KIB	1	7	3	4	1	7	7	6	0,5	4	7	5	1	7
LET	0,14	1	0,25	0,33	0,14	1	1	1	1	0,25	1	0,5	0,14	1
LİT	0,14	1	0,2	0,33	0,14	1	1	1	1	0,25	1	0,33	0,14	1
MAC	0,17	1	0,25	0,5	0,17	1	1	1	0,14	0,33	1	1	0,17	1
MAL	2	1	4	6	2	1	1	7	1	5	1	7	2	8
POL	0,25	4	0,5	1	0,25	4	4	3	0,2	1	4	2	0,25	3
ROM	0,14	1	0,25	0,33	0,14	1	1	1	1	0,25	1	0,5	0,14	1
SVK	0,14	2	0,33	1	0,2	2	3	1	0,14	0,5	2	1	0,2	2
SVN	1	7	3	4	1	7	7	6	0,5	4	7	5	1	7
TUR	0,14	1	0,25	0,5	0,14	1	1	1	0,13	0,33	1	0,5	0,14	1

Tablo 22 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	2	2	0,5	0,33	1	1	1	1	1	2	1	2	5
BUL	0,5	1	1	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	2	4
ÇEK	0,5	1	1	0,33	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	3
EST	2	2	3	1	0,5	1	1	2	2	2	3	1	3	6
KIB	3	4	5	2	1	3	3	3	3	3	5	3	5	9
LET	1	2	2	1	0,33	1	1	1	1	1	2	1	3	2
LİT	1	2	2	1	0,33	1	1	1	1	1	2	1	3	2
MAC	1	2	2	0,5	0,33	1	1	1	1	1	2	1	2	5
MAL	1	2	2	0,5	0,33	1	1	1	1	1	2	1	2	5
POL	1	1	2	0,5	0,33	1	1	1	1	1	2	0,5	2	5
ROM	0,5	1	1	0,33	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	3
SVK	1	2	2	1	0,33	1	1	1	1	2	2	1	3	5
SVN	0,5	0,5	1	0,33	0,2	0,33	0,33	0,5	0,5	0,5	1	0,33	1	3
TUR	0,2	0,25	0,33	0,17	0,11	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,33	0,2	0,33	1

Tablo 23 Yıllık Ar-Ge Harcamaları GSYİH Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	6	2	2	8	6	5	3	6	5	9	1	6	4
BUL	0,17	1	0,2	0,2	1	1	0,5	0,33	1	0,5	1	0,14	1	0,5
ÇEK	0,5	5	1	1	5	5	3	2	4	3	6	0,5	4	3
EST	0,5	5	1	1	6	5	3	2	4	4	7	0,5	5	6
KIB	0,13	1	0,2	0,17	1	1	1	0,25	0,5	0,5	1	0,13	0,5	0,33
LET	0,17	1	0,2	0,2	1	1	0,5	0,33	1	0,5	0,5	0,14	1	0,5
LİT	0,2	2	0,33	0,33	1	2	1	0,5	1	1	3	0,2	2	1
MAC	0,33	3	0,5	0,5	4	3	2	1	3	2	4	0,33	3	2
MAL	0,17	1	0,25	0,25	2	1	1	0,33	1	1	2	0,17	1	0,5
POL	0,2	2	0,33	0,25	2	2	1	0,5	1	1	2	0,2	1	1
ROM	0,11	0,5	0,17	0,14	1	0,5	0,33	0,25	0,5	0,5	1	0,11	0,5	0,33
SVK	1	7	2	2	8	7	5	3	6	5	9	1	7	5
SVN	0,17	1	0,25	0,2	2	1	0,5	0,33	1	1	2	0,14	1	0,5
TUR	0,25	2	0,33	0,17	3	2	1	0,5	2	1	3	0,2	2	1

Tablo 24 Ar-Ge Personel Sayısına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	3	1	1	8	3	1	2	4	3	6	1	1	7
BUL	0,33	1	0,33	0,33	3	1	0,62	0,5	2	1	1	0,5	0,25	3
ÇEK	1	3	1	1	6	2	1	2	4	2	5	1	0,5	8
EST	1	3	1	1	8	2	2	2	5	3	6	2	1	7
KIB	0,13	0,33	0,17	0,13	1	0,33	0,17	0,25	0,5	0,33	1	0,17	0,11	1
LET	0,33	1	0,5	0,5	3	1	0,5	0,5	2	1	3	0,5	0,25	3
LİT	1	2	1	0,5	6	2	1	2	3	2	5	1	0,5	5
MAC	0,5	2	0,5	0,5	4	2	0,5	1	2	2	4	1	0,33	4
MAL	0,25	0,5	0,25	0,2	2	0,5	0,33	0,5	1	0,5	2	0,33	0,2	2
POL	0,33	1	0,5	0,33	3	1	0,5	0,5	2	1	3	0,5	0,25	3
ROM	0,17	0,33	0,2	0,17	1	0,33	0,2	0,25	0,5	0,33	1	0,2	0,14	1
SVK	1	2	1	0,5	6	2	1	1	3	2	5	1	0,5	5
SVN	1	4	2	1	9	4	2	3	5	4	7	2	1	8
TUR	0,14	0,33	0,13	0,14	1	0,33	0,2	0,25	0,5	0,33	1	0,2	0,13	1

Tablo 25 İnternet Kullanım Oranına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	5	1	1	4	1	2	4	2	2	7	0,5	1	7
BUL	0,2	1	0,2	0,167	0,5	0,2	0,25	0,5	0,25	0,25	3	0,167	0,2	3
ÇEK	1	5	1	0,5	4	1	2	4	2	2	7	0,5	1	7
EST	1	6	2	1	4	2	3	4	3	3	8	1	2	8
KIB	0,25	2	0,25	0,25	1	0,25	0,333	1	0,333	0,333	4	0,2	0,333	4
LET	1	5	1	0,5	4	1	2	3	2	2	7	0,5	1	7
LİT	0,5	4	0,5	0,333	3	0,5	1	3	1	1	6	0,333	0,5	6
MAC	0,25	2	0,25	0,25	1	0,333	0,333	1	0,333	0,333	4	0,2	0,25	4
MAL	0,5	4	0,5	0,333	3	0,5	1	3	1	1	6	0,333	0,5	6
POL	0,5	4	0,5	0,333	3	0,5	1	3	1	1	6	0,333	0,5	6
ROM	0,143	0,333	0,143	0,125	0,25	0,143	0,167	0,25	0,167	0,167	1	0,111	0,143	1
SVK	2	6	2	1	5	2	3	5	3	3	9	1	2	9
SVN	1	5	1	0,5	3	1	2	4	2	2	7	0,5	1	7
TUR	0,143	0,333	0,143	0,125	0,25	0,143	0,167	0,25	0,167	0,167	1	0,111	0,143	1

Tablo 26 Doğrudan Yabancı Yatırıma Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

SIRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÜLKELER	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
AVR	1	0,33	1	0,33	1	0,25	0,5	0,2	0,25	0,5	2	0,5	2	1
BUL	3	1	3	1	4	1	2	0,5	1	2	6	2	5	4
ÇEK	1	0,33	1	0,33	2	0,33	0,5	0,2	0,33	1	3	0,5	2	1
EST	3	1	3	1	4	1	2	0,5	1	2	5	1	4	3
KIB	1	0,25	0,5	0,25	1	0,25	0,33	0,17	0,2	0,5	2	0,33	1	1
LET	4	1	3	1	4	1	2	0,5	1	3	7	2	6	4
LİT	2	0,5	2	0,5	3	0,5	1	0,33	0,5	1	4	1	3	2
MAC	5	2	5	2	6	2	3	1	2	4	9	3	8	6
MAL	4	1	3	1	5	1	2	0,5	1	3	7	2	6	4
POL	2	0,5	1	0,5	2	0,33	1	0,25	0,33	1	3	0,5	3	2
ROM	0,5	0,17	0,33	0,2	0,5	0,14	0,25	0,11	0,14	0,33	1	0,2	1	0,5
SVK	2	0,5	2	1	3	0,5	1	0,33	0,5	2	5	1	4	3
SVN	0,5	0,2	0,5	0,25	1	0,17	0,33	0,13	0,17	0,33	1	0,25	1	0,5
TUR	1	0,25	1	0,33	1	0,25	0,5	0,17	0,25	0,5	2	0,33	2	1

3. Kriterlerin Yüzde Önem Dağılımları Belirlenir

Karşılaştırma matrisi, faktörlerin birbirlerine göre önem seviyelerini belirli bir mantık içerisinde gösterir. Ancak bu faktörlerin bütün içerisindeki ağırlıklarını, diğer bir deyişle yüzde önem dağılımlarını belirlemek için, karşılaştırma matrisini oluşturan sütun vektörlerinden yararlanılır ve n adet ve n bileşenli B sütun vektörü oluşturulur.

Aşağıda bu vektör gösterilmiştir.

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{n1} \end{bmatrix}$$

B sütun vektörlerinin hesaplanmasında $b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$ formülünden yararlanılır.

Yukarıda anlatılan adımlar diğer değerlendirme faktörleri için de tekrarlandığında faktör sayısı kadar B sütun vektörü elde edilecektir. n adet B sütun vektörü, bir matris formatında bir araya getirildiğinde ise aşağıda gösterilen C matrisi oluşturulacaktır.

$$C = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,14 & 0,26 & 0,2 & 0,2 & 0,15 & 0,16 & 0,18 & 0,21 & 0,19 & 0,14 & 0,19 & 0,21 & 0,15 \\ 0,02 & 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,01 \\ 0,07 & 0,09 & 0,09 & 0,12 & 0,07 & 0,11 & 0,11 & 0,09 & 0,11 & 0,12 & 0,1 & 0,13 & 0,11 & 0,1 \\ 0,04 & 0,06 & 0,03 & 0,04 & 0,04 & 0,06 & 0,08 & 0,04 & 0,03 & 0,04 & 0,05 & 0,01 & 0,03 & 0,06 \\ 0,2 & 0,14 & 0,26 & 0,2 & 0,2 & 0,15 & 0,16 & 0,18 & 0,21 & 0,19 & 0,14 & 0,19 & 0,21 & 0,17 \\ 0,03 & 0,03 & 0,02 & 0,01 & 0,03 & 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,03 & 0,02 & 0,02 & 0,02 \\ 0,03 & 0,05 & 0,02 & 0,01 & 0,03 & 0,04 & 0,03 & 0,02 & 0,03 & 0,02 & 0,05 & 0,02 & 0,03 & 0,04 \\ 0,05 & 0,06 & 0,04 & 0,04 & 0,05 & 0,06 & 0,05 & 0,04 & 0,04 & 0,04 & 0,07 & 0,06 & 0,04 & 0,06 \\ 0,1 & 0,11 & 0,09 & 0,12 & 0,1 & 0,11 & 0,11 & 0,13 & 0,11 & 0,12 & 0,1 & 0,13 & 0,11 & 0,1 \\ 0,04 & 0,06 & 0,03 & 0,04 & 0,04 & 0,06 & 0,05 & 0,04 & 0,04 & 0,04 & 0,05 & 0,03 & 0,04 & 0,06 \\ 0,02 & 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,03 & 0,01 & 0,01 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,02 & 0,01 \\ 0,07 & 0,08 & 0,04 & 0,08 & 0,07 & 0,09 & 0,08 & 0,09 & 0,05 & 0,08 & 0,09 & 0,06 & 0,05 & 0,08 \\ 0,1 & 0,12 & 0,09 & 0,12 & 0,1 & 0,11 & 0,11 & 0,13 & 0,11 & 0,12 & 0,1 & 0,13 & 0,11 & 0,1 \\ 0,03 & 0,03 & 0,02 & 0,01 & 0,03 & 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,02 & 0,01 & 0,03 & 0,02 & 0,02 & 0,02 \end{bmatrix}$$

Normalize etmede çeşitli yöntemler olmasına rağmen; her sütunun elemanlarının sütun toplamına bölünmesi ve elde edilen satır toplamlarının bu satırdaki eleman sayısına bölünmesi yöntemi yaygın olarak tercih edilmektedir. Biz de teorik olarak yukarıda ifade ettiğimiz gibi normalizasyonda bu yöntemi kullanarak, A matrisinin (ikili karşılaştırmalar matrisinin) normalize edilmiş hali olan C matrisini elde etmiş olduk. Sütun vektörlerinin

oluşturulması için $b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$ eşitliği kullanılıp elde edilen 14 adet sütun vektörü, bir

matris formunda yazıldığında yukarıdaki C matrisi elde edilmiştir.

C matrisinden yararlanarak, kriterlerin birbirlerine göre önem değerlerini gösteren

yüzde önem dağılımları elde edilebilir. Bunun için $W_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n}$ formülünde gösterildiği

gibi C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır ve *öncelik vektörü* olarak adlandırılan W sütun vektörü elde edilir.

W_i sütun vektörü aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

$$W_i = \begin{matrix} 0,08 \\ 0,16 \\ 0,03 \\ 0,06 \\ 0,06 \\ 0,10 \\ 0,02 \\ 0,10 \\ 0,23 \\ 0,10 \\ 0,01 \\ 0,04 \end{matrix}$$

4. Kriter Kıyaslamalarındaki Tutarlılık Analizi Yapılır

Faktörlerin karşılaştırmalarındaki tutarlılığı ölçmek gerekli olan D sütun vektörü aşağıdaki gibi bulunmuştur.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 1,00 \\ 1,95 \\ 0,42 \\ 0,71 \\ 0,70 \\ 1,26 \\ 0,28 \\ 1,18 \\ 2,83 \\ 1,26 \\ 0,18 \\ 0,47 \end{bmatrix}$$

Sütun vektörü ile W sütun vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme faktörüne ilişkin temel değerler (E_i) elde edilir. $E_i = \frac{d_i}{w_i}$ ($i = 1,2,..., n$) dir.

$$E = \begin{bmatrix} 12,17 \\ 12,32 \\ 12,17 \\ 12,04 \\ 12,09 \\ 12,28 \\ 12,07 \\ 12,22 \\ 12,33 \\ 12,28 \\ 12,13 \\ 11,99 \end{bmatrix}$$

Bu E_i değerlerinin aritmetik ortalaması ile karşılaştırmaya ilişkin temel değer olan

(λ) değeri bulunur. Temel değer olan (λ) değeri $\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}$ formülünden $\lambda =$

12,17 olarak bulunmuştur.

İkili karşılaştırmaların tutarlılık göstergesi olan CI değerinin hesaplanması için

$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}$ eşitliği kullanıldığında λ hesaplandıktan sonra *Tutarlılık Göstergesi (CI)*,

$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$ formülünden yararlanarak hesaplanabilir.

$CI = \frac{12,17 - 12}{12 - 1}$ ve $CI = 0,016$ olarak bulunur.

Son aşamada ise CI; *Random Gösterge (Rastgele İndeks)* olarak adlandırılan RI, rastgele indeks tablosunda (Tablo 28) gösterilen standart düzeltme değerine bölünerek (

$CR = \frac{CI}{RI}$ formülünden) CR elde edilir. Tablo 28'den faktör sayısına karşılık gelen değer

seçilir. 14 faktörlü bir karşılaştırmada kullanılacak RI değeri 1,57'dir.

Tablo 27 Rastgele İndeks (RI) Değerleri Tablosu

Matris Boyutu (n)	Rastgele İndeks (RI)	Matris Boyutu (n)	Rastgele İndeks (RI)
N	RI	N	RI
1	0	9	1,45
2	0	10	1,49
3	0,58	11	1,51
4	0,9	12	1,48
5	1,12	13	1,56
6	1,24	14	1,57
8	1,41	15	1,58

Kaynak: Ersin YILMAZ, Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanarak Katılımcı Doğal Kaynak Planlaması, T.C. Çevre Ve Orman Bakanlığı Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Çevre Ve Orman Bakanlığı Yayın No: 238 Issn:1300-7912 Doa Yayın No: 31 Teknik Bülten No: 22, 2005, Tarsus web.ogm.gov.tr/birimler/arastirma/dogukakdeniz/Dkmanlar/teknikbulten/Teknik22.pdf

$$CR = \frac{0,024}{1,48}$$

$$CR = 0,011$$

Değerleri elde edilir. Uygulamada 12 kriter olduğundan 12 kritere karşılık gelen Rastgele İndeks (RI) değeri 1,48'dir.

Tablo 28 Kriterler ve Öncelik Değerleri

Sırası	Değerlendirme Kriterleri	Öz Değerleri (W)
1	Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranı	0,24
2	Yıllık ARGE Harcamaları GSYİH Oranı	0,12
3	Kişi Başına Yıllık Gelir	0,11
4	İstihdam Oranları	0,11
5	Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Oranı	0,09
6	Ortalama Yaşam Süresi	0,08
7	Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı	0,06
8	Yıllık Kişi Yıllık Başı Sağlık Harcaması	0,05
9	GSYİH	0,04
10	Doğrudan Yabancı Yatırımlar	0,04
11	Ar-Ge Personel Sayısı	0,03
12	İnternet Kullanım Oranı	0,02
$\lambda = 12,17$; $CI = 0,02$; $CR = 0,01$		

Hesaplanan $CR = 0,01$ değeri 0,10 değerinden küçük olduğu için, ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğu sonucuna varılır.

5. Her Bir Kriter İçin, Yüzde Önem Dağılımları Bulunur ve Tutarlılık Analizleri Yapılır

Bu aşama da yukarıda anlatılan şekildedir. Ancak bu kez, her bir kriter açısından karar noktalarının yüzde önem dağılımları belirlenir. Diğer bir deyişle, birebir kriter için ikili karşılaştırmalar ve matris işlemleri kriter sayısı kadar (n kez) tekrarlanır. Ancak alternatif sayısı 14 olduğundan, bu kez her bir kriter için karar noktalarında kullanılacak ikili karşılaştırma matrislerinin boyutu 14x14 olacaktır. Her bir karşılaştırma işleminden sonra 14x1 boyutlu ve değerlendirilen kriter karar noktalarına göre, yüzde önem dağılımlarını gösteren S sütun vektörleri elde edilir. Bu sütun vektörleri aşağıda gösterilmektedir.

$$S_i = \begin{bmatrix} s_{11} \\ s_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ s_{m1} \end{bmatrix}$$

Tablo 29 GSYİH'e Göre Yüzde Önem Dağılımları

Ekonomik Büyüme (GSYİH Değişim)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,07	0,03	0,07	0,09	0,05	0,03	0,06	0,06	0,08	0,09	0,04	0,10	0,06	0,17
$\lambda = 14,22$; $CI = 0,02$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan Ekonomik Büyüme (GSYİH Değişim) kriterine göre oluşturulan ikili ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 30 Kişi Başına Yıllık Gelire Göre Yüzde Önem Dağılımları

Kişi Başına Yıllık Gelire														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,19	0,01	0,10	0,04	0,17	0,02	0,04	0,04	0,11	0,04	0,02	0,11	0,07	0,02
$\lambda = 14,24$; $CI = 0,02$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan Kişi Başına Yıllık Gelir kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 31 Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları

Yıllık Eğitim Harcamaları														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,07	0,05	0,04	0,11	0,20	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,04	0,08	0,03	0,02
$\lambda = 14,31$; $CI = 0,02$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan Yıllık Eğitim Harcamaları kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 32 Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları

Yıllık Sağlık Harcamaları														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,22	0,03	0,02	0,08	0,02	0,03	0,05	0,05	0,11	0,06	0,01	0,12	0,16	0,03
$\lambda = 14,31$; $CI = 0,02$; $CR = 0,02$. $CR < 0,10$ olduğundan Yıllık Sağlık Harcamaları kriterine göre Yıllık Sağlık Harcamaları kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 33 Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcamasına Göre Yüzde Önem Dağılımları

Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,20	0,02	0,09	0,04	0,10	0,04	0,04	0,05	0,10	0,04	0,02	0,08	0,13	0,04
$\lambda = 14,10$; $CI = 0,01$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 34 Bin Kişiyeye Düşen Doktor Sayısına Göre Yüzde Önem Dağılımları

Bin Kişiyeye Düşen Doktor Sayısı														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,10	0,14	0,13	0,10	0,04	0,07	0,12	0,07	0,07	0,02	0,03	0,07	0,04	0,01
$\lambda = 14,22$; CI = 0,02; CR = 0,01. CR < 0,10 olduğundan Bin Kişiyeye Düşen Doktor Sayısı kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 35 Ortalama Yaşam Süresine Göre Yüzde Önem Dağılımları

Ortalama Yaşam Süresi														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,16	0,03	0,08	0,05	0,15	0,03	0,03	0,02	0,17	0,06	0,03	0,03	0,15	0,02
$\lambda = 16,01$; CI = 0,15; CR = 0,09. CR < 0,10 olduğundan Ortalama Yaşam Süresi kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 36 İstihdam Oranlarına Göre Yüzde Önem Dağılımları

İstihdam Oranları														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,06	0,04	0,12	0,07	0,23	0,04	0,03	0,02	0,03	0,07	0,08	0,06	0,13	0,02
$\lambda = 14,36$; CI = 0,03; CR = 0,02. CR < 0,10 olduğundan İstihdam Oranları kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 37 Yıllık Ar-Ge Harcamaları GSYİH Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları

Yıllık Ar-Ge Harcamaları														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,03	0,11	0,04	0,10	0,03	0,12	0,06	0,19	0,12	0,05	0,02	0,08	0,02	0,03
$\lambda = 14,14$; CI = 0,01; CR = 0,01. CR < 0,10 olduğundan Yıllık Ar-Ge Harcamaları kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 38 Ar-Ge Personel Sayısına Göre Yüzde Önem Dağılımları

Ar-Ge Personel Sayısı														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,12	0,04	0,11	0,13	0,02	0,05	0,09	0,07	0,03	0,05	0,02	0,09	0,16	0,02
$\lambda = 14,13$; $CI = 0,01$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan Ar-Ge Personel Sayısı kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 39 İnternet Kullanım Oranına Göre Yüzde Önem Dağılımları

İnternet Kullanım Oranı														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,11	0,02	0,10	0,15	0,03	0,10	0,06	0,03	0,06	0,06	0,01	0,16	0,10	0,01
$\lambda = 14,13$; $CI = 0,01$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan İnternet Kullanım Oranı kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

Tablo 40 Doğrudan Yabancı Yatırıma Göre Yüzde Önem Dağılımları

Doğrudan Yabancı Yatırım														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ülke	AVR	BUL	ÇEK	EST	KIB	LET	LİT	MAC	MAL	POL	ROM	SVK	SVN	TUR
Önem Dağılımları	0,03	0,11	0,04	0,10	0,03	0,12	0,06	0,19	0,12	0,05	0,02	0,08	0,02	0,03
$\lambda = 14,16$; $CI = 0,01$; $CR = 0,01$. $CR < 0,10$ olduğundan Doğrudan Yabancı Yatırım kriterine göre oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.														

6. Karar Noktalarındaki Sonuç Dağılımının Bulunması

Bu aşamada öncelikle, yukarıda anlatılan n tane $m \times 1$ boyutlu S sütun vektöründen meydana gelen ve $m \times n$ boyutlu K karar matrisi oluşturulur. Karar matrisi bir önceki aşamada elde etmiş olduğumuz her bir kritere göre göreceli önem sütun vektörlerinin yan yana yazılmasıyla oluşturulur. Karar matrisi aşağıdaki gibidir.

$$K = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \dots & S_{1n} \\ S_{21} & S_{22} & \dots & S_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ S_{m1} & S_{m2} & \dots & S_{mn} \end{bmatrix}$$

$$K = \begin{bmatrix} 0,07 & 0,19 & 0,06 & 0,22 & 0,20 & 0,10 & 0,16 & 0,07 & 0,03 & 0,12 & 0,11 & 0,47 \\ 0,03 & 0,01 & 0,04 & 0,03 & 0,02 & 0,14 & 0,03 & 0,05 & 0,11 & 0,04 & 0,02 & 1,57 \\ 0,07 & 0,10 & 0,12 & 0,02 & 0,09 & 0,13 & 0,08 & 0,04 & 0,04 & 0,11 & 0,10 & 0,56 \\ 0,09 & 0,04 & 0,07 & 0,08 & 0,04 & 0,10 & 0,05 & 0,11 & 0,10 & 0,13 & 0,15 & 1,43 \\ 0,05 & 0,17 & 0,23 & 0,02 & 0,10 & 0,04 & 0,15 & 0,20 & 0,03 & 0,02 & 0,03 & 0,37 \\ 0,03 & 0,02 & 0,04 & 0,03 & 0,04 & 0,07 & 0,03 & 0,08 & 0,12 & 0,05 & 0,10 & 1,69 \\ 0,06 & 0,04 & 0,03 & 0,05 & 0,04 & 0,12 & 0,03 & 0,08 & 0,06 & 0,09 & 0,06 & 0,89 \\ 0,06 & 0,04 & 0,02 & 0,05 & 0,05 & 0,07 & 0,02 & 0,07 & 0,19 & 0,07 & 0,03 & 2,73 \\ 0,08 & 0,11 & 0,03 & 0,11 & 0,10 & 0,07 & 0,17 & 0,07 & 0,12 & 0,03 & 0,06 & 1,72 \\ 0,09 & 0,04 & 0,07 & 0,06 & 0,04 & 0,02 & 0,06 & 0,07 & 0,05 & 0,05 & 0,06 & 0,72 \\ 0,04 & 0,02 & 0,08 & 0,01 & 0,02 & 0,03 & 0,03 & 0,04 & 0,02 & 0,02 & 0,01 & 0,24 \\ 0,10 & 0,11 & 0,06 & 0,12 & 0,08 & 0,07 & 0,03 & 0,08 & 0,08 & 0,09 & 0,16 & 1,06 \\ 0,06 & 0,07 & 0,13 & 0,16 & 0,13 & 0,04 & 0,15 & 0,03 & 0,02 & 0,16 & 0,10 & 0,28 \\ 0,17 & 0,02 & 0,02 & 0,03 & 0,04 & 0,01 & 0,02 & 0,02 & 0,03 & 0,02 & 0,01 & 0,44 \end{bmatrix}$$

Sonuçta karar matrisi, W sütun vektörü (öncelik vektörü) ile aşağıdaki gibi çarpıldığında ise m elemanlı L sütun vektörü elde edilir. L sütun vektörü karar noktalarının yüzde dağılımını verir. Diğer bir deyişle vektörün elemanlarının toplamı 1'dir. Bu dağılım aynı zamanda karar noktalarının önem sırasını da gösterir.

$$L = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \dots & S_{1n} \\ S_{21} & S_{22} & \dots & S_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{m1} & S_{m2} & \dots & S_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \\ \vdots \\ l_{m1} \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix} 0,07 & 0,19 & 0,06 & 0,22 & 0,20 & 0,10 & 0,16 & 0,07 & 0,03 & 0,12 & 0,11 & 0,47 \\ 0,03 & 0,01 & 0,04 & 0,03 & 0,02 & 0,14 & 0,03 & 0,05 & 0,11 & 0,04 & 0,02 & 1,57 \\ 0,07 & 0,10 & 0,12 & 0,02 & 0,09 & 0,13 & 0,08 & 0,04 & 0,04 & 0,11 & 0,10 & 0,56 \\ 0,09 & 0,04 & 0,07 & 0,08 & 0,04 & 0,10 & 0,05 & 0,11 & 0,10 & 0,13 & 0,15 & 1,43 \\ 0,05 & 0,17 & 0,23 & 0,02 & 0,10 & 0,04 & 0,15 & 0,20 & 0,03 & 0,02 & 0,03 & 0,37 \\ 0,03 & 0,02 & 0,04 & 0,03 & 0,04 & 0,07 & 0,03 & 0,08 & 0,12 & 0,05 & 0,10 & 1,69 \\ 0,06 & 0,04 & 0,03 & 0,05 & 0,04 & 0,12 & 0,03 & 0,08 & 0,06 & 0,09 & 0,06 & 0,89 \\ 0,06 & 0,04 & 0,02 & 0,05 & 0,05 & 0,07 & 0,02 & 0,07 & 0,19 & 0,07 & 0,03 & 2,73 \\ 0,08 & 0,11 & 0,03 & 0,11 & 0,10 & 0,07 & 0,17 & 0,07 & 0,12 & 0,03 & 0,06 & 1,72 \\ 0,09 & 0,04 & 0,07 & 0,06 & 0,04 & 0,02 & 0,06 & 0,07 & 0,05 & 0,05 & 0,06 & 0,72 \\ 0,04 & 0,02 & 0,08 & 0,01 & 0,02 & 0,03 & 0,03 & 0,04 & 0,02 & 0,02 & 0,01 & 0,24 \\ 0,10 & 0,11 & 0,06 & 0,12 & 0,08 & 0,07 & 0,03 & 0,08 & 0,08 & 0,09 & 0,16 & 1,06 \\ 0,06 & 0,07 & 0,13 & 0,16 & 0,13 & 0,04 & 0,15 & 0,03 & 0,02 & 0,16 & 0,10 & 0,28 \\ 0,17 & 0,02 & 0,02 & 0,03 & 0,04 & 0,01 & 0,02 & 0,02 & 0,03 & 0,02 & 0,01 & 0,44 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,24 \\ 0,09 \\ 0,05 \\ 0,08 \\ 0,06 \\ 0,12 \\ 0,03 \\ 0,11 \\ 0,04 \\ 0,11 \\ 0,02 \\ 0,04 \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix} 0,11 \\ 0,05 \\ 0,08 \\ 0,09 \\ 0,08 \\ 0,05 \\ 0,07 \\ 0,07 \\ 0,08 \\ 0,06 \\ 0,03 \\ 0,09 \\ 0,08 \\ 0,06 \end{bmatrix}$$

Sütun vektöründe görüldüğü gibi, karar noktalarının yüzde dağılımına göre kriterler bakımından alternatiflerin öncelik değerleri bulunmuştur.

Tablo 41 Alternatifler ve Öncelik Değerleri

SIRA	ÜLKELER	ÖNCELİK DEĞERİ
1	AVRUPA BİRLİĞİ	0,11
2	ESTONYA	0,09
3	SLOVAKYA	0,09
4	KIBRIS	0,08
5	MALTA	0,08
6	SLOVENYA	0,08
7	ÇEK CUMHURİYETİ	0,08
8	MACARİSTAN	0,07
9	LİTVANYA	0,07
10	TÜRKİYE	0,06
11	POLONYA	0,06
12	BULGARİSTAN	0,05
13	LETONYA	0,05
14	ROMANYA	0,03

Ülkeler kalkınmışlık düzeylerine göre sıralanmıştır. 1. sırada % 11 ağırlıkla AB ortalaması, 2. sırada % 9 ağırlıkla Estonya, 3. sırada % 9 ağırlıkla Slovakya, 4. sırada % 8 ağırlıkla Kıbrıs yer almaktadır. Bu sıralama Malta, Slovenya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Litvanya, Türkiye, Polonya, Bulgaristan, Letonya, Romanya şeklinde devam etmektedir. Türkiye % 6 ağırlıkla 10. sırada yer almıştır. Yaptığımız çalışmanın sonucuna göre Türkiye, kalkınmışlık bakımından sıraladığımızda Polonya, Bulgaristan, Letonya ve Romanya'dan daha üst sırada yer almaktadır.

5.6 DEĞERLENDİRME

Ülkelerin kalkınmışlık düzeylerinin karşılaştırılmasında kullanılan kriterler önem derecelerine göre sıralandığında en önemli kriter (kalkınma düzeyinin belirlenmesinde en etkili olacak olan kriter) % 24'lük ağırlık oranıyla Yıllık Eğitim Harcamaları olmaktadır. İkincisi %12'lik ağırlık oranıyla Yıllık Ar-Ge Harcamaları, üçüncüsü % 11'lik ağırlık oranıyla Kişi Başına Yıllık Gelir, 4. İstihdam Oranları, 5. Yıllık Sağlık Harcamaları GSYİH Oranı (% 9), 6. Ortalama Yaşam Süresi (% 8), 7. Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı (% 6), 8. Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması (% 5), 9. Ekonomik Büyüme (GSYİH değişimi) (% 4), 10. Doğrudan Yabancı Yatırımlar (% 4), 11. Ar-Ge Personel Sayısı (% 3), 12. İnternet Kullanım Oranı (% 2), son sırada (değerlendirmede en az etkili olan kriter) ise % 2'lik ağırlık oranıyla İnternet Kullanım Oranı yer almaktadır. Ağırlık oranından da anlaşılacağı üzere ülkelerin kalkınmışlık düzeyinin kıyaslanmasında en etkili kriter Yıllık Eğitim Harcamaları kriteri olmuştur. Bu durumda Türkiye kalkınmış ülkeler sıralamasındaki yerini daha üst sıralara taşımak için değerlendirmelerde ağırlık oranı yüksek olan Yıllık Eğitim Harcamaları Ar-Ge Harcamaları ve Kişi Başına Düşen Gelir gibi kriterlerin üzerine yoğunlaşmalıdır.

Ekonomik büyüme (GSYİH değişimi) kriterine göre; önem dağılımları incelenerek sıralama yapıldığında % 17 ağırlıkla Türkiye birinci, % 17 ağırlıkla Slovakya ikinci, % 9 ağırlıkla Polonya ve Estonya üçüncü sıradadır. % 3 ağırlık oranlarıyla Bulgaristan ve Letonya ise sonuncu sırada yer almaktadırlar.

Kişi başına gelir kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeleri şu şekilde sıralayabiliriz. % 19 ağırlık oranıyla AB ortalaması birinci; % 17 ağırlık oranıyla Kıbrıs ikinci; % 11 ağırlık oranıyla Slovakya ve Malta üçüncüdür. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla Romanya

ve Letonya ile birlikte onuncu sırada yer almaktadır. Sonuncu sırada ise, % 1 ağırlık oranıyla Bulgaristan bulunmaktadır.

İstihdam oranları kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 23 ağırlık oranıyla Kıbrıs birinci; % 13 ağırlık oranıyla Slovenya ikinci; % 12 ağırlık oranlarıyla Çek Cumhuriyeti üçüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla Macaristan ile birlikte on üçüncü sırada yer almaktadır.

Yıllık sağlık harcamaları GSYİH oranı kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 22 ağırlık oranıyla AB ortalaması birinci; % 16 ağırlık oranıyla Slovenya ikinci; % 12 ağırlık oranlarıyla Slovakya üçüncüdür. Türkiye bu sıralamada % 3 ağırlık oranıyla on birinci sırada yer almaktadır. Sonuncu sırada ise, % 1 ağırlık oranıyla Romanya bulunmaktadır.

Yıllık kişi başı sağlık harcaması kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 20 ağırlık oranıyla AB ortalaması birinci; % 13 ağırlık oranıyla Slovenya ikinci; % 10 ağırlık oranlarıyla Kıbrıs ve Malta üçüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 3 ağırlık oranıyla on birinci sırada yer almaktadır. Sonuncu sırada ise, % 2 ağırlık oranıyla Romanya ve Bulgaristan yer almaktadır.

Bin kişiye düşen doktor sayısı kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 14 ağırlık oranıyla Bulgaristan birinci; % 13 ağırlık oranıyla Çek Cumhuriyeti ikinci; % 10 ağırlık oranıyla Litvanya üçüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 1 ağırlık oranıyla sonuncu sırada yer almaktadır.

Ortalama yaşam süresi kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 14 ağırlık oranıyla Malta birinci; % 13 ağırlık oranıyla AB ikinci; % 10 ağırlık oranlarıyla Kıbrıs ve Slovenya üçüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla Macaristan ile birlikte sonuncu sırada yer almaktadır.

Yıllık eğitim harcamaları GSYİH oranı kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 20 ağırlık oranıyla Kıbrıs birinci; % 11 ağırlık oranıyla Estonya ikinci; % 8 ağırlık oranlarıyla Letonya, Litvanya ve Slovakya üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla sonuncu sırada yer almaktadır.

Yıllık Ar-Ge harcamaları GSYİH oranı kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 20 ağırlık oranıyla Macaristan birinci; % 11 ağırlık oranıyla Letonya ve Malta ikinci; % 8 ağırlık oranlarıyla Bulgaristan dördüncü sırada yer almaktadır. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla dokuzuncu sırada yer almaktadır. Sonuncu sırada % 3 ağırlık oranıyla Slovenya bulunmaktadır.

Ar-Ge personel sayısı kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında % 16 ağırlık oranıyla Slovenya birinci; % 13 ağırlık oranıyla Estonya ikinci; % 12 ağırlık oranlarıyla AB üçüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla, Romanya ve Kıbrıs ile birlikte sonuncu sırada yer almaktadır.

İnternet kullanım oranı kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 16 ağırlık oranıyla Slovakya birinci; % 15 ağırlık oranıyla Estonya ikinci; % 11 ağırlık oranıyla AB üçüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 2 ağırlık oranıyla, Romanya ile birlikte sonuncu sırada yer almaktadır.

Doğrudan yabancı yatırım kriterinin önem dağılımlarına göre ülkeler sıralandığında: % 19 ağırlık oranıyla Macaristan birinci; % 12 ağırlık oranıyla Letonya ve Malta ikinci; % 11 ağırlık oranıyla Bulgaristan dördüncü sıradadır. Türkiye bu sıralamada % 3 ağırlık oranıyla, AB ve Kıbrıs ile birlikte dokuzuncu sıradadır. Sonuncu sırada % 2 ağırlık oranıyla Romanya ve Slovenya yer almaktadır.

AHP yöntemi sonucunda elde ettiğimiz alternatif önem sonuçları incelendiğinde, kalkınmışlık düzeylerine göre ülkeler sırasıyla; AB, Estonya, Slovakya, Kıbrıs, Malta, Slovenya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Litvanya, Türkiye, Polonya, Bulgaristan, Letonya ve Romanya şeklindedir.

6. SONUÇ

Kalkınmışlık pek çok unsurdan oluşan bir kavramdır. Ülkeleri kalkınma yönünden karşılaştırmak için genellikle Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından geliştirilen Beşeri Kalkınma İndeksi'nin kullanıldığı görülmektedir. Bu indeks; gelir, eğitim ve sağlık ile ilgili göstergeleri içermektedir. Bu çalışmada Birleşmiş Milletler, Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşlar tarafından kullanılan kalkınmışlık göstergeleri ve birçok akademik çalışmada kalkınmışlık göstergesi olarak kullanılan göstergelerden on iki tanesi seçilerek değerlendirme kriteri olarak kullanılmıştır. Değerlendirmede son yıllarda kullanımı artan çok kriterli karar verme yöntemi olan AHP tercih edilmiştir. Bu yöntemle kalkınma kavramı bir bütün olarak ele alınıp son katılan on iki AB ülkesi, yirmi yedi AB ülkesinin ortalaması ve Türkiye'nin; kalkınmışlık düzeylerine göre sıralanması sağlanmıştır.

Bu çalışmayla ayrıca kalkınma düzeylerinin karşılaştırılmasında etkili olan kriterlerin ağırlıkları da belirlenmiştir.

Seçtiğimiz kriterler önem derecelerine göre sıralandığında en önemlisi Yıllık Eğitim Harcamaları; en az önemli olanı ise İnternet Kullanım Oranı olduğu görülmüştür.

Bu çalışmamız sonucunda gerçekten ülkemizin AB'ye katılan ülkelere göre ne durumda olduğunu görmeyi başardık. Artık şunu söyleyebiliriz ki; ülkemiz AB'ye katılan ülkelerle sosyal ve ekonomik kalkınmışlık olarak hemen hemen başa baştır. Ayrıca son on yıldaki gelişimler incelendiğinde birkaç yıl içinde onları geride bırakarak en iyi yerlere geleceği söylenebilir. Bazı Avrupalı bakanların yaptığı açıklamalarda olduğu gibi bu zamana kadar Türkiye'yi AB'ye almamak için uğraşan birliğin gelecekte Türkiye'nin birliğe katılması için çaba göstereceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada zorlayıcı bazı durumlar da yaşanmıştır. Özellikle gelecekte böyle bir çalışma yapacak araştırmacılar için şunları ifade etmek isteriz. Kalkınmışlıkla ilgili çok fazla kriterin olması (Dünya Bankasına göre 300'den fazla) hangi kriterleri seçmemiz konusunda zorlanmamıza neden oldu, bunu aşabilmek adına literatür taraması yaptık akademisyenlerden yardım isteyerek en önemlilerini kullandık.

Türkiye'nin AB ortalama kalkınmışlık düzeyini yakalayabilmek için; Yıllık Eğitim Harcamaları GSYİH Oranı, Yıllık Ar-Ge Harcamaları GSYİH Oranı, Kişi Başına Yıllık Gelir değerlerini arttırma yönünde çaba göstermesi gerektiğini vurgulamak yerinde olacaktır. Diğer kalkınma göstergelerdeki iyileşmenin bunu izlemesi beklenir. Türkiye'nin AB'ye üyelik sürecini kısaltmak için hedefi en azından sosyo-ekonomik göstergeler bakımından AB ortalamalarını yakalamak olmalıdır. Böylece Türkiye daha güçlü bir sosyo-ekonomik yapıya kavuşacak ve daha rahat bir müzakere süreci geçirecektir. Ekonomik büyüme bakımından diğer AB ülkelerine göre Türkiye'nin daha iyi performans göstermesi, üretken yatırımların GSYİH' teki payı bakımından iyi durumda olması ümit verici görünmektedir.

Türkiye ile ilgili güncel verilere göre, özellikle eğitim harcamalarını artması beklenmektedir. Bu son 12 üyenin eğitim, sağlık gibi harcamalarında ise ciddi anlamda düşüş beklenmektedir. Bunun en önemli nedeni global ekonomik krizin etkilerini atlatamamalarıdır. Bu kriz dolayısıyla Kıbrıs, Malta ve Macaristan gibi bazı ülkeler IMF ve Dünya Bankası gibi çeşitli kredi kuruluşlarıyla anlaşma imzalamıştır. Bu da eğitim, sağlık gibi birçok sosyal harcama kalemlerinde ciddi kemer sıkma politikaları uygulayacaklarının habercisidir. Türkiye'nin kredi derecelendirme notu artırılırken son üye on iki ülkenin birçoğunda olduğu gibi, İspanya, Fransa, İtalya gibi AB'nin lokomotifleri olan ülkelerin kredi derecelendirme notları düşürülmüştür. Bunun sonucunda Türkiye'de de ciddi anlamda DYY beklenirken, son katılan ülkelerde ve AB ülkelerinde DYY'de ciddi düşüşler ve ekonomik büyümede sıkıntılar yaşanacağı düşünülmektedir. AB üyesi ülkeler birbiriyle tamamen entegre olduklarından özellikle lokomotif ülkeler olarak ifade ettiğimiz Fransa, İspanya, İngiltere gibi ülkelerdeki krizler diğer ülkeleri de doğrudan etkilemektedir. Güncel 2013 yılına ait veriler yayınlandığında yeni çalışmalar yapılırsa Türkiye'nin daha üst sıralarda yer alacağı tahmin edilmektedir.

AB ülkeleri global ekonomik krizin etkilerini hala üzerinden atamamışlardır. Türkiye ise global krizin yaralarını çok kısa bir sürede sararak gözle görülür bir yükseliş göstermiştir. Bu nedenle bu alanda çalışma yapacak arkadaşların en güncel verileri takip etmeleri isabetli bir sonuç elde etmelerini sağlayacaktır. Ayrıca AHP ile ilgili uygulama yapacak arkadaşların geniş Excel bilgisine sahip olmaları hesaplamalarda işlerini kolaylaştıracak, işlerini daha kısa ve isabetli olarak yapmalarını sağlayacaktır.

EKLER

EK 1: Anket Çalışması



Elinizdeki anket; Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yöneylem Araştırması Bilim Dalı hocalarından Yrd. Doç. Dr. Erdal DİNÇER danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Mehmet ORHAN tarafından yürütülen “Karar Alma Problemlerinde Analitik Hiyerarşi Prosesi’nin (AHP’nin) Yeri ve Kalkınmışlık Kriterleriyle Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Karşılaştırılması” konulu yüksek lisans tezi çalışması çerçevesinde hazırlanmıştır.

Anketimizin birinci bölümünde kriter kısaca tanımlanmıştır, ikinci bölümünde katılımcılardan kalkınmışlık kriterlerinin, ülkelerin kalkınmışlık düzeylerin karşılaştırılmasındaki önem derecesine göre puanlamaları istenmiştir.

Ankette yer alan soruların cevaplandırılması yaklaşık 5-10 dakika sürmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler üçüncü kişilerle **kesinlikle** paylaşılmayacak ve sizden herhangi bir kimlik bilgisi talep edilmeyecektir.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Mehmet ORHAN

Giriş

Tanımlar

Ekonomik Büyüme (GSYİH'teki değişim); bir ekonominin üretim kapasitesinin zaman içerisinde reel olarak artmasıdır. Ekonomide üretim kapasitesindeki reel değişimi ölçmenin en güvenilir yolu ise reel GSYİH'teki değişimi ölçmektir.

Kişi başına gelir; literatür ifadesiyle kişi başına düşen GSYİH'i, o ekonominin GSYİH'nin nüfusuna bölünmesiyle elde edilir. Böylece ortalama olarak bir kişi başına düşen gelir bulunmuş olur.

Yıllık eğitim harcamaları; eğitimin tüm ve kademelerinde (okul öncesi eğitim, temel eğitim, orta öğretim, yüksek öğretim); Öğrenci Bursları, Yemek Yardımları, Devlet Bütçesinden Okullara Hazine Yardımı, Maaş ve Ücretler, Yolluklar, Personel Giderleri, Demirbaş Alımları, Kişi ve Kurumlara Ödenen Danışmanlık Hizmetleri, Ek Ders Ücretleri, Tazminat İşletme, Bakım ve Onarım Harcamaları, Kırtasiye Araç Gereç Alımı, Arsa Temini, Bina İnşaatı, Taşıt Alımı, Mobilya Bilgisayar Alımı, Öğretim ve Yönetim İçin Makine Alımı, Bakım Onarım Harcamaları gibi eğitim faaliyetleri için yapılan tüm kamu harcamalarının tümünü ifade etmektedir

Yıllık sağlık harcamalarının GSYİH oranı; genel olarak, bir cari hesap yılında sağlığı geliştirme veya koruma amacını benimseyen tüm koruma, geliştirme, bakım, beslenme ve acil programlar için yapılan harcamalar “yıllık sağlık harcaması” olarak kabul edilmektedir. Yıllık sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı yıllık sağlık harcamalarının GSYİH oranı şeklinde ifade edilmektedir

Kişi başına sağlık harcaması: tüm kamu ve özel sağlık harcamalarının toplamının toplam nüfusa bölünmesiyle, kişi başına sağlık harcaması hesaplanabilir.

Beklenen yaşam süresi; bir canlının ortalama ne kadar yaşadığını ortaya koyan istatistiki bir ölçüttür

Bin kişiye düşen uzman hekim sayısı (bkduhs); toplam hekim sayısını toplam nüfusa bölerek daha sonra bin ile çarpılması sonucu elde edilen değeri ifade etmektedir. Birinci ve ikinci basamak sağlık hizmet birimlerinde nüfus başına düşen uzman hekim sayısının artması,

nüfusun hekime ulaşma ihtimalini artırmakta, tanı ve tedavi hizmetlerinin yürütülmesini kolaylaştırmaktadır.

İstihdam oranı; İstihdam edilenleri, kurumsal olmayan çalışma çağındaki toplam nüfusa bölerek elde edilen sayıyı ifade etmektedir.

Ar-Ge harcamaları: Ar-Ge faaliyetleri kapsamına giren çalışmalarda yapılan tüm harcamalar Ar-Ge harcamaları olarak tanımlanmaktadır.

AR-GE Personel Sayısı: Ar-Ge faaliyetlerinde tam zamanlı istihdam edilen insan gücü ifade eder. Genel istihdam içinde Ar-Ge çalışanlarının oranı, o ülkede bilim alanındaki çalışmalara verilen önemin ve desteğin bir göstergesidir.

Her bir kriter ayrı ayrı değerlendirilecektir

KRİTER DEĞERLENDİRME ANKETİ

Bu anketimizde bulunan kriterleri *kalkınmışlık düzeylerinin karşılaştırmasındaki önem* derecesine göre birbirinden bağımsız olarak 1 den 10 a puanlayınız.

	Değerlendirme Kriterleri	Puan
1	Yıllık Eğitim Harcamaları	
2	Yıllık Sağlık Harcamaları	
3	Yıllık Kişi Başı Sağlık Harcaması	
4	Beklenen Yaşam Süresi	
5	Bin Kişiye Düşen Doktor Sayısı	
6	Yıllık ARGE Harcamaları	
7	AR-GE Personel Sayısı	
8	Kişi Başına Yıllık Gelir	
9	Ekonomik Büyüme (GSYH Değişimi)	
10	İstihdam Oranları	
11	İnternet Kullanım Oranı	
12	Doğrudan Yabancı Yatırımlar	

Katkılarınızdan dolayı teşekkürler...

Mehmet ORHAN

Marmara Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrencisi

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Akat, İlter, Nurel Üner, **İşletme Yönetimi**, İzmir: Doğruluk Matbaacılık San, 1993
- Aladağ, Zerrin, **Karar Teorisi**, Kocaeli: Umuttepe Yayınları, 2011
- Alptekin, Esin, **Yöneylem Araştırmasında Yararlanılan Karar Yöntemleri**, 5. Baskı, Ankara: Gazi Yayınları, 1983
- Aylin, Leyla, Aktükün, **Kantitatif Karar Verme Yöntemleri**, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2010
- Barton A. IARSO, **Sustainable Development Research Advances** , Nova Science Publisher , 2007
- Bağırkan, Şemsettin, **Karar Verme**, İstanbul: Der yayınları , 1983 4
- Bocutoğlu, Ersan, Metin Berber, Kenan Çelik, **Makro İktisada Giriş**, Genişletilmiş 4. Baskı, Trabzon: Derya Kitabevi Yayınları, 2006
- Daft, Richard L, **The New Era of Management** , Internatiol Edition 5.baskı, Chicago : The Dryden Press,2000
- Demir, M. Hulusi, Bülent Bircan, Hülya Tütek, **Yönetmel Karar Verme**, İzmir: Bilgehan Basımevi, 1985
- Demir, Mehmet Hulusi, Şevkinaz Gümüşoğlu, **Yönetmel Karar Verme**, İstanbul: Mess Yayınları, 1988
- Dirimtekin, Halil, **Genel İktisat Makro**, Eskişehir: Eskişehir İdari Ve Ticari İlimler Akademisi Basımevi, 1976
- Edoğan, İlhan, **İşletme Yönetiminde Örgütsel Davranış**; Avcıol Basın Yayım İstanbul: 1996
- Forman, Ernest H., Mary Ann Selly, **Decision By Objectives (How To Convince Others That You Are Right)**, (Petersburg, USA): World Scientific Pub. Corp, 2001
- Halaç, Osman, **Kantitatif Karar Verme Teknikleri(Yöneylem Araştırması)**, İstanbul: Arpaz Matbaacılık, 1978
- İgnizio , James P, Jatinder N D Gupta Ve Gerald R. McNichols, **Operational Research İn Decision Making** , Newyork : Crane Russak And Companyinc , 1975

- Koçel, Tamer, **İşletme Yönetimi**, Genişletilmiş 9. baskı, İstanbul: Beta, 2003
- LUTHANS, Fred, **Organizational Behavior**, Seventh Edition, İstanbul: Literatür Yayıncılık Basım Dağıtım, 1995
- Özalp, İnan, **Yönetim Ve Organizasyon** Cilt 1, Eskişehir: AND. ÜNV. A.Ö.F.yayınları, 1995,
- Öztürk, Ahmet, **Leontief Modeli Ve Dp**, 2. Baskı, Bursa: Örnek Kitabevi, 1986
- Öztürk, Ahmet **Yöneylem Araştırması**, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1984
- Öztürk, Ahmet, **Yöneylem Araştırması**, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1984
- Rubinstein, Moshe F., **Patterns of Problem Solving**, New Jersey: Prentice –Hall Inc, 1975,
- Russel, Roberta S. ve Bernard W. Taylor III, **Operations Management**, 4. Baskı, Pearson Education International, New Jersey, 2003
- Taha, Hamdy A, **Operations Research: An Introduction**, 6th Edition, New Jersey: Prentice-Hall, 1997
- Tosun, Kemal, **İşletme Yönetimi**, İstanbul: Savaş Yayınları, 1977
- Tosun, Kemal, **İşletme Yönetimi: Genel Esaslar**, İstanbul: Savaş Yayınları, 1992
- Turanlı, Münevver, **Pazarlama Yönetiminde Karar Alma**, 2.Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 1988
- Yaralıoğlu, Kaan, **Kantitatif Karar Verme Yöntemleri**, Ankara: Detay Yayın, 2010
- Yıldırım, Kemal, Doğan Karaman, Murat Taşdemir, **Makroekonomi**, 6.Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007

Süreli Yayınlar

- Aslan, Özgür, Selcen Öner, İnternet Ekonomisi, **İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Hakemli Dergisi**, Yıl 2006, Sayı 26,
- Atan, Murat, Sibel Atan, Kaan Altın, “İnsan Kaynakları Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanımı Ve Bir Yazılım Önerisi”, [Elektronik Versiyon] **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** (2008), 10 / 3143-162 , (28.03.2012)
- Aydın, Özlem, Selahattin Öznehir, Ezgi Akçalı ,”Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi “,[Elektronik Versiyon]

Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,2009, Cilt.14, Sayı.2 s.69-86

Boyacıoğlu ,Ebru Z., Ömer Taşkın Dürülebilir Kalkınmada Sağlık Ekonomisi Ve Edirne İlinin Sağlık Sektörü Açısından Analizi, [Elektronik Versiyon] **Ekonomi Bilimleri Dergisi** Cilt 4, No 2, 2012 www.sobiad.org/eJOURNALS/dergi_EBD/arsiv/2012_2/Ebru%20Z.%20Boyacioglu.pdf

Buede, Dennis M., “Structuring Value Attributes”, **Journal of Interfaces** Vol: 16 (2), 1986, s.52- 62

Cheong, C. W., L. H. Jie, M. C. Meng Ve A. L. H. Lan, “Design and Development of Decision Making System Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process”, [Elektronik Versiyon] **American Journal of Applied Sciences**, 2008, Volume 5, Issue 7, ss. 783-787,(17.04.2012)

Çelik, Levent Yusuf, “Türkiye Sağlık Harcamalarının Analizi ve Sağlık Harcama Düzeyinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi “,[Elektronik Versiyon] **Sosyal Güvenlik Dergisi**, 2011/1, s.69-70 www.sgk.gov.tr/wps/wcm/connect/3dc2c50d-f9f4-4ec9-95c1-05f1820a9793/mak3.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=3dc2c50d-f9f4-4ec9-95c1-05f1820a9793 (27.09.2012)

Çetin, Murat, Eyyup Ecevit ,”Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Oecd Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi”, [Elektronik Versiyon] **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 2010, Cilt 11, Sayı 2, 166-182, journal.dogus.edu.tr/index.php/duj/article/download/16/30 (26.09.2012)

Çiftçi, Murat, Kalkınma Göstergesi Olarak Ortalama Yaşam Beklentisine Göre Türkiye' nin Ab İçindeki Konumu: Kritikler Ve Çok Değişkenli İstatistik Uygulamaları , [Electronic Versiyon] **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi** Sayı:7 2008 51-87 , [http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi7/inueis7m3.pdf\(15.11.2012\)](http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi7/inueis7m3.pdf(15.11.2012)),

Dağdemir, Özcan “Sağlık ve Ekonomik Büyüme: 1960-2005 Döneminde Gelişmekte Olan Ülkelerde Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Karşılıklı İlişkinin Analizi”, [Elektronik Versiyon] **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi**, Nisan-Haziran 2009, Cilt: 64, Sayı: 2, ss. 75-96, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/997/12132.pdf> (25.09.2012)

Dinçer, S Erdal, Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Maksimum Entropi Yöntemi ile Çok Ölçütlü Çözüm Yaklaşımı , [Elektronik Versiyon] **Marmara İ.İ.B.F. Dergisi**, 2005, Cilt 20, Sayı 1,(24.02.2012)

Emhan,Abdurrahim, “ Karar Verme Süreci Ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması” , [Elektronik Versiyon] **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Yaz-2007, Cilt 6, Sayı 21 ,(22.02.2012)

- Forman, Ernest H., “The Analytic Hierarchy Process as a Decision Support System”, Proceeding of IEEE Computer Society, 1983’dan aktaran Ernest H. Forman, Mary Ann Selly, Decision By Objectives (How To Convince Others That You Are Right), World Scientific Pub. Co., Petersburg, USA, 2001
- Forman, Ernest H.. ve.Saul I. GASS, “The Analytic Hierarchy Process: An Exposition”, [Elektronik Versiyon] **Operations Research**, 2001, Cilt 49, Sayı 4, ss. 469-486, or.journal.informs.org/content/49/4/469 (22)
- Garker, Partic T. ve Luis G. Vargas, “The Theory of Ratio Scale Estimation: Saaty’s Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, Cilt 33, Sayı 11, ss. 1383-1403, 1987
- Göksu, Ali, İbrahim Güngör, Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** Y.2008, Cilt 13, Sayı.3 edergi.sdu.edu.tr/index.php/iibfd/article/viewFile/1421/1501 (22.06.2013)
- Hoşgörür, Vural, Gamze Gezin, “Ekonomik Ve Sosyal Kalkınmada Eğitim”, [Elektronik Versiyon] **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Haziran 2005, Cilt 2,Sayı 1, http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_II/ozetler/v_hosgorur.htm(22.09.2012)
- İ. Bakır Arabacı , ”Türkiye’de Ve Oecd Ülkelerinde Eğitim Harcamaları” , [Elektronik Versiyon] **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Kış 2011, Cilt: 10, Sayı:35, (100-112), (14.08.2012)
- İçli ,Gönül, “Eğitim, İstihdam Ve Teknoloji “, [Elektronik Versiyon] **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Yıl:2001 Sayı:9 , pauegitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/1698536412_7gonul.pdf (16.08.2012)
- Judith Hülle, Ralf Kaspar Ve Klaus Möller , " Multiple Criteria Decision-Making İn Management Accounting And Control-State Of The Art And Research Perspectives Based On A Bibliometric Study ",[Elektronik Versiyon] **Journal Of Multi-Criteria Decision Analysis**, September-December 2011, Volume 18, Issue 5-6, Pages 253–265, leeds2.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0025-1747&volume=46&issue=3&articleid=1718464&show=citedby&PHPSESSID=969p0jtkvovdcpaukcf9p643d1 (07.03.2012)
- Karaarslan, Erkan, Kamu Kesimi Eğitim Harcamalarının Analizi, **Maliye Dergisi**, Sayı 149, Mayıs – Aralık 2005
- Keçek, Gülnur, Esra Yıldırım “Kurumsal Kaynak Planlama (Erp) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahp) İle Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama” , [Elektronik Versiyon] **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** Y.2010,C.15,S.1,s.193-211, http://sablon.sdu.edu.tr/fakulteler/iibf/dergi/files/2010_1_11.pdf (15.04.2012)
- Korkmaz, Suna, Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin

- Varmodeli İle Analizi , [Electronic Version] **Journal Of Yasar University** 2010, cilt 5, sayı 20 ,3320-3330 ,
http://joy.yasar.edu.tr/makale/no20_vol5/1_SunaKorkmaz.pdf (22.11.2012)
- Kuruüzüm, Ayşe ve Nuray Atsan, “Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları”, [Elektronik Versiyon] **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, 2001, Sayı 1, ss. 83-105, , (28.03.2012)
- Lorcu, Fatma, Bilge Acar Bolat, “ Yaşlara göre ölüm oranları ile sosyo-ekonomik göstergeler arasındaki ilişkinin incelenmesi”, [Elektronik Versiyon] **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi** Istanbul University Journal of the School of Business Administration 2009, Cilt/Vol:38, Sayı/No:2, 124-133, journals.istanbul.edu.tr/tr/index.php/isletme/article/viewFile/13860/13074 (15.11.2012)
- Ltundemir, Mehmet Emin A ,” Eğitim Harcamalarında Türkiye Ve Oecd Ülkeleri “, [Elektronik Versiyon] ,**Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2008, Cilt XXVII, Sayı 2, s. 51-70, http://iibfdergi.uludag.edu.tr/download_pdf.php?id=18&f=18_rev1.pdf (16.08.2012)
- Malakooti, Behnam ve Ziyong Yang , "Multiple Criteria Approach And Generation Of Efficient Alternatives For Machine-Part Family Formation In Group Technology" , [Elektronik Versiyon] **IIE Transactions** (2002) 34. 837-846, (08.03.2012)
- Moeinaddini, Mazaher , Nematollah Khorasani , Afshin Danehkar , Ali Asghar Darvishsefat , Mehdi Zienalyan , Siting Msw Landfill ,” Using Weighted Linear Combination And Analytical Hierarchy Process (AHP) Methodology İn GIS Environment (Case Study: Karaj)” , [Elektronik Versiyon] **Waste Management** ,May 2010,Volume 30 , Issue 5, , Pages 912–920 (13.04.2012)
- Özata, Musa, Şebnem Aslan, " Klinik Karar Destek Sistemleri ve Örnek Uygulamalar ", [Elektronik Versiyon] **Kocatepe Tıp Dergisi**, Ocak 2004, sayı 5, sayfa 11 – 17 , (19.02.2012)
- Özdemir, Müjgan S. ve Thomas L. Saaty, “The Unknown in Decision Making What to Do About It”, **European Journal of Operational Research**, Sayı 174, ss. 349-359, 2006
- Özdemir, Selim ,”Etkin "Uygulama Yönetimi" Araçları Olarak İşletmelerde Ar-Ge Ve Kaizen Örnekleri “, [Electronic Versiyon] **Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi**, 2010,sayı 2, 47–68, (20.11.2012)
- Öztürk, Nazım, “İktisadi Kalkınmada Eğitimin Rolü” , [Elektronik Versiyon] **Sosyo Ekonomi**, Ocak-Haziran 2005 ,
<http://www.sosyoekonomi.hacettepe.edu.tr/050102.pdf> (14.08.2012)
- Saat, Mesiha, Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım Analitik Hiyerarşi Yöntemi , [Elektronik Versiyon] **Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi** 2/2000, 149-162,

(12.03.2012)

Saaty ,Thomas L, “Decision Making with the Analytic Hierarchy Process”, [Elektronik Versiyon]**International Journal of Services Sciences**, Cilt 1, Sayı 1, ss. 83–98, 2008

Saaty, Thomas L, "Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process", **RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics)**, Cilt 102 sayı 2, ss. 251–318, 2008, ,<http://www.rac.es/ficheros/doc/00576.PDF> (18.09.2009)

Saaty, Thomas L., “Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process”, [Elektronik Versiyon] **Management Science**, Cilt 32, Sayı 7, ss. 841-855, 1986

Saaty, Thomas L., “Decision Making With The Analytic Hierarchy Process” , [Elektronik Versiyon] **Int. J. Services Sciences**, 2008, Vol. 1, No. 1, (11.04.2012)

Saaty, Thomas L., “How to Make a Decision: the Analytic Hierarchy Process”, **European Journal of Operation Research**, Volume 48, Issue 1, ss. 9–26, 1990, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0377221790900571> (11.04.2012)

Saaty,Thomas L. ve Mujgan Ozdemir, “Negative Priorities in the Analytic Hierarchy Process”, **Mathematical and Computer Modelling**, Cilt 37, Issues 9-10 (Mayıs) ss. 1063-1075, 2003

Telatar, Osman Murat, Harun Terzi, “Nüfus Ve Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, [Elektronik Versiyon] **Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi**, 2010,Cilt: 24, Sayı: 2, <http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/IIBD/article/view/6511/6089> (22.09.2012)

Tezcan, Ömür , " Ahp ve Hazır Beton Tesisi Seçiminde Uygulanması", [Elektronik Versiyon] **Hazır Beton Dergisi**, Kasım – Aralık 2007 , (07.03.2012)

Triantaphyllou, E., B. Shu, S. Nieto Sanchez, and T. Ray , “ Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach “ , [Elektronik Versiyon] **Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering**, (J.G. Webster, Ed.) , (1998 Vol. 15, pp. 175-186, (11.03.2012)

Ünal, Ömer Faruk,”Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Personel Seçimi Alanında Uygulamaları” , [Elektronik Versiyon] **Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi** Y.2011, Cilt 3, Sayı.2, s.18-38 ,(12.04.2012)

Yapraklı, Sevda, “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik bir Analiz” , [Elektronik Versiyon]**Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Yıl:2006,Cilt:21 Sayı:2, http://www.iibf.deu.edu.tr/dergi/1202821163_1.pdf (24.09.2012), ss:23-48

Yavuz, Selahattin , "Öğretmenlerin Otomobil Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Analitik

Hiyerarşi Yöntemiyle Belirlenmesi " **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Nisan 2012, Cilt2, Sayı 32, sbe.dpu.edu.tr/dergi/32/cilt2/29-46.pdf(11.03.2012)

Yetim, Sebahat ,”Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı Birinci Sınıföğrencilerinin Bu Programı Seçmelerinde Etkili Olan Öncelikli Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Prosesi Metodu İle Analizi”, [Elektronik Versiyon] **Kastamonu Eğitim Dergisi**, Ekim 2008, Cilt:16,No:2, 589-606, http://www.kefdergi.com/pdf/cilt16_no2_2008Ekim/589-606.pdf (24.04.2012)

Zahedi,Fatemeh Mariam, “Reliability Metric for Information System based on Customer Requirements”, [Elektronik Versiyon] **International Journal of Quality and Reliability Management**, 1997, Cilt 14, Sayı 8, ss. 791-813, <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=840321&show=html> (04.04.2012)

Zerenler, Muammer, Necdet Türker, Esen Şahin, “Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge)Ve Yenilik İlişkisi “[Elektronik Versiyon] **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** ,Tarih 2007,Sayı 17, (15.12.2012)

Tezler

Acer, Aynur, “Bulanık Ahp Yöntemi İle Lojistik Yönetimine Çözüm Yaklaşımı Ve Bir Uygulama “,(**Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009

Akın, Cemil Serhat, “Sağlık Ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye’de Sağlık Sektörü Ve Harcamaları”, (**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi** Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007

Akyıldız, E ,“ Ahp ve Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama”, (**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Gazi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006

Anık, Zelal, “Nesne Yönelimli Yazılım Dillerinin Analitik Hiyerarşi Ve Analitik Network Prosesi İle Karşılaştırılması Ve Değerlendirilmesi “, (**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007

Çınar, Yetkin, “Çok Nitelikli Karar Verme Ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği”, (**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2004

- Düzenli, Celal, “Doğrudan Yabancı Yatırımların Gelişmekte Olan Ülke Ekonomilerine Etkileri: Serbest Bölgeler Açısından Bir Analiz”, **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006
- Filiz, Yasemin, “Ekonomik Büyüme Ve Sağlık Harcamaları İlişkisi”, **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010
- Gülcan, Mesut Cemil,” Kamu harcamaları içinde eğitim ve sağlık harcamalarının yeri, ekonomik etkileri ve Türkiye uygulaması”, **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi**,Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008
- Hacımenni, Emel ,“Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bilişim Teknolojisi Kararlarında Uygulanması”, **(Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998
- Karac, Mehmet,”Sosyolojik Bir Olgu Olarak İnternet Gençliği: Elazığ Örneği”, **(Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü , 2007
- Özkan, Ömer, " Personel Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin İncelenmesi: Ahp, Electre Ve Topsis Örneği" , **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007)
- Uyar, E. Yasemin , “Türkiye’de Uygulanan İssızlık Ve İstihdam Politikalarının Avrupa Birliği Uyum Sürecine Etkileri (1980 Sonrası) “, **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2005
- Ünal,Ömer Faruk,”Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Yetkinlik Bazlı İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçimi”,**(Yayınlanmamış Doktora Tezi** , Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2010
- Ünver Cansu, Tedarikçi Seçimine Bulanık Ahpyaklaşımı Ve Bir Uygulama **(Yayımlanmamış Yüksek Lisans**, Tezi Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010
- Ünver, Cansu, “Tedarikçi Seçimine Bulanık Ahp Yaklaşımı Ve Bir Uygulama” , **(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010
- Varlık, Muharrem, “ Türkiye’deki İllerin Sağlık Düzeylerinin Belirlenmesinde Yöntem Çalışması “, **(Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2007

Diğer kaynaklar

DPT Özel İhtisas Komisyonu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Raporu**, Ankara, Mayıs 2000, s.1
www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/3140/oik532.pdf (22.11.2012)

Mollahaliloğlu, Salih, Hüseyin Özbay, Hacer Özgen, Hasan Gökhun Öncül, Halil Erkan Erişti, Mecit Gökçimen, Pınar Yalçın, Hakan Oğuz Arı, Özgül Karaman,” **Türkiye Ulusal Sağlık Hesapları Hane Halkı Sağlık Harcamaları 2002-2003**”, TC Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ankara, 2006
ekutuphane.tusak.gov.tr/kitaplar/turkiye_ulusal_saglik_hesaplari_hane_halki_saglik_harcamaları_2002_2003.pdf (22.11.2012)

Mürüvvet Pamuk, “Türkiye ‘de İllerin GSYH’nin Sektör Paylarına Göre Gruplandırılmasına İstatistiksel Bir Yaklaşım” ,**İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Araştırma Merkezi Konferansları 47. Seri**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Yıl 2005,
<http://www.journals.istanbul.edu.tr/tr/index.php/iktisatmaliye/article/download/7783/7284> (22.04.2012)

T.C.Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü, “**Yabancı Sermaye Raporu**”, ,Ankara, Mart 2005, s.1
www.ekonomi.gov.tr/upload/F9F9E37F-D8D3-8566-4520EA084722EBD0/2004_Rapor.pdf (24.09.2012)

TÜİK, **Ulusal Hesaplar** www.tuik.gov.tr/AltKategori.do?ust_id=16 (16.09.2012)

İnternet kaynaklar

100Soruda Ar-Ge Teşvikleri 2011, ,İstanbul, Ernst & Young ,2011
http://www.vergidegundem.com/documents/10156/79656/EY100soru_AR-GE_2011.pdf (19.11.2012)

Ali Can , .Sebahattin Taş Ve .Tufan Bal , “ Kalkınma Ve Sağlık İlişkisi “,[İdc.Sdu.Edu.Tr/Tammetinler/Kalkinma/Kalkinma42.Pdf](http://Idc.Sdu.Edu.Tr/Tammetinler/Kalkinma/Kalkinma42.Pdf) (25.09.2012)

Cengiz Kahraman, Fuzzy-MultiCriteria-Decision-Making-Theory-and-Applications-With-Recent-DevelopmentsV PREFACE
<http://www.scribd.com/Zach%20Qavi/d/19722739-Fuzzy-MultiCriteria-Decision-Making-Theory-and-Applications-With-Recent-Developments9780387768120>)
(08.03.2012)

Çolakoğlu, “Volkswagen'in Yıllık Ar-Ge Yatırımı Türkiye'nin Yıllık Toplam Ar-Ge Bütçesinden Fazla “, Dünya Gazetesi, 14 Nisan 2012

Doğum oranları ve yaşam beklentisi istatistikleri http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Mortality_and_life_expectancy_statistics (15.11.2012)

Eksik istihdam http://tr.wikipedia.org/wiki/Eksik_istihdam(17.11.2012)

Erkan Karaarslan, Denetim Sistemi, s.6 <http://www.erkankaraarslan.org/bolum/makale/dosya/47.pdf> (14.08.2012)

Ernest H. Forman ve Saul I. GASS, The Analytic Hierarchy Process – An Exposition, <http://www.johnsaunders.com/papers/ahpexpo.pdf> (11.04.2012)

Francisco Ruiz ,Short Mcdm History <http://www.mcdmsociety.org/facts.html#History> (12, 2012)

Havva Tunç, Büyümenin Kalkınma Döngüsünün ekonomik politikası www.havvatunc.com/kalkinma-2783.html (20.05.2013)

http://arge.giresunmeh.gov.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=56&limitstart=2 (24.11.2012)

http://arge.giresunmeh.gov.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=56 (20.11.2012)

<http://data.worldbank.org/turkish> (27.05.2013)

http://kutuphane.nku.edu.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=139&Itemid=20 (27.05.2013)

http://tr.wikipedia.org/wiki/Beklenen_ya%C5%9Fam_s%C3%BCresi(15.11.2012)

http://tr.wikipedia.org/wiki/Gayr%C4%B1saf%C3%AE_yurti%C3%A7i_h%C3%A2s%C4%B1la (20.05.2013)

http://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye_%C4%B0statistik_Kurumu (27.05.2013)

http://www.ekonomi.gov.tr/upload/78E72CC4-D8D3-8566-4520B45457E0805D/bilgi_kaynaklari.pdf (27.05.2013)

http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Tebligler/5520/10.html (21.11.2012)

<http://www.globalhealthfacts.org/data/topic/map.aspx?ind=66> (22.09.2012),

<http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43>). (11.03.2012)

<http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43>). (11.03.2012)

<http://www.isahp.org/italy2010/news/applications-of-the-ahp> (09.04.2012)

<http://www.moment-expo.com/abnin-resmi-istatistik-kurumu-eurostat> (27.05.2013)

http://www.vergidegundem.com/documents/10156/79656/EY100soru_AR-GE_2011.pdf,
(22.09.2012),

ICRA Learning Resources -Priority Setting – Approaches,

http://www.icra-edu.org/objects/anglolearn/Priority_Setting-Approaches.pdf (11.04.2012)

İlker Topçu , Ahp Ders Notu, <http://web.itu.edu.tr/topcuil/ya/AHNP.pdf> (25.04.2012)

İnternetin Doğuşu Ve Gelişimi

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/ebb/ebb467-guz2000/umut-p.html> (30.08.2012)

İnternetin Tarihi, http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0nternetin_tarihi (10.09.2012)

Rozann W. Saaty, Decision Making in Complex Environments,
<http://www.superdecisions.com/~saaty/Software%20Manuals%20and%20Tutorials/SuperDecisionsManualMar2005.doc> >, (20.02.2012) ,

Servet Hasgöl, "Analitik Hiyerarşi Süreci", Karar Verme Ders Notları, Ocak-2010,
“<http://rd.spring.com/article/10.1007/s19845-011-0560-2#>.” (16.07.2012)

Thomas L. Saaty, “The Seven Pillars of the Analytic Hierarchy Process”,
<http://www.creativedecisions.net/papers/papers_etc/SevenPillars.doc>,
(24.11.2012)

[www.ttgiv.org.tr/tr/volkswagenin-yillik-ar-ge-yatirimi-turkiyein-yillik-toplam-ar-ge-](http://www.ttgiv.org.tr/tr/volkswagenin-yillik-ar-ge-yatirimi-turkiyein-yillik-toplam-ar-ge-butcesinden-fazla)
[butcesinden-fazla](http://www.ttgiv.org.tr/tr/volkswagenin-yillik-ar-ge-yatirimi-turkiyein-yillik-toplam-ar-ge-butcesinden-fazla)

Yaralıoğlu Kaan, AHP <http://kisi.deu.edu.tr/k.yaralioglu/soft.html> (18.04.2013)

Zafer Gemici, “ArGe Nedir? Nasıl Yapılmalıdır?” Uluslararası Teknoloji Birliği
Makaleler,<http://www.utb.org.tr/makaleler/arge-nedir-nasil-yapilmalidir.html>
(21.11.2012)