

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**BİR HİZMET SİSTEMİNDE ÇOK KRİTERLİ  
KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE  
PERFORMANS DEĞERLENDİRME: BİR ÖZEL  
HASTANEDE UYGULAMA**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ARZU ALEVCAN ALTAN**

**İSTANBUL, 2012**

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİ TEKNOLOJİLERİ**

**BİR HİZMET SİSTEMİNDE ÇOK KRİTERLİ  
KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE  
PERFORMANS DEĞERLENDİRME: BİR ÖZEL  
HASTANEDE UYGULAMA**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ARZU ALEVCAN ALTAN**

**Tez Danışmanı: DOÇ. DR. YILDIZ ESRA ALBAYRAK**

**İSTANBUL, 2012**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİ TEKNOLOJİLERİ**

Tezin Adı: BİR HİZMET SİSTEMİNDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME  
YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANS DEĞERLENDİRME: BİR ÖZEL HASTANEDE  
UYGULAMA

Öğrencinin Adı Soyadı: ARZU ALEVCAN ALTAN

Tez Savunma Tarihi: 19.01.2012

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Enstitümüz tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Tunç BOZBURA  
Enstitü Müdürü  
İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Y.Doç.Dr. Alper TUNGA  
Program Koordinatörü  
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Doç.Dr. Yıldız Esra ALBAYRAK

-----

Doç.Dr. Tunç BOZBURA

-----

Doç.Dr. Temel ÖNCAN

-----

## ÖNSÖZ

Hizmet sektöründeki işletmeler performans ölçümünde sorunlarla karşılaşmakta, bu sorunları ortadan kaldırmak için klasik problem çözme araçlarının yanında çok sayıdaki performans değişkenlerini sisteme dâhil edebilecek, diğer ifadeyle çok amaçlı ve çok kriterli ölçüm modellerinden faydalanmaktadırlar.

Yüksek lisans tezi dahilinde, bu yaklaşımlardan biri olan “ Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri” incelenmiştir. Yöntem, hizmet sistemlerinin performansını değerlendirmeye ve iyileştirmeye yönelik, birçok faktörün dâhil edildiği bir model oluşturmaktır. İlgilenen arkadaşlara yol gösterici ve ileride yapılacak çalışmalara öncü olmasını diliyorum.

Çalışmada, sağlık sistemi ile ilgili pratik bilgileri öğrenmem ve hastane performans kriterlerinin oluşturulması aşamasında vakit ayırarak bilgilerini paylaşan, ilgi ve alakasını esirgemeyen, Uzm. Dr. Alpaslan MERT’e ve bana yol gösteren, çalışmama imkan tanıyan ve çalışmamın her aşamasında yardımını esirgemeyen, daima bana hoşgörüyüyle yardımcı olan değerli danışman hocam Doç. Dr. Yıldız Esra ALBAYRAK’a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Her zaman yanımda olup bana destek olan sevgili anneanneme, dedeme, anneme, babama, kardeşime, aileme, hocalarıma, arkadaşlarıma teşekkürü bu vesile ile bir borç bilirim.

Arzu Alevcan ALTAN

Ocak 2012

## ÖZET

### BİR HİZMET SİSTEMİNDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANS DEĞERLENDİRME: BİR ÖZEL HASTANEDE UYGULAMA

Arzu Alevcan Altan

Bilgi Teknolojileri

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yıldız Esra Albayrak

Ocak 2012, 110 Sayfa

Performans değerlendirme kavramı, kaynakların sınırlı olduğu dünyamızda her zaman önemli olmuş ve önemli olmaya devam edecektir. Rekabetin yaşandığı durumlarda performans ölçümü hayati önem kazanmaktadır. Bu nedenle, değişime ayak uydurabilen, yenilikleri bünyesinde en hızlı şekilde uygulayabilen ve değişen müşteri ihtiyaçlarına cevap verebilen organizasyonlar dünya seviyesi performans kriterlerine sahip olabilirler.

Hizmetler, bir malın ya da hizmetin satışına bağlı olmaksızın, son tüketicilere ya da işletmelere pazarlandığında gereksinim ve istek doygunluğu sağlayan, bağımsız olarak tanımlanabilen eylemlerdir. Bu yüzden hizmet sistemlerinin yapısı, müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik oluşturulmalıdır. Hizmetler sektörünün büyümesi ve ulusal ekonomiler içinde önemli bir yer kazanması, son yılların en önemli gelişmelerinden biridir. Bu alandaki rekabetin artması, hizmet şirketlerinin ayakta kalması için çok daha fazla gayret sarf etmeleri gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu gelişmelere bağlı olarak hizmetin performansının tanımlanması, ölçülmesi, ölçüm değerlerindeki değişim ve dolayısıyla başarı, gittikçe önem kazanmaya başlamıştır.

Hizmet sektöründeki işletmeler performans ölçümünde sorunlarla karşılaşmakta, bu sorunları ortadan kaldırmak için klasik problem çözme araçlarının yanında çok sayıdaki performans değişkenlerini sisteme dâhil edebilecek, diğer ifadeyle çok amaçlı ve çok kriterli ölçüm modellerinden faydalanmaktadırlar. Çalışmanın amacı hizmet sistemlerinin performansını değerlendirmeye ve iyileştirmeye yönelik, birçok faktörün dâhil edildiği bir model oluşturmaktır.

Bu çalışmada performans, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak da tanımlanmış ve performansı beş boyutta inceleyen çok kriterli ve çok amaçlı bir yaklaşım geliştirilmeye çalışılmıştır. Çalışmada, hastane performans değerlendirmesi için AHS ve TOPSIS yönteminin birlikte kullanılacağı Performans Odaklı Çok Kriterli Karar Verme Modeli kullanılmaktadır.

Bu amaçla çalışmada hastane performans kriterlerinin belirlenip, kriterlerin ağırlıklandırılıp ve oluşturulan alternatifler içinden performansı en iyi olanı hastanenin seçilmesi hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** AHS, TOPSIS, Hastane Performans Ölçümü

## **ABSTRACT**

### **PERFORMANCE-BASED MULTI-CRITERIA DECISION MAKING IN SERVICE SECTOR: APPLICATION FOR A PRIVATE HOSPITAL**

Altan, Arzu Alevcan

Information Technology

Thesis Supervisor: Associate Professor Yıldız Esra Albayrak

January 2012, 110 Pages

Performance evaluation has always been and will continue to be a important part of the world in which resources are limited. In situations where competition occurs, performance measurement becomes even more important. It is because of this very reason that firms must have performance criterias which can adapt to change, apply changes without difficulty and respond to changing customer demands.

Service fulfills customer needs and demands without any correlation to the sales of the product itself. It is because of this that service systems are composed of customer needs and wants. Customer service has become a crucial part of the current economy and continues to occupy a important part in international economies. The increasing competition in this sector has made it more difficult for companies within the service sector to remain stable. In order to remain successful companies must define how to measure performance, identify changes in measurement and find out the factors which may increase or decrease success.

Within the service sector, firms have always faced problems when it comes to performance measurement. However, in order to solve these problems, not only do firms consult to classic methods, they also apply new methods as well to resolve such situations. The whole purpose is to create a model which includes factors that improve and evaluate performance in the service sector the right way.

In this study, we have evaluated the success of the management style using the five dimension method which takes a close look at the criterias and goals of the firm. In order to evaluate performance in a hospital, we take a closer look at AHS and TOPSIS along with the Performance Focused Critical Decision Making Module. We have identified performance criterias and will apply these criterias to identify the hospital which applies them the best.

**Keywords:** AHP, TOPSIS, Hospital Performance Measurement



# İÇİNDEKİLER

TABLolar.....	xii
ŞEKİLLER.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
SEMBOLLER.....	xv
1.GİRİŞ.....	1
2. TEMEL KAVRAMLAR.....	4
2.1 HİZMET KAVRAMI VE ÖZELLİKLERİ.....	4
2.2 HİZMET SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI.....	8
2.3 HİZMET KALİTESİ KAVRAMI.....	9
2.4 HİZMET SİSTEMLERİNİN PERFORMANSI.....	10
2.4.1 Performans Kavramı.....	10
2.4.2 Performans Ölçümü.....	10
2.4.3 Performans Yönetimi.....	12
2.4.4 Performans Değerlendirme .....	13
2.5. SAĞLIK HİZMETLERİ.....	14
2.6 SAĞLIK HİZMET DÜZEYLERİ.....	15
2.7 SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTE.....	16
2.8 SAĞLIK HİZMETLERİNDE PERFORMANS KAVRAMI.....	17
3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ OLARAK ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE TOPSIS .....	18
3.1 GİRİŞ.....	18

3.2 KARAR VERME VE AHS.....	20
3.3 HİYERARŞİ.....	21
3.4 ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ YÖNTEMİ.....	21
3.5 AHS YÖNTEMİNİN TEORİK TEMELLERİ.....	25
3.6 ÖLÇME VE KARAR VERME SÜRECİ.....	26
3.7 GÖRELİ ÜSTÜNLÜKLER VE DEĞERLENDİRMENİN YAPILMASI.....	30
3.8 AHS YÖNTEMİNİN MATEMATİKSEL YORUMU.....	32
3.9 AHS YÖNTEMİNİN AŞAMALARI.....	37
3.9.1 Problemin Tanımlanması.....	37
3.9.2 Sistemin Gözlenmesi.....	34
3.9.3 Hiyerarşik Yapının Kurulması.....	37
3.9.4 Önceliklerin Belirlenmesi.....	38
3.9.5 Sentez.....	39
3.9.6 Değerlendirme ve Sonuç.....	39
3.10 AHS VE GRUP KARAR VERME.....	39
3.10.1 Grup Kararlarıyla Problem Çözme Süreci.....	41
3.11 TOPSIS YÖNTEMİ.....	43
4.BİR HİZMET SİSTEMİ OLARAK HASTANEDE PERFORMANS ANALİZİ.....	46
4.1 SAĞLIK HİZMETLERİNDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ VE YÖNTEMİ.....	46
4.1.1 Sağlık Hizmetlerinde Performans Ölçümü.....	46

4.1.2 Sağlık Hizmetlerinde Performans Yönetimi.....	49
<b>4.2 HASTANE PERFORMANS KRİTERLERİ VE ALT KRİTERLERİ .....</b>	<b>51</b>
4.2.1 Karlılık.....	51
4.2.2 Etkinlik.....	53
4.2.3 Etkenlik.....	62
4.2.4 Verimlilik.....	65
4.2.5 Kalite.....	68
<b>5. UYGULAMA: HASTANE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİNDE AHS VE TOPSIS YAKLAŞIMI.....</b>	<b>74</b>
5.1 PERFORMANS ODAKLI ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME MODELİ.....	74
5.2 LİTERATÜR TARAMASI.....	75
5.2.1 Performans Değerlendirmede Ahs ve Topsis'in kullanılması ile ilgili yapılmış çalışmalar.....	75
5.2.2 Hizmet Sistemlerinde Yapılmış Performans Ölçüm Araştırmaları.....	76
5.2.3 Hastane Sisteminde Yapılmış Performans Ölçüm Araştırmaları ve Kullanılan Teknikler.....	78
5.3 UYGULAMA.....	78
5.3.1 Problemin Tanımlanması.....	79
5.3.2 Grup Üyelerinin Belirlenmesi.....	80
5.3.3 Grup Katılımı Seansının Düzenlenmesi.....	80
5.3.4 Alternatiflerin belirlenmesi.....	80
5.3.5 Hiyerarşik Yapının Oluşturulması.....	81

<b>5.3.6 Karar Kriterlerinin Önceliğinin Belirlenmesi.....</b>	<b>87</b>
<b>5.3.7 Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....</b>	<b>91</b>
<b>5.3.8 Sentez ve Sonucun Çıkarılması.....</b>	<b>95</b>
<b>6.SONUÇ.....</b>	<b>97</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>99</b>

## TABLolar

Tablo 3.1 : İkili karşılaştırmalarda kullanılacak ölçek .....	29
Tablo 3.2 : Tesadüfi indeks tablosu.....	36
Tablo 5.1 : Kriter ve alt kriterler.....	83
Tablo 5.2 : Performans değerlendirme alt kriterlerine ait ortak karar matrisi.....	88
Tablo 5.3 : Karlılık alt kriterlerine ait ortak karar matrisi.....	88
Tablo 5.4 : Etkinlik alt kriterlerine ait ortak karar matrisi.....	89
Tablo 5.5 : Etkenlik alt kriterlerine ait ortak karar matrisi.....	89
Tablo 5.6 : Verimlilik alt kriterlerine ait ortak karar matrisi .....	90
Tablo 5.7 : Kalite alt kriterlerine ait ortak karar matrisi.....	90
Tablo 5.8 : Alt kriterlerin sıralaması.....	92
Tablo 5.9 : Hizmet kalitesi boyutlarına göre oluşturulan karar matrisi.....	93

## ŞEKİLLER

Şekil 3.1 : A ikili karşılaştırmalar matrisi.....	31
Şekil 3.2 : A matrisi .....	32
Şekil 3.3 : Ortak karar yöntemine ait bir hiyerarşi örneği.....	40
Şekil 3.4 : Birleştirilmiş kararlar yöntemine ait bir hiyerarşi örneği.....	40
Şekil 5.1 : İşletme performans ölçümü için hiyerarşik yapı.....	75
Şekil 5.2 : Hastane performans değerlendirme sistemi.....	85
Şekil 5.3 : Hastane performans değerlendirme sisteminde AHS ve TOPSIS.....	86

## KISALTMALAR

AHP	: Analytic Hierarchy Process
AHS	: Analitik Hiyerarşi Süreci
AHY	: Analitik Hiyerarşi Yöntemi
BSC	: Balance Score Card
C.I.	: Tutarlılık indeksi
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
C.R.	: Tutarlılık oranı (Consistency Ratio)
MCDM	: Multiple Criteria Decision Making
MCGDSS	: Multiple Criteria Group Decision Support Systems
MODM	: Multiple Objectives Decision Making
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
TQM	: Total Quality Management
R.I.	: Tesadüfi indeks (Random Index)
YDYB	: Yeni Doğan Yoğum Bakım
VZA	: Veri Zarflama Analizi

## SEMBOLLER

İkili karşılaştırmalar matrisi elemanları :  $a_{12}$

İkili karşılaştırmalar matrisi :  $A_1$

Her bir elemanın ağırlığı :  $\lambda_{\max}$

A matrisinin en büyük özdeğeri :  $\lambda_{\max}$

A matrisinin boyutu :  $n$



## 1. GİRİŞ

Hizmet, gün geçtikçe dünya için önemini arttırmaya ve gelecekte rekabeti şekillendirici rol oynayacağına da sinyallerini vermeye başlamıştır. Hizmetin bağımsız olarak tanımlanabilmesi, ülke ekonomileri için önemini artmasına ve hizmet sektöründe rekabetin çoğalmasına da yol açmıştır. Hizmet sektörü bu gelişmelere bağlı olarak hizmetin performansını tanımlamış, ölçmüş ve yönetmiş ve sektörün büyümesini sağlamıştır. Büyüyen hizmet sektörü hizmetin pazarını oluşturmuş ve hizmetin kalitesinin önemi ortaya çıkmıştır. Hizmet kalitesi yaşam kalitesini belirlemektedir. Birçok işletme, hizmet kalitesini, rekabet stratejilerinin en önemli bileşeni olarak kabul etmişlerdir. Kalitenin ölçülmesinde, müşterilerin hizmetin kalitesinden elde ettikleri doyum, ölçme hedeflerinin odak noktası olarak kabul edilmelidir.

Sağlık hizmetleri birey ve toplum için yaşamsal öneme sahip bir niteliktedir. Toplumların tüm bireylerinin potansiyel müşterisi konumundaki hizmetleri üretmekle yükümlü olan hastaneler, aynı zamanda günümüzün en karmaşık örgütleri arasında yer almaktadır. Hastaneler günümüzün en geniş “hedef kitleye” sahip işletmeleridir. Hastaneler hizmet sektöründe önemli bir paya sahip olup, hizmeti sektörünü şekillendiren özelliklere sahiptirler. Hizmetin kalitesini ölçmek için müşteri memnuniyetinin önemli olduğu hastanelerdeki performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi oldukça karmaşık ve zordur.

Bu çalışmanın amacı hastanelerde hizmet kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin önemini belirlemek ve hizmet performansını değerlendirerek hastaneleri sıralamaktır. Bu amaçla hizmet kalitesi boyutlarının önemini belirlemek için çok kriterli karar verme tekniği olan (*Multiple criteria decision making*) ve aynı zamanda faktörlerin ağırlıklandırılmasını yani önem derecesinin belirlenmesini

sağlayan Analitik Hiyerarşi Süreci (*Analytic Hierarchy Process*) yaklaşımı kullanılmıştır.

Çalışmanın bir diğer amacı olan hizmet performansına göre hastanelerin sıralanması konusu çok sayıda kriter ve bu kriterler arasındaki ilişkileri açıklamaya dayanan çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemidir. Genel olarak ÇKKV teknikleri, çok sayıda birbirinden bağımsız ve farklı şekillerde ifade edilen faktörleri dikkate alarak, en uygun seçeneğin belirlenmesine yardımcı olan yaklaşımlardır. ÇKKV tekniklerinden biri ise Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilen TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) yöntemidir. Çalışmada TOPSIS yöntemi kullanılarak hastanelerin hizmet performansı değerlendirilmiş ve üç özel hastane hizmet performansına göre sıralanmıştır.

Üçüncü bölümde, AHS ve TOPSIS yöntemi anlatılmıştır. Çalışmada, hizmet sistemleri için, literatürde geniş kullanım alanına sahip olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve TOPSIS yönteminden faydalanılmıştır. AHS, farklı özellikteki kriterleri hiyerarşik bir yapıda bütünleştiren ve kriterler karşısındaki performansını tek bir değer olarak birleştiren bir metot ve karar süreci içinde, nitel ve nicel faktörleri birlikte değerlendirmeye olanak tanıyan bir yöntemdir. AHS ile oluşturulan modelin ana hedefi, performans değerlendirme işlemi hızlandırmak ve bunu yaparken de değerlendirmeyi doğru ve gerçekçi bir şekilde yapmaktır. TOPSIS, kriterlerin ağırlıklarıyla alternatiflerin sıralanması ve alternatiflerin arasından en iyiyi seçmeye yarayan bir yöntemdir.

Dördüncü bölümde, hizmet sektöründe çok önemli bir paya sahip olan hastanelerin performans ölçümü ve yönetimi açıklanmış ve hastane performans değerlendirmeleri ile ilgili olarak kullanılacak kriterler incelenmiştir. Bu çalışmada, mevcut problemin bir araştırma kapsamında incelenebilmesi ve söz konusu karar probleminin hem soyut, hem somut değerleri yapısında bir arada bulundurması nedeniyle Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi ve bu değerlerden en iyi alternatifin belirleyen TOPSIS yöntemi kullanılmış ve bu yöntem çalışmanın dördüncü bölümünü oluşturmuştur.

Beşinci bölüm, hastanelerin performansını değerlendirmeye yönelik ve AHS' nin ve TOPSIS' in kullanıldığı bir uygulama içermektedir. Kısaca AHS olarak bilinen Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi, sorunu parçalarına ayırıp alt sistemler halinde inceleyebilme şansı veren, konu ile ilgili olup da farklı kriterlere farklı tartılar uygulayan, alt kriterlerin bir arada kullanımına olanak veren uzmanların her birinin görüş açlarına eş zamanlı olarak yer verebilen ve çeşitli etmenler arası etkileşimleri ortaya koyan çok amaçlı bir karar verme yöntemi olduğu için tercih edilmiştir. AHS' nin en önemli avantajları, basitliği, soyut değerleri modele dâhil edebilme kabiliyeti ve değişikliklere karşı kuvvetli ve uyarlanabilir oluşudur. TOPSIS yöntemi ise AHS' nde elde edilen kriterlerin ağırlıkları kullanılarak hastanelerin sıralanması ve en iyi hastanenin belirlenmesinde kullanılmıştır.

Çalışmada hizmet sistemlerinin performansını değerlendirmeye ve iyileştirmeye yönelik bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. Birinci bölüm çalışmanın ana amacının açıklanmasına ayrılmıştır. İkinci bölümde temel kavramlar olan hizmet kavramı ve hizmet sistemlerinin sınıflandırılması, hizmet kalitesi, hizmet sistemlerinin performansının ölçümü, yönetimi, değerlendirilmesi ve sağlık hizmetleri kavramı, düzeyleri, kalitesi ve performansına odaklanılmış ve önemi anlatılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın son bölümünde AHS ve TOPSIS yönteminin birlikte performans modeli olarak kullanılmasıyla ilgili olarak Performans Odaklı Çok Kriterli Karar Verme Modeli olarak adlandırılması uygun görülen bir model önerilmiştir. Çalışmanın sonuç kısmında ise elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Çalışmanın uygulama konusu, üç özel hastanenin performanslarının analiz edilmesidir. Araştırmanın kapsamı, üç özel hastane ile sınırlı tutulmuştur. Uygulamanın asıl amacı hizmet sistemlerinde performans ölçütlerinin bir arada kullanıldığı çok ölçütlü bir karar verme modeli kurarak bir hizmet sistemi olan hastane işletmesinin performanslarının değerlendirilmesine yönelik bir model önerisi getirmektir. Çalışmanın sonucunda söz konusu üç hastanenin sıralaması elde edilmiştir.

## 2. TEMEL KAVRAMLAR

### 2.1 HİZMET KAVRAMI VE ÖZELLİKLERİ

Hizmet kavramı, yaşamımızın her aşamasında değişik biçimlerde karşımıza çıkmaktadır. İnsanların birlikte yaşamalarının doğal bir sonucu olan hizmet kavramının sistematik bir biçimde ve teknik boyutuyla ele alınışı 1700'lü yıllara rastlar. O günden bu yana zenginleşen hizmet kavramı günümüzde iki farklı boyutta ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi, işletmelerin temel faaliyet alanları kapsamında ürettikleri çekirdek üründür. Bu bağlamda hizmet, elle tutulamayan, koklanamayan, kolay heba olabilen, kalite açısından standart hale getirilemeyen soyut unsurlar biçiminde açıklanabilir. İkinci olarak ta anlaşılması gereken, işletmeler tarafından tüketicilere sunulan mallara yönelik destek hizmetlerdir.

Öte yandan hizmet iki ana bölüme ayrılıp incelenebilir: "Madde hizmeti ve kişi hizmeti". Tanımlanması, ölçülmesi ve kıyaslanması en kolay olan hizmetin madde yönüdür. İyi madde hizmeti olmadığı durumlarda iyi kişi hizmeti sunmak mümkün olmamaktadır. Ancak madde hizmetinin kalitesi çok yüksek olsa bile kaliteli kişi hizmeti olmadığı durumlarda, hizmetin müşteriler üzerindeki izlenimi nötrdür. Buna karşılık müşteriler üzerinde olumlu bir izlenim yaratan ve kaliteyi yükselten iyi kişi hizmetidir.

Hizmet bir tarafın diğerine sunduğu, temel olarak dokunulamayan ve herhangi bir şeyin sahipliğiyle sonuçlanmayan bir faaliyet ya da faydadır. Üretilmesi ise fiziksel bir ürüne bağlı olabilir ya da olmayabilir (Kotler 2001).

Hizmet, mutlaka olmasa da doğal olarak az ya da çok dokunulmaz bir yapısı olan, müşteri ve hizmet personeli ve/veya hizmeti sağlayanın fiziksel kaynakları veya malları ve/veya sistemler arasındaki etkileşim anında oluşan ve müşteri problemlerine çözüm olarak sağlanan bir faaliyet ya da faaliyet dizisidir (Grönroos 1984).

Dolayısıyla hizmet insanların ya da insan gruplarının, gereksinimlerini gidermek amacıyla, belirli bir fiyattan satışa sunulan ve herhangi bir malın mülkiyetini gerektirmeyen, yarar ve doyum oluşturan, soyut faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir.

Hizmetleri mallardan ayıran başlıca özellikleri şöyle özetlemek mümkündür (Murdick, Render, & Russell 1990) :

**Soyutluk (Hizmetlerin dokunulamazlığı):** Hizmetin satın alındıktan sonra tüketicinin kullanım hakkını edineceği tecrübeyi ya da tüketimini anlatır. Hizmetin soyut olması, elle tutulamayan ve koklanamayan soyut unsurları da ifade etmektedir.

**Bütünlük (Hizmet sistemlerinin eş zamanlı olması, üretim ve tüketiminin ayrılmazlığı):** Hizmetler aynı zamanda üretilip pazarlandığı için kendisini üretenden ayrı düşünülemez. Bir hastanede doktor, sağlık hizmetini hastaya sunarken hastada bu hizmeti aynı anda tüketmektedir. Hizmeti yapan kişi, onun bir parçasıdır. Bu nedenle hizmet belli bir zaman içinde birçok pazarda pazarlanamaz ve pazarlayan kişi çeşitli hizmetleri bir arada pazarlayamaz.

**Heterojenlik (Türdeş Olmama):**Mallarda üretimde bir standart sağlanmasına rağmen hizmetin içeriği, sunan kişiye, müşteriye veya zamana göre değişebilir. Çünkü tüketicilerin tecrübeleri, hizmeti algılamalarını doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan standartlaştırılmaları büyük güçlük gösterir. Tüketici mevcut hizmeti aldığı daha önce aldığı benzer hizmetlerle karşılaştıracak ve karar verecektir. Sonuçta hizmetin başarısı, hizmeti sunanla hizmeti satın alan arasındaki etkileşimin türü ve gücüne bağlı olarak değişiklikler göstermektedir (Palmer 1997). Hizmetlerin temel üretim şekli, insan davranışlarıyla gerçekleşir. Bu nedenle aynı kişinin ürettiği hizmetler bile birbirinden farklı olabilirler. Bu farklılık zamandan zamana, alıcıdan alıcıya, üreticiden tüketiciye, üretici ile tüketici arasındaki ilişkiye ve içinde bulunulan duruma göre oluşabilir. Hizmetin niteliği onu üreten insanın beceri ve kapasitesinden ayrılmaz.

**Değişken Talep:** Hizmete olan talep görelî olarak değişken ve belirsizdir. Bu talep yalnızca yıllara, mevsimlere ve aylara göre değil, günden güne ve hatta bir gün içindeki saatlere göre bile önemli ölçülerde değişebilir. Bu durumda sunulan hizmet miktarı ile talep edilen hizmet arasında denge kurmak her zaman işletmenin elinde değildir. Kimi zaman talebin artması durumunda hizmet arzı yetersiz kalırken, kimi zamanda fazla hizmet arzı karşısında talep yetersizliği ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Dalgalanan talep nedeniyle hizmet üretim kapasitesinin belirlenmesi zor olmakta, ayrıca verimlilik ve performansın ölçülmesinde güçlüklerle karşılaşılmaktadır.

**Emek ve İlişki-Yoğunluk:** Çoğu hizmet organizasyonunda emek organizasyonun etkinliğini sağlayan temel kaynaktır. Emek-yoğun ve ilişki yoğun özellikler taşıyan hizmette kalite ve performans da insana bağımlıdır. Böyle organizasyonlarda eksiklikler yeni takım donanım almakla giderilemez, ancak personel eğitimi ile bilgi ve deneyimlerin artırılması ile tam bir hizmet sunulabilir. Hizmet, hizmeti üreten ile tüketen arasında yüz yüze ilişki ve yakınlık gerektirir. Yani hizmet insanlar arası ilişkilerle ilgilidir. Dolayısıyla hizmet sektöründe insan varlığı kesin ve kaçınılmaz bir zorunluluktur.

**Hizmet sürecinde müşteri katılımının zorunluluğu:** Hizmet üretiminde müşteriler aktif olarak üretim sürecinin içerisinde bulunurlar veya hizmet personeli ile işbirliği halindedirler (Buzacott 2000).

**Çeşitlilik:** Hizmetin dokunulamaz yapıda olması ve müşterilerin hizmet sürecine katılmaları, hizmetin müşteriden müşteriye değişiklik göstermesine sebep olur. Hizmet nerede, ne zaman, kimler tarafından verildiğine bağlı olarak nitelik ve kalite açısından farklılık gösterir. Standartlaştırılması olanaksızdır.

**Dayanıksızlık:** Hizmetlerin en önemli özelliği depolanamamasıdır. Hizmet sistemlerinin yönetiminde hizmetin üretiminin ve tüketiminin eş zamanlı olması ve stoklanamaması kritik bir olgudur. Hizmet yapılmak üzere planlandığı anda ve yerde değerlidir. Kullanılmamış enerji, otobüsteki boş koltuklar daima kayıp işi belirtir. İmalat sistemlerinde ürünler stoklanarak arz ve talep arasındaki uyumsuzlukları gidermek

mümkün iken, hizmetlerde böyle bir yola başvurulamaz. Bu durumda müşterinin bekleme söz konusudur. İmalat sistemlerinde stok kontrol olarak gördüğümüz bu önemli konu hizmet sistemlerinde kuyruk problemi olarak adlandırılır (Grönroos 1988).

Mülkiyetsiz kullanım: Hizmet satışında mallarda olduğu gibi bir mülkiyet transferi söz konusu değildir. Bir mal satıldığında onun mülkiyeti alıcıya geçer. Oysa bir hizmet satışı işlemi satışın bittiği an, genellikle tüketimin bittiği andır.

Alıcı satıcı ilişkileri: Alıcı ile satıcı arasında sıkı ilişki kurulur. Mallara göre, hizmetlerin üretiminde ve pazarlanmasında alıcı daha önemlidir. Gerçek hizmet endüstrisinde verimlilik, hizmeti satın alanın etkili biçimde üretim işlevine katılmasına bağlıdır. Örneğin, sigortacılıkta, alıcının sigortacı ile konuşma yeteneği, uygun bir sigorta hizmetinin yaratılmasını sağlar.

Dalgalanmalar: Pazarlama sistemleri çok farklı ve pazar çok dalgalıdır. Genellikle hizmetlerin pazarlanmasında geleneksel dağıtım kanalları geçerlidir. Hizmeti pazarlayan kişilerin kişisel yetenekleri ve yaratıcı gücü de çok önemlidir. Ayrıca hizmet pazarları (pazar talebi) mevsimlere, günlere, saatlere göre önemli ölçüde dalgalanır.

Devlet denetimi: Çoğu hizmetler devletçe denetlenir. Bankacılık sigortacılık, ulaştırma v.b birçok hizmet devletçe sıkı biçimde denetlenir.

Hizmetlerin tanımlamasında kullanılan bazı kriterler bulunmaktadır. Bu kriterler aşağıda sıralanmıştır (Murdick, Render, & Russell 1990) :

- a. Hizmetler soyuttur ve satın alanlar için fayda sağlarlar.
- b. Hizmetlerin üretim sürecine müşteri de katılır.
- c. Hizmetler değişken, standart olmayan fayda sağlarlar.
- d. Hizmet işlemi boyunca üretici ile müşteri arasında yoğun bir iletişim vardır.
- e. Hizmetler depolanamaz, üretildikleri anda tüketilirler.
- f. Fiyatlandırma opsiyonları daha detaylıdır.

- g. Hizmet kalitesinin ölçülmesi subjektiftir.
- h. Hizmet üretimi emek yoğunudur.
- i. Hizmetler için kitle üretimi yapılamaz.
- j. Kalite kontrolü temel olarak süreç kontrolü ile sınırlıdır.
- k. Hizmetin üretimi ve tüketimi aynı anda gerçekleşir.
- L. Hizmetler patent vasıtasıyla korunamaz.

## **2.2 HİZMET SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI**

Hizmet kelimesinin genel anlamı, insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla belirli fiyattan satışa sunulan ve meydana gelmesi bir malın satışını gerektirmeyen etkinlik ve yararlarıdır (Fitzsimmons 2001). Hizmetler soyuttur ve üretim sisteminin çıktıları somut birer nesne iken, hizmet bir düşünce, bir kavram, bir faaliyettir (Murdick, Render, & Russell 1990).

Hizmet sistemleri genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir (Fitzsimmons 2001):

Ağırlama, Konaklama Hizmetleri: Yiyecek içecek temini, oteller, turizm, toplantı.

İletişim Hizmetleri: Havalimanları ve havayolları, karayolu, demiryolu ve deniz taşımacılığı, telekomünikasyon, posta, veri.

Sağlık Hizmetleri: Sağlık personeli, hastaneler, ambulans, tıbbi laboratuvarlar, dış hekimleri, göz doktorları.

Bakım Hizmetleri: Elektrik, mekanik, yol araçları, ısıtma sistemleri, klima, inşaat, bilgisayar.

Kamu Hizmetleri: Temizleme, atık yönetimi, su temini, elektrik, gaz ve enerji temini, saha bakımı, yangın, polis.

Ticaret: Toptancı, perakendeci, stokçu, dağıtımçı, pazarlama, ambalajlama.

Finansal Hizmetler: Banka, sigorta, aylık bağlama, hesap açtırma, emlak hizmetleri.

Ustalık: Bina tasarımı, yer ölçümü, hukuk, kanun uygulamaları, güvenlik, mühendislik, proje yönetimi, kalite yönetimi, danışmanlık eğitimi ve öğrenim.



Yönetim Hizmetleri: Personel, hesaplama, büro hizmetleri.

Teknik Hizmetler: Danışmanlık, fotoğrafçılık, deney laboratuvarları.

Satın alma: Sözleşme yapma, envanter yönetimi ve dağıtımı.

Bilim: Araştırma, geliştirme, çalışmalar, karar araçları

Hizmet sektörünün büyümesinin nedenleri hayattaki beklentilerin artışı, hayatın karmaşıklığının artışı, ürünlerin çeşitliliği ve karmaşıklığı, yeni ürün sayılarının çoğalması, ekolojiye önem verilmesi, zenginliğin artışı olarak gösterilmektedir.

### **2.3 HİZMET KALİTESİ KAVRAMI**

Kalite kavramı olarak yönetim literatürüne 19. yüzyılda girmiştir. Klasik yöntem yaklaşımı temelinde iyinin kötüden ayrılması şeklinde başlayan kalite anlayışı, zaman içinde gelişmiş, yenilenmiş ve günün şartlarına uygun hale gelmiştir (Aktan 2000).

Kalite kavramı, pazarlama bakış açısıyla “ müşteri istek ve beklentilerinin karşılanması” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, müşterilerin beklenti ve algılayışlarını odak noktasına almaktadır. Pazarlama bakış açısına göre bir hizmetin kaliteli sayılması için müşteri istek ve beklentilerini karşılaması, yani müşterileri tatmin etmesi gerekmektedir (Kavuncubaşı ve Yıldırım 2010).

Hizmet kalitesi, müşterinin beklentisi ile algıladığı hizmeti karşılaştırması sonucunda elde edilen çıktıdır. (Parasuraman, Zeithaml, & Berry 1985, Grönroos 1984) çalışmalarında hizmet kalitesinin değerlendirilmesinin, ürün kalitesinin değerlendirilmesine göre daha güç olduğunu belirtmişlerdir. Hizmet kalitesi, müşterinin beklentileri karşısında hizmet seviyesinin ne kadar iyi bir şekilde gerçekleştirilebildiğinin bir ölçüsüdür.

Hizmetler soyut nitelikte olduğu için, hizmet kalitesi de soyut bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, hizmet kalitesi yerine “algılanan hizmet kalitesi” terimi kullanılmaktadır (Uyguç 1998).

Algılanan hizmet kalitesi müşterilerin hizmeti almadan önceki beklentileri (beklenti) ile yararlandığı gerçek hizmet deneyimini (performans) kıyaslamasının bir sonucu olup, müşterilerin beklentileri ile algılanan performans arasındaki farklılığın yönü ve derecesi olarak değerlendirilmektedir. Hizmet kalitesinde “beklentiler” müşterilerin hizmete ilişkin istek ya da arzularını ifade etmektedir (Zeithaml, Berry, & Parasuraman 1988).

## **2.4 HİZMET SİSTEMLERİNİN PERFORMANSI**

### **2.4.1 Performans Kavramı**

Performans: Çıktının ve girdinin sonuçlara (doğrudan ve anlamlı) oranı (Demirkaya 2000). Performans: “genel anlamda belirli bir amaç için yapılan planlar doğrultusunda ulaşılan noktayı nicel ve nitel yönleri ile belirleyen bir kavram; başka bir deyişle, belirlenmiş bir hedefe ulaşım seviyesinin ölçümü (Halis ve Tekintuş 2003)”olarak ifade edilmektedir. Bu tanımın ışığında, performanstan bahsedebilmek için hedeflenen bir amacın ve bu amaca ulaşmak için standartların olması gerektiği sonucuna varılabilir. Bu doğrultuda performans denilince, amaca yönelik tespit edilmiş standartlara uygun davranışların gösterilmesi ve hedefe yaklaşma seviyesi anlaşılmalıdır (Ateş 2007).

### **2.4.2 Performans Ölçümü**

Bir kurumun kullandığı kaynakları, ürettiği ürünleri ve hizmetleri, elde ettiği sonuçları takip etmesi için düzenli ve sistematik biçimde veri toplaması, bunları analiz etmesi ve raporlaması süreci olarak adlandırılır (Korkmaz ve Özbek 2008).

Performans ölçüm sistemlerinin içinde, birçok performans ölçütü (kriteri) ve bu ölçütlerle ilgili performans hedefleri bulunur. İşletmenin performansını hangi ölçütlere

dayanarak ölçebileceğini belirlemek ve bu ölçütlerden oluşan bir performans ölçüm sistemi kurmak yöneticilerin görevidir. Yönetim, kurumun genelini ilgilendiren performans ölçütlerinin yanı sıra, bölüm ve birimlerin, faaliyetlerin, süreçlerin, ekiplerin, projelerin, bireylerin, performansını ölçmek için de ayrı performans ölçütleri kullanabilir. Ancak, performans ölçüm sistemi içindeki bütün performans ölçütleri birbirini desteklemeli ve ölçütler arasında uyumsuzluk olmamalıdır (Coşkun ve Akın 2009).

Performans ölçümleri sonucunda şu sorulara yanıt bulunur:

- a. İşler ne kadar iyi yapılıyor?
- b. Beklenen sonuçlara ne düzeyde ulaşılmıştır?
- c. Gerçekleştirilen işlerin amaçlara katkısı olmuş mu?
- d. Bu işlerin örgüt performansına etkisi nedir?
- e. Hedef ve stratejilere uygunluk sağlanmış mı?
- f. Temel ilkelerden sapma var mı?
- g. Doğru yönde iyiye doğru gidiliyor mu? (Işığışık 2005)

Performans hedef boyutları:

- i. Kabul edilebilirlik
- ii. Erişebilirlik
- iii. Uygunluk
- iv. Süreklilik
- v. Yeterlilik ve Yapabilirlik
- vi. Etkililik
- vii. Gider ve Maliyet
- viii. Verimlilik
- ix. Eşitlik
- x. Yönetişim
- xi. Güvenlik
- xii. Sürdürülebilirlik
- xiii. Zamanındalık (Kelley & Jeremy 2006), (Arah, Westert, Hurst, & Klazinga 2006)

### 2.4.3 Performans Yönetimi

Performans ölçüm sistemleri hizmet işletmeleri yönetiminde büyük önem taşırlar. Performans boyutları temel alınarak, diğer bir deyişle klasik yönetim anlayışıyla hizmet sistemlerinin performansı incelendiğinde tüm göstergelerin odak noktasının hizmet kalitesi ve müşterinin memnuniyeti olduğu ortaya çıkmaktadır (Korunka & Scharitzer 2000).

Performans ölçümü, yapılan bir faaliyetin sonuçlarına ne ölçüde ulaşıldığının belirlenmesidir. Ancak işletmenin, faaliyetlerinin performansını ölçmesi yeterli değildir. Yöneticilerin, performans ölçüm sonuçlarını değerlendirmesi, işletme faaliyetlerini ölçüm sonuçlarına göre planlaması ve kararlarını performans sonuçlarına dayanarak alması, yani performans yönetimi yapması gerekmektedir (Coşkun ve Akın 2009).

Performans yönetim sisteminin amacı, sadece bireylerin ve kurumun geçmişte gösterdiği performansın seviyesini ortaya çıkarmak değil, kişi ve kurumların geleceğe yönelik potansiyel performanslarını da belirleyerek, uygun ve gerekli olan motivasyon ve yönlendirmelerle gelecekteki performans seviyelerini daha yükseğe çıkarmak olmalıdır.

Performans yönetiminin en etkin ve işlevsel boyutlarından birisi de hiç kuşkusuz performans değerlendirmedir. Yapılan değerlendirme sayesinde, çalışanların daha iyi tanınması sağlanmakla birlikte örgütler içerisinde çok yönlü iletişim sağlanarak kişisel gelişim ve kurumsal gelişime katkıda bulunmaktadır. Bu yolla, çalışanları motive eden kaynaklar belirlenerek, bireylerin yaptıkları işe yönelik yaratıcılıklarını geliştirmeleri sağlanacaktır. Örgüt amaçlarını gerçekleştirmede ve amaçlara bireysel katkıların neler olduğunu belirlemede performans değerlendirmesi son derece önemlidir.

#### 2.4.4 Performans Değerlendirme

Performans değerlendirmesi, kamu veya özel idarelerinin belirledikleri stratejik amaç ve hedeflere ulaşmak için izledikleri yolun, performans hedeflerine ulaşmak üzere kullanılan yöntemler ile yürütülen faaliyet ve projelerin ve bunların sonucunda elde edilen çıktı ve sonuçların değerlendirilmesidir (Performans Esaslı Bütçeleme Rehberi 2004). Kısaca, performans değerlendirmesi, yürütülen faaliyet ve projelerin etkinliğinin araştırıldığı bir geri bildirim mekanizmasıdır.

Performans değerlendirmesi ile performans ölçümü farklı araçlardır. Performans ölçümü performans göstergelerinin elde edilmesi üzerinde çalışırken değerlendirme ele aldığı konuların özelliklerini ve neden sonuç ilişkilerini daha detaylı bir şekilde inceler. Değerlendirme, performansın artırılması için faaliyet ve projelerde yapılması gereken değişikliklerle ilgili önerilerde bulunur (Curristine 2005).

Performans ölçümü kurumun mevcut durumunun fotoğrafını çekerek hedeflerine ulaşip ulaşmadığı ile ilgili bilgi verir. Ancak ölçüm sonuçlarına bakarak bir kurumun başarılı veya başarısız olduğu sonucuna varılmamalıdır. Performans sonuçlarının hedeflerden sapması dışsal faktörler gibi kurumun tamamen kontrolü dışındaki beklenmeyen olaylardan kaynaklandığı durumlarda kurumu başarısız olarak değerlendirmek doğru değildir. Ancak, ayrıntılı bir performans değerlendirmesi sonunda kurumun başarılı veya başarısız olup olmadığı ve bu sonucun neden kaynaklandığı hakkında yargıya varılabilmek mümkündür.

Performans değerlendirmesi, performans ölçümüne göre daha fazla uğraşı gerektirmekte olup performans ölçümünden farklı olarak uygulanan politikalar ile meydana gelen sonuçlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkararak müdahalelerin mantığını ve sonuçlarını da açıklamaktadır (OECD 1999).

Performans Değerlendirmenin Yararları (Vinson 1996, Uyargil 1994, Erdoğan 1991):

- i. Performans değerlendirmesi, örgüt yöneticisine, yapılan iş ve o işi yapan kişiler hakkında değerli bilgiler vermekle bir kaynak niteliği taşır. İşin ve işi yapan kişilerin örgüt yöneticisi tarafından gerçekten anlaşılmasına yardımcı olur.
- ii. İstenen sonuçlara ulaşmak konusunda hangi işlerin ne zaman kimler tarafından ve nerede yapılacağı konularında net olunmasını ve takibini sağlar.
- iii. Çalışanların başarı artışlarının değerlendirilerek ödüllendirilmesi, yükseltme kararlarının verilmesi, yeni görevler için nitelikli elemanların seçilmesi ve ücret standartlarının saptanmasının daha kolay ve objektif olmasını sağlar.
- iv. Performans değerlendirilmesi ile yapılan iş ve iş konusunda ulaşılması gereken hedef, beklenti ve sonuçlar konusunda yönetici ve çalışanlar arasında etkili bir iletişim kurulması sağlanarak, geliştirilmiş yöntemler ve yeni fikirlerin gelişimi için fırsatlar yaratılır.
- v. Örgütün misyonunun gerçekleştirilmesine ve belirlenen hedeflere ulaşılmasına yardımcı olur.

## **2.5 SAğLIK HİZMETLERİ**

Sağlık hizmetleri, hastalıkların teşhis, tedavi ve rehabilitasyonu yanında, hastalıkların önlenmesi ve toplum ve bireyin sağlık düzeyini geliştirilmesi ile ilgili faaliyetler bütünü anlamına gelmektedir. Sağlık hizmetleri; toplum sağlığının korunması, geliştirilmesi, hastalıkların tedavi ve rehabilitasyonu amacıyla sağlık kurumları ve sağlık profesyonelleri tarafından sunulan hizmetlerdir.

Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönergede, Sağlık Hizmeti “ İnsan sağlığına zarar veren çeşitli etmenlerin yok edilmesi ve toplumun bu etmenlerin etkilerinden korunması, hastaların tedavi edilmesi, bedensel ve ruhsal yetenek ve becerileri azalmış olanların rehabilite edilmesi için yapılan hizmetlerdir.” diye tanımlanmaktadır (Kavuncubaşı ve Yıldırım 2010) .

Sağlık hizmetleri, koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi hizmetleri, rehabilitasyon hizmetleri ve sağlığın geliştirilmesi hizmetleri olarak dört ana grupta toplanmaktadır. Koruyucu sağlık hizmetleri, kişiye yönelik ve çevreye yönelik alt gruplardan, tedavi

hizmetleri ise ayaktan(günübirlik) ve yataklı tedavi hizmetleri olarak iki alt gruptan oluşmaktadır.

Sağlık hizmetleri altında toplanan grupların hizmetleri değişik düzeylerde ürettikleri gözlenmektedir. Örneğin hastaneler, temel işlevi olan yataklı tedavi hizmetlerinin sunumu yanında, koruyucu sağlık hizmetleri, rehabilitasyon hizmetleri ve sağlığın geliştirilmesi hizmetlerini de sağlamaktadır (Kavuncubaşı ve Yıldırım 2010).

## **2.6 SAĞLIK HİZMET DÜZEYLERİ**

Sağlık hizmetleri temel amaçları( koruyucu, tedavi vb) ve kapsamı bakımından farklılaşmaktadır. Hizmet kapsamı, verilen hizmetlerin çeşitliliği ve veriliş sürecinde kullanılan bilgi ve teknolojiler anlamına gelmektedir. Genel olarak hizmet kapsamı, bir sağlık kurumu veya programı tarafından sağlanan hizmetlerin sayısı, türü, yoğunluğu veya karmaşıklığı olarak tanımlanabilir (Timmreck 1987).

Sağlık hizmetleri, hizmet kapsamı bakımından üç düzeye ayrılmaktadır.

1. Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri: Tedavi hizmetlerinden daha çok koruyucu sağlık hizmetlerini içerir. Hizmet, uzmanlaşmamış tıp personeli ve sağlık personeli tarafından sunulmaktadır. Sağlık ocakları, dispanserler örnek olarak verilebilir.
2. İkinci Basamak Sağlık Hizmetleri: Uzman tıp ve sağlık personelinin yer aldığı, değişik büyüklüklerdeki hastaneler tarafından verilen tedavi amaçlı hizmetleri içermektedir.
3. Üçüncü Basamak Sağlık Hizmetleri: Tedavi amacı ön plandadır. Bölge hastaneleri veya eğitim ve araştırma hastaneleri tarafından verilen hizmetleri içermektedir (Kavuncubaşı ve Yıldırım 2010).

Sağlık sisteminin performansının yükseltilmesi için birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerinin eşgüdümlü olması ve bütünlük göstermesi gerekmektedir.

## 2.7 SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTE

Birleşik Devletler Tıp Enstitüsü, kaliteyi, birey ve topluma sunulan sağlık hizmetlerinin arzulanan sağlık çıktılarına ulaşma ihtimalini artırma ve günün profesyonel birikimi ile tutarlı olma derecesi olarak tanımlamaktadır.

Kaliteli bir sağlık hizmetinden söz edebilmek için gereken kaynakların verimli bir şekilde dağıtılması ve kullanılması, hizmetin etkili bir biçimde verilmesi, gerek kaynak dağıtımında gerekse hedef kitlenin hizmetlere ulaşımında hakkaniyete özen gösterilmesi ve hizmet sunumu sırasında ve sonrasında hizmeti kullananların memnuniyetinin sağlanması gerekmektedir (Coşkun ve Akın 2009).

Donobedian'a göre sağlık hizmetlerinde kalite karakteristikleri olarak şunlar sayılabilir:

**Etkenlik:** En uygun koşullar altında kullanıldığında, sağlık hizmetleri bilim ve teknolojisinin sağlıkta iyileştirmeler meydana getirme yeteneğidir.

**Etkililik:** İdeal ya da belli koşullar altında sağlık hizmetlerinde meydana gelebilecek iyileştirmelere gerçekte ulaşma derecesidir.

**Verimlilik:** Belirli bir maliyetle sağlıkta daha fazla iyileştirme yapmak veya aynı düzeydeki iyileştirmeye daha düşük bir maliyetle ulaşmaktır.

**Optimallik:** Sağlıktaki iyileştirmeleri, bu iyileştirmelerin maliyetleri ile dengelemektir.

**Kabul edilebilirlik:** Hastaların isteklerine, beklentilerine uygunluktur.

**Yasallık:** Yasalar, yönetmelikler, tüzükler, normlar şeklinde ifade edilen düzenlemelere uygun sağlık hizmeti vermektir.

**Hakkaniyet:** Sağlık hizmetlerinin dağıtımında toplumun bireyleri arasında adil olmayı ifade eder(Kaya 2005).

Sağlık sektöründe hastaneler aynı tip hizmet üretimi yapmalarına rağmen ağırlaşan rekabet koşulları dolayısıyla rakiplerine göre hizmet farklılaştırması yolunu seçmeleri



neticesinde hizmet kalitesine daha fazla önem vermek zorunda kalmışlardır (Lim, Nelson, & Tang 2000).

Kaliteyi arttırabilmek ancak ölçülebildiği oranda mümkündür. Hizmet sektöründe dolayısıyla sağlık sektöründe hizmet kalitesinin ölçümü imalat sektöründe olduğu gibi kolay olmamaktadır. Parasuman, Zeithaml ve Berry tarafından geliştirilmiş olan Servqual ölçeği ve fark analizi hizmet sektöründe hizmet kalitesinin ölçümünde en yaygın olarak kullanılan araçlardan bir tanesidir (Parasuman, Zeithaml, & Berry 1988).

## **2.8 SAĞLIK HİZMETLERİNDE PERFORMANS KAVRAMI**

Performans genel olarak, iş görenin veya grubun, bağlı buldukları birimin ya da örgütün amaçlarına, nitel ve nicel katkılarının toplam ölçüsü olarak tanımlanabilir. Dolayısıyla; sağlık çalışanının görevini gerçekleştirmek için yaptığı her işlem ve eylem aynı zamanda bir performans davranışı olarak görülmektedir (Argon & Eren 2004).

Sağlık bakım sisteminde performans kavramı, sistemin işlevlerinin, çok boyutlu, tanımlanabilir ve ölçülebilir hedefler doğrultusunda iyileştirilmesini kapsamaktadır (Arah, Westert, Hurst, & Klazinga 2006). Bunun için, karar vericilerin, sistemlerin istenen sonuçlara erişmeye katkısını ölçebilmesi, daha iyi kazanımları sağlamaya etkili etmenleri belirlemesi ve daha iyi sonuçlar elde etmeye yönelik politikalar geliştirmesi gerekmektedir (Evans, Edejer, Lauer, Frenk, & Murray 2001).

### 3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ OLARAK ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE TOPSIS

#### 3.1 GİRİŞ

İnsanoğlu varoluşundan bu yana karar verme sorunu ile karşı karşıya kalmıştır. Karar vericiler için, doğru zamanda doğru kararı vermek çok önemlidir. Bu durumda karar vericiler karmaşık karar analizleri ile uğraşmak zorunda kalmışlardır. Karar verirken, birden fazla ve birbirleriyle çakışan kriterlerle karşı karşıya gelirler ve hiç bir zaman da, inanılanın aksine, karar teorilerinden faydalanmamışlardır. Örneğin araba seçimi kararında, göz önüne alınması gereken karar kriterleri, arabanın fiyatı, konforu, yakıt tüketimi, bakım masrafları ve bunun gibi diğer özelliklerdir. Bir iş seçiminde ise, yeri, nerede olduğu, ücreti, ilerleme olanakları, çalışma şartları ilk akla gelen karar kriterleridir. Bu durum çok kriterli karar verme (*Multiple Criteria Decision Making-MCDM*) olarak adlandırılır (Yoon & Hwang 1995) (Saaty 1996). Bir MCDM problemi, herhangi bir seçenekler kümesinden, bu seçenekleri etkileyen ve genelde birbiriyle çatışan kriterlerin performanslarına dayanarak, en iyi seçeneğin seçilmesi işlemidir (Parkan & Wu 2000). MCDM modelleri, görüşlerin ve amaçların çatıştığı grup kararlarında, karar destek sistemi olarak kullanılabilir (*MCGDSS-Multiple Criteria Group Decision Support Systems*) (Davey & Olson 1998). Çok amaçlı karar vermede ise (*Multiple Objectives Decision Making-MODM*), birbiriyle çakışan amaçlar altında en iyi alternatifin seçimi söz konusudur.

Genellikle kişiler kendi değer sistemlerini ve ne istediklerini tam olarak bildikleri inancında olduklarından başka birinin, tamamen kendilerine ait bir takım düşünceleri düzenleyip daha iyi karar vermelerine yardımcı olacaklarına inanmazlar. Buna karşın yapılan araştırmalar ise, insanoğlunun beyin kapasitesinin, karmaşık kararların etkin ve sezgisel bir şekilde sentezini gerçekleştirmeye yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Profesör Thomas L. Saaty (1986,1994) tarafından 1970'li yıllarda ortaya atılmış olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi (*Analytic Hierarchy Process-AHP*) kişileri

nasıl karar vermeleri gerektiği konusunda bir yöntem kullanmaya zorunlu kılmak yerine, onlara kendi karar verme mekanizmalarını tanıma olanağı sağlayıp, bu şekilde daha iyi kararlar vermelerini amaçlamaktadır. AHS, birçok performans ölçütünü kullanarak, karar alternatiflerini puanlamaya ve sıralamaya dayanan çok kriterli bir karar verme yöntemidir (Saaty 1990a, Zahedi 1986), Golden, Wasil, & Harker 1989).

AHS ile ilgili çalışmalar iki yönde gelişmektedir: AHS tekniğinin teorik yönüyle ilgilenen çalışmalar (Stam & Silva 1997, Bryson & Mobolurin 1994)ve AHS'nin çok kriterli problemlere uygulamaları. AHS, uygulama alanları açısından birçok araştırmanın konusu olmuştur (Harker 1989).

Başlıca araştırmalar, TQM(*Total Quality Management*) uygulamaları (Noci & Toletti 2000) , (Chin, Pun, Xu, & Chan 2002) banka seçimi (Ta & Har 2000), yedek parça stoğu (Gajpal, Ganesh, & Rajendran 1994) stok tahmini, talep tahmini (Partovi & Hopton, 1994), (Korpela & Tuominen 1996), lojistik (Tyagi & Das 1997) , sipariş miktarı belirlenmesi (Partovi & Hopton 1994), tedarikçi seçimi (Barbarosoğlu ve Yazgaç 1997), (Handfield, Walton, Sroufe, & Melnyk 2002), (Nydick & Hill 1992) , robot seçimi (Goh 1997), sermaye yatırımı ve kapasite artırımı (Boucher, Gogus, & Wicks 1997 ), yeni ürün geliştirme (Liberatore & Stylianou 1995), proje seçimi (Liberatore 1989), (Khalil 2002),teknoloji seçimi (Akkineni 1990), fizik problemleri (Saaty 1990b) , pazarlama stratejisi belirlemede (Korhonen & Wallenius 1990), ulaştırma (Azis 1990), insan kaynakları seçimi (Tavana, Kennedy, & Joglekar 1996) portföy yönetimi, ekonomik planlama, fabrika yeri seçimi, perakende satış yeri planlama, performans değerlendirme, enerji politikası alanlarını içermektedir. (Calantone, Di Benedetto, & Meloche 1989) ; (Liberatore & Stylianou 1993) ; (Wind & Majahan 1981) ; (Zahedi 1986) ; (Wind & Saaty 1980) ; (Maggie & Tummala 2001) ; (Hedge & Tadikamalla 1990) ; (Partovi, Burton, & Banerjee 1989) ; (Olson, Venkataramanan, & Mote 1986)

Karar verici konumundaki insanlar, birbirleri ile ilişkili bileşenlerin (girdiler, çıktılar, ilişkiler, kısıtlar) oluşturduğu karmaşık yapıda bir sistemle karşılaştıklarında, öncelikle onu iyice anlamaya çalışırlar. Sistemin yapısı ne kadar iyi anlaşılırsa, verilen kararlar da

o derece sağlıklı olmaktadır. Diğer bir ifadeyle, karmaşık bir problemi çözmek için öncelikle soruna sistem düşüncesiyle yaklaşmak gerekir. Öncelikleri belirleme, planlama, kaynak paylaşırma ve öngörü, yaşamdaki günlük kararların birer parçası olmuş faaliyetlerden bazılarıdır ve bu kararların kalitesi de başarının en önemli aşamalarındandır. Aynı yöntemi kullanmalarına rağmen insanların aynı kararı almamalarının sebebi ise değer yargılarıdır. Farklı yargılar sonucunda farklı öncelikler ortaya çıkar. Sistemin elemanlarından birini, bir kişi birinci derecede önemli bulurken, bir diğeri aynı elemanın ikinci derecede önemli olduğunu düşünür (Saaty & Vargas 1987) . Yöntem aynı olsa bile yaklaşım tamamen kişiye özeldir. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi, insan beyninin çalışması sırasında görülen bu doğal yöntem esas alınarak ortaya çıkarılmıştır (Triantaphyllou 2000) .

### **3.2 KARAR VERME VE AHS**

Kararların formülasyon ve analizindeki sezgisel ve göreceli olarak en kolay yöntem olan AHS, Analitik, hiyerarşi ve süreç olmak üzere üç temel kavram sayesinde kolayca anlatılabilmektedir (Saaty 1990c).

**Analitik:** AHS, bir seçimi diğerlerine göre tanımlamak için basit sayılar ve matematiksel/mantıksal fikir yürütmeyi kullanır. Bu nedenle tüm diğer karar verme yöntemleri gibi analiktir.

**Hiyerarşi:** AHS, bir problemin elemanlarını hiyerarşik olarak göstermede kullanılan sistematik bir yöntem ve nicel ve soyut kriterlerin birlikte değerlendirilmesini sağlayan bir teoridir. Bu yöntem, karar problemini mevcut durumun anlaşılmasına yardım edecek şekilde derecelendirmektedir; Amaçlar, kriterler, alt kriterler ve alternatifler. Problemi parçalarına ayırma yolu ile, karar verici çok daha küçük karar gruplarına yoğunlaşabilir. Bu nedenle karmaşık durumlarla uğraşmak gerektiğinde hiyerarşi kullanmak büyük kolaylık sağlamaktadır.

Süreç: Önemli kararlar tek bir aşamada sonuçlandırılmazlar. Kişi bir karar üzerine düşünmek için zamana gereksinim duyar. Yeni bilgiler toplar, bir grup kararı söz konusu ise tartışır. Gerçek bir karar problemi, öğrenme, tartışma ve önceliklerin belirlenmesi süreçlerini kapsar. İşte AHS, bu karar sürecine yardım etmek ve bu süreci kısaltmak amacı ile kullanılmaktadır.

### **3.3 HİYERARŞİ**

Karmaşık bir problemi çözerken yapılması gereken ilk şey, sistem elemanlarının fonksiyonel ilişkilerini ve bunların sistemin bütününe etkilerini analiz etmek, bir anlamda sistemin yapısını özetlemektir. Bu sırada kontrol edilebilen veya edilemeyen sistem elemanları, özelliklerine göre gruplara ayrılır. Aynı grupların da birbirleri ile ortak bazı özellikler taşıması halinde, bu grupları aynı başlık altında toplamak mümkündür. Böylece bir üst seviyede de bir grup başlığı oluşur. Bu gruplandırma işlemi aynı şekilde devam edince, en üst seviyede sistemin amacını ifade eden tek bir başlığa ulaşılır. Sonuçta büyük sistemler, daha küçük sistemlere ayrılmış olarak ortaya çıkarlar. Bu yapıya hiyerarşi adı verilir. Ancak “doğru” hiyerarşi diye bir kavram yoktur. Farklı insanlar, aynı problem için çok farklı şekillerde hiyerarşik yapılar kurabilirler ve bu yapıların doğruluğuna dair kendi sebeplerini sıralayabilirler. Zaten önemli olan, kişiye özel kararların sistematik hale getirilmesidir.

Bir hiyerarşi söz konusu olduğunda sistemdeki alt sistemlerin her biri bir diğeri kadar önemli olmayabilir. Fakat bu alt sistemlerden her biri bir başkası ile etkileşim halindedir. Ancak, hiyerarşinin her seviyesindeki elemanlar birbirinden bağımsızdır. Birbiri üzerinde etkisi olan gruplar, söz konusu seviyenin altındaki ve üstündeki seviyelerde bulunan gruplardır.

### **3.4 ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ YÖNTEMİ**

Karar verici, birbirleri ile karşılıklı ilişkileri olan elemanlara sahip karmaşık sistemler ile karşı karşıyadır. Karar vericinin doğru karar verebilmesi için bu karmaşıklığı iyi

anlayabilmiş olması gerekir. AHS yönteminin dayandığı teori, gerçekte insanoğlunun hiçbir şekilde kendisine öğretilmemiş olmasına rağmen tamamen kendi kendine oluşturduğu karar mekanizmasını kullanmasıdır. Kişiler, çok sayıda ve birbirleri ile ilişkili elemanlar kümesi ile karşılaşır, bunların sadece bir kısmını kontrol altında tutabileceklerini anladıklarında, genellikle, bu elemanları ortak özelliklerine göre gruplamaya çalışırlar. İşte AHS yönteminin temelde gerçekleştirmeyi amaçladığı da, insanoğlunda doğuştan var olan bu gruplara ayırmaya yönelik beyinsel faaliyet sürecini taklit edip, söz konusu grupları sistemin belli bir seviyesinin elemanları olarak yansıtmaktır. Bu gruplar, daha sonra bir başka özellikler kümesine göre yine kendi aralarında gruplandırılıp, sistemin bir üst seviyesini oluşturmakta ve bu süreç sistemin en üst seviyesine, karar verme sürecinin ana amacını oluşturan elemana ulaşana kadar devam etmektedir. Öyleyse, AHS yönteminin ilk adımı, karar verme probleminin olabildiğince ayrıntılı olarak ortaya konması ve daha sonra hiyerarşi olarak adlandırılan ve her biri bir dizi elemandan meydana gelen seviyeler halinde incelenmesidir (Saaty & Kearns 1985). Bundan sonra yapılacak işlem ise, hiyerarşinin alt seviyelerinde bulunan elemanların en üst seviyede bulunan ve temel amacı ortaya koyan eleman üzerindeki görece önemlerini (etkilerinin) saptanmasıdır. Bunun belirlenmesi ise karar verme probleminin her hiyerarşik seviyesi için daha ileride ayrıntıları ile açıklanacak olan bir dizi ikili karşılaştırmaya ve görece ağırlıkların hesaplanmasına dayanmaktadır. Öyleyse AHS'nin dayandığı üç prensip, parçalara ayırma, karşılaştırma yargılarının oluşturulması ve önceliklerin sentezidir (Wind & Saaty 1980). Diğer bir ifadeyle, AHS yöntemi insanoğlunun karmaşık bir problemi nasıl algılayıp biçimlendirdiğini gözler önüne seren bir modeldir ve çeşitli gözlemler sonucu oluşturulmuştur. Gözlemlerden biri, kişilerin bu tip durumlarda öğeleri gruplandırıp problemi hiyerarşik olarak parçalara ayırdıklarıdır. Söz konusu parçalama kişiden kişiye farklı olabilir. Eğer kişiler bir sorunu aynı şekilde yargılıyorlar ise çözüm de yaklaşık olarak aynı olmaktadır.

Günümüzde artık birbirinden farklı nesnelere karşılaştırılmayacağına ait düşünce geçerliliğini yitirmiştir. Bir vişnenin bir kiraz ile birçok ortak özelliği (renk, boyut, tat) olabilir. Vişne belli bazı özellikleri için, kiraz da başka birtakım özellikleri için tercih edilebilmektedir. Öte yandan kişiler için bu özelliklerin görece önemleri de farklı olabilmektedir. Bir kişi boyut ve renk özelliklerine kayıtsız kalırken tat konusuna büyük

önem verebilmektedir. İşte AHS yöntemi de bu tür karşılaştırmalar ile gerçek hayatta çok karşılaşıldığı ve bu nedenle bir çeşit matematiksel yaklaşımın kullanılmasının söz konusu karşılaştırma işlemini kolaylaştıracağı düşüncesine dayanmaktadır. Karar verme işlemi, her biri bir dizi istenen amacı gerçekleyen çeşitli seçenekleri tartılandırıp, aralarından tüm amaç setini en iyi gerçekleyeni bulmaktan ibarettir. Böylesi bir seçim yaparken önce seçeneklerin alt amaçları gerçeklemedeki görece tartıları, alt amaçların da daha üst seviyedeki amaçları gerçeklemedeki görece ağırlıkları saptanmalıdır. Ancak bu şekilde seçeneklerin en üst seviyedeki amaca hizmet etmedeki görece etkinliklerini yansıtabilecek sayısal tartı değerleri saptanıp kaynakları tahsis etme sırasında kullanılabilir. Böylesi bir tartının da anlamlı ve doğru olması son derece önemlidir. Gerçekçi sonuçlar alınabilmesi için AHS modeli, genelde kullanılan modellerin aksine salt nicel değil, nitel öğelerin de dikkate alınmasını mümkün hale getirmiştir. (Korpela & Lehmusvaara 1999, Korhonen & Wallenius 1990). AHS, bu yönüyle hem sayısallaştırılabilen, hem de soyut kriterleri aynı anda değerlendirebilen bir teoriye dayanmaktadır (Vargas 1990). Ayrıca, gerçek yaşamda olduğu gibi grup halinde karar vermede görülen düşünce ayrılıklarını ve çatışmaları da dikkate alabilmektedir.

Günümüzde sosyal bilimlere ve davranış bilimlerine ilişkin problemlerde sistem yaklaşımının önemi giderek daha iyi anlaşılmaktadır. Sadece bir sorunu derinlemesine inceleyip, söz konusu soruna ilişkin en iyi çözümü bulmak, aslında yalnızca bir alt sistemi dikkate alıp onun içinde bulunduğu ana sistemi gözardı etmeye yol açabilmektedir. Bu da ana sistemi çoğu zaman olduğundan daha kötü bir duruma düşürmektedir. İşte sistem yaklaşımı bir sistemin çeşitli öğelerinin tüm sistem üzerindeki etkilerini değerlendirip onların görece önemlerini bulmaya yöneliktir ve analitik hiyerarşi süreçlerinin temelinde de böyle bir sistem yaklaşımı vardır.

Bir sistem incelenirken onun bileşenlerinin fiziksel, sosyal yapısı, her bir bileşenin fonksiyonu, hangi amaca hizmet ettiği, bu amaçların daha üst seviyedeki hangi amacın veya amaçların parçası oldukları, sistemin esas amacının ne olduğu saptanmaya çalışılır. Diğer bir deyişle bir sistemin yapısı ve fonksiyonları birbirlerinden ayrılmaz bir bütün teşkil ederler. AHS bu yapı-fonksiyon bileşkesini bir bütün olarak irdelemeye

yöneliktir. AHS’de kullanılan hiyerarşiler, sistem yapısını oluşturan öğelerin birbirleri ile olan fonksiyonel ilişkilerini ve tüm sistem üzerindeki etkilerini saptamak amacı ile, söz konusu yapıyı ortaya çıkarmak üzere oluşturulurlar. Hiyerarşiler çeşitli şekillerde olabilir fakat hepsi bir ana amaçtan başlayıp, alt amaçlara, bu alt amaçları etkileyen kuvvetlere, kuvvetlere tesir eden kişilere, onların amaçlarına, politikalarına, stratejilerine ve son olarak da söz konusu stratejilerin çıktılarına doğru bir iniş gösterirler. Görüldüğü gibi AHS yönteminin kullanılabilmesi için katledilmesi gereken ilk aşama sistemin işlevlerini hiyerarşik bir yapıda ortaya koymak olacaktır. Bundan sonraki aşama ise hiyerarşideki herhangi bir unsurun etkilerini saptamaya yönelik bir ölçüm tekniği kullanmaktır. Bu nedenle, bu çalışmada öncelikle hiyerarşiler hakkında bilgi verilmiş, sonra ölçme ve karar verme süreci irdelenmiştir.

Hiyerarşi özel bir sistem tipidir ve ortaya çıkarılan birimlerin ayrı ayrı diziler halinde gruplanabileceği ve bir gruba ait elemanların diğer gruptaki elemanları etkileyeceği varsayımına dayanır. Bir gruba (aynı zamanda düzey, seviye, kademe olarak da adlandırılır) ait elemanlar ise birbirinden bağımsız kabul edilir. Bir hiyerarşide belirli bir seviyedeki bir elemanın, o seviyenin bir altındaki tüm elemanlarla mutlaka ilişkili olması gerekmez. Öte yandan hiyerarşi bir karar ağacı da değildir. Her seviye, probleme ilişkin farklı bir kesiti yansıtabilir. Bir seviye finansal elemanları ortaya koyarken diğeri finansal olmayan elemanlar cinsinden değerlendirilerek karar probleminin sosyal yönünü temsil edebilir. Ayrıca, karar verici söz konusu sisteme yeni seviye veya elemanlar ekleyip çıkartabilir ve bu şekilde görelî önemleri daha belirginleştirmek veya sistemin bir veya daha fazla parçası üzerinde yoğunlaşmak isteyebilir. Son olarak, tüm elemanların görelî önemlerinin saptanması sonucunda, daha az önemli olan elemanlar ana amaç üzerinde daha az etki yaptıklarından sistemden çıkarılabilir ve görelî önemler tekrar hesaplanabilir. Yukarıda anlatılanlardan yola çıkarak, karar problemlerinin hiyerarşik olarak düzenlenmelerinin yararlarını şöyle özetleyebiliriz:

- i. Bir sistemin hiyerarşik olarak gösterimi, hiyerarşik yapının üst seviyelerinde yer alan elemanların özelliklerindeki herhangi bir değişimin, alt seviyedeki elemanları nasıl etkilediğini belirlemek için kullanılabilir.



- ii. Hiyerarşiler, karar probleminin sistem yaklaşımı ilkesi ile ele alınmasını sağlar. Bunun nedeni, hiyerarşiler sistemin ve alt sistemlerin yapısı hakkında oldukça detaylı bilgiler verirler.
- iii. Hiyerarşik olarak düzenlenmiş sistemlerin değerlendirilmesi, bu sistemlerin bir bütün olarak incelenmesinden daha iyi sonuçlar verir.
- iv. Hiyerarşilerin olası değişiklikler karşısında performansları, esnek bir yapıda olmaları nedeniyle değişmez ve kararlı yapıda olmalarını sağlar.

### 3.5 AHS YÖNTEMİNİN TEORİK TEMELLERİ

AHS yöntemi ilk kez Saaty (1990a) tarafından ortaya konulmuş olan bir dizi aksiyomdan oluşmaktadır (Vargas 1990):

Aksiyom 1: Karar verici, A alternatif setindeki herhangi iki i ve j alternatifi (veya alt kriteri) için C karar setindeki herhangi bir c kriteri altında  $a_{ij}$  ikili karşılaştırmalarını

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (\text{Tüm } i, j \in A \text{ için}) \quad (3.1)$$

olacak şekilde yapabilmektedir.

Aksiyom 2: Karar verici, A alternatif setine ait herhangi iki i ve j alternatifini karşılaştırırken herhangi bir c kriteri altında birini diğerine göre sonsuz iyi olarak değerlendiremez.

$$a_{ij} \neq \infty \quad (\text{Tüm } i, j \in A \text{ için}) \quad (3.2)$$

Aksiyom 3: Karar problemi bir hiyerarşi olarak formüle edilebilmelidir.

Aksiyom 4: Mevcut karar problemini etkileyen her bir kriter ve alternatif hiyerarşide gösterilmek zorundadır. Diğer bir deyişle, tüm karar vericilerin sezgileri kriter veya alternatif olarak tanımlanmalıdır.

Aksiyom 1'de anlatılmak istenen, eğer bir karar verici bir şeyin başka bir şeyden 5 kez daha önemli olduğunu düşünmekte ise bunun tam tersinin de doğru olduğunu kabul etmekte olduğudur. İkinci varsayım ise sonsuz tercihlerin bu yöntemde yasaklanmış olmasıdır. Zaten böyle bir durumda problemin sonucu önceden bellidir ve karar verme konusunda da herhangi bir yöneme ihtiyaç olmayacaktır. Üçüncü aksiyom ise her karar probleminin hiyerarşi şeklinde ifade edilemeyeceğine dikkat çekmektedir. Dördüncü aksiyomda da önemli olan her bir kriter ya da alternatifin hiyerarşiye dahil edilmesi gerekliliğinden bahsedilmektedir. Bundaki asıl amaç ise AHS yönteminde farklı sayıda alternatif ile (probleme ait bir kriterin unutulması durumu) çok farklı bir çözüm sıralaması elde edilebilmesi olasılığıdır.

Yukarıdaki aksiyomlar, AHS yöntemindeki iki aşamayı tarif etmektedirler:

1. Problemi hiyerarşik olarak formüle etmek ve çözmek (Aksiyom 3 ve 4)
2. İkili karşılaştırma şeklindeki yargıları ortaya çıkarmak (Aksiyom 1 ve 2)

### **3.6 ÖLÇME VE KARAR VERME SÜRECİ**

Çalışmanın ilk kısımlarında sistemlerin hiyerarşik yapısı hakkında fikir edinilmiştir. AHS yönteminin teorik temellerinin sıralanmasının ardından ikinci aşamada yöntemin kullandığı ölçüm tekniğine açıklık getirilmeye çalışılacaktır.

Sonucun geçerliliğini irdelemeye imkân sağlayan bir ölçeğin bulunmadığı durumlarda ikili karşılaştırmalar yapmak tercih edilir. Diğer bir deyişle bu yöntem her seferinde sadece iki nesneyi karşılaştırıp birbirleri ile nasıl bir ilişki içinde olduklarını saptamaya yöneliktir. Aslında hiçbir ölçüm türü kesin olarak tutarlılık garantisi vermez. Ölçüm aletleri ile yapılanlar da dâhil olmak üzere tüm ölçümler deneysel hata ya da ölçme aleti hatası ile karşı karşıya kalıp tutarsız sonuçlara yol açabilirler.

Tutarlılık, karar teorisinin en önemli kilometre taşlarından biridir. Ancak bir ölçüm sırasında, en duyarlı aletler kullanılsa dahi, aslında mükemmel bir tutarlılığa erişmek hemen hemen imkânsızdır. Bu nedenle bir karar verme modelinin etkinliğini irdelerken,

modelin kullanımı sonucunda verilen karardaki tutarsızlığın, ilgili problem açısından ne denli kötü olduğu araştırılmalıdır. Burada tutarlılıklardan kasıt sadece tercihlerdeki mantıklılık değil (A'nın B'ye ve B'nin C'ye tercih edilmesi durumunda A'nın C'ye tercih edilmesi) aynı zamanda bu tercihlerin yoğunluklarına ilişkin sayısal tutarlılıktır. Diğer bir deyişle A, B'ye iki kez daha fazla tercih ediliyor; B, C'ye üç kez daha fazla tercih ediliyor ise sayısal tutarlılığın olması için A'nın C'ye altı kez daha fazla tercih ediliyor olması gerekmektedir. AHS yöntemi, seçeneklerin karşılaştırılmasında tutarsız olunup olunmadığı ile değil de incelenen problem için tutarlılık varsayımından sayısal olarak sapma derecesi ile ilgilenir.

Genel olarak, kişilerin bir soruna ilişkin bilgi seviyesi arttıkça, söz konusu sorunu daha tutarlı bir şekilde oluşturmaları beklenir. İkili karşılaştırmalar ise, kişinin soruna ilişkin olabildiğince bilgi kullanıp, tutarlılığını artırmasına yardımcı olur. Ancak unutmamak gerekir ki, tutarlılık, gerçeği yakalamak açısından istenilen ve gerekli bir araç olmakla beraber, yeterli değildir. Bir kişinin çok tutarlı fikirleri olabilir fakat bu fikirler ele alınan gerçek hayata ilişkin sorunla ilgili olmayabilir. Öyle ise gerçek soruna karşılık gelecek iyi çözümler bulabilmek için, soruna ilişkin tüm düşünce, inanç ve yargıların ortaya koyulması, bunlar arasındaki farkları saptamak üzere sayısal bir ölçek bulup; nitel yargılar ile bu sayılar arasında güvenilir bir ilişki kurulması ve son olarak da varılan sonuçlarda ne denli tutarsız olduğunun ölçülmesi gerekir.

Saaty (1994b), AHS'nin kullanılması sırasında, doğrudan doğruya ilgili kişiler ile yüz yüze görüşüp onların ikili karşılaştırmalara ait görüşlerinin alınmasını önermektedir. Söz konusu ilgili kişi veya kişiler mutlaka konunun uzmanı olmasalar bile en azından konuyu bilir, konuya aşina olan kişiler olmalıdır. Eğer karar tek bir kişi değil de bir grup ilgilinin katılımı sonucu alınabiliyor ise, söz konusu kişilerin her biri doğrudan kendi ilgi alanına giren konuya ilişkin yargılarını ortaya koyup, birbirlerini tamamlayabilir, hem de diğerlerinin yargılarını oluşturma sırasında olaya dahil olup yargıların netleşmesini sağlayabilirler. Grubun, karar aşamasında bir uzlaşmaya varması halinde, herhangi bir sorun ortaya çıkmayacaktır.

Ancak, uzlaşma sağlanamadığı takdirde pazarlık süreci başlayacaktır. Örneğin, sistemdeki bazı elemanlar gruptaki bazı kişiler için çok önemli iken diğerleri için önemsiz olabilir. Bu durumda, üçüncü şahıslardan yararlanıp, farklı sonuçların bir sentezi veya çıkar çatışması olan gruptaki her üyeden olaya bir kendi açılarından bir de diğer çıkar sahipleri açısından bakmaları istenir. Çıktılar saptanıp diğerlerinin elde ettiği sonuçlarla karşılaştırılabilir. Bu şekilde işbirlikçi bir karara ulaşılabilir.

İkili karşılaştırmaların yapılabilmesi için gerekli ölçüm skalası diğer bir önemli noktadır. Teorik olarak aksiyom 2'de de belirtildiği gibi sonsuz dışında herhangi bir sayı üst limit olarak kullanılabilir. Fakat bu konudaki yoğun uygulamalar 9 sayısının en uygun üst limit olduğunu göstermektedir. Psikologlar insan beyninin kısa dönemli bellek kapasitesi ve özümleme kabiliyetinin yaklaşık yedi nesne ile sınırlı olduğunu saptamışlardır. Öte yandan insanoğlunun karmaşık sorunlarla karşılaştığında, söz konusu sorunlarla baş edebilmek üzere hiyerarşik bir düzenlemeye gittiği de saptanmıştır. Kriteri gruplara, grupları da alt gruplara ayırmak yoluyla en üst düzeydeki hedefi gerçeklemede en alt düzeydeki bir elemanın görelî katkısını saptamak, insan beyninin en iyi algılama şeklini oluşturmaktadır.

Karar vericinin kendini daha rahat hissedeceği farklı bir ölçek söz konusu olmadığı sürece Tablo 3.1'in kullanılması tavsiye edilmektedir. Söz konusu ölçeğin etkinliği, hem çeşitli kişilerle yapılan çok sayıda uygulama, hem de başka ölçekler ile teorik karşılaştırmalar sonucu saptanmıştır. Eğer  $i$  kriteri  $j$  kriteri ile karşılaştırıldığında tablodaki değerlerden birini alıyorsa,  $j$  kriterinin değeri,  $i$  kriterinin değerinin çarpımına göre tersidir.

**Tablo 3.1: İkili karşılaştırmalarda kullanılacak ölçek**

ÖNEM DERECESİ	TANIM	AÇIKLAMA
1	Eşit önem	İki kriter de amaca eşit seviyede katkıda bulunmakta
3	Orta derecede önem	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmakta
5	Kuvvetli seviyede önem	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmakta
7	Çok kuvvetli seviyede önem	Bir kriter diğerine kıyasla üstün kılınmış ve bu üstünlük uygulamada göze çarpmakta
9	Aşırı seviyede önem	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahip
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler

(Saaty 1994a)

Bundan sonraki iş, ikili karşılaştırmalar matrisindeki verilerin yardımıyla alternatiflerin genel sıralamasının ortaya çıkarılmasıdır. Verilen ikili karşılaştırmalar matrisinden öncelikler vektörünün oluşturulabilmesi için kullanılacak 4 farklı hesap yönteminden aşağıda kısaca bahsedilmiştir. Bu yöntemler özellikle spesifik bir bilgisayar programından faydalanma şansı olmadığı zamanlarda büyük hesap kolaylığı sağlamaktadır ve tutarlılık durumunda da aynı sonucu vermektedirler:

1. Matrisin her bir satırındaki elemanlar kendi aralarında toplanır ve her bir satıra ait toplam, satır toplamlarının birbirine eklenmesi ile elde edilen değere bölünerek normalize edilir. Her bir satır için bulunan sayıların toplamı bire eşit olacaktır. Sütun vektörü şeklinde gösterilebilecek bu sayılar matristeki öncelikleri belirleyecektir. (Kabaca hesap)

2. Matrisin her bir sütunundaki elemanların kendi aralarında toplamı alınır ve bu toplamın çarpmaya göre tersi elde edilir ve her bir sütun için bulunan bu değerler toplanır. Bu sayıları birim hale getirebilme diğer bir deyişle normalize etmek için, her bir eleman sırasıyla çarpmaya göre tersi alınmış sütun toplamlarının birbirine eklenmesi ile elde edilen sayıya bölünecektir. (En iyi hesap)
3. Matrisin her bir sütunundaki eleman o sütunun toplamına bölünür (sütun normalize edilir) ve elde edilen satırlardaki her bir eleman toplanır ve bu toplam o satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu, normalize edilmiş sütunların ortalamasının alınması işlemidir. (İyi hesap)
4. Matrisin her bir satırındaki n tane eleman birbiri ile çarpılır ve n kökleri alınır. Elde edilen sayılar diğer yöntemlerde olduğu gibi normalize edilir. (İyi hesap)

### **3.7 GÖRELİ ÜSTÜNLÜKLER VE DEĞERLENDİRMENİN YAPILMASI**

Kısaca AHS yönteminin dayandığı ölçüm işlemi yeniden özetlenecek olursa, AHS yöntemi problemin hiyerarşik olarak gösterimi sonucu, karar alma açısından etkili olabilecek tüm faktörler üzerinde ayrı ayrı yargı sahibi olmayı mümkün kılar. Söz konusu yargı yoğunlaştırmasının en etkin yolu ise elemanları ikişer ikişer ele alıp onları sadece bir kritere göre değerlendirmek ve bu işlemi yaparken diğer kriterler ile ilgilenmemektir. Analitik Hiyerarşi Yöntemi(AHY) , bir seviyenin tüm elemanları ile bir üst seviyedeki tek bir elemanın veri olarak alınması ve alt seviyedeki tüm elemanların üst seviye elemanı üzerindeki görece etkileri açısından ikişerli olarak karşılaştırılıp “Şekil 3.1”dekine benzer bir matris oluşturulmasına ve sonra bu matrisin en büyük özdeğere sahip vektörünün bulunmasına dayanmaktadır. Söz konusu özvektör, öncelik sıralarının belirlenmesine, özdeğer ise tutarlılığın ölçülmesine yaramaktadır (Doumpos & Zopounidis 2002).

**Şekil 3.1: A ikili karşılaştırmalar matrisi**

	$A_1$	$A_2$	.....	$A_n$
$A_1$	$W_1/W_1$	$W_1/W_2$	.....	$W_1/W_n$
$A_2$	$W_2/W_1$	$W_2/W_2$		$W_2/W_n$
.				
.				
$A_n$	$W_n/W_1$	$W_n/W_2$		$W_n/W_n$

Bu durumda yukarıdaki tabloyu oluşturabilmek için,  $A_1$  elemanı ile  $A_2$  elemanı karşılaştırılır ve  $W_1 / W_2$  oranı bulunur. Böylelikle  $a_{12}$  yargısı bulunmuş olur.  $W_i$  ağırlıkları ile,  $a_{ij}$  yargıları arasındaki basit ilişki kullanılıp pozitif ve simetrik A matrisi elde edilir. Bu durum tam ve ideal durumdur. Söz konusu ideal durumda A matrisinin tüm  $a_{ij}$  değerleri  $W_i / W_j$  değerlerine eşit, pozitif ve  $a_{ij} = 1/a_{ji}$  özelliğine sahip olacaktır. Diğer taraftan A matrisi aynı zamanda tutarlı olacaktır. Diğer bir ifadeyle,  $A_1$  elemanı  $A_2$  elemanından 3 kez,  $A_2$  elemanı  $A_3$  elemanından 5 kez daha iyiye,  $A_1$  elemanı  $A_3$  elemanından  $3 \times 5$  kez daha iyi olacaktır. Bir A matrisinin tutarlı olması için gerekli ve yeter şartın A'nın en büyük özdeğerinin n'ye eşitlenmesi olduğu matematiksel olarak ifade edilebilir. Diğer bir ifadeyle en büyük özdeğer  $\lambda_{\max}$  olarak ifade ediliyor ise A matrisinin tutarlı olması için  $\lambda_{\max} = n$  olmalıdır.  $a_{i,j}$  değerleri ile  $W_i / W_j$  değerlerinin birbirine tam olarak eşitlendiği durum ideal durumdur. Oysa gerçek hayatta söz konusu değerler  $W_i / W_j$ 'ye eşit değil, onun civarındadır. Bu nedenle  $W_i$  değerlerinin  $(a_{i,j} \cdot W_j)$  değerlerinin ortalamalarına eşit olması daha mantıklı olacaktır.  $a_{i,j}$ 'nin iyi tahmin edilmesi durumunda, söz konusu değer gerçekten  $W_i / W_j$ 'ye yakın bir değer olacaktır.  $a_{ij}$ 'nin ideal durumdan sapma göstermesi halinde bu ifadenin buna uyum sağlayabilmesi için, diğer bir deyişle  $a_{ij}$ 'deki idealden farklı duruma uygun bir şekilde





ise A matrisindeki elemanlar hiç bir hata içermeyecek ve

$$a_{ij} = \frac{W_i}{W_j} \quad (\text{Tüm } i, j = 1, 2, \dots, n \text{ için}) \quad (3.4)$$

şeklinde ifade edilebilecektir.

Denklem 3.3 ve Denklem 3.4'den yararlanarak;

$$a_{ik} \cdot a_{kj} = \frac{W_i \cdot W_k}{W_k \cdot W_j} = \frac{W_i}{W_j} = a_{ij} \quad (\text{Tüm } i, j = 1, 2, \dots, n \text{ için}) \quad (3.5)$$

olduğu bulunacaktır. Gerçekte karşılaşılan sorun,  $a_{ij}$  veri iken  $W_i$  değerlerinin bulunmasıyla ilgilidir. Ancak insan yargılarının sübjektif olması, diğer yandan fiziksel ölçümlerde bile kesin doğruluğun elde edilememesi, Denklem 3.4'deki eşitliğin sağlanmasını beklemek yerine, belli bir düzeyi aşmamak şartıyla birtakım sapmaları (genellikle 0.10 düzeyinde) kabul etmek gerekecektir. İdeal durumu gösteren Denklem 3.4'ün tam olarak sağlanamaması durumunda ise  $W_i$  'nin bir ortalama olarak ifade edilmesi ise daha sağlıklı olacaktır. Öyleyse, Denklem 3.4 deki ideal durum yerine, daha genel bir durumu yansıtan

$$W_i = \text{ortalama} (a_{i1} \cdot W_1, a_{i2} \cdot W_2, \dots, a_{in} \cdot W_n) \quad (3.6)$$

veya

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot W_j \quad (\text{Tüm } i, j = 1, 2, \dots, n \text{ için}) \quad (3.7)$$

eşitliği kullanılacaktır.  $a_{ij}$  'nin ideal durumdan sapma göstermesi durumunda,  $n$ 'nin de değişmesi gerekir. Bu nedenle  $n$  yerine en büyük özdeğer kullanılır. Böylece ideal durumdan sapma durumunda  $\lambda_{\max}$   $n$ 'ye yakın, ideal durumda ise  $n$ 'ye eşit olacaktır. Öyleyse yukarıdaki ideal durum denklemi

$$W_i = \frac{1}{\lambda_{\max}} \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot W_j \quad (\text{Tüm } i, j = 1, 2, \dots, n \text{ için}) \quad (3.8)$$

şekline dönuşür.

Daha genel olarak ifade edilirse A matrisi bilinip W'ların aranması halinde ideal durumda

$$A \cdot W = \lambda_{\max} \cdot W \quad (3.9)$$

denklem setinin çözülmesi yeterli olacaktır.  $\lambda_{\max}$ , A matrisinin maksimum özdeğeridir. Aslında bu denklem setinin çözümü, n. dereceden bir denklemin  $\lambda_{\max}$  için çözülmesi yolu ile bulunur ki bu da problemi bir özdeğer bulma problemine dönüştürür.

Genel durumda özdeğer için n adet farklı değer ve her bir  $\lambda_{\max}$  'a bağılı bir W özvektörü bulmak mümkündür. Ancak A matrisi özel bir yapıya sahiptir ve matrisin her satırı, birinci satırın sabit bir katıdır. Bu nedenle matris doğrusal bağımlıdır ve rankı 1'dir. Biri hariç tüm özdeğerleri sıfırdır.

Diğer yandan bir matrisin özdeğerlerinin toplamı, o matrisin izine eşit ve A matrisinin izi de n olduğuna göre, A'nın sıfırdan farklı tek özdeğeri n'ye yani matrisin boyutuna eşit olacaktır. Dolayısıyla Denklem 3.9

$$A \cdot W = \lambda_{\max} \cdot W = n \cdot W \quad (3.10)$$

şeklinde ifade edilebilir.

Kişisel yargılarda tam olarak tutarlılık olması halinde gerçekten de

$$\lambda_{\max} = n \quad (3.11)$$

olacaktır. Bu sebepten  $\lambda_{\max}$  n'ye ne kadar yakın olursa yargıların o denli, tutarlı olduğu söylenebilir.

$A = (a_{ij})$  matrisinin doldurulabilmesi için gerekli ikili karşılaştırmalar, matrisin simetriklik özelliğinden yararlanılarak, n tane faktörün bulunduğu bir hiyerarşi seviyesinde sadece  $n(n-1)/2$  adet soruya cevap verilerek elde edilecektir.

Matristeki her bir hücreyi doldurmak yerine matrisin çarpmaya göre ters olma özelliğinden yararlanılması, matrisin esas diagonalı üzerindeki elemanlar birim değere sahip olduğu ve matrisdeki simetrik değerler otomatik olarak hesaplanabileceği için, karşılaştırmada baz alınan elemandan dolayı oluşacak farklılıkların engellenmesini sağlayacaktır.

İkili karşılaştırmalardaki yargılar sırasında hata yapılması kaçınılmaz olmaktadır. Bu yüzden matrisden elde edilen satır normalizasyonunun sonucu, hangi satırın seçildiğine bağlı olarak değişecektir. Yargılarda bu tip hataların mevcut olduğu durumlarda kullanılan en iyi yöntem Saaty'nin özvektör metodudur. Uygulamada da bu yöntem kullanılacaktır.

Saaty'nin özvektör yöntemi tutarlılık indeksi açısından doğal bir ölçü oluşturmaktadır.  $\lambda_{\max}$  sadece A matrisinin tutarlı olması durumunda n'ye eşittir. Onun dışında pozitif ve simetrik matrislerde sürekli n'den büyük olmaktadır. Bu sebepten  $\lambda_{\max} - n$ , tutarsızlık derecesinin ölçülmesinde kullanılabilir bir ifadedir.

Matrisin boyutu ile normalize edilmiş bu ifade, tutarlılık indeksini (C.I.) (Zeshui & Cuiping 1999) verecektir:

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (3.12)$$

Her bir matris boyutu için, tamamen tesadüfi sayılardan oluşmuş değişik boyutlardaki matrisler için de tutarlılık indeksleri hesaplanmış ve bunların ortalama C.I. değeri hesaplanmıştır. Tesadüfi indeksi (R.I.) oluşturan bu değerler “Tablo 3.2” de verilmektedir. Bu tablodaki değerler kullanılarak (C.I.) 'nin (R.I.)'ye oranı diye tanımlanacak tutarlılık oranı (C.R.) elde edilmiştir.

Bu oran tamamen tesadüfi olarak oluşturulmuş bir matrisin eldeki matrise göre tutarlılık indeksleri bakımından karşılaştırılmasının bir ölçütüdür.

Karar vericinin yargısını gösteren matrisin tutarlılık indeksinin, aynı boyutta fakat tesadüfi değerlere dayanan matrisin tutarlılık indeksine bölünmesi sonucunda belirlenmiş bu oran sayısal olarak ifade edilecek olursa;

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (3.13)$$

**Tablo 3.2: Tesadüfi indeks tablosu**

<i>N</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
R.I	0.0	0.0	0.5	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5
.	0	0	8	0	2	4	2	1	5	9	1	8	6	7	9

Bu oran “0” ise karar verici yargılarında tümü ile tutarlıdır. Oran “1”e yaklaştıkça karar vericinin yargılarına dayalı matrisin mantıklı ve tutarlı bir şekilde değil, tesadüfi olarak belirlendiği kabul edilir. “0.10” değerinden küçük ya da eşit bir tutarlılık oranı değeri kabul edilebilir olarak görülmektedir.

Tutarlılık indeksi için bir üst limit olarak kabul edilmiş olan 0.10 sayısı, karar vericinin soruları tamamen tesadüfi bir şekilde cevaplayabilmek için yüzde 10 şansını olduğunu ifade etmektedir. Çok daha tutarlı yargılar sözkonusu olduğunda, matrisin tesadüfi olarak doldurulma olasılığı azalmakta ve tutarlılık indeksi değeri düşmektedir. 0.10'dan daha büyük değerler, karar vericinin yargıları tekrar gözden geçirmek suretiyle tutarsızlığı düşürmesini gerektirmektedir.

AHS yöntemi beklenen cevabın alınabilmesi için karar vericilere en uygun soruları sormak zorundadır. Yanlış sorular sorularak anlamsız bir sonuç alınabilir. Çözümün bir kısmı da yöntemin kullanılmasıyla elde edilen tecrübeye dayanmaktadır. Diğer kısım ise mevcut sorulara verilen cevaplardan elde edilen sonuçların doğru yorumlanabilmesidir.

Bu yöntemdeki soru tipi genelde iki kriterin bir üst seviyedeki kritere göre karşılaştırılmasına yöneliktir. Çoğu zaman hangi kriterin daha "önemli" olduğu sorusu kullanılmaktadır. Yöntemdeki son aşama ise hiyerarşinin en alt seviyesindeki alternatiflerin en üst seviyedeki ana hedefi gerçeklemedeki toplam görelî katkılarının belirlenmesidir. Bu şekilde seçeneklerin sıralanması da gerçekleşmiş olacaktır.

### **3.9 AHS YÖNTEMİNİN AŞAMALARI**

AHS yönteminin karar problemlerinde kullanımı altı aşamalı bir süreci gerektirmektedir (Zahedi 1986).

#### **3.9.1 Problemin Tanımlanması**

Sadece AHS yöntemi değil, karar verme problemlerini çözmek için kullanılan tüm yöntemlerin birinci aşaması budur. Problemin tanımlanması sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli konu, bu problemin AHS yöntemine uygun olup olmadığı, başka bir deyişle, elemanların kantitatif göstergeleri bulunup bulunmadığıdır. AHS yönteminin en önemli özelliği öznel değerlendirmeler için bir ölçü birimi yaratmasıdır.

#### **3.9.2 Sistemin Gözlenmesi**

AHS yöntemi çok amaçlı, karmaşık bir problemi, her seviyesi belirli kriterlerden oluşan bir hiyerarşiye ayırır. Bu kriterler de, daha sonra, alt elemanlara bölünürler. En alt seviyeye ise, değerlendirilecek olan seçenekler yerleştirilir. Böyle bir hiyerarşik yapının kurulabilmesi ve söz konusu kriterlerin belirlenebilmesi için önce sistemin bütünü sonra elemanları ve bunların birbirleri ile ilişkileri iyice gözlenmelidir.

#### **3.9.3 Hiyerarşik Yapının Kurulması**

Bu aşama, klasik problem çözme teknikleri ile karşılaştırıldığında daha çok model kurma aşamasına karşılık gelmektedir. Ancak bu model kişiden kişiye değişiklik

gösterir ve bunlardan birinin doğru, diğerlerinin yanlış olması söz konusu değildir. Mantıklı bir subjektif yaklaşım, çoğu zaman objektif yaklaşımlardan daha sağlıklı olmaktadır. Hiyerarşide en önemli husus, her bir seviye elemanları ve bu elemanlar arasındaki ilişkilerdir. Çünkü bu model sayesinde, asıl amaç olan her seviyedeki elemanların görelî gücünü ve hiyerarşik modelin en üst seviyesine yaptığı etkiyi ölçmek mümkün olmaktadır.

### 3.9.4 Önceliklerin Belirlenmesi

Model kurulduktan sonraki aşama, aynı hiyerarşi seviyesindeki faktörlerin görelî ağırlıklarının belirlenmesidir. Bu işlem, bir üst seviyedeki kriterle bağlantılı olan alt seviyedeki kriterlerin, kendi aralarında yapılacak ikili karşılaştırmaları şeklinde gerçekleştirilir.

A ikili karşılaştırmalar matrisinin mevcut özelliğine dayanarak

$$X_{ii} = 1 \quad (3.14)$$

ve

$$X_{ij} = \frac{1}{X_{ji}} \quad (3.15)$$

olacaktır. Faktörlerin görelî ağırlıkları ise, matrisin özvektörünün hesaplanıp normalize edilmesi sonucunda bulunmaktadır. Bunun için daha önceki bölümlerde bahsedilmiş, yaklaşık olarak aynı sonucu veren 4 ayrı yöntem vardır. Ancak bu işlemler EXPERT CHOICE adlı paket program tarafından otomatik olarak gerçekleştirilebildiği için bu tarz çalışmalarda yapılması gereken asıl iş ikili karşılaştırmaların sağlıklı bir yorumla gerçekleştirilmesidir.

### **3.9.5 Sentez**

Hiyerarşinin en alt seviyesinde değerlendirilecek seçenekler (alternatifler) bulunmaktadır. Böylelikle önceliklerin belirlenmesi işleminin benzeri olarak seçeneklerin her alt kriter bazında ikili karşılaştırmaları yapılmalıdır. Sonuç olarak da bütün ağırlıkların birleştirilmesi yolu ile seçeneklerin genel ağırlıkları bulunur.

### **3.9.6 Değerlendirme ve Sonuç**

EXPERT CHOICE programı, sentez sonucunda problemin genel tutarlılık indeksi adı altında bir yüzde hesaplar. Bu indeksin 0.10 veya daha yüksek çıktığı durumlarda ikili karşılaştırmaları oluşturan yargıların tutarsız olduğu ifade edilmektedir. Böylelikle, elde edilen sonuçların sonuçlar sağlıklı seçim yapılabilmesi için yeterli olmadığından sistemin daha kararlı hale getirilmesi veya hedeflerin iyileştirilmesinde geri besleme olarak kullanılabilirler. Modeli tamamen değiştirmeden önce ikili karşılaştırmaların kontrol edilmesi gerekir. Sadece önceliklerin düzeltilmesi ile sistemdeki tutarsızlık derecesi düşürülebilir. Söz konusu indeks kabul edilebilir oranda ise, en büyük göreceli ağırlığa sahip olan alternatif seçilir ve uygulanır.

### **3.10 AHS VE GRUP KARAR VERME**

AHS'nin grup kararlarında kullanılmasına yönelik olarak yapılmış birçok çalışma mevcuttur (Lai, Wong, & Cheung 2002, Dyer & Forman 1992, Golden, Wasil, & Harker 1989, Hwang & Lin 1987).

Sosyo ekonomik çevrenin gün geçtikçe daha karmaşıklaşması, işletmeleri problem çözümlerinde tek bir karar vericiden grup kararına yöneltmiştir. Toplum içinde alınan kararlar tek başına bireyler yerine genellikle grupları etkilemektedir. Buna rağmen, grup olarak karar verme birçok farklı kişisel tercihi tek bir seçime indirgemek olarak anlaşılmaktadır. Ancak birçok karmaşık karar problemi söz konusudur ve kararların kaliteli olabilmesi bu problemlere sistem açısı ile bakılmasını gerektirir. Ancak bu

şekilde karar problemlerinin ve zorluklarının etraflıca incelenmesi başarılabilir. Grup kararının, bireysel karara göre bir çok üstünlüğü söz konusudur. Grup süreçleri, bir yandan kriterlerin daha iyi anlaşılmasını sağlarken diğer yandan grup içindeki yanlış anlamaları açıklığa kavuşturabilecek kapasiteye sahiptir.

Bazı kararlar tek bir birey yerine bir grubun ortak yargısını gerektirmektedir. Eğer bir grup kararı söz konusu ise iki farklı durum söz konusudur. Birinci durumda grup toplanır ve uzun tartışmalardan sonra ortak bir karara varır. İkinci durumda ise tek bir fikir üzerinde anlaşmaları veya bir araya gelmeleri çeşitli nedenlerden dolayı mümkün değildir. (Forman & Peniwati 1998)

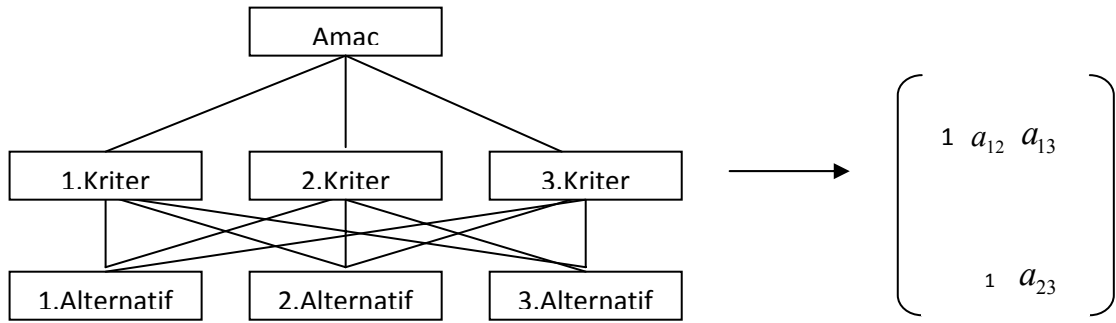
Grup bir kez hiyerarşi ile ilgili fikir birliğine vardıldıktan sonra sıra hiyerarşinin her bir seviyesi için ikili karşılaştırma matrisi elemanlarının ortaya çıkarılmasına gelecektir. Bu değerleri elde etmenin iki yolu vardır:

1.Ortak karar (Oy)

2.Bireysel kararlar (Birleştirilmiş kararlar) (Dyer & Forman 1992)

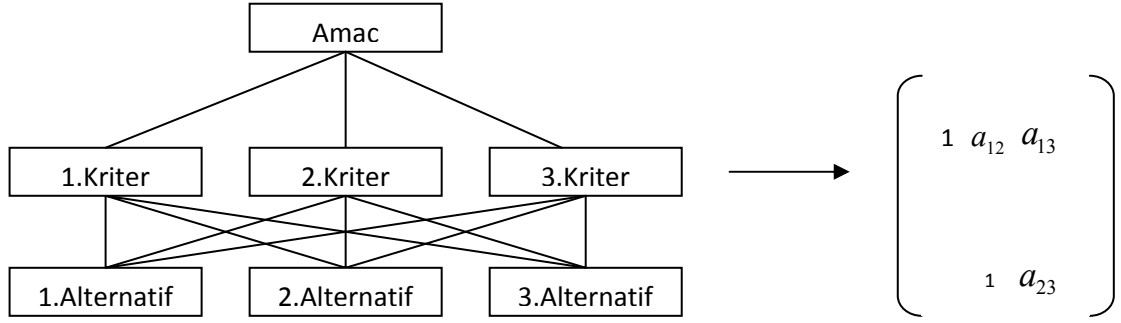
Şekil 3.3'de ortak karar, Şekil 3.4'de ise birleştirilmiş kararlar yönteminin açıklayıcı birer hiyerarşi örneği verilmektedir.

**Şekil 3.3: Ortak karar yöntemine ait bir hiyerarşi örneği**





**Şekil 3.4: Birleştirilmiş kararlar yöntemine ait bir hiyerarşi örneği**



Ortak karar yönteminde, grubu oluşturan bireyler, matrisin her bir hücresindeki eleman için ortak bir yargıya dayanmaktadır. İkinci yöntem ise, katılımcılar arasında matrisin hücrelerinin doldurulması sırasında büyük tartışmalar yaşandığı için uzlaşmaya varılamaması durumunda başvurulmaktadır.

Bu yöntemde her bir karar vericinin matrisin her bir hücresi için verdikleri yargıların geometrik ortalamaları alınarak ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulur. İkili karşılaştırmalar matrisindeki simetriklik özelliğini koruyabilecek tek yol geometrik ortalamaların kullanılması olacaktır.

### 3.10.1 Grup Kararlarıyla Problem Çözme Süreci

AHS'nin grup karar destek sistemi olarak kullanılması birçok araştırmacının çalışma konusu olmuştur. Korpela ve Tuominen (1995) AHS tekniğini, grup kararlarının söz konusu olduğu lojistik departmanların projelerinin analizinde ve lojistik amaçların tanımlanmasında uygulamışlar, sonuç olarak da AHS'nin grup oturumlarını yönetebilecek sistematik bir yapıya sahip olması nedeniyle, etkin ve esnek bir grup kararı alma aracı olarak geçerliliğini kanıtlamışlardır. Dyer ve Forman (1992) ise AHS'nin grup kararı alma sürecine uygun olduğuna ve değişik grup kararlarına uygulanabileceğine inanmışlardır. Yaptıkları çalışmada, AHS'nin, grup kararlarında karar vericilere, karmaşık kararların yapılandırılmasında, fayda ölçütlerinin oluşturulmasında ve son olarak somut ve soyut değerlerin, kararın yapısında bulunan

amaçları da göz önünde bulundurarak, modele dahil edilmesinde yardımcı olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Roper-Lowe ve Sharpe (1990) ise yaptıkları çalışmada, AHS'nin, bilgi teknolojisi seçme kararlarında en uygun çok kriterli karar verme yöntemi olduğunu göstermeye çalışmışlardır.

Karmaşık bir problemin çözümünde temeli sistem düşüncesine dayanan bir yöntem önerilmektedir. Önerilen sistem altı süreçten oluşmaktadır. Bu süreçlerin esas nitelikleri şunlardır:

#### 1. Uzmanların ve/veya katılımcıların seçimi

İlk aşama uzmanların veya katılımcıların araştırıldığı, eleman sayısının ve hangi çeşit uzmanlara gereksinme duyulduğunun belirlendiği aşamadır.

#### 2. Problemin tanımlanması

Problemi tanımlama adımı süreçlerin en önemlisidir. Bu aşama aslında sistemin amacının belirginleştirildiği basamaktır. Ancak grup üyelerinin aynı kanıt için değişik algıları söz konusudur. Bu yüzden, problem tanımlamalarında, değişik ve yaratıcı fikirler için her zaman tartışmayı ve alışverişi cesaretlendiren bir ortamın oluşturulması gerekir.

#### 3. Değişik çözümlerin üretilmesi

Problemi çözen eylemler kümesinin oluşturulma aşamasıdır. Sistemin amaçlarını gerçekleyen birçok çözüm bu aşamada üretilir.

#### 4. Çözümlerin değerlendirilmesi ve seçimi

Çözümlerin değerlendirilmesi, amaç ve hedefleri gerçekleyen seçeneklerin tek tek incelenmesidir. Seçim aşaması ise, değerlendirilen çözümler arasından seçim kriterine göre bir sıralama yapmaktır.

#### 5. Çözümlerin yerine getirilmesi

Çözümlerin yerine getirilmesi, seçilen alternatifin uygulanmaya konulması dönemidir. En önemli unsuru dikkatli planlamadır. Etkili planlamanın, uygulamadaki her parçanın

dikkate alınmasını, bir seçeneğin uygulanması için çözüm adımlarını ve her çözüm adımının sonuçlarını içermesi gerekmektedir. Planlamanın net bir yarar sağladığına inanıldığı için plan yapılır. Ama planlamanın yararlarını ve maliyetleri gözönüne alınmalıdır.

#### 6. Tekrarlanan bir yöntem izleme

Sistem yaklaşımı muhakkak tekrar etmelidir. Birçok sebepten dolayı ilk kararda onu mükemmel kılmak mümkün değildir. Bunun nedeni her tekrarda katılımcıların yeni anlayışlar ve fikirler getirmesidir. Bu yeni anlayışlar karmaşık bir problemin incelenmesinde yer alan öğrenmeyi yansıtmaktadır. Diğer neden ise, farklı alan ve gruplardan insanları gerçek çözümü gerçeklemeleri için bir araya getirmiş olmasıdır. O zaman, "gürültü" azalır. "çarpıklık" en aza indirilir. Sistem yinelemeleri içerdiği zaman "cevap" daha gerçektir.

### 3.11 TOPSİS YÖNTEMİ

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), Hwang ve Yoon (1981) tarafından çok kriterli karar verme tekniği olarak geliştirilmiştir (Shyjith, Ilankumaran, & Kumanan 2008). Yöntemin temeli, pozitif-ideal çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafedeki alternatifi seçmeye dayanmaktadır. Aşağıda TOPSIS yönteminin adımları tanımlanmıştır.

1. Adım: Amaçların belirlenmesi ve değerlendirme kriterlerinin tanımlanması
2. Adım: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması: Satırlarında alternatifler sütunlarında ise değerlendirme kriterleri yer alan karar matrisleri oluşturulur. A karar matrisindeki  $a_{ij}$ , A matrisindeki  $i$  alternatifinin  $j$  kriterine göre gerçek değerini göstermektedir (Rao2008).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (3.16)$$

3.Adım: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması: Karar matrisi oluşturulduktan sonra Denklem 3.17 kullanılarak normalleştirilmiş karar matrisi (R) elde edilir (Mahmoodzadeh, Shahrabi, Pariazar, & Zaeri 2007).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (3.17)$$

( $r_{ij}$ :  $i$ : 1,2,...N; kriter sayısı  $j$ : 1,2,...K; alternatif sayısı)

4.Adım: Ağırlıklı Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (V) Oluşturulması: Öncelikle amaca göre değerlendirme kriterlerine ilişkin göreceli ağırlık değerleri ( $\omega_{ij}$ :  $i$ :1,2,...N) belirlenir. Daha sonra R matrisinin her bir sütunundaki elemanlar ilgili  $\omega_{ij}$  değeri ile çarpılarak V matrisi oluşturulur. Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi  $V_{ij} = (\omega_{ij} \times R_{ij})$  gösterilir (Rao 2008).

5.Adım: İdeal ( $A^*$ ) ve Negatif İdeal ( $A^-$ ) Çözümlerin Oluşturulması: İdeal çözüm ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin en iyi performans değerlerinden oluşurken negatif ideal çözüm en kötü değerlerinden oluşur. İdeal çözümler Denklem 3.18 ve Denklem 3.19 eşitliği kullanılarak hesaplanabilmektedir. Her iki formülde de  $J$  fayda (maksimizasyon),  $J'$  ise maliyet (minimizasyon) değerini göstermektedir (Yurdakul ve İç 2005).

$$A^* = \left\{ (\max_i v_{ij} \mid j \in J), (\min_i v_{ij} \mid j \in J') \right\} \quad (3.18)$$

$$A^- = \left\{ (\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J') \right\} \quad (3.19)$$

Denklem 3.18'den elde edilen değerler  $A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\}$  biçiminde ve Denklem 3.19'den elde edilen değerler  $A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}$  şeklinde gösterilebilir.

6.Adım: Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması:  $J$  alternatifin ideal çözümden uzaklığı ideal Ayırım ( $S_i^*$ ) ve negatif ideal çözümden uzaklığı Negatif İdeal Ayırım ( $S_i^-$ ), Denklem 3.20 ve Denklem 3.21'den yararlanarak hesaplanır (Mahmoodzadeh, Shahrabi, Pariazar, & Zaeri 2007).

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (3.20)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (3.21)$$

7. Adım: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması: Denklem 3.22'den yararlanarak ideal çözüme göreli yakınlık ( $C_i^*$ ) hesaplanır (Olson 2004).

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad (3.22)$$

Burada  $C_i^*$  değeri  $i$  alternatifin sektördeki başarısını gösterir ve yüksek değerler daha yüksek başarıyı ifade eder.

8.Adım: Alternatifler ideal çözüme göreli yakınlık ( $C_i^*$ ) değerine göre sıralanır.

## **4.BİR HİZMET SİSTEMİ OLARAK HASTANEDE PERFORMANS ANALİZİ**

### **4.1 SAĞLIK HİZMETLERİNDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ VE YÖNETİMİ**

#### **4.1.1 Sağlık Hizmetlerinde Performans Ölçümü**

Performans ölçümü, bir sağlık bakım sistemi tarafından sağlanan hizmetlerin etkililiği ve sistemin müşteriler ve hastaların beklentilerini karşılamadaki başarıları ile ilgilidir. Performans ölçümü, sağlık bakım hizmet sunucuları faaliyetlerinin etkisini yansıtan kalite değerlendirmelerini, sistem kaynakları ve finansal özellikleri içermektedir. Performans verileri tüketici tercihlerine rehberlik etmek, ihtiyaçları tatmin etmek ve gelişim için en iyi uygulama ve öncelikleri tanımlamada kullanılabilir (Uğurluoğlu ve Çelik 2005).

Hızlı gelişim ve değişimlerin yaşandığı günümüzde işletmeler birden çok performans boyut ve göstergenin kullanıldığı çeşitli performans ölçüm modellerine yönelmişlerdir. Bu durum sağlık kurumlarında da farklı değildir. Sağlık kurumları ve hastanelerde de performansın değerlendirilmesinde kullanılabilecek birbirinden çok farklı analiz, model ve ölçüm sistemleri geliştirilmiştir (Flood, Zinn, Shortell, & Scott 2000).

Sağlık sistem performansı ölçümü iki açıdan önemlidir: Birincisi, sağlık sistemlerinin eksikliklerini tanımlamanın ve finansmanda adalet, insanların beklentilerine yanıt vermek ve benzer sağlık düzeylerine ulaşmak gibi konularda, ülkelerin benzer gelir düzeyleri ile neden başarısızlığa düştüğünü açıklamaya yardımcı olur; ikincisi, bir sağlık sisteminin yıllara göre değerlendirilmesini sağlayacak göstergeleri sağlar.

Performans ölçme yöntemleri ile standartlar ve hedefler belirlenirken hastaların da sisteme dahil edilmesine dikkat edilmeli ve elde edilen sonuçların da halkın erişimine

açık olması sağlanmalıdır. Dolayısı ile asıl amaç, kurumsal hataları ortaya çıkarmak değil hastanelerin performanslarını iyileştirmek olmalıdır.

Hastaneler insan sağlığı ile ilgilenmesi nedeniyle ayrıcalıklı bir yere sahip olmakla birlikte özel ya da kamu ayırımı yapmaksızın performansa önem vermek durumundadırlar. Başarının anahtarı, iyi tanımlanmış ölçülebilir hedefler çizerek yol almaktır. Ancak, çalışanların performans değerlendirilmesi ve ölçülmesi işlerinin, amirlerin gözlemi, inisiyatifi ve ön yargıları doğrultusunda subjektif yöntemlerden ziyade bilimsel bazı kriterler ve ilkeler çerçevesinde yapılması doğrudur.

Değerlendirmek ve ölçmek için önceden objektif, ölçülebilir kriterler belirlenmelidir. Performans kriterleri olmaksızın, performansta iyileştirme beklenemez. Hastaların hizmet kalitesiyle ilgili algılamaları, hastaların tatmin elde etmelerindeki (Güllülü, Özer, ve Candan 2000, Williams & Canlan 1991, Bolton & Drew 1994) ve hastane kârlılığındaki etkisi nedeniyle, bir sağlık kurumunun başarısında kilit öneme sahip bir değişken özelliği taşımaktadır. Bu nedenle hastane organizasyonları kurumsal performanslarını iyileştirmek ve rekabette ayakta kalabilmek için “sürekli iyileştirme” felsefesinin temel ilkelerini uygulamalı, yönetim ve hizmet sunum süreçlerini bu felsefenin gereklerini yerine getirecek şekilde düzenlemelidirler.

Sağlık Bakanlığı yönergesinde de yer verildiği gibi kurumsal performans ölçüm yöntemleri dört başlık altında ifade edilerek bu kapsamda değerlendirilmelidir;

- a) Poliklinik hizmetleri
- b) Hastane kalite kriterleri
- c) Fiziki mekân ve süreçlerin denetimi
- d) Hasta ve hasta yakınları memnuniyet anketleri

Kurumun değerlendirme sürecinde;

- i. İlişkisel
- ii. İnterdisipliner Bağlantılar
- iii. Sistemik Yaklaşım

- iv. Matris Yöntemi
- v. Matris Analizi
- vi. Çıktıların değerlendirilmesi akışı izlenmelidir.

Performans Ölçümünde kullanılan veriler:

Performans ölçüm sistemlerinin temelleri, yapı ve mimarisi, performans ölçümünde kullanılan üç çeşit veri kategorisi ile doğrudan ilişkilidir. Bunlar tıbbi veriler, idari veriler ve hastadan elde edilen veriler olarak sıralanabilir.

- i. Tıbbi veriler kapsamında tıbbi kayıtlardan ya da diğer ilişkili veri kaynaklarından elde edilen veriler bulunmaktadır.
- ii. İdari veriler özellikle faturalamada kullanılan bilgilerden elde edilmektedir.
- iii. Hastaya dayalı veriler ise doğrudan hastadan anket ve görüşmeler ile elde edilen, hasta tatmini yada sağlık durumuna ilişkin verilerdir (Kazandjian & Lied 2002).

Performans Göstergeleri:

Performans göstergeleri, belirlenmiş süreç ve çıktılara göre sağlık bakım sisteminin performansının belirlenmesini sağlayan kantitatif ölçütlerdir (Koss, Hanold, & Loeb 2002).

Göstergeler yapı, süreç ve sonuç göstergeleri olarak üç kısımda sınıflanmaktadır.

- a) Yapı göstergeleri sağlık hizmetinin üretimi sırasında kullanılan araç ve kaynaklara karşılık gelir. Bu kapsamda personelin nitelik, nicelik ve dağılımı, malzeme ve tesislerin coğrafi dağılımı ve hizmet sunumunun düzenlenmesine yönelik programlar yer almaktadır.
- b) Süreç göstergeleri hizmet sunumcuları ve hizmeti alanlar arasındaki etkileşimin teknik ve iletişimsel özelliklerini, sonuç göstergeleri sağlık bakım süreçlerinin sonunda elde edilen fayda ve zararları kapsamaktadır.
- c) Hizmeti alanın sağlık durumundaki değişim, aldığı hizmetten memnuniyeti, sağlığa ilişkin elde ettiği bilgi ve sağlıkla ilgili konulardaki davranış değişiklikleri sonuç göstergelerinde ele alınmaktadır (Chen, Hong, & Hsu 2007)



Hastane performansı ölçümü ve izlenmesinde temel konular:

1. Ölçme, kalite geliştirme konseptinin temeli olarak kabul edilmektedir.
2. Ölçme yöntemiyle, hastanelerin sağlık hizmetlerini iyileştirmesi konusunda gerçekte ne yaptıklarının tanımlanması ve hastanelerin iyileştirmeler konusunda yaptıklarının belirlenmiş hedeflerle karşılaştırılması mümkün olacaktır.
3. Ölçme stratejilerinin etkisi bazı unsurlara bağlıdır. Bunların başlıcaları; ölçümün amaçları, ulusal kültür, tekniklerin nasıl uygulandıkları ve elde edilen sonuçların nasıl kullanıldıklarıdır.
4. Performans ölçüm sistemlerinin kurgusu, nihai hedef olarak bireysel hataları belirlemeden çok hastane performansını iyileştirmeyi amaçlamalıdır.
5. Performans ölçüm sistemleri sadece tek veri kaynağına dayanmamalı, farklı bilgiler kullanılmalıdır.
6. Performans ölçüm sistemlerinde hastalar sisteme belirgin biçimde dâhil edilmeli, hastaların vermiş oldukları görüşlerin sonuçları şeffaf olmalı ve halkın serbestçe erişimine açık olmalıdır.
7. Hastanelerin, bağımsız kuruluşlarca yapılan değerlendirmeler için zamanında, doğru ve tam veri temin etmelerini motive etmek üzere; şeffaflık, profesyonellik ve sorumluluk kültürünün geliştirilmesi gerekmektedir (www.bsm.gov.tr 2005).

#### **4.1.2 Sağlık Hizmetlerinde Performans Yönetimi**

Sağlık hizmetlerinin temel amacı toplumun ihtiyacı olan farklı sağlık hizmetlerini, hastanın istediği kalitede, istediği zamanda ve mümkün olan en düşük maliyetle sunmaktır. Hızla değişen teknoloji, artan maliyetler, artan hasta şikâyetleri ve yaygınlaşan iyi bakım talepleri sağlık hizmetlerinin daha karmaşık bir yapıya bürünmesine neden olmuştur (Zerenler ve Öğüt 2007).

Performans yönetimi, sağlık hizmetlerinin içinde yoğun olarak gündeme gelen, ancak tanımı ile ilgili az bilgi bulunan bir konudur. Fowler, performans yönetimini, mümkün olan en iyi sonuçlara ulaşmak için oluşturulan bir çalışma organizasyonu olarak tanımlamaktadır (Fowler 1990).

Kamu veya özel sektör işletmesi olan bir sağlık işletmesinin performansa dayalı olarak yönetilmesi gerekir. Performans yönetimi sayesinde yöneticileri, hastaların, çalışanların, kamuoyunun ve ilgili diğer tarafların isteklerini karşılayıp karşılayamadıklarını belirleyebilmekte, kurum hakkında ve yapılan faaliyetlerle ilgili bildiklerinin doğruluğunu onaylayıp, neleri bilmediklerini ortaya çıkarabilmekte dolayısı ile genel olarak başarılı olup olmadıklarını belirleyebilmektedir. Performans yönetimi sayesinde yöneticiler, aldıkları kararların varsayımlara dayanarak duygusal bir şekilde değil de gerçek verilere dayandığından emin olabilirler. Performans yönetimi ile işletmelerde sorunlu alanlar ortaya çıkmakta ve gelişme olabilecek alanlar belirlenebilmektedir (Parker 2000).

Sağlık işletmelerinin performans yönetiminde, işletmenin finansal performansı, süreçleri ile ilgili performansı, müşterilerle ilgili performansı, tedarikçilerle ilgili performansı, tıbbi faaliyetleri ile ilgili performansı ve çalışanlarla ilgili performansı ve benzeri farklı alanlardaki performansları ölçmeye yönelik performans ölçütleri kullanılabilir. (Pakdil, Ateş, Kırılmaz ve Aydın 2007)

Sağlıkta performans yönetimi konusunda farklı ülkelerde farklı modeller ve uygulamalar denenmektedir. Örneğin; Kanada, Ontario'da hastaneleri derecellemek ve birbiriyle karşılaştırmak üzere; finansal performans, hasta memnuniyeti, klinik uygulamalar ve çıktılar ile sistemin bütünlüğü ve değişkenliğini kapsayan dört alanda kapsamlı bir performans belirleyicileri seti hazırlanmıştır. Bu alanlarda performans ölçülerek yıllık raporlar hazırlanmakta ve kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Bu şekilde kurum olarak hastanelerin performans yönetimine geçmesi ve böylece organizasyon ve yönetim açısından iyileştirilmeleri hedeflenmektedir (www.newswire.com 2004)

## 4.2 HASTANE PERFORMANS KRİTERLERİ VE ALT KRİTERLERİ

### 4.2.1 Karlılık

**Cari Oran:** Dönen varlıklar ile kısa vadeli yabancı kaynaklar arasındaki ilişkiyi gösteren bir orandır.

$$\text{Cari Oran} = \text{Dönen Varlıklar} / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Cari oran sonucunun 2 olması yeterli olarak kabul edilir. Kısaca, işletmenin sahip oldukları dönen varlıklar toplamının, kısa vadeli yabancı kaynaklardan 2 katına ulaşacak şekilde fazla olması arzu edilmektedir.

**Asit-Test Oranı:** Bu oranlar stoklar olmaksızın dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklara oranını göstermektedir. Stok kalemlerinin satılarak paraya çevrilmesi diğer dönen varlıklara nazaran daha fazla bir zaman gerektirdiğinden bu oranın hesaplanmasında stoklar göz ardı edilmektedir.

$$\text{Asit Test Oranı} = (\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}) / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Asit test oranının sonucunun 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Yani işletmenin stoklarını satmadan dönen varlıkların, kısa vadeli borçları ödeyebilecek bir düzeyde olması istenmektedir.

**Nakit Oranı:** Nakit oranı işletmenin hazır değerlerinin, kısa vadeli borçlarının ne kadarını karşılayabileceğini gösteren bir orandır.

$$\text{Nakit Oranı} = (\text{Hazır Değerler (Kasa + bankalar ve Nakde eşdeğer Varlıklar)}) / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Nakit oranının 0.20'nin altına düşmemesi arzu edilmektedir. Aksi bir durumda işletmeyi nakit sıkıntısına sokarken, oranın büyük olması da işletmenin nakitlerini iyi planlamadığı ve kullanamadığının bir göstergesi olmaktadır.

**Net Çalışma (İşletme) Sermayesi Devir Hızı Oranı:** Net çalışma sermayesi devir hızı oranı, işletmenin net çalışma sermayesinin bir dönemde kaç defa devrettiğini, net çalışma sermayesinin yeterli olup olmadığını gösterir.

Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı Oranı = Net Satışlar / Ortalama Net İşletme Sermayesi

(Net İşletme Sermayesi = Dönen Varlıklar – Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)

Bu oranın düşük olması ise, işletmenin aşırı net çalışma sermayesine sahip olduğunu stok ve alacakların devir hızının yavaş olduğunu işletmenin gereksiniminden fazla nakdi değerlere sahip olduğunu gösterebilir. Oranın yüksek olması net çalışma sermayesinin verimliliğinin yüksek olduğunu ortaya koyar.

**Brüt Satış Karlılığı:** İşletmenin satış kârlılığını gösterir. Oranın yüksek olması yanında, tutarlar da önemlidir. Oranın yükselme eğilimi içinde olması, toplam satışlar içinde satılan malın maliyetinin payının azaldığını gösterir. Bir standart oran belirlemek mümkün olmamakla birlikte, geçmiş yılların oranları ile rakip işletme oranları ve sektör ortalamaları ile karşılaştırma yapılabilir.

Brüt Satış Karlılığı Oranı = Brüt Satış Karı / Net Satışlar

**Amortisman, Faiz ve Vergiden Önceki Kar (AFVÖK):** Şirketlerin karlarından finansman giderleri ve vergiler indirilmeden bulunan tutara amortismanın eklenmesi ile bulunur. Şirketlerin amortisman, faiz ve vergi yükümlülükleri öncesi kar tutarları, şirketlerin toplam faaliyetlerinden ne kadar kar ettiğini görmemizi sağlar.

Amortisman, Faiz ve Vergi Öncesi Kar = Toplam Gelir- [Faaliyet Karı(Finansman Giderleri + Vergi öncesi kar) + Amortisman giderleri ]

**Harcama Oranı:** Harcama Oranı Giderler/ Satışların birbirine oranlanmasıyla hesaplanır.

#### 4.2.2 Etkinlik

Etkinlik(efficiency) , bir performans boyutudur. Etkinlik, bir hastanede belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi için tüketilmesi beklenen kaynaklar ile tüketilen kaynaklar arasındaki ilişki olarak tanımlanır. Etkinlik, girdilerle ilişkili bir örgütsel performans ölçütüdür.

Etkinlik, yararlı çıktının üretilmesi için kullanılan işgücü, hammadde ve malzeme, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler gibi girdilerin ne denli etkin kullanıldığını anlatan bir kavramdır.

Etkinlik = Standard Değer / Fiili Değer veya

Etkinlik = Tüketilmesi Beklenen Kaynaklar / Gerçekten Tüketilen Kaynaklar

Genel olarak girdiler; iş gücü, sermaye, malzeme ve enerjiden ibarettir. Bunlar tek tek ya da total olarak kabul edilir. Sağlık sektöründe çıktılara örnek olarak poliklinik sayısı, ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı verilebilirken, girdilere örnek olarak; fiili yatak sayısı, doktor, hemşire ve diğer personel sayıları, hizmet üretim giderleri, sermaye yatırımı verilebilir.

Girdilerden Yararlanma Oranı; hizmet esnasında gerçekte kullanılan girdilerle, hastanenin var olan hizmet kaynaklarına göre kullanılabilir gücü, yani potansiyel gücü arasında yapılan bir karşılaştırmadır.

Yararlanma Oranı = Gerçek Girdi / Kullanılabilir Girdi veya

Yararlanma Oranı = Tüketilen Kaynaklar / Potansiyel Kaynaklar

**Poliklinik Doluluk Oranı:** Doktorların çalıştığı saat başına ya da günlük olarak muayene ettikleri hasta sayısı esas alınarak polikliniklerin doluluk oranları (Etkinlik indeksi) hesaplanabilir.

Doluluk oranını bulmak için kullanabilir farklı metotlar vardır. Bunlar:

**a) Bir saatlik birim sürede muayene ettiği hasta sayısına göre:**

Bir doktorun branşına göre, kontroller hariç, bir saat içinde bir ya da dört adet hasta muayene edebileceği kabul edilmiştir. Her poliklinik branşlarına göre hasta muayene etmede farklılıklar göstermektedir. Kontrol hastaları branşına göre muayene sayısının yüzde 5 - yüzde 60'ı oranında değişmekte, kontrole gelme oranı Dâhiliye ve Çocukta yüzde 60'ı bulabilmekte, Dermatoloji'de yüzde 5'e kadar düşmektedir.

Örneğin, Dâhiliye hastasının muayene süresi Dermatoloji'ye göre daha uzun süreli olmakta ayrıca genellikle laboratuvar tetkikleri de istendiğinden bunların değerlendirilip reçete yazılması da ek bir süre almaktadır. Dermatoloji hastasına ayrılan süre ise daha kısadır ve genellikle laboratuvar istekleri de Dâhiliye'ye göre daha azdır. Çocuk bölümünde, enfeksiyon ağırlıklı hastalara bakıldığından muayene süresi daha az, laboratuvar istekleri de Dâhiliye'ye göre azdır. Dolayısıyla daha fazla hasta bakabilmektedir. Psikoloğun ise saatte bir hasta aldığı kabul edilmiştir. Cerrahi branşların ameliyatları sırasında poliklinikleri durmaktadır.

Etkinlik indeksi = Saatte muayene edilecek Standard hasta sayısı / Fiili muayene olan hasta sayısı olarak hesaplanmaktadır.

Doluluk oranı değerlendirilirken sadece tek bir aya değil senenin tamamına bakmak gerekir. Örneğin oranı düşük olan benzer branştaki bazı doktorlar o ay izinde olabilir.

Etkinliğin hesaplanabilmesi için iki nokta bilinmelidir:

1. Girdi (Hizmet) miktarı. Örneğin; poliklinik sayısı, ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı, harcanan süre, giderler, maliyet

2. Bir birim çıktının standart zamanı. Örneğin; bir doktorun bir hastayı ameliyat ya da muayene ederken harcadığı süre.

**b) Günlük sabit hasta sayısı kabulüne göre:**

Sene içindeki pazar günleri, hafta içi yarım gün izinler, yıllık izinler, dini ve milli bayram günleri, mazeret izinleri ve kongre izinleri düşüldükten sonra kalan net iş günü esas alınarak değerlendirme yapılmaktadır.

Bir doktorun günde ortalama 15 (İdeal kabul) ya da 50 (SGK kabulü) hasta baktığı kabul edilerek hesaplamalar yapılırsa:

$250 \text{ gün} \times 15 \text{ muayene} \times \text{doktor sayısı} = \text{Olması gereken yıllık hasta sayısı}$

$250 \text{ gün} \times 50 \text{ muayene} \times \text{doktor sayısı} = \text{Olması gereken yıllık hasta sayısı}$

Etkinlik indeksi = Standard olması gereken hasta sayısı (15 ya da 50) / Fiili muayene olan hasta sayısı olarak hesaplanmaktadır.

**c) Hedef odaklı hesaplama:**

Her hastanenin belli hedefleri vardır. Belli bir sayıda hasta muayene etmek için koyulan hedef sayılarıyla gerçekleşen muayene sayılarının oranından etkinlik indeksi hesaplanabilir. Hedef koyarken mevcut doktor sayısı özellikle dikkate alınmalıdır. Aynı Staff doktor sayısına sahip olmayan iki hastanenin aynı hedefleri koyması mümkün değildir. Hedef koyarken hastalara muayene için ayrılan süre de dikkate alınmalıdır. Aynı muayene süresi ayırmayan iki hastanenin aynı hedefleri koyması mümkün değildir.

**d) Doktor kullanım alanlarının metrekaresi başına ciro hedefli hesaplama:**

Birimlerin kapladığı alan ile ciro arasında bağlantı kurularak yapılan bir hesaplama. Hastane alanının metrekaresinin, hastanede hizmet üretilen alanların metrekaresinin, ortak kullanım alanlarının metrekaresinin ve poliklinik alanının metrekaresinin hesaplanmasıyla ciro hedefli hesaplama yapılabilir. Hastane metrekaresi başına düşen

ciro ile her bir doktor başına ortak alan metrekare bulunur. Bir doktorun muayene odası alanına, ortak çalışma alanından düşen pay eklenerek toplam kullanım alanı bulunur. Bu durum bir ay için ya da senelik olarak da hesaplanır.

Etkinlik indeksi = Standard metrekare başına kazanılması gereken ciro/ Fiili gerçekleşen metrekare başına ciro olarak hesaplanmaktadır.

**e) Fiksleri esas alarak yapılan hesaplama:**

Her polikliniğin fiks ücreti ile muayene ücretini farkı ile birlikte toplam ücret oranıyla her polikliniğin bakması gereken hasta sayısı hesaplanır. Hastanenin de aynı miktarda alabilmesi için hak ediş yüzdesi hasta sayısı ile çarpılır.

Etkinlik indeksi = Standard fiks ücreti / Fiili ele geçen fiks ücreti olarak hesaplanmaktadır.

**Ameliyathane Doluluk Oranı**

**a) Ameliyat olan hasta sayısı ile ameliyat sayısını ayırmak:**

Bir hasta aynı anda birden fazla ameliyat olabilmektedir. Örneğin hastaya hem sezeryan hem de tüp ligasyonu yapılabilmektedir Hesaplamalarda hasta başına ameliyathanede geçen zaman esas alındığından hasta sayısını bilmemiz gerekir.

**b) Ameliyathanenin toplam kaç saat açık olarak kabul edildiğini yani aktif ve pasif saatlerini belirlemek:**

Aktif çalışma saatlerini (09.00 /18.00 saatleri arası, 9 saat) ve pasif çalışma saatlerini ( 18.00 / 09.00 saatleri arası, hafta içi 15 saat, Pazar günleri ve tatiller, 24 saat) belirlemek



önemlidir. Bir yılda toplam 115 gün yani yılın yüzde 31,5'i tatil vardır. Anestezi ekibi hariç yukarıdaki izinler diğer doktorlara uygulanmaktadır.

### c) Etkinlik

Etkinlik ile ilgili olarak ameliyathanede aşağıdaki oranlar kullanılabilir:

Standard yapılması gereken ameliyat sayısı / Gerçekleşen ameliyat sayısı

Standard ameliyathanede harcanması gereken toplam süre / Fiilen ameliyathanede harcanan toplam süre

### d) Ameliyat olan bir hasta başına geçen ortalama süreyi belirlemek:

Hastanın ameliyathane kapısından içeri girmesi ile yaklaşık 5-8 dk. süren hasta güvenliği ile ilgili bilgilendirme, doğrulama, monitörizasyon ve entübasyon süreci olur. Entübasyondan sonra ameliyat başlar. Entübasyon tüpünün çıkarılması ile operasyon biter. Hastanın uyandırılarak ameliyathane dışına çıkarılması 2-3 dk. sürer. Sonra 5-6 dk. süren temizlik yapılır. Daha sonra yeni hasta alınabilir.

Ameliyat sürelerini hesaplariken baştan 5-8 dk., bitimden sonrada 7-9 dk.'lık süreler eklenmelidir. Ortalama 15 dk. ( ¼ saat) eklenmesi uygundur. Yani "Entübasyon tüpünün takılıp çıkarılması arasında geçen süre + 15 dakika( ¼ saat)" bize bir hasta için ameliyathanenin gerçek meşguliyetini verir. Bu süreyi biz "Gerçek ameliyat süresi" olarak isimlendiriyoruz. Genel, spinal, epidural ya da lokal yapılması pek fark etmemektedir. Ameliyat süreleri tabii ki ameliyat türüne ve doktora göre değişmektedir. Bir hasta için ayrılan ortalama ameliyat süresi; toplam ameliyat sürelerinin ameliyat olan hasta sayısına (ameliyat sayısı değil) bölünmesiyle hesaplanır. Çünkü bir hasta aynı anda birden fazla ameliyat olabilmektedir.

Toplam saatlerde;

Etkinlik indeksi = Standard toplam ameliyat süresi / (Gerçek toplam ameliyat süresi x Toplam saatlerde yapılan ameliyatların yüzde oranı) olarak hesaplanır.

**e) Ameliyathane Sayısı:**

Oranlar hesaplanırken en çok yaptığımız hatalardan birisi günlük yapılan ameliyat sayısını dikkate alıp ameliyathane sayısını dikkate almamaktır. Aynı sayıda ameliyat yapsalar bile beş ameliyathanesi olan bir hastane ile üç ameliyathanesi olan bir hastanenin sadece ameliyat sayılarına bakılarak eşit oranda doluluk oranı var demek yanlıştır. Toplam aktif ve pasif saatlerinin farklı olduğu dikkate alınmalıdır.

Etkinlik indeksi = Standard ayrılması gereken zaman / Fiili ayrılan zaman

**f) Ameliyat büyüklüklerini ve bunlara harcanan süreyi belirlemek:**

Özellikli ameliyatların 4 saat, özellerin 3 saat, büyüklerin 2 saat, ortaların 1 saat ve küçüklerinde 0,5 saat sürdüğü kabulü ile yapılan bir hesaplama değildir. Bu saatler ameliyathaneye giriş ve çıkış arasındaki süredir. Daha önce ifade edilen gerçek ortalama ameliyat süreleridir. Özel ameliyatlar süre ve oran olarak en yüksektir.

Etkinlik indeksi= Standard ameliyatlarda harcanan süre / Toplam saatlerde ameliyatlara harcanan süre olarak hesaplanır.

**g) Serviste cerrahi vakalara ayrılan yatak sayısı:**

Outpatient denilen ameliyatlar örneğin deviasyon ya da küretaj 30 dk. Sürmekte ve 2-3 saat gözlemden sonra hasta taburcu edilmektedir. FAKO da aynı şekildedir. Yani tam gün hasta yatağı işgali olmamaktadır. KVC ameliyatları ise 2,5-4 saat sürmekte, 2 gün yoğun bakım, 5 günde serviste yatmaktadır. Sezeryanların serviste yatış süresi ise 1-2 gündür. Kalça protezi ameliyatları ise 2-3 saat sürmektedir ve yatış süreleri 7-8 gündür. Örneğin genel yoğun bakımınız tam kapasite dolu ise, ameliyat sırasında bir problem olsa hastayı nereye alacaksınız? Ya da yenidoğan da aynı durum olsa ve doğumda problemlili bir bebeğiniz olsa ne yapacaksınız? Hizmet sektöründe örneğin otellerde %

80 doluluk oranı yeterli kabul edilmektedir. Oteldeki bir müşteri kalış süresini uzatmak isteyebilir ya da hastanede vakada istenmeyen durum gelişirse yatış süresi uzayabilir.

Etkinlik indeksi = Standard gerçekleşmesi beklenen cerrahi yatış günü sayısı / fiilen gerçekleşen cerrahi yatış günü sayısı olarak hesaplanır.

Devlet hastaneleri gibi yatış gününüz yüksek olursa doluluk oranınız yüksek çıkar. Doldurmayı hedeflediğiniz cerrahi yatak sayısı oranı az olursa yine doluluk oranınız yüksek çıkar. Fakat bu yataklarınızı etkin kullandığınız anlamına gelmez. Yani etkinlik indeksi kullanılacak ise bu hususlara dikkat etmek gerekir. Çünkü sektörde sizden daha düşük yatış günü süresine sahip başka hastaneler vardır. Dünya ölçeğini de bilmelisiniz. Sizin yatış günü süresini bir daha değerlendirip kısaltmanız gerekmektedir. Pek çok devlet hastanesi aynı durumda olabilir. Ama bu onların doğru iş yaptığını göstermez. Aksine hepsinin aynı yanlışı yaptığını gösterir.

Aylık olarak bakıldığında;

Etkinlik indeksi = Ameliyat olan hasta sayısı / [(Yatak sayısı x Aylık gün sayısı x Cerrahi vakalar için ayırdığımız yatakların oranı) / Cerrahi yatışlarda ortalama yatış süresi] olarak hesaplanır.

#### **h) Ameliyathane cirosunu ve hedef ciroyu bilmek:**

Bu sorular sorulmadan hedef koyulmamalıdır.

- Nasıl bir yatırım yapılmıştır ki böyle bir beklenti oluştu?
- Doktor ya da branş sayısı mı arttırıldı?
- Geçmiş yıllarda kurum içinde bunun bir örneği var mı?
- Geçmiş yıllarda kurum içinde ulaşılan en yüksek ameliyathane cirosu nedir?
- Ya da benzer gruptaki hastanelerden böyle bir hedefe ulaşabilen var mı?

Ameliyathanelerde ciro;

Etkinlik indeksi = hedef odaklı Standard ciro / fiili ciro olarak hesaplanır.

### **Servis Yatak Doluluk Oranı:**

Doluluk oranımızı (yatak işgal oranı anlamındadır ve aslında etkenlik indeksi hesabıdır) ölçmek, cerrahi ve dahili yatış oranlarıyla mümkündür. Yatak sayısı, o ayki gün sayısı ile çarpılarak yatış günü kapasitesi bulunur. Hastaların yattıkları gün sayısı, o ayki yatış günü kapasitesi sayısına bölünerek de doluluk oranı hesaplanır.

Doluluk oranı (Etkenlik indeksi) = Standard gerçekleşmesi beklenen yatak doluluk oranı / fiili yatak doluluk oranı olarak hesaplanır.

### **Doğumhane ve Bebek Odası Doluluk Oranı:**

#### **a) Doğumhane:**

Doğumhanede hedef odaklı hesaplama tercih edilmiş ve normal doğumda yatış günü bir gün olarak kabul edilmiştir.

Etkinlik indeksi (Doğumhane doluluk oranı) = Standard gerçekleşmesi beklenen doğum sayısı / Fiili doğum sayısı olarak hesaplanır.

#### **b) Bebek odası:**

Doluluk oranı = Standard yatış günü kapasite / Fiili yatış günü olarak hesaplanır.

### **Yeni Doğan ve Genel Yoğun Bakım Doluluk Oranı:**

Ortalama yatış günü sayısı, doluluk oranı (yatak işgal oranı anlamındadır), hastaların derecelendirilmesi, yatan hasta sayısı, exitus sayıları ve hastaların nerelerden geldikleri gibi parametreleri değerlendirilir.

**a) Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi:**

Aylık/yıllık yatış günü kapasitesini bulmak için küvöz sayısı ile gün sayısı çarpılarak o ay/yıl içinde küvözlerin kaç tanesinin dolu olduğu hesaplanır.

Doluluk oranı = Standard yatış günü kapasite / Fiili yatış günü olarak hesaplanır.

**b) Genel Yoğun Bakım Ünitesi:**

Yoğun bakımda yatan hastaların yattıkları gün sayıları ve yoğun bakımın kapasitesi bulunur.

Doluluk oranı= Standard yatış günü kapasite / Fiili yatış günü olarak hesaplanır.

**Laboratuvar Doluluk Oranı:**

Etkinlik = Standard gerçekleşmesi beklenen tahlil sayısı / Fiili tahlil sayısı olarak hesaplanır.

**Radyoloji Doluluk Oranı:**

Etkinlik = Standard gerçekleşmesi beklenen tetkik sayısı / Fiili tetkik sayısı olarak hesaplanır.

### 4.2.3 Etkenlik

Etkenlik(effectiveness), performansın boyutlarından biridir. Çıktılara yönelik bir performans göstergesidir. Etkenlik kavramında çıktı, gerçekleştirilen çabaların sonucu olup verimlilik literatüründe “yararlı çıktı” olarak ele alınmaktadır. Etkenlik, doğru şeylerin, zamanında, istenen özelliklerde ve miktarlarda gerçekleştirilmesi veya bir başka tanımla hastanenin hedeflerine ne kadar uygun hareket ettiği ve bu hedefleri yerine getirirken ne kadar başarılı olduğunun bir göstergesidir. Sağlık sektöründe çıktılara örnek olarak poliklinik sayısı, ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı verilebilir.

Etkenlik = Gerçekleşen Çıktı (Yararlı Çıktı) / Planlanan Çıktı

#### **Doğruluk:**

Hastanelerin etken olup olmadıkları sundukları hizmet çıktılarının oranlanmasıyla anlaşılır. Doğruluk kriteri bir hastanenin en önemli kriterlerindedir. Hastanelerin temel amacı hizmeti sunmaktır. Hizmeti sunarken dikkat edilmesi gereken nokta hizmetin ne kadar doğru sunulduğudur. Hizmeti sunan kişilerin hizmet sunma biçimleri farklı olabilir ama hepsinin ortak noktası hizmetin doğruluğu olmalıdır. Hizmetin doğruluğu, hizmetin tutarlı ve hizmeti gerçekleştirebilme yeteneğinden oluşur. Örneğin; bir doktorun bir hastaya verdiği hizmet ile başka bir hastaya verdiği hizmetin tutarlı olması, eşit ve doğru olması gerekmektedir. Başka bir hastanede sunulan hizmetle arasında fark olmamalıdır. Poliklinikte konulan tanılarla, laboratuarda ve radyoloji de konulan tetkiklerin arasında tutarlılık göstermesi gerekmektedir.

Etkenlik = Klinik ve muayene sonrası konulan doğru tanı sayısı / Ön tanı sayısı olarak hesaplanır.

#### **Zamanındalık:**

Hastanelerde hizmetin zamanındalığı diğer hizmet sektörlerine kıyasla oldukça önemlidir. Hizmetin zamanında olması bir hastane için temel etkenlik kriterlerinden

biriyken, bir restoran da hizmetin zamanındalığının önceliği daha azdır. Hastanelerde sağlık hizmeti verildiğinden hastaların hizmeti zamanında almaları o hastaneleri tercih etmelerinde önemli rol oynar. Hizmetin zamanındalılığı, acile gelen bir hastanın ilk üç dakika içinde muayene edilmesi, muayeneye gelen randevulu bir hastanın acil durumlar dışında yirmi dakika içinde alınması, laboratuarda tetkik yaptıran bir hastanın aynı gün içinde sonuçlarını alabilmesi olarak sıralanabilir. Süreye bağımlı testler hariç hastadan numune alındıktan en geç bir saat içinde verilmesi kriter olarak alınır.

Etkenlik= Gerçekleşen bekleme süresi / Standard bekleme süresi ( acil, poliklinik)

Etkenlik = gerçekleşen tahlil sonucu alma süresi / Standard tahlil sonucu alma süresi olarak hesaplanır.

### **Hatasızlık:**

Hastanelerde hatasızlık oranı ne kadar düşük olursa o hastanenin hatasızlık etkenliği o kadar yüksek olur. Sağlık hizmetlerinde hatasızlık, hastanelerin seçiminde hastalar için önemli tercih sebeplerindendir. Hastanelerde, ameliyat, radyoloji raporları, laboratuvar sonuçları, teşhis ve reçete yazımında yapılan hatalar hastaların ölümlerine yol açabiliyor. Sağlıkta hata kabul edilemezdir. Hizmet esnasında hatasızlık için gerekli personelin ve hekimlerin işe alımında özgeçmişlerini dikkat edilmeli, tecrübesi olmayan çalışanların yanında tecrübeli kimse olmadan hizmet sunmamalarına özen gösterilmeli, çalışan bütün personele eğitimler verilmesi gerekmektedir. Örneğin günümüzde hastaları farklı isimlerle hastane sistemine yanlış kaydedip, yanlış teşhisler konulabilmekte, tahliller farklı hastalara verilmektedir. Bu gibi durumların önüne geçebilmek için gerekli bütün önlemlerin her hastane alınması gerekir. Ameliyatlardaki hata oranı, tahlillerdeki hata oranı, teşhislerde hata oranı gibi etkenlik faktörleri sıralanabilir.

Etkenlik = gerçekleşen hata oranı/ planlanan hata oranı olarak hesaplanabilir.

### **Hasta Memnuniyeti:**

Hizmet sektöründe ölçülmesi gereken, dikkate alınan, işletmeler için en önemli kriterlerden biri müşteri memnuniyetidir. Müşteriler aldıkları hizmetin değerlendirmesini memnuniyetlerini ifade ederek gösterirler. Hastanelerde müşteriler hastalar olduğundan, hizmeti değerlendirmek hastaların memnuniyetiyle ölçülür. Hasta memnuniyetinde hastaların hastanelere gelmekten keyif almadıkları, zorunda oldukları için geldikleri, yapılan işlemlerden veya tedaviden korktukları, sağlıklarındaki en ufak bir değişimin psikolojik olarak kendilerini kötü hissetmelerine neden olduğundan, sağlık sektöründe memnuniyet değerlendirmesinden alınan sonuçlar tam dengeli sonuçlar olmayabilir. Örneğin; ameliyat olmuş bir hastanın değerlendirmesiyle, muayene gelen veya acile gelen bir hastanın değerlendirmesi farklılıklar göstermektedir. Memnuniyetin ölçümünde anketler kullanılmaktadır. Müşteriler veya hastalar genellikle anket yapan çalışanlardan uzaklaşmakta, anketlerin vakit kaybı olduğunu düşünmektedir. Oysaki memnuniyeti ölçmenin en basit, anlaşılır yöntemi anketlerdir. Bazen de hastaların anketleri doldurmak istememesi gibi durumlarda ortaya çıkmaktadır. Veya hastanın yakını anketi doldurmakta ve anket sonuçları hastanın düşüncesini yansıtmamaktadır. Hasta memnuniyetini etkileyen faktörler; Hastanenin özellikleri, hastaya ilişkin özellikler ve hizmet verenlere ilişkin özellikler olarak sıralanabilir.

Etkenlik = Memnun olan hasta sayısı / Toplam hasta sayısı

Etkenlik = Şikâyeti olan hasta sayısı / Toplam hasta sayısı olarak hesaplanabilir.

### **Çalışan Memnuniyeti:**

Hizmet sektöründe, çalışanların önemi diğer bütün sektör yapıtaşlarından farklıdır. Hizmet insan odaklı bir etkinliktir. Bir hizmet veren hastane de çalışanların memnuniyetsiz olması, verilen hizmete de yansımaktadır. Bir hastane, önce bünyesinde bulundurduğu mevcut çalışanlarını memnun etmelidir ki, çalışanlarda hizmeti sundukları müşterileri memnun etsin. Çalışanların memnuniyeti, hasta memnuniyetine göre çok daha kolay ölçülür. Hastane içindeki çalışanlara yönelik anket çalışmalarından daha kesin sonuçlara ulaşabilirsiniz. Yapılan anket çalışmalarıyla çalışanların çalıştıkları hastanelere bağlılıklarını ortaya koyulur. Anketlerde, hastane ve ortam



hakkındaki düşünceleri değerlendirilir, hastane genel memnuniyetleri ölçülür, var ise memnuniyetsizlikleri ortaya çıkarılır, çalışanların talepleri ve şikâyetleri derlenir. Çalışan memnuniyetini etkileyen faktörler; ücretler( maaş ve prim) , yükselme olanakları, çalışma olanakları, çalışma saatleri, hastalık durumunda yöneticilerin duyarlılığı olarak sıralanabilir.

Etkenlik = Memnun çalışan sayısı / Toplam Çalışan Sayısı

Etkenlik = memnun doktor sayısı / toplam doktor sayısı

Etkenlik = Memnun hemşire sayısı / toplam hemşire sayısı olarak hesaplanabilir.

#### 4.2.4 Verimlilik

Verimlilik, performansın bir boyutudur. Doğru hizmeti, beklenen kalitede, doğru zamanda, çevreye zarar vermeden ve en az maliyetle üretmektir. Başka bir deyişle verimlilik, bir üretim sürecinde elde edilen hizmetler(çıktı) ile kaynaklar(girdiler) arasındaki ilişkidir. Verimlilik, hizmet sürecinde yer alan emek, malzeme, enerji, bilgi, zaman ve benzeri faktörlerden nasıl yararlanıldığını gösteren bir orandır. Verimlilik çıktıların girdilerine olan oranıyla hesaplanır. Girdilerde aşırı kullanım, çıktılarda yetersiz üretim verimsiz hastanelere özgüdür. Ölçüm sonuçları ya geçmişteki durum ile ya da sektördeki en iyilerle kıyaslanarak değerlendirilir. Verimlilik artışı; aynı girdi ile daha çok çıktının sağlanması, aynı çıktının daha az girdi ile elde edilmesi ya da çıktı artışının girdi artışından oransal olarak daha fazla olmasıyla sağlanabilmektedir.

Verimliliğin ölçüm nedenleri; sektör analizlerinin ve faaliyetlerinin planlanmasını, ekonomik gelişmenin ve buna bağlı politikaların izlenmesi, gelişmiş ülkelerde örnekleri görüldüğü üzere ücretlerin belirlenmesi olarak sıralanır.

Verimlilik ölçütlerinden birkaçı aşağıda gösterilmiştir.

Kısmi Verimlilik = Çıktı / Tek Faktör Girdisi (İşgücü, Hammadde, Sermaye)

Toplam Faktör Verimliliği = Çıktı / Tüm Sistem Girdileri

Verimlilik oranları, çıktı ve girdinin ölçüm birimlerine göre iki ayrı grupta toplanır:

Fiziksel verimlilik oranları (Çıktı ve girdi fiziksel birimlerle değerlendirilip birbirine oranlanır.)

Parasal verimlilik oranları (Çıktı ve girdilerin fiyatları değerlendirilip birbirine oranlanır.)

### **Ameliyathane Kullanım Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak ameliyathanede aşağıdaki oranlar yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Ameliyathane cirosu / Ameliyathane toplam giderleri = Çıktı / Girdi

Ameliyathane karı / Ameliyathane toplam giderleri = Çıktı / Girdi

Burada gider olarak kastedilen ameliyathanedeki personel maaşları (doktor, hemşire ve diğerleri) ile sarf ve ilaçtır. Fakat sadece ameliyathaneye ait personel ya da ilaç ve sarfta olabilir.

Ameliyathane cirosu / İlaç ve sarf toplamı = Çıktı / Girdi

Ameliyathane cirosu / Ameliyathanede toplam çalışan sayısı = Çıktı / Girdi

Ameliyathane cirosu / metrekaare olarak ameliyathanenin toplam alanı = Çıktı / Girdi

Ameliyathane cirosu / Ameliyat olan hasta sayısı = Çıktı / Girdi

Ameliyathane cirosu / Poliklinik sayısı = Çıktı / Girdi

Ameliyat sayısı / Poliklinik sayısı = Çıktı / Girdi

Ameliyat olan hasta sayısı / Poliklinik sayısı = Çıktı / Girdi

Ameliyathanenin Katma Değeri(Karı)/ Ameliyathanenin çalışan sayısı = Çıktı / Girdi

### **Poliklinik Kullanım Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak polikliniklerde aşağıdaki oranlar yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Poliklinik cirosu / Poliklinik sayısı= Çıktı / Girdi

Poliklinik sayısı / Doktor sayısı= Çıktı / Girdi

Poliklinik cirosu / Poliklinik toplam giderleri= Çıktı / Girdi

Poliklinik cirosu / Poliklinik ilaç ve sarf toplamı= Çıktı / Girdi

Toplam giderler; doktor, hemşire, teknisyen, malzeme, amortisman, genel yönetim giderlerinden oluşmaktadır.

### **Radyoloji Kullanım Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak radyolojide aşağıdaki oranlar yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Radyoloji cirosu /Radyoloji toplam giderleri = Çıktı / Girdi

Radyoloji cirosu / Radyoloji hizmeti alan hasta sayısı = Çıktı / Girdi

Radyoloji cirosu / Radyoloji ilaç ve sarf toplamı = Çıktı / Girdi

Toplam giderler; doktor, hemşire, teknisyen, malzeme, amortisman, genel yönetim giderlerinden oluşmaktadır.

### **Laboratuvar Kullanım Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak laboratuvarında aşağıdaki oranlar yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Laboratuvar cirosu / Laboratuvar toplam giderleri= Çıktı / Girdi

Laboratuvar cirosu / Laboratuvar ilaç ve sarf toplamı= Çıktı / Girdi

Laboratuvar cirosu / Laboratuvar hizmeti alan hasta sayısı = Çıktı / Girdi

### **Servis Yatak Kullanım Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak servis kullanımını aşağıdaki oranlar yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Servis cirosu / toplam hemşire sayısı = ıktı / Girdi

Servis cirosu / kullanılan yatış günü sayısı = ıktı / Girdi

Servis cirosu / kapasite yatış günü sayısı = ıktı / Girdi

### **Doktor Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak doktorların verimliliği aşağıdaki oranlarda yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Hastane cirosu / Toplam Doktor Sayısı= ıktı / Girdi

Hastane cirosu / Toplam Muayene Edilen Hasta Sayısı = ıktı / Girdi

### **alışan Verimliliği:**

Verimlilik ile ilgili olarak çalışanların verimliliği aşağıdaki oranlar yıllık ya da aylık olarak kullanılabilir.

Hastane cirosu / Toplam alışan Sayısı= ıktı / Girdi

Hastane cirosu / Toplam Hemşire Sayısı= ıktı / Girdi

Hastane cirosu / Yönetici Sayısı= ıktı / Girdi

Çalışanlar; doktor, hemşire, teknisyen, yöneticiler ve diğerlerinden oluşmaktadır.

### **4.2.5 Kalite**

Performans kriterlerinden biri olan kalite aslında hizmetin verilebilmesi için gereken kaynakların verimli bir şekilde dağıtılması ve kullanılması, hizmetin etkili bir biçimde verilmesi, gerek kaynak dağıtımında gerekse hedef kitlenin hizmetlere ulaşımında

hakkaniyete özen gösterilmesi ve hizmet sunumu sırasında ve sonrasında hizmeti kullananların memnuniyetinin sağlanması için ortaya konan bir performans göstergesidir.

Kalite, sağlık hizmetinin bireylere ve topluma eldeki en son profesyonel bilginin ışığında ve arzu edilen sağlık çıktılarına ulaşacak şekilde sunulmasıdır.

### **Fiziksel Özellikler:**

Hastaların hastaneleri tercih etme sebeplerinden biri hastanelerin sunduğu kalitedir. Hastalar kalite olarak hastanenin fiziksel özelliklerini de değerlendirmektedirler. Hastanelerin hizmet sunarken kullandığı iletişim araçları ile bina, donanım, araç-gereç ve personel gibi fiziksel faktörlerin görünümü olarak sıralanır. Teknolojiye uyum, modern ve hoş ortamlar hastaları hastane seçiminde etkili olur.

Hastanelerde fiziksel özellikleri, mimari donanım ve teknolojik donanım olarak ayrılabilir. Mimari donanım olarak bekleme salonları, ortak kullanım alanları, kantin gibi alanlar hastaların ilgisini çekmekte ve aldıkları hizmeti değerlendirirken bu alanların konforunu ve donanımını da değerlendirmeye katılmaktadırlar. Hastaların vaktini geçirebilmeleri için hastanelerde televizyon önemli bir donanım aracıdır.

Teknoloji donanımı olarak da hastalar tercih ettikleri hastanelerde son zamanlarda tercih edilen teknolojik donanımın olup olmadığına, hastaları tatmin edici sistemlerin varlığına göre hastaneleri değerlendirmektedirler. Teknolojik donanım olarak, radyoloji ve laboratuardaki verilen hizmetler sıralanabilir.

### **Güvenilirlik :**

Söz verilen hizmeti doğru ve güvenilir bir şekilde yerine getirebilme yeteneği olarak adlandırılan güvenilirlik hastaneler için oldukça önemli bir kalite boyutudur. İnsanlar hizmet aldıkları hastanelerin güvenilir olmasını, hiçbir şüpheye sahip olmadan

bekledikleri hizmeti almak isterler. Zamanında hizmet sunmak, problem çözüme çabası, hızlı ve doğru hizmet hastane için güvenilirliği oluşturur.

### **Uygunluk:**

Hastaneleri bir bütün olarak ele alırsak, doktorlardan, hemşirelere, yöneticilere herkes bu bütünü temsil eder. Her hastane dışarıdan bakıldığında bu bütünle anılır. Hastaneleri sistem yapanda aslında bu insan topluluğudur. Hizmetin içine bir de müşteri yani hasta girince bütünün bozulmasını kimse istemez. Hastaların yüzlerindeki ifade bu sistem bütünlüğünün çıktısıdır. Hastanelerde bu bütün uygunluk olarak adlandırılır. Hastaneler aslında amacı hizmeti en iyi şekilde yani doğru ve eksiksiz şekilde sunmaktır. Hastalar hastane otoparkına giriş yaptıktan veya kapıdan içeri girdikten itibaren hizmet başlar. Hasta önce kayıt işlemi için bankoya gider. Bankodaki karşılamayla başlayan hizmet, randevu anını bekleme, çalışanların gösterdiği ilgi olarak devam eder. Hastalar, hastane çalışanlarının ilgisi, randevu saatlerine uyum, doktorların muayene süresi, doktorların hastalara ilgisi, hastanenin tuvalet temizliği hastanenin ferah kokusu olarak sıralanabilir.

### **Ulaşılabilirlik :**

Hastalar için hastanelerde verilen hizmetin her anında ulaşılabilirlik önemli bir kalite kriteridir. Hastaların hastane seçimini etkileyen birçok faktör mevcuttur. Bu faktörler de aslında kaliteyi oluşturur. Hastalar eğer bir hastanede istediği hekimi seçebiliyor, internet ve telefondan randevu alabiliyor, tahlil sonuçlarını telefondan veya mesaj yoluyla öğrenebiliyor, şikâyetlerini veya memnuniyetlerini dile getirebiliyorsa o hastanenin kaliteli hizmet sunduğu söylenebilir.

### **Hasta Hizmetleri:**

Hastalar hastanelere isteyerek mutlu bir şekilde tercih etmez. Hasta psikolojisi insanların kendi kişilikleri dışında davranışlarda bulunmalarına neden olabilir. Bu yüzden hastaneler hastalarına hizmeti gerektiği biçimde vermeleri ve gerekli bütün

hizmetleri hastane için oluşturmaladırlar. Hastanelerin bekleme odalarında sıkılan refakatçi ve hastalar genellikle öncelikle hastane içindeki kantini tercih ederler. Kantinin temizliği, bakımlılığı, ürünlerinin çeşitliliği, tazeliği hastalar ve yakınları için oldukça önemlidir. Bir başka hasta hizmetlerinden biri de otopark hizmetidir. Her hastane de otopark sorunu yaşanmakta ve hastalar bu durumdan rahatsız olmaktadır. Otopark hizmeti hastalara ulaşımda kolaylık sağlamaktadır. Hastane hakkındaki broşürler, dergiler de hasta hizmetlerindedir. Her hasta bekleme esnasında hastanenin broşürlerine bakarak bilgi edinir. Hastalar için broşürdeki bilgiler oldukça önemlidir. Hastaların sağlık alanında aydınlatılması onları memnun eder. Hastanelerde son yıllarda moda olan bir başka hasta hizmeti ise bazı hastanelerde mevcut olan kuaförlük hizmetidir. Hastaların kendilerini daha iyi ve mutlu hissetmelerini sağlayan, hastaların ziyaretçilerini sanki evindeymiş gibi karşılamasına imkân sağlayan bu hizmet birçok hasta tarafından tercih edilmektedir.

### **Kabul edilebilirlik:**

Hastanelerde verilen hizmetlerin, hastaların ya da yakınlarının değerleri, istekleri ve beklentileriyle uyumlu olması anlamına gelmektedir. Verilen hizmetin kabul edilebilir olması için, hastaların hizmetlere kolayca ulaşabilmesi ve kullanabilmesi, hizmet veren personelin hastalara karşı duyarlı olması; hasta istek ve beklentilerine yanıt vermesi, hizmet ortamının rahatlatıcı ve güven verici olması, hizmetlerin etkili ve ucuz olması gerekmektedir.

### **Yasalık:**

Hastanelerde verilen hizmetlerin toplum tarafından kabul edilmesi olarak tanımlanabilir. Bir sağlık kurumunun verdiği hizmetler, sosyal ilgi ve tercihlerle uyumlu değilse, toplum tarafından kabul görmeyecektir.

**Adil olma:**

Tüm bireylere adil biçimde hizmet edilmesi, bireyler arasında ayrımcılık yapılmaması ve bireylerin elde ettiği faydanın eşit olması anlamına gelmektedir. Hastanelerde hastaların ayırt edilmemesi, herkese aynı hizmetin verilmesi kaliteli bir hizmet verildiğini gösterir.

**Empati:**

Empati, bir insanın, kendisini karşısındaki insanın yerine koyarak onun duygularını ve düşüncelerini doğru olarak anlamasıdır. Hasta- doktor ilişkilerinde empatinin önemi büyüktür. Doktor hastasıyla iletişimde eğer hastasının yerine kendisini koyamazsa, hissettiklerini doğru olarak anlayamazsa o zaman hasta-doktor iletişimde ciddi aksaklıklar olabilir. Sağlık insanların yaşam sürelerini belirlediğinden insanların en öncelik konuları sağlıklarıdır. Eğer bir doktor empati yapamıyorsa, hastanın sağlığını da tehlikeye atmış olabilir. Verilen hizmet esnasında sadece doktorlar değil hemşireler, asistanlar, teknisyenler, personelin hepsinin empati yaparak karşısındaki kişinin duygu ve düşüncelerini doğru olarak algılamalıdır. Özel ihtiyaçları anlamak, hizmet şevki, müşterilere özel önem vermek, uygun çalışma saatleri olarak sıralanabilir.

**Kapasite:**

Hastanenin kapasitesi de hastaların dikkat ettiği unsurlardandır. Hasta hastanenin kapasitesinin ne boyutta olduğunu bilmek, hizmet aldığı hastanenin herhangi bir beklenmedik durumda var olan kapasitesinin ne kadarının kullanılabilir olduğunu öğrenmek ister. Muayeneden önce bekleme süresi hastanenin hasta kapasitesinin anlaşılmasını kolaylaştırır. Hastaların hastaneye gelişleri esnasında hızlı hizmet verilmesi hastanenin kapasitesinin hastalar tarafından görülür. Otopark kapasitesi de hastalar için önemli olabilir. Hiçbir hasta kapasitesi az olan bir hastane tercih etmek istemez. Beklenmedik bir durumda bir hasta hastaneden kapasitemiz yeterli değil



cümlesini hiçbir durumda duymak istemez. Bu yüzden de hastaneler günümüzün koşullarıyla beraber gerekli kapasite artırımlarını yapmak zorundadırlar.

### **Güven:**

Hastanelerde verilen hizmetin güvenilirliği ile aynı anlamda düşünülen güven aslında farklı şeyler ifade etmektedir. Güvenilirlik verilen sözün yerine getirilmesiyle anlam kazanır. Güven ise sağlanan hizmetteki kesinlik ile bir anlam ifade eder. Hastanelerde verilen hizmet farklı alanlardaki verilen hizmetlerden daha farklıdır. Bir restoranda yanlış getirilen bir yemek değiştirilebilirken, bir hastanede yanlış konan tanı bir hastanın ölümüne bile neden olabilir. Bu yüzden, hastaneler için güven çok daha dikkat edilmesi gereken bir kalite boyutudur. Bir hasta güveni sarsıldığı andan itibaren verilen hizmeti almayı tercih etmez. Verilen hizmette hastalara çalışanların bilgili ve nazik olmaları onlara güven verebilme yetenekleri de önemlidir. Bir hasta çalışanların davranışlarındaki anormalliklerden, yanlışlardan hastaneye olan güvenini yitirebilir.

### **Cevap Verebilirlik:**

Hastanelerde kadrolar oluşturulurken çalışacak olan doktorların, hemşirelerin, asistanların ve personelin tecrübeleri de dikkate alınır. Sağlık sektöründe hizmet veren hiçbir kurum kendi adının lekelenmesini istemez. Herhangi bir eksikliğe, yanlışlığa yol açmamak için de hastaneler kadrolarını büyük titizlikle oluşturur. Hastanelerde her çalışanın kendi alanlarıyla ilgili cevap verebilir olması hastaların hastanenin kalitesini ölçmesinde etkili olur. Çalışan insanların bilgi eksikliği, yanlış bilgi vermesi hastanenin acil bir durumda cevap verebilir olduğunu göstermez. Böyle olaylar yaşamamak için hastaneler bütün çalışanlara almaları gereken gerekli bütün eğitimleri verirler. Verilen eğitimler çalışanların ve dolayısıyla hastanelerin cevap verebilirliğini artırır.

## **5.UYGULAMA: HASTANE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİNDE AHS VE TOPSIS YAKLAŞIMI**

### **5.1 PERFORMANS ODAKLI ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME MODELİ**

Analitik hiyerarşi süreci, insan-yargı sürecine dayanan bir ölçüm yöntemidir. Karmaşık problemi, hiyerarşik seviyelere ayırarak inceler. AHS'nin en büyük avantajı basitliği ve EXPERT CHOICE (*Expert Choice for Windows*) yazılımının kullanım kolaylığıdır.

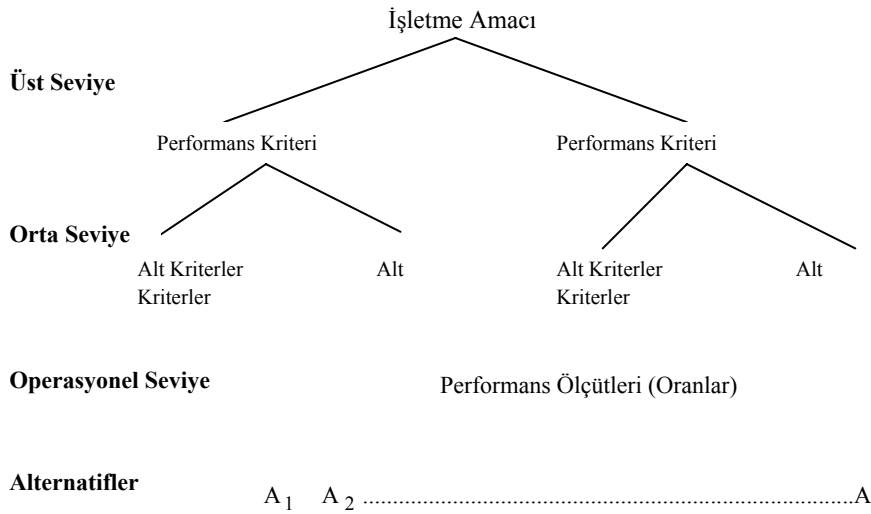
AHS, birçok özelliği açısından, performans değerlendirme problemlerinin çözümünde kullanılmaya çok uygundur. Örneğin, hastane performansının finansal, finansal olmayan ve içsel, dışsal özellikleri AHS yöntemi ile bir arada ifade edilebilirler. Bunun yanında, AHS, organizasyonda bulunan ve değerlendirmeye katılan kişilerin koordinasyonuna ve fikirlerinin bir araya getirilmesine (sentez) yardımcı olur. Bu katılımın, hastane performans değerlendirme sürecinin kalitesinin artması yönünde katkısı vardır.

TOPSIS, birçok özelliği açısından, performans değerlendirme problemlerinin çözümünde kullanılmaya uygun olan diğer bir yöntemdir. Örneğin, ağırlıklandırılan kriterlerin bir araya getirilmesiyle performansı en iyi olan hastanenin seçiminde TOPSIS yöntemi ile uygulanabilir. Bu durum, çalışmanın uygulama bölümünde oluşturulacak hiyerarşik şemada daha detaylı olarak gösterilmektedir.

Kullanılan performans ölçütleri, sistemin tüm seviyeleriyle ilişkilidir ve bir seviyede kullanılan ölçüt diğer tüm seviyelerde farklılaşır. Bunun anlamı, performans ölçümünün, hiyerarşinin farklı seviyelerinde farklı ölçütlerle değerlendirildiğidir. Performans ölçütleri, her yönetim seviyesinin sorumluluklarına bağlı olarak, özel olarak türetilirler. Örneğin, en üst seviyede bir yönetici işletmenin toplam performansından sorumludur. Diğer yandan bir işletmenin üretim müdürünün ilgi alanı, işletmenin maliyet kontrolü olabilir.

Bu model sadece hizmet organizasyonları için değil, tüm işletmeleri kapsayan bir performans modeli olarak düşünülmüştür. Bu çalışmada önerilen model üç hiyerarşik seviyeden oluşmaktadır. Şekil 5.1’de işletme performans ölçümü için hiyerarşik yapı verilmiştir.

**Şekil 5.1: İşletme performans ölçümü için hiyerarşik yapı**



## 5.2 LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın literatür taramasında önce performans değerlendirmede Ahs ve Topsis’in kullanılması ile ilgili yapılmış çalışmalar, sonra da hizmet sistemlerinde yapılmış performans ölçüm araştırmaları ve son olarak da hastane sisteminde yapılmış performans ölçüm araştırmaları ve kullanılan tekniklerden bahsedilmiştir.

### 5.2.1 Performans Değerlendirmede Ahs ve Topsis’ in Kullanılması İle İlgili Yapılmış Çalışmalar

Analitik Hiyerarşi Süreç yöntemi üretim, pazarlama, toplam kalite yöntemi, kıyaslama, işletme performans değerlendirmesinde ve benzeri konulardaki çok kriterli karar problemlerinin çözümünde en sık kullanılan bir yöntemdir. AHS’nin tek başına

kullanıldığı çalışmalar olduğu gibi başka yöntemler ile bütünleştirilerek kullanıldığı çalışmalar da literatürde mevcuttur. AHS yöntemi tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi (Ghodsypour & O'Brien 2001, Dagdeviren ve Eren 2001, Koçak 2003, Wang, Huang, & Dismukes 200, Murat ve Çelik 2007), otomobil seçimi (Güngör ve İşler 2005), hastane yeri seçimi (Akçalı 2009) ve maliyet dağıtım anahtarı seçimi (Esmeray ve Tanç 2009) gibi konularda uygulamaları mevcuttur. Ahs yaklaşımı sağlık sektöründe (Hsu & Pan 2009, Min, Mitra, & Oswald 1997), lokantalarda (Chow & Luk 2005) hizmet kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Performans değerlendirme (Yaralıoğlu 2001, Albayrak ve Erkut 2005, Eraslan ve Algün 2005, Girginer ve Kaygısız 2009, Çetin & Bıtırak 2010), kredi değerlendirme (İç ve Yurdakul 2000) ve yatırım değerlendirme (Kengpol 2004) çalışmalarında da kullanılabilir yöntemlerin başında AHS yöntemi gelmektedir.

Çok kriterli karar problemlerinde sıkça kullanılan diğer bir yöntem ise TOPSIS yöntemidir. Otellerde (Benitez, Martin, & Roman 2007), bankalarda (Mukherjee & Nath 2005) hizmet kalitesinin değerlendirilmesinde; yolcu taşımacılığı sektörünün performansını değerlendirmede (Feng & Wang 2001) ve turistler için havayolu firmalarının seçiminde (Hsu, Tsai & Wu 2009) Topsis yönteminin kullanıldığı görülmektedir. TOPSIS yöntemi, insan kaynağı seçimi (Ecer 2006), mermer kesim yöntemi seçimi (Eleren ve Ersoy 2007), ERP yazılımı seçimi (Özgül ve Yazgan 2006), dengelenmiş skor kartındaki stratejilerin seçimi ve sıralanması (Dodangeh, Yusuf, & Jassbi 2011), robot seçimi (Chu & Lin 2003) gibi seçim çalışmalarında kullanılabilir bir yöntemdir. Bunun yanı sıra, performans değerlendirme (Yurdakul ve İç 2005); (Demireli 2010), personel seçiminde (Baykal 2007) ve şehirlerarası otobüs sektöründe (Soba ve Eren 2011), CNC makinelerinin özelliklerinin değerlendirilmesi (Athawale & Chakraborty 2010) gibi değerlendirme çalışmalarında başvurulan bir yöntemdir.

### **5.2.2 Hizmet Sistemlerinde Yapılmış Performans Ölçüm Araştırmaları**

Bu bölümde hizmet sistemlerinin performanslarının ölçümleriyle ilgili olan çalışmalar incelenecektir.

Oliveira ve Lourenço (2002) , hizmet sistemlerinde çok kriterli performans değerlendirme sistemi kurgulamışlar ve hizmet fiyatı kriteri yanında hizmet tedarikçilerinin geçmiş performanslarını da birlikte gösteren bir modelin kurulmasını amaçlamışlardır. Çalışmanın ikinci bölümü ise bir hizmet tedarik projesini (bu çalışmada gaz dağıtımı) gerçekleştirebilecek potansiyel tedarikçi kararı aşamasıdır. Bu karar çok kriterli bir indeks bulunması ve en yüksek indeks değerini veren tedarikçinin seçilmesine dayanmaktadır. Söz konusu indeks ise tedarikçilerin performans göstergelerinin tek tek fayda fonksiyonlarının hesaplanmasıyla elde edilmiştir.

Köksalan ve Ulu ( 2003) yaptıkları çalışmada, yukarıdaki çalışmaya benzer şekilde, karar vericilerin fayda fonksiyonlarını kullanarak, etkin bir karar süreci oluşturmuşlardır. Handfield ve diğ. (2002) ise yaptıkları çalışmada tedarikçi performans değerlendirmesine çevresel faktörleri de eklemişler ve bu faktörlerin göreceli önemlerinin hesaplanmasında AHS yöntemi kullanmışlardır.

Brignall (1997) ise yaptığı çalışmada hizmet sistemlerinin bir ülkenin ekonomisi için ne kadar önemli olduğunu vurgulamış ve bu sistemlerin maliyete dayalı performanslarının ölçülmesine yönelik olarak finansal bilgilerin yanında, finansal olmayan bilgileri de içeren hizmet yönetim bilişim sistemlerinin kurulmasıyla ilgili bir öneri getirmiştir.

Zgrzywa (1998), bir hizmet sistemi olan seyahat acentesi için bir performans değerlendirme sistemi geliştirmiştir. Bu çalışmada, bir bilgi sisteminin cevap zamanının değerlendirilmesi için bir yöntem sunulması amaçlanmış ve kapasite planlamada kuyruk teorisinden faydalanılmıştır.

Korpela, Lehmusvaara ve Tuominen (2001), yaptıkları çalışmada müşteri hizmeti esaslı bir tedarik zinciri tasarımı modeli önermişlerdir. Model, müşterilerin stratejik önemlerinin belirlenmesi ve müşteri hizmet tercihlerinin analiz edilmesiyle oluşturulmuştur. Bu iki aşamada da AHS kullanılmıştır. Bunu takip eden lojistik ağın alternatif tasarımlarının oluşturulmasında AHS desteği alınarak her bir alternatif erişimin tercih önceliği bulgulanmıştır.

Badri (2001), hizmet endüstrisinde kalite kontrol sistemlerinin tasarımına yönelik yaptığı çalışmada kalite kriterlerini, cevap verebilirlik, güvenilirlik, güvence, empati ve somut değerler olarak belirlemiş ve kalite kontrol araçlarını bu beş kritere göre ve AHS yöntemi ile ağırlıklandırmıştır.

### **5.2.3 Hastane Sisteminde Yapılmış Performans Ölçüm Araştırmaları ve Kullanılan Teknikler**

Bu bölümde hastane sistemlerinin performanslarının ölçümleriyle ilgili olan çalışmalar incelenecektir.

Grosskopf ve Valdmanis (1987), hastanelerde performansı ölçmek ve değerlendirmek için parametrik olmayan yaklaşım kullanılmıştır.

Hollingsworth, Dawson ve Maniadakis (1999) , hastanelerde etkinlik ve verimlilik kavramları ve ölçümlerinde Veri Zarflama Analizi(VZA) kullanılmıştır.

Nydick ve Liberatore (2008) ,tıbbi ve sağlık bakımı hakkında karar verme ile ilgili literatür taramasında AHS uygulaması incelenmiştir.

Tsai, Chang ve Lin (2010), hastane performansındaki belirsizlik ve tutarsızlıkları çözmek için bulanık AHS ve Delphi yöntemi kullanılmıştır.

Grigoroudis , Orfanoudaki ve Zopounidis (2012) , çok kriterli karar verme metodolojisinden BSC çerçevesinde, sağlık kuruluşları hakkında bir performans ölçüm sistemi kurmaktır.

## **5.3 UYGULAMA**

Bu bölümde, hizmet sektöründe çok önemli bir paya sahip olan hastanelerin performans değerlendirmeleri AHS ve TOPSIS yöntemi kullanılarak incelenecektir. Araştırmamızın

ana konusu, Türkiye’de faaliyet gösteren 3 hastanenin performanslarının analiz edilmesidir. Hastane performans değerlendirme sorunu, yapısı gereği kalitatif ve kantitatif çeşitli etkenleri, bir sistem yaklaşımı ile incelemeye olanak tanıyan bir modele gereksinim duymaktadır. Bu çalışmada, mevcut problemin bir araştırma kapsamında incelenebilmesi ve söz konusu karar probleminin hem soyut, hem somut değerleri yapısında bir arada bulundurması nedeniyle Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi ve pozitif-ideal çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafedeki alternatifi seçebilmek için TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Kısaca AHS olarak bilinen Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi, sorunu parçalarına ayırıp alt sistemler halinde inceleyebilme şansı veren, konu ile ilgili olup da farklı kriterlere farklı tartılar uygulayan, kriterlerin bir arada kullanımına olanak veren uzmanların her birinin görüş açlarına eş zamanlı olarak yer verebilen ve çeşitli etmenler arası etkileşimleri ortaya koyan birçok amaçlı karar verme yöntemi olduğu için tercih edilmiştir. AHS’ nin en önemli avantajları, basitliği, soyut değerleri modele dahil edebilme kabiliyeti ve değişikliklere karşı kuvvetli ve uyarlanabilir oluşudur (Millet ve Saaty 2000).

Hastaneler hizmet kuruluşlarıdır ve müşteri memnuniyetinin diğer bir ifadeyle hizmet performansının ölçümü söz konusudur. Çalışmada ölçüme konu olan hastaneler rakip olabilecek 3 özel hastanedir.

Analitik Hiyerarşi Süreci yönteminde, karar vericinin tek bir kişi veya bir grup olmasına bakılmaksızın, problemin tanımlanmasından alternatiflerin belirlenmesine kadar pek çok adım her hiyerarşide aynen kullanılmaktadır. Mevcut problemin içeriğine uygun olarak düzenlenmiş aşamalar ve her adımdaki hastane performans değerlendirme çalışmaları aşağıda adım adım verilmiştir.

### **5.3.1 Problemin Tanımlanması**

Karar probleminin mevcut kaynakları düzenleme, en iyi alternatifi belirleme veya gelecekteki bir durumu planlama ile mi ilgili olduğunu önceden belirlemek gerekir. Bu konu bir kez açıklığa kavuşturuldu mu, problemin yapısını çözebilmek de o derece kolaylaşacaktır. Burada incelenecek problem, mevcut hastanelerin bir performans

değerlendirme sıralamasına yönelik bir ön araştırmadır. Hastanelerin performansını etkileyen kriterlerin yapı olarak birbirinden farklı olmasının yanında, bazı kriterlerin etkin çözüm için elde edilen ile vazgeçilen değerler arasında denge kurulmasını gerektirmesi gibi özellikler söz konusudur. Bu yüzden elde edilecek sıralama bir çok özelliği yapısında barındıran bir değerlendirme olacaktır.

### **5.3.2 Grup Üyelerinin Belirlenmesi**

Problem ile ilgili gerekli uzmanlığa ve bilgiye sahip bir grup oluşturmak çok önemlidir. Genelde gruplar altı-sekiz kişiden oluşmaktadır. Ancak gerektiğinde büyük gruplar da kullanılabilir. On iki veya daha az katılımcıdan oluşan gruplar daha etkindir ve hızla sonuca varılmasını sağlamaktadırlar. Konu ile ilgili herkesin temsil edildiği geniş gruplardan alınan sonuçlar ise çok daha etkilidir.

Bu çalışmada, grup üyeleri, araştırma kriterlerinin ölçümleri kısmındaki değerlendirmeleri oluşturmaya yönelik olarak problem ile yakından ilgili ve konu hakkında bilgi sahibi uzmanlar arasından seçilmiştir.

### **5.3.3 Grup Katılımı Seansının Düzenlenmesi**

Bu adım özellikle problemle ilgili hiyerarşik yapının kurulması aşamasının çok daha objektif olarak değerlendirilmesi açısından önemlidir. Yapılan çalışmada katılımcıların talepleri doğrultusunda, performans kriterlerinin oluşturulması ve bu kriterlerin önceliklendirilmesi aşamalarında ortak karar yönteminin seçilmesine karar verilmiştir.

### **5.3.4 Alternatiflerin Belirlenmesi**

Araştırmanın en önemli basamaklarından biri olan alternatiflerin oluşturulması aşaması, sağlık sektöründe birbirlerine rakip olabilecek 3 özel hastanenin seçilmesi ile gerçekleştirilmiştir.



Bu hastaneler sırasıyla;

- 1) A Hastanesi
- 2) B Hastanesi
- 3) C Hastanesi olarak alınmıştır.

A Hastanesi;

İstanbul Üsküdar'da, 2002 yılında olarak açılan A Hastanesi, 4000m<sup>2</sup> kapalı alan üzerinde, 20 uzmanlık dalında ve konusunda uzman 30 doktor, her kademedeki toplam 175 kişilik deneyimli sağlık personeli ile 24 saat hizmet vermektedir. ABC Hastanesi, 14 yataklı yeni doğan yoğun bakım ünitesi, 5 yataklı erişkin yoğun bakım ünitesi, 2 doğumhane, 3 ameliyathane, 20 özel odasıyla ayakta ve yatarak tedavi imkânı sunmaktadır.

B Hastanesi;

İstanbul Ümraniye' de, 1998 yılından açılan B Hastanesi, 3000 m<sup>2</sup> kapalı alan üzerinde, 125 kişilik personel kadrosuyla, 15 yataklı, 2 doğumhane, 2 erişkin yoğun bakım, 10 yeni doğan bakım, 2 ameliyathanesi ile hizmet sunmaktadır.

C Hastanesi;

1998 yılında kurulan ve 2200 m<sup>2</sup> kullanım alanına sahip bulunan C Hastanesi 90 kişilik personel kadrosuyla, 12 yataklı, 2 erişkin yoğun bakım, 2 yeni doğan yoğun bakım, 2 ameliyathanesi ile hizmeti sunmaktadır.

### **5.3.5 Hiyerarşik Yapının Oluşturulması**

Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen ortak fikirlerin yardımı ile çok daha objektif bir şekilde oluşturulan hiyerarşik yapı, karar probleminin organize ve hiyerarşik bir anlatımıdır. Amaç, karar vericiler, kriterler ve alt kriterlerden oluşan bu yapı Analitik Hiyerarşi Süreci yönteminin temelini meydana getirmektedir. Mevcut probleme ait hiyerarşik yapı Şekil 5.2' de verilmiştir.

Hiyerarşinin amacı ve birinci seviyesi “karlılık, etkinlik, etkenlik, verimlilik ve kalite kriterleri çerçevesinde hastanelerin performanslarının çok yönlü olarak değerlendirilmesi” dir. Hiyerarşinin ikinci seviyesi ise, bu çok yönlü değerlendirmede amacın gerçekleştirilmesine yönelik olarak karar vericilerin alternatifleri değerlendirmede yararlanacakları beş ana boyuta ayrılmıştır. Birinci boyut, hastanelerin önemli işlevinden biri olan karlılık, diğer bir ifadeyle hastanelerin kar amaçlı örgütler olmaları nedeniyle ekonomik yönüdür. Bu çalışmada bu boyut “karlılık performans kriterleri” adı altında incelenecektir. İkinci seviyenin ikinci boyutu ise hastanelerin ikinci işlevi olan işlerin doğru yapılmasının sağlanması aşaması olan “ Etkinlik performans kriterleri” dir. Üçüncü boyut ise hastanelerin doğru işlerin yapılmasının sağlanması aşaması olan “Etkenlik performans kriterleri” dir. Dördüncü boyut yaptığımız işlerde ne kadar verimliliği olduğumuzu ortaya koyan “Verimlilik performans kriterleri” aşamasıdır. Son boyut olan beşinci boyutta ise müşterilere hizmetlerin sağlanması aşamasıdır. Bu kriter ise “Kalite performans kriterleri” adı altında incelenecektir.

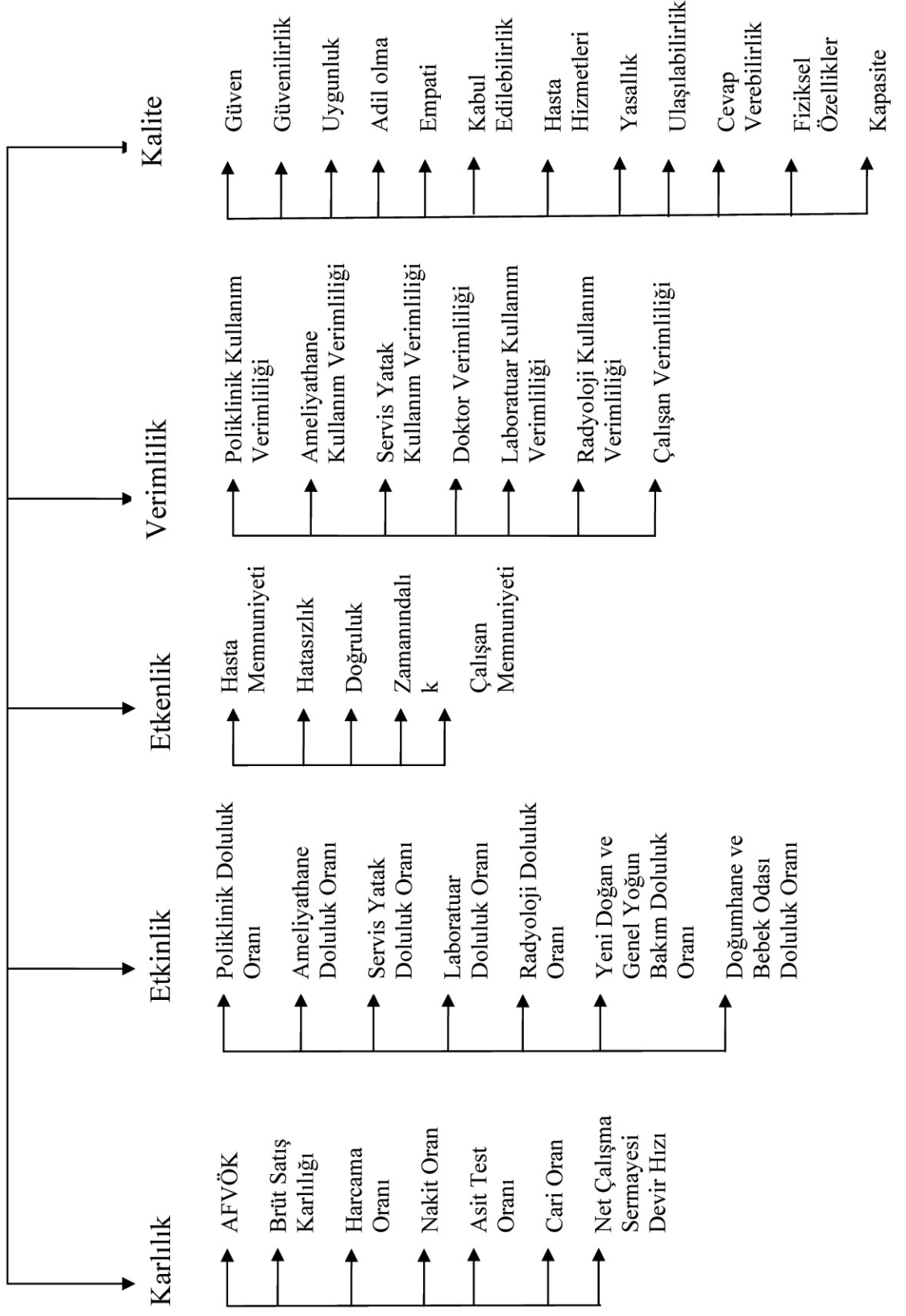
Tablo 5.1 Kriter ve Alt Kriterler

Kriter	Alt Kriterler
KARLILIK	<p>Cari Oran</p> <p>Asit Test Oranı</p> <p>Nakit Oran</p> <p>Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı</p> <p>Harcama Oranı</p> <p>Amortisman, Faiz Vergi Öncesi Kar</p> <p>Brüt Satış Karlılığı</p>
ETKİNLİK	<p>Poliklinik Doluluk Oranı</p> <p>Ameliyathane Doluluk Oranı</p> <p>Servis Yatak Doluluk Oranı</p> <p>Doğumhane Doluluk Oranı</p> <p>Yeni Doğan ve Genel Yoğun Bakım Doluluk Oranı</p> <p>Laboratuvar Doluluk Oranı</p> <p>Radyoloji Doluluk Oranı</p>
ETKENLİK	<p>Doğruluk</p> <p>Zamanındalık</p> <p>Hatasızlık</p> <p>Hasta Memnuniyeti</p> <p>Çalışan Memnuniyeti</p>
VERİMLİLİK	<p>Poliklinik Kullanım Verimliliği</p> <p>Ameliyathane Kullanım Verimliliği</p> <p>Laboratuvar Kullanım Verimliliği</p> <p>Radyoloji Kullanım Verimliliği</p> <p>Servis Yatak Kullanım Verimliliği</p> <p>Çalışan Verimliliği</p>

	Doktor Verimliliği
KALİTE	Fiziksel Özellikler Güvenilirlik Uygunluk Ulaşılabilirlik Hasta Hizmetleri Kabul Edilebilirlik Yasallık Adil olma Empati Kapasite Güven Cevap Verebilirlik

**Şekil 5.2: HASTANE PERFORMANS DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

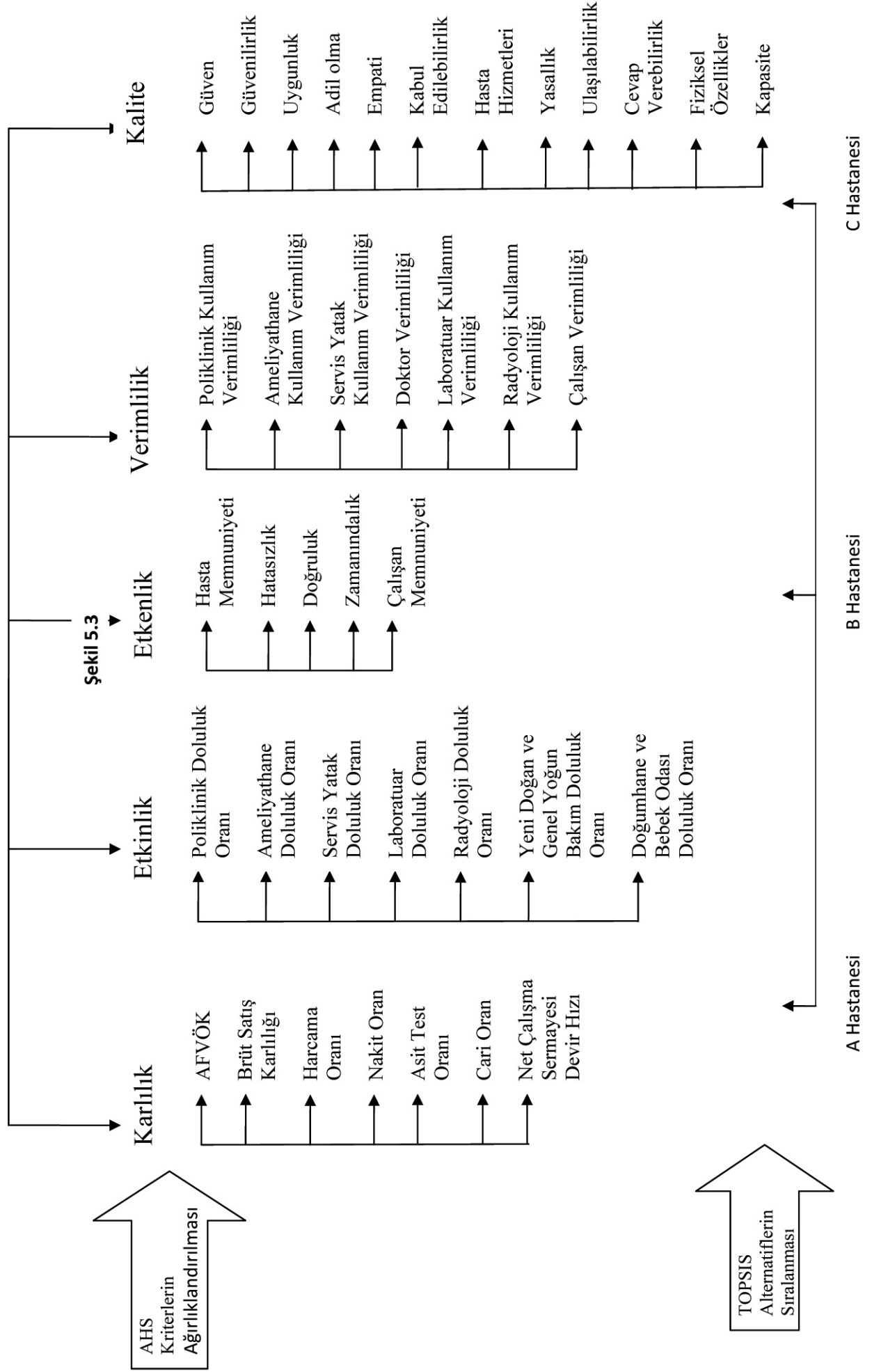
1.SEVIYE



2.SEVIYE

3.SEVIYE

**Şekil 5.3: Hastane Performans Değerlendirme Sisteminde Ahs ve Topsis**



### 5.3.6 Karar Kriterlerinin Önceliğinin Belirlenmesi

Hiyerarşik yapı kurulduktan sonra sıra kriterlerin önceliğini belirlemeye gelmektedir. Kriterler ikili karşılaştırma şeklinde değerlendirilecektir. Uzman kişi veya kişilerden, sözlü olarak, beş kriteri katkıda buldukları amaca göre karşılaştırması istenmektedir. Sözlü yargılar, daha sonra nümerik bir ölçek yardımı ile dönüştürülüp, matematiksel hesapların yapılıp, bir ağırlık setinin oluşturulacağı EXPERT CHOICE isimli bilgisayar programına yüklenecektir. Bu aşamada pek önemli olmadığına kanaat getirilen faktörlerin elenmesi de söz konusu olabilmektedir.

Bu çalışmada, performans kriterlerinin karşılaştırmaları, konunun uzmanı kişiler tarafından gerçekleştirilmiştir. Uzmanların seçiminde, konuyla yakından ilgili olmalarının yanı sıra, çeşitli hastanelerde çalışıyor olmaları, sağlık sektöründeki değişimlerde aktif rol almaları da etkili olmuştur.

Hiyerarşinin performans kriterleri, diğer bir ifadeyle alt kriterler açısından matrislerin oluşturulmasında uzmanlardan beş kriteri, katkıda buldukları amaca göre nümerik olarak karşılaştırmaları istenmiştir. Karşılaştırmalar beş aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, belirlediğimiz uzman ekipten, performans kriterlerini (ikinci seviye) karşılaştırmaları istenmiştir. Bu amaçla uzmanlara sorulan ilk soru “hastane performans değerlendirmede performans kriterlerinin, diğer performans kriterlerine göre kaç kat daha önemlidir (etkilidir)?” olmuştur (Tablo 5.2)

Bu şekilde her bir uzmanın, performans değerlendirmesi yapılacak hastanenin başarı sıralaması sırasında etkili olacak grubu belirlemesi sağlanmıştır. Uzmanların, hiyerarşinin birinci seviyesi için, kriterlere atadıkları görelî önem derecelerinin Tablo 3.1’deki kodlamaya uyarlanması sonucu elde edilen ikili karşılaştırma matrisleri, Tablolar 5.3- 5.7’de verilmiştir.

İkinci aşamada ise karlılık, etkinlik, etkenlik, verimlilik ve kalite alt kriterlerinin ayrı ayrı karşılaştırılmasına yöneliktir. Karlılık kriteri için sorulan sorulardan biri “hastane

performans değerlendirmede karlılık kriterlerinden cari oran, asit test oranına göre kaç kat daha önemlidir?” Őeklinindedir (Tablo 5.3). Diğer taraftan hiyerarşinin aynı seviyesindeki diğer alt kriterlerinin görelî önemlerinin belirlenmesine yönelik olarak, uzmanlara benzer sorular sorulmuŐtur.

Bu karşılaştırma süreçleri karlılık ve diğer kriterlere ait her bir alt kriter için tekrarlanmıŐ ve alınan sonuçlar uzmanların ortak kararı Şeklinde Tablo 5.3- 5.7’de verilmiştir.

**Tablo 5.2: Performans Değerlendirme alt kriterlerine ait ortak karar matrisi**

	Karlılık	Etkinlik	Etkenlik	Verimlilik	Kalite	zvektr
Karlılık	1	3	2	4	5	.419
Etkinlik	1/3	1	1/2	2	3	.160
Etkenlik	1/2	2	1	3	4	.263
Verimlilik	1/4	1/2	1/3	1	2	.097
Kalite	1/5	1/3	1/4	1/2	1	.062

CR=0.02

**Tablo 5.3: Karlılık alt kriterlerine ait ortak karar matrisi**

Karlılık	Cari Oran	Asit Test Oranı	Nakit Oran	Net alıŐma Sermayesi Devir Hızı	Harcama Oranı	AFVK	Brüt Satış Karlılığı	zvektr
Cari Oran	1	1/2	1/2	2	1/4	1/6	1/4	.051
Asit Test Oranı	2	1	1/4	4	1/4	1/4	1/4	.070
Nakit Oran	2	4	1	4	1/2	1/2	1/2	.136
Net alıŐma Sermayesi Devir Hızı	1/2	1/4	1/4	1	1/4	1/6	1/6	.033
Harcama Oranı	4	4	2	4	1	1/2	1/2	.181
AFVK	6	4	2	6	2	1	1/2	.245
Brüt Satış Karlılığı	4	4	2	6	2	2	1	.284

CR=0.05



**Tablo 5.4: Etkinlik alt kriterlerine ait ortak karar matrisi**

Etkinlik	Poliklinik	Ameliyathane	Servis Yatak	Doğumhane ve Bebek odası	Genel Yoğun Bakım	Laboratuvar	Radyoloji	Özvektör
Poliklinik	1	2	2	6	6	4	4	.334
Ameliyathane	1/2	1	2	5	4	3	3	.232
Servis Yatak	1/2	1/2	1	3	3	2	2	.151
Doğumhane ve Bebek odası	1/6	1/5	1/3	1	1/2	1/4	1/3	.038
Yeni Doğan ve Genel Yoğun Bakım	1/6	1/4	1/3	2	1	1/3	1/2	.051
Laboratuvar	1/4	1/3	1/2	4	3	1	2	.113
Radyoloji	1/4	1/3	1/2	3	2	1/2	1	.082

**CR=0.03****Tablo 5.5: Etkinlik alt kriterlerine ait ortak karar matrisi**

Etkinlik	Doğruluk	Zamanındalık	Hatasızlık	Hasta Memnuniyeti	Çalışan Memnuniyeti	Özvektör
Doğruluk	1	2	1/2	1/3	3	.157
Zamanındalık	1/2	1	1/3	1/5	2	.092
Hatasızlık	2	3	1	1/2	4	.258
Hasta Memnuniyeti	3	5	2	1	5	.431
Çalışan Memnuniyeti	1/3	1/2	4	1/5	1	.061

**CR=0.02**

**Tablo 5.6: Verimlilik alt kriterlerine ait ortak karar matrisi**

Verimlilik	Poliklinik	Ameliyathane	Laboratuvar	Radyoloji	Servis Yatak	Çalışan	Doktor	Özvektör
Poliklinik	1	2	5	6	3	7	4	.364
Ameliyathane	1/2	1	3	4	2	5	3	.227
Laboratuvar	1/5	1/3	1	2	1/2	3	1/2	.079
Radyoloji	1/6	1/4	1/2	1	1/3	2	1/2	.053
Servis Yatak	1/3	1/2	2	3	1	3	2	.140
Çalışan	1/7	1/5	1/3	1/2	1/3	1	1/3	.037
Doktor	1/4	1/3	2	2	1/2	3	1	.099

**CR=0.02****Tablo 5.7 Kalite alt kriterlerine ait ortak karar matrisi**

Kalite	Güvenilirlik	Uygunluk	Ulaşılabilirlik	Hasta Hizmetleri	Kabul Edilebilirlik	Yasalılık	Adil Olma	Empati	Güven	Özvektör
Güvenilirlik	1	2	8	6	5	7	3	4	1	.253
Uygunluk	1/2	1	4	3	3	4	2	2	1/2	.136
Ulaşılabilirlik	1/8	1/4	1	1/2	1/3	1/2	1/4	1/3	1/7	.025
Hasta Hizmetleri	1/6	1/3	2	1	1/2	2	1/3	1/3	1/7	.040
Kabul Edilebilirlik	1/5	1/3	3	2	1	2	1/2	1/2	1/6	.054
Yasalılık	1/7	1/4	2	1/2	1/2	1	1/3	1/3	1/6	.033
Adil Olma	1/3	1/2	4	3	2	3	1	2	1/5	.096
Empati	1/4	1/2	3	3	2	3	1/2	1	1/5	.077
Güven	1	2	7	7	6	6	5	5	1	.286

**CR=0.03**

### 5.3.7 Alternatiflerin Değerlendirilmesi

#### 1. Adım Amaçların belirlenmesi ve değerlendirme kriterlerinin tanımlanması:

Hiyerarşinin en alt kademesinde bulunan alternatifler, TOPSIS yöntemi kullanılarak hastanelere ait performans bilgilerinin gizliliği açısından analiz aşamasında hastanelerin isimleri yerine kodlar (A hastanesi, B hastanesi, C hastanesi) kullanılmıştır. Performans puanlarının belirlenmesinde TOPSIS performans değerlendirme sisteminin yapısına uygun olarak 7 adet kriter seçilmiştir. Bu seçilen oranlar ve alternatifleriyle karar matrisleri oluşturulmuş, normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiş, seçilen 7 kriter verilen önem doğrultusunda ağırlıklandırılmış,  $A^*$  ve  $A^-$  ideal noktaları tanımlanmış ve ideal noktaya olan maksimum ve minimum uzaklıklar hesaplanmış ve son olarak da her bir alternatifin göreceli sıralaması ve puanı hesaplanmıştır.

#### 2. Adım Karar Matrisinin (A) Oluşturulması:

Hastanelerin hizmet performansını değerlendirebilmek için önce her üç hastanenin de verileri kullanılarak Tablo 5.9' da ki karar matrisi elde edilmiştir. Karar matrisinin en alt satırında her bir kriterin önemini gösteren ağırlık değerleri bulunmaktadır. Ağırlık değerleri ikili karşılaştırmaları içeren anketlerin Analitik Hiyerarşi Süreci yaklaşımı aracılığıyla değerlendirilmesi ile elde edilmiştir.

**Tablo 5.8: Alt kriterlerin sıralaması**

Sıralama	Alt Kriterler	Toplam görelî ağırlıklar	Kısmî görelî ağırlıklar
1	Brüt Satış Karlılığı	.119	.284
2	Hasta Memnuniyeti	.113	.431
3	Amortisman, Faiz Vergi Öncesi Kar	.103	.245
4	Harcama Oranı	.076	.181
5	Hatasızlık	.068	.258
6	Nakit Oran	.057	.136
7	Poliklinik Doluluk Oranı	.053	.334
8	Doğruluk	.041	.157
9	Ameliyathane Doluluk Oranı	.037	.232
10	Poliklinik Kullanım Verimliliği	.035	.364
11	Asit Test Oranı	.029	.07
12	Yatak Servis Doluluk Oranı	.024	.151
13	Zamanındalık	.024	.092
14	Ameliyathane Kullanım Verimliliği	.022	.227
15	Cari Oran	.021	.051
16	Laboratuvar Doluluk Oranı	.018	.113
17	Güven	.018	.286
18	Çalışan Memnuniyeti	.016	.061
19	Güvenilirlik	.016	.253
20	Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı	.014	.033
21	Yatak Servis Kullanım Verimliliği	.014	.14
22	Radyoloji Doluluk Oranı	.013	.082

23	Doktor Verimliliği	.01	.099
24	Yeni Doğan ve Genel Yoğun Bakım Doluluk Oranı	.008	.051
25	Laboratuvar Kullanım Verimliliği	.008	.079
26	Uygunluk	.008	.136
27	Doğumhane ve Bebek Odası Doluluk Oranı	.006	.038
28	Adil Olma	.006	.096
29	Radyoloji Kullanım Verimliliği	.005	.053
30	Empati	.005	.077
31	Çalışan Verimliliği	.004	.037
32	Kabul Edilebilirlik	.003	.054
33	Ulaşılabilirlik	.002	.025
34	Hasta Hizmetleri	.002	.04
35	Yasallık	.002	.033

\*\* 35 alt kriterden karar matrisinde kullanılmak üzere en yüksek 7 kriter seçilmiştir.

**Tablo 5.9: Hizmet Kalitesi Boyutlarına Göre Oluşturulan Karar Matrisi**

	Kriterler						
	Brüt Satış Karlılığı	Hasta Memnuniyeti	AFVÖK	Harcama Oranı	Hatasızlık	Nakit Oran	Poliklinik Doluluk Oranı
A Hastanesi	150.000	9	220.000	0.85	0.014	1.3	6000
B Hastanesi	80.000	8	96.000	0.90	0.028	0.7	5100
C Hastanesi	42.000	7	60.000	0.93	0.039	0.3	4500
Ağırlık	0.20	0.19	0.17	0.13	0.12	0.10	0.09

\*\* Bütün değerler aylık olarak alınmıştır.

### 3. Adım Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması:

Normalizasyon Sonucu Elde Edilen Değerler:

$$\begin{bmatrix} 0.8566 & 0.6461 & 0.8892 & 0.549 & 0.28 & 0.8610 & 0.6615 \\ 0.4569 & 0.5743 & 0.3880 & 0.581 & 0.56 & 0.4636 & 0.5623 \\ 0.2398 & 0.5025 & 0.2425 & 0.600 & 0.78 & 0.1987 & 0.4962 \end{bmatrix}$$

### 4. Adım Ağırlıklı Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (V) Oluşturulması:

Ağırlıklı Normalizasyon Değerleri:

$$\begin{bmatrix} 0.1713^* & 0.1227^* & 0.1512^* & 0.0714^* & 0.0336^- & 0.0861^* & 0.0595^* \\ 0.0914 & 0.1091 & 0.0660 & 0.0755 & 0.0672 & 0.0464 & 0.0506 \\ 0.0480^- & 0.0954^- & 0.0412^- & 0.078^- & 0.0936^* & 0.0199^- & 0.0447^- \end{bmatrix}$$

### 5. Adım İdeal ( $A^*$ ) ve Negatif İdeal ( $A^-$ ) Çözümlerin Oluşturulması:

İdeal çözüm her sütunun en büyük değerli elemanlarını içermektedir.

$$A^* = (0.1713, 0.1227, 0.1512, 0.0714, 0.0936, 0.0861, 0.0595)$$

Her sütunun en küçük değerli elemanları belirlenerek negatif ideal ( $A^-$ ) çözümler elde edilir.

$$A^- = (0.0480, 0.0954, 0.0412, 0.078, 0.0336, 0.0199, 0.0447)$$

### 6. Adım Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması:

$$S_A^* = 0.0036$$

$$S_B^* = 0.419$$

$$S_C^* = 0.180$$

$$S_A^- = 0.189$$

$$S_B^- = 0.085$$

$$S_C^- = 0.0036$$

### 7. Adım İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması:

Böylece A, B, C hastanelerinin hizmet performansı belirlenmiş olmaktadır.

$$C_A^* = 0.981$$

$$C_B^* = 0.169$$

$$C_C^* = 0.019$$

	S <sup>*</sup>	S <sup>-</sup>	C <sup>*</sup>
A	0.0036	0.189	0.981
B	0.419	0.085	0.169
C	0.180	0.0036	0.019

TOPSIS yöntemiyle değerlendirmeye alınan hastaneler hizmet performansı açısından değerlendirilmiş A hastanesinin en yüksek hizmet performansına, C hastanesinin ise en düşük hizmet performansına sahip olduğu belirlenmiştir.

### 5.3.8 Sentez ve Sonucun Çıkarılması

Çalışmadan elde edilen sonuçlar incelediğinde aşağıda sıralanan bulgulara ulaşılmıştır:

1. Hastanelerin performanslarının çok yönlü olarak değerlendirilmesini hedefleyen ve analitik hiyerarşi süreci ve TOPSIS ile yapılan çalışmanın sonucunda en yüksek hizmet performansını A hastanesi alternatifi elde etmiştir. Başka bir ifadeyle, hastaneleri hizmet sistemleri olarak ele alan ve bu nedenle performanslarının değerlendirilmesinde ölçütlerin de çalışmaya dahil edilmesi gerekliliği üzerinde duran bu çalışmanın sonucunda elde edilen sıralama, hem sosyal hem de ekonomik göstergelerin sonuçlarını içermektedir.

2. Hiyerarşinin ikinci seviyesindeki kriterlerden karlılık, bir diğer kriterlere nazaran daha yüksek bir öneme sahiptir (Tablo 5.2).

3. Karlılık kriteri altında gösterilen alt kriterlerden brüt satış karlılığı ve amortisman, faiz vergi öncesi kar, hastanelerin karlılıklarını belirlemede taşıdıkları önem açısından, ilk iki sıraya sahiptirler (Tablo 5.3).

4. Etkinlik kriteri altında gösterilen alt kriterlerden poliklinik doluluk oranı ve ameliyathane doluluk oranı, hastanelerin etkinliklerini belirlemede taşıdıkları önem açısından, ilk iki sıraya sahiptirler (Tablo 5.4).

5. Etkinlik kriteri altında gösterilen alt kriterlerden hasta memnuniyeti ve hatasızlık, hastanelerin etkinliklerini belirlemede taşıdıkları önem açısından, ilk iki sıraya sahiptirler (Tablo 5.5).

6. Verimlilik kriteri altında gösterilen alt kriterlerden poliklinik kullanım verimliliği ve ameliyathane kullanım verimliliği, hastanelerin verimliliklerini belirlemede taşıdıkları önem açısından, ilk iki sıraya sahiptirler (Tablo 5.6).

7. Kalite kriteri altında gösterilen alt kriterlerden güven ve güvenilirlik, hastanelerin kalitesini belirlemede taşıdıkları önem açısından, ilk iki sıraya sahiptirler (Tablo 5.7).



## 6. SONUÇ

Günümüzde performans ölçümü hizmet sistemleri için oldukça zordur. Problem olarak ele alındığında performansı ölçmek belli yöntemlerle mümkündür. Doğru girdilerle doğru çıktılara ulaşmak için problem için en uygun yöntemlerin seçilmesi gerekmektedir. Seçilen yöntemlerle elde edilen sonuçların anlamlı olması için belirlenecek girdilerin yani kriterlerin özenle seçilmesi gerekmektedir. Hizmet sektöründe performansı ölçerken bazen zorluklarla karşılaşılabilir. Hizmet sektöründe sayılaştırma yapılamaması, talebin değişkenliği, hizmetin stoklanamaması hizmete ait bir performans sisteminin oluşturulurken belli zorluklarla karşılaşıldığını göstermektedir. Bu gibi yaşanan zorlukları ortadan kaldırmak için kıyaslamaya dayalı çok kriterli performans değerlendirme sistemi oluşturmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada hastanelerde en önemli hizmet kalitesi kriterlerini belirlemek ve bu kriterlere göre üç özel hastanenin hizmet performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hastanelerin performans değerlendirme sisteminde kriterleri belirlemek için uzman kişilerden yardım alınmıştır. Edilen bilgiler doğrultusunda beş boyuttan oluşan karlılık, etkinlik, etkenlik, verimlilik ve kalite boyutları ve alt kriterleri belirlenmiştir. Bu amaçla önce hastanelerde hizmet kalitesi kriterleri belirlenmiş ardından Analitik Hiyerarşi Süreci yaklaşımı kullanılarak hizmet kalitesi kriterlerinin ağırlığı (önemi) belirlenmiştir. Ardından TOPSIS yöntemi kullanılarak üç özel hastanenin hizmet performansı değerlendirilmiş ve en son olarak hastaneler hizmet performansı açısından sıralanmıştır. Bu çalışmada asıl amaç, hizmet sistemleri performans değerlendirmede, farklı kriterlerin performans üzerindeki etkisini görmek ve bu kriterlerin hastane önemine dikkat çekmektir.

Çalışmada hastanelerde AHS yöntemi ile en önemli hizmet karlılık boyutunun brüt satış karlılığı (0.284) olduğu ve amortisman, faiz vergi öncesi kar (0.245) boyutunun takip ettiği belirlenmiştir. En önemli hizmet etkinlik boyutunun poliklinik doluluk oranı (0.334) olduğu ve ameliyathane doluluk oranı (0.224) boyutunun takip ettiği belirlenmiştir. En önemli hizmet etkenlik boyutunun hasta memnuniyeti (0.431) olduğu ve hatasızlık (0.258) boyutunun takip ettiği belirlenmiştir. En önemli hizmet verimlilik

boyutunun poliklinik kullanım verimliliği (0.364) olduğu ve ameliyathane kullanım verimliliği (0.227) boyutunun takip ettiği belirlenmiştir. En önemli hizmet kalitesi boyutunun güven (0.286) olduğu ve güvenilirlik boyutunu güvenilirlik (0.253) boyutunun takip ettiği belirlenmiştir.

TOPSIS yöntemiyle değerlendirmeye alınan hastaneler hizmet performansı açısından değerlendirilmiş A hastanesinin en yüksek hizmet performansına, C hastanesinin ise en düşük hizmet performansına sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın genel sonucu olarak, bir hizmet sistemi olan hastanelerde performans kriterlerinin tümünün incelenebileceği çok amaçlı ve çok kriterli bir performans değerlendirme modeli oluşturmuştur. Hizmet sistemlerinin yapılarında farklı kriterleri bir arada bulundurmaları, diğer yandan hizmet sektörünün hızla gelişmesi ve rekabetçi tehditlere maruz kalması, hizmet sektörü değerlendirirken, yöneticilerin yeni karar alma ve performans tekniklerini benimsemelerini gerekli kılmaktadır. Çalışma bu amaçla, yapılmış ve hizmet sistemleri performans değerlendirme konusuna yeni bir yaklaşım getirmeye çalışmıştır.

## KAYNAKÇA

### Kitaplar

- Aktan, C. 2000. *Yönetimde Rönesans ve Kalite Devrimi*. TOSYÖV Yay.
- Argon, T., & Eren, A. 2004. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ankara: Nobel Yay.
- Ateş, H. 2007. “*Kavramlar, Tartışmalar, Genel Çerçeve*”, içinde *Sağlık Sektöründe Performans Yönetimi Türkiye Örneği*. Ankara: Asil Yayın.
- Bolton, R. N., & Drew, J. H. 1994. Linking Customer Satisfaction to Service Operations and Outcomes. R. T. Rust içinde, *Services Quality: New Directions in Theory and Practice*, (s. 173–200). Thousand Oaks, CA : Sage Publications.
- Coşkun, A., & Akın, A. 2009. *Sağlık İşletmeleri Yönetim Rehberi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Doumpos, M., & Zopounidis, C. 2002. *Multicriteria decision aid classification methods*. USA: Kluwer Academic Publishers.
- Fitzsimmons, J. F. 2001. *Service Management; Operations, Strategy, and Information Technology*. McGraw-Hill, Inc.Fitzsimmons.
- Flood, A., Zinn, J. S., Shortell, S. M., & Scott., W. R. 2000. *Organizational Performance:Managinig for Efficiency and Effectiveness*”, içinde, *Health Care Management Organization Design and Behaviour*,Shortell, S., M., Kaluzny, A., D.(Ed.). USA: DelmarThomson Learning.
- Golden, B., Wasil, E., & Harker, P. 1989. *The Analytic Hierarchy Process: Applications and Studies*,Springer-Verlag. New York.
- Halis, M., & Tekintuş, M. 2003. *Kamuda Performans Yönetimi içinde Kamu Yönetiminde Çağdaş Yaklaşımlar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Harker, P. 1989. *The art and science of decision making: the analytic hierarchy process*. In: Golden, B.L., Wasil, E.A., Harker, P.T. (Eds.), *The analytic hierarchy process: applications and Studies*. Springer, Berlin, 3-36.
- Hwang, C., & Lin, M. 1987. *Group Decision Making under Multiple Criteria*, Springer-Verlag. Berlin.
- Kavuncubaşı, Ş., & Yıldırım, S. 2010. *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*. Siyasal Yayın.
- Kaya, S. 2005. *Sağlık Hizmetlerinde Sürekli Kalite İyileştirme*.

- Kazandjian, V., & Lied, T. 2002. *Healthcare performance measurement: systems design and evaluation*. Milwaukee: ASQ Quality Press.
- Korkmaz, N., & Özbek, O. 2008. *İzleme ve Değerlendirme*.
- Kotler, P. 2001. *The Principles of Marketing*. New Jersey: Prentice Hall.
- Liberatore, M. (1989). *A decision support approach for R&D project selection*, in: Golden, B.L., Wasil, E.A. Harker, P.T. (Eds.), *The analytic hierarchy process: Applications and Studies*. Springer, New York.
- Murdick, R., Render, B., & Russell, R. 1990). *Service Operations Management* Technical Texts, Inc.
- Pakdil, F., Ateş, H., Kırılmaz, H., & Aydın, S. 2007. Sağlık Sektöründe Performans Yönetimi.ss. 114-149.
- Saaty, T. 1990a. *The analytic hierarchy process*. USA: RWS Publications.
- Saaty, T. 1994a. *Fundamentals of Decision Making and priority theory with the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Saaty, T. 1996. *Multicriteria Decion making*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Saaty, T. 1990a. *The analytic hierarchy process*. USA: RWS Publications.
- Saaty, T., & Kearns, K. 1985. *Analytical Planning: The Organisation of Systems*. USA: Pergamon Press.
- Timmreck, T. 1987. *Planning, Program Development and Evaluation: A Handbook for health promotion, aging and health services*. Jones and Barlett.
- Triantaphyllou, E. 2000. *Multi-criteria decision making methods: A comparative stydy*. USA: Kluwer Academic Publishers.
- Uğurluoğlu, Ö., & Çelik, Y. 2005. *Sağlıkta Performans Yönetimi Performansa Dayalı Ek Ödeme Sistemi*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını.
- Uyargil, C. 1994. *İşletmelerde Performans Yönetim Sistemi*. İstanbul: Şahinkaya Matbaacılık.
- Uyguç, N. 1998. *Hizmet Sektöründe Kalite Yönetimi: Stratejik Bir Yaklaşım*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.
- Yoon, K., & Hwang, C. 1995. *Multiple Attribute Decion Making: An Introduction*, Sage Publications.

## Sürelî Yayınlar

- Akçalı, E. 2009. Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , ss. 69-86.
- Akkineni, V. 1990. The analytic hierarchy process for choice of technologies: an application. *Technological Forecasting and Social Change*, **38**,pp. 151-158.
- Albayrak, Y., & Erkut, H. 2005. Banka Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Süreç Yaklaşımı. *İTÜ Dergisi ,Mühendislik, Cilt:4, Sayı:6* , ss. 47-58.
- Arah, O., Westert, G., Hurst, J., & Klazinga, N. 2006. A conceptual framework for the OECD Health Care Quality Indicators Project. *International Journal for Quality in Health Care* , pp. 5-13.
- Azis, I. J. 1990. Analytic Hierarchy Process in the benefit-cost framework: a post evaluation of the Trans-Sumatra highway project. *European Journal of Operational Research* , **48**, pp. 38-48.
- Badri, M. A. 2001. A combined AHP-GP model for quality control systems. *International Production Economics*, **72**,pp. 27-40.
- Barbarosoğlu, G., & Yazgaç, T. 1997. An application of the analytic hierarchy process to the supplier selection problem. *Production and Inventory Management Journal*, **38**,pp. 14-21.
- Benitez, J., Martin, J., & Roman, C. 2007. Using fuzzy number for measuring quality of service in the hotel industry. *Tourism Management, Vol. 28, No. 2*, pp. 544-555.
- Boucher, T., Gogus, O., & Wicks, E. 1997. A comparison between two multiattribute decision methodologies used in capital investment decision analysis. *The Engineering Economist* ,**42**, pp. 179-201.
- Brignall, S. 1997. A contingent rationale for cost system design in services. *Management Accounting Research*, **8**,pp. 325-346.
- Bryson, N., & Mobolurin, A. 1994. An approach to using the Analytic Hierarchy Process for solving multiple criteria decision making problems. *European Journal of Operational Research*, **76**,pp. 440-454.
- Buzacott, J. 2000. Service system structure,. *International Journal of Production Economics*, **68**,pp. 15-27.
- Çetin, A., & Bıtrak, İ. A. 2010. Alanya İşletme Fakültesi Dergisi. *Banka Karlılık Performansının Analitik Hiyerarşi Süreci İle Değerlendirilmesi: Ticari Bankalar İle Katılım Bankalarında Bir Uygulama*,ss. 75-92.

- C.Y., M., & Tummala, R. 2001. An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system. *Omega*, **29**, pp. 171-182.
- Calantone, R., Di Benedetto, C., & Meloche, M. 1989. The analytic hierarchy process as a technique for retail store location selection. *Journal of Business Strategies*, **6**, pp. 61-74.
- Chen, C., Hong, M., & Hsu, Y. 2007. Administrator Self-Rating of Organization Capacity and Performance of Healthy Community Development Projects in Taiwan. *Public Health Nursing*, Vol.24, No.4, pp. 343-354.
- Chin, K., Pun, K., Xu, Y., & Chan, J. 2002. An AHP based study of critical factors for TQM implementation in Shanghai manufacturing industries. *Technovation*, **22**, pp. 707-715.
- Chow, C., & Luk, P. 2005. A strategic service quality approach using analytic hierarchy process. *Managing Service Quality*, Vol. 15 Issue 3, pp. 278-289.
- Chu, T., & Lin, Y. 2003. A Fuzzy Topsis Method for Robot Selection. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, pp. 284-290.
- Curristine, T. 2005. Performance Information in the Budget Process: Results of the OECD 2005 Questionnaire. *OECD Journal on Budgeting*, pp. 87-131.
- Dagdeviren, M., & Eren, T. 2001. Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması. *Gazi Üni. Müh. Mim. Fak. Dergisi*, ss. 41-52.
- Davey, A., & Olson, D. 1998. Multiple criteria decision making models in group decision support. *Group Decisions and Negotiation*, **7**, pp. 55-75.
- Demireli, E. 2010. Topsis Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, .
- Dodangeh, J., Yusuf, R. B., & Jassbi, J. 2011. The best selection of strategic plans in balanced scorecard using multi-objective decision making model. *African Journal of Business Management*, pp. 681-686.
- Dyer, R., & Forman, E. 1992. Group decision support with the analytic hierarchy process. *Decision Support Systems*, **8**, pp. 99-124.
- Ecer, F. 2006. Bulanık Ortamlarda Grup Kararı Vermeye Yardımcı Bir Yöntem: Fuzzy Topsis ve Bir Uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi*, ss. 77-96.
- Eleren, A., & Ersoy, M. 2007. Mermer Blok Kesim Yöntemlerinin Bulanık Topsis Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Madencilik*, ss. 9-22.

- Eraslan, E., & Algün, O. 2005. İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, ss. 95-106.
- Erdoğan, İ. 1991. İşletmelerde Personel Seçimi ve Başarı Değerleme Teknikleri. *İ.Ü İşletme Fakültesi Yayınları*, ss. 264.
- Esmeray, M., & Tanç, Ş. G. 2009. Çevresel Maliyetlerin Mamullere Yüklenmesinde Kullanılan Dağıtım Anahtarlarının Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, ss. 241-260.
- Evans, D., Edejer, T., Lauer, J., Frenk, J., & Murray, C. 2001. Measuring Quality: from system to the provider. *International Journal for Quality in Health Care*, pp. 439-446.
- Feng, C., & Wang, R. 2001. Considering the financial ratios on the performance evaluation of highway bus industry. *Transport Reviews, Vol. 21 Issue 4* , pp. 449-467.
- Forman, E., & Peniwati, K. 1998. Aggregating individual judgments and priorities with the Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, **108**, pp. 165-169.
- Fowler, A. 1990. Performance Management :The MBO of the 90s? *Personel Management*, pp. 13.
- Gajpal, P., Ganesh, L., & Rajendran, C. 1994. Criticality analysis of spare parts using the analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, **35**, pp. 293-297.
- Ghodsypour, S., & O'Brien, C. 2001. The total cost of logistics in Supplier selection, under conditions of multiple sourcing, multiple criteria and capacity constraints. *International Journal of Production Economics*, pp. 15-27.
- Girginer, N., & Kaygısız, Z. 2009. İstatistiksel Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Birlikte Kullanımı. *Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, ss. 211-233.
- Goh, C. 1997. Analytic hierarchy process for robot selection,. *Journal of Manufacturing Systems*, **16**, pp. 381-386.
- Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E., & Zopounidis, C. 2012. Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. *International Journal in Management Science* .

- Grosskopf, S., & Valdmanis, V. 1987. Measuring hospital performance: A non-parametric approach. *Journal of Health Economics* .
- Grönroos, C. 1984. A service quality model and its marketing implications. *European Journal of Marketing*, **18**, pp. 36-44.
- Grönroos, C. 1988. New competition in the service economy: The five rules of service. *International Journal of Operations & Production*, **8**, pp. 9-20.
- Güngör, İ., & İşler, D. 2005. Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, ss. 21-33.
- Handfield, R., Walton, S., Sroufe, R., & Melnyk, S. 2002. Applying environmental criteria to supplier assessment: A study in the application of the Analytical Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, **141**, pp. 70-87.
- Hedge, G., & Tadikamalla, P. 1990. Site selection for a sure service terminal. *European Journal Of Operational Research*, **48**, pp. 77-80.
- Hollingsworth, B., Dawson, P. J., & Maniadakis, N. 1999. Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. *Pubmed* .
- Hsu, T., & Pan, F. 2009. Application of Monte Carlo AHP in ranking dental quality attributes. *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, Issue 2, Part 1 , pp. 2310-2316.
- Hsu, T., Tsai, Y., & Wu, H. 2009. The preference analysis for tourist choice of destination, A case study of Taiwan. *Tourism Management*, Vol. 30, No. 2, pp. 288-297.
- İç, Y., & Yurdakul, M. 2000. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemini Kullanan Bir Kredi Değerlendirme Sistemi. *Gazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*,ss. 1-14.
- İşığışok, E. 2005. Performans Ölçümü, Yönetimi ve İstatistiksel Analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi* .
- Kelley, E., & Jeremy, H. 2006. Health Care Quality Indicators Project Conceptual Framework Paper. *OECD*, pp. 12-14.
- Kengpol, A. 2004. Design of a decision support system to evaluate the investment in a new distribution centre. *International Journal of Production Economics*, pp. 59-70.
- Khalil, M. 2002. Selecting the appropriate project delivery method using AHP. *International Journal of Project Management*, pp. 469-474.
- Koçak, A. 2003. Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi yaklaşımı ve Bir Uygulama. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, **1**, ss. 67-77.



- Korhonen, P., & Wallenius, J. 1990. Using qualitative data in multiple objective programming. *European Journal of the Operational Research*, **48**, pp. 81-87.
- Korpela, J., & Lehmusvaara, A. 1999. A customer oriented approach to warehouse network evaluation and design. *International Journal of Production Economics*, **59**, pp. 135-146.
- Korpela, J., & Tuominen, M. 1995 . Group decision support for defining the vision and stratejic goals for distribution logistics. in *Proceedings of the 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 475-484.
- Korpela, J., & Tuominen, M. 1996. Inventory forecasting with a multiple criteria decision tool. *International Journal of Production Economics*, **45**, pp.159-168.
- Korpela, J., Lehmusvaara, A., & Tuominen, M. 2001. An analytic approach to supply chain development. *International Journal of Production Economics*, **71**, pp. 145-155.
- Korunka, C., & Scharitzer, D. 2000. New public management : Evaluating the success of total quality management and change management interventions in public services from the employees' and customers' perspectives, . *Total Quality Management*, **11**, pp. 941-953.
- Koss, R. G., Hanold, L. S., & Loeb, J. M. 2002. Integrating Healthcare Standardsans Performance Measurement. *Disease Management Health Ourtcomes*, Vol. 10, No.2 , pp. 81-84.
- Köksalan, M., & Ulu, C. 2003. An interactive approach for placing alternatives in preference classes. *European Journal of Operational Research*, **144**, pp. 429-439.
- Lai, V. S., Wong, B., & Cheung, W. 2002. Group decision making in a multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection. *European Journal Of Operational Research*, **137**, pp. 134-144.
- Liberatore, M., & Nydick, R. 2008. The analytic hierarchy process in medical and health care decision making: A literature review. *European Journal of Operational Research*, **189** , pp. 194–207.
- Liberatore, M., & Stylianou, A. 1995. Expert Support Systems for New Product Development Decision Making: A Modeling Framework and Applications,. *Management Science*, **41**, pp. 1296-1315.
- Liberatore, M., & Stylianou, A. 1993. The development manager's advisory system: a knowledge-based DSS tool for project assessment. *Decision Sciences*, **24 (5)**, pp. 953-976.

- Lim, P., Nelson, K., & Tang, H. 2000. The Development Of a Model For Total Quality Healthcare. *Managing Service Quality* , Vol. 10, No.2.
- Mahmoodzadeh, S., Shahrabi, J., Pariazar, M., & Zaeri, M. S. 2007. Project Selection by Using Fuzzy AHP and Topsis Technique International. *Journal of Human and Social Sciences*, [www.waset.org](http://www.waset.org) , pp. 135-140.
- Min, H., Mitra, A., & Oswald, S. 1997. Competitive benchmarking of health care quality using the analytic hierarchy process: an example from Korean cancer Clinics. *Socio-Economic Planning Sciences*, *Vo. 31, No2*, pp. 147-159.
- Mukherjee, A., & Nath, P. 2005. An empirical assessment of comparative approaches to service quality measurement. *Journal of Services Marketing*, *Vol. 19 Issue 3*, pp. 174-184.
- Murat, G., & Çelik, N. 2007. Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi İle Otel İşletmelerinde Hizmet Kalitesini Değerlendirme: Bartın Örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, *Cilt 3, Sayı 6* , ss. 1–20.
- Noci, G., & Toletti, G. 2000. Selecting quality-based programmes in small firms: A comparison between the fuzzy linguistic approach and the analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, **67**, pp. 113-133.
- Nydick, R., & Hill, R. 1992. Using the analytic hierarchy process to structure the supplier selection procedure. *Journal of Purchasing and Materials Management* , **25**, pp. 6-31.
- OECD. 1999. Improving Evaluation Practices: Best Practice Guidelines for Evaluation and Background Paper. *Organisation for Economic Co-operation and Development* .
- Oliveira, R., & Lourenço, C. 2002. A multicriteria model for assigning new orders to service suppliers,. *European Journal of Operational Research*, **139**, pp. 390-399.
- Olson, D. 2004. Comparison of Weights in Topsis Models. *Pergamon Mathematical and Computer Modelling*, [www.elsevier.com/locate/mcm](http://www.elsevier.com/locate/mcm) , pp. 1-8.
- Olson, D., Venkataramanan, M., & Mote, J. 1986. A technique using analytical hierarchy process in multiobjective planning models . *Socio-Economical Planning Sciences* , **20**, pp. 361-368.
- Palmer, A. 1997. Defining Relationship Marketing: An International Perspective . *Management Decision* .
- Parasuman, A., Zeithaml, V., & L.L., B. 1988. “SERVQUAL: A Multiple Item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing* , Vol. 64.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. 1985. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing* , **49**, pp. 41-50.
- Parkan, C., & Wu, M. 2000. Comparison of three modern multicriteria decision-making tools. *International Journal of Systems Science*, **31**, pp. 497-517.
- Parker, C. 2000. Performance Measurement . *Work Study* , pp. 63-66.
- Partovi, F., & Hopton, W. 1994. The analytic hierarchy process as applied to two types of inventory problems. *Production and Inventory Management Journal*, **35**, pp. 13-19.
- Partovi, F., Burton, J., & Banerjee, A. 1989. Application of analytic hierarchy process in operations management. *International Journal of Operations and Production Management* , **10**, pp. 5-19.
- Rao, R. 2008. Evaluation of environmentally conscious manufacturing programs using multiple attribute decision-making methods. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers - Part B - Engineering Manufacture*, Vol. 222 Issue 3, pp. 441-451.
- Roper-Lowe, G., & Sharpe, J. 1990. The analytic hierarchy process and its application to an information technology decision. *Journal of the Operational Research Society* , **41**, pp. 49-59.
- Saaty, T. 1994b. How to make a decision: The analytic hierarchy process. *Interfaces*, **24**, pp. 9-43.
- Saaty, T. 1990b. Physics as a decision theory. *European Journal of Operational Research* , **48**, pp. 98-104.
- Saaty, T. 1986,1994. Axiomatic foundations of the analytic hierarchy process., *Management Science* , **32**, pp. 841-855.
- Saaty, T. 1990c. How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research* , **48**, pp. 9-26.
- Saaty, T., & Vargas, L. 1987. Uncertainty and rank order in the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research* , **32**, pp. 107-117.
- Shyjith, K., Ilangkumaran, M., & Kumanan, S. 2008. Multi-criteria decision-making approach to evaluate optimum maintenance strategy in textile industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering; Vol. 14; No. 4* , pp. 375-386.
- Soba, M., & Eren, K. 2011. TOPSIS Yöntemini Kullanarak Finansal ve Finansal Olmayan Oranlara Göre Performans Değerlendirmesi, Şehirlerarası Otobüs

- Sektöründe Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırma Dergisi* , **23**.
- Stam, A., & Silva, D. 1997. Stochastic judgements in the AHP: The measurement of rank reversal probabilities. *Decision Sciences*, **28 (2)**, pp. 475-482.
- Ta, H., & Har, K. 2000. A study of bank selection decisions in Singapore using the Analytical Hierarchy Process. *International Journal of Bank Marketing*, **18**, pp. 170-180.
- Tavana, M., Kennedy, D., & Joglekar, P. 1996. A group decision support framework for consensus ranking of technical manager candidates. *Omega* , **24**, pp. 523-538.
- Tsai, H., Chang, C., & Lin, H. 2010. Fuzzy hierarchy sensitive with Delphi method to evaluate hospital organization performance. *Expert Systems with Applications An International Journal* .
- Tyagi, R., & Das, C. 1997. A methodology for cost versus service trade-offs in wholesale location-distribution using mathematical programming and analytic hierarchy process. *Journal of Business Logistics*, **18 (2)**, pp. 77-99.
- Vargas, L. 1990. An overview of the Analytic Hierarchy Process and its applications. *European Journal Of Operational Research*, **48**, pp. 2-8.
- Vinson, M. N. 1996. The Pros and Cos Of 360-Degree Feedback: Making It Work . *Training & Development* , **50(4)**, pp. 11-12.
- Wang, G., Huang, S. H., & Dismukes, J. P. 2001. Product-driven supply chain selection using integrated multi-criteria decision-making methodology. *International Journal of Production Economics*, **91** , pp. 1-15.
- Williams, S. J., & Canlan, M. 1991. Convergence and Divergence: Assessing Criteria of Consumer Satisfaction Across General Practice, Dental and Hospital Care Setting . *Social Science and Medicine*, **33 (6)** , pp. 707–716.
- Wind, J., & Majahan, V. 1981. Designing product and business portfolios. *Harvard Business Review* , **59 (1)**, pp. 155-165.
- Wind, J., & Saaty, T. 1980. Marketing applications of the analytic hierarchy process. *Management Science* , **26**, pp. 641-658.
- Yaralıoğlu, K. 2001. Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses. *DEÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* .
- Yurdakul, M., & İç, Y. T. 2005. Development of a performance measurement model for manufacturing companies using the AHP and Topsis approaches. *International Journal of Production Research*, Vol. 43, No. 21 , pp. 4609-4641.

- Yurdakul, M., & İç, Y. T. 2005. Development of a performance measurement model for manufac-turing companies using the AHP and Topsis approaches. *International Journal of Production Research*, Vol. 43, No. 21 , pp. 4609-4641.
- Zahedi, F. 1986. The analytic hierarchy process: A survey of the method and its applications. *Interfaces*, **16**, pp. 96-108.
- Zeithaml, V., Berry, L., & Parasuraman, A. 1988. Communication and control processes in the delivery of service quality. *Journal of Marketing* , **52**, pp. 35-48.
- Zerenler, M., & Öğüt, A. 2007. Sağlık Sektöründe Algılanan Hizmet Kalitesi Ve Hastane Tercih Nedenleri Araştırması: Konya Örneği. . *Selcuk Universitesi Sosyal Bilimler Enstitusu Dergisi*. No:18, ss. 501-519.
- Zeshui, X., & Cuiping, W. 1999. A consistency improving method in the analytic hierarchy process. *European Journal Of Operational Research* , **116**, pp. 443-449.
- Zgrzywa, A. 1998. The evaluation of the response time for a tourist agency's service system. *Information and Software Technology*, **40**, pp. 37-44.

### ***Diğer Yayınlar***

- Athawale, V. M., & Chakraborty, S. 2010. A TOPSIS Method-based Approach to Machine Tool Selection. *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dhaka*. Bangladesh, January 9 – 10.
- Baykal, İ. Ö. (2007) Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemlerinin Personel Seçimi Problemine Uygulanması. *Yüksek Lisans Tezi*, Galatasaray Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği .
- www.bsm.gov.tr. 2005. *Hastane Performansı Nasıl Ölçülür ve İzlenir? Daha Kaliteli Sağlık Hizmetlerine Doğru Kurumsal Performans Ölçümü*.  
www.bsm.gov.tr/duyuru/docs/performans\_yazi.pdf.
- Demirkaya, H. 2000. Performans Ölçüm Rehberi.  
[http://www.sayistay.gov.tr/yayin/yayinicerik/ aras07perolcrehberi.pdf](http://www.sayistay.gov.tr/yayin/yayinicerik/aras07perolcrehberi.pdf)
- Güllülü, U., Özer, S., ve Candan, B. 2000. Muayenehanelerden Alınan Sağlık Hizmeti Kalitesinin Ölçülmesi Üzerine Bir Saha Çalışması. 5. *Ulusal Pazarlama Kongresi: Değişen Tüketici Karşısında Pazarlamada Yeni Yaklaşımlar* (ss. 91-109). Antalya: Akdeniz Üniversitesi, Turizm Araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi.
- Newswire. 2004. *Hospital report 2004: Acute care*. Ottawa, Canadian Institute for Health Information. [newswire.ca/en/releases/archive/March2008/18/c4918.html](http://newswire.ca/en/releases/archive/March2008/18/c4918.html) - 22k.
- Performans Esaslı Bütçeleme Rehberi* . 2004. Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü.
- Özgül, Ö., & Yazgan, H. 2006. Bir İşletme İçin TOPSIS ve AHP Yöntemleri ile ERP Yazılımının Seçimi. 26. *Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Konferansı*. 3-5 Temmuz, Kocaeli.