

## BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN DEĞİŞİM KARARLARINDA ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ KULLANIMI

**Filiz Hasgöl**

*Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 26470, Eskişehir*

**Celil Koparal**

*Anadolu Üniversitesi, İİBF, Yunusemre Yerleşkesi, 26470, Eskişehir*

**Özet:** Bilgi teknolojisi ve sistemlerinin değişim kararlarında yöneticiler stratejik kararlar yerine işlemlerin etkinliği üzerinde durmakta ve bu türden ölçütleri kullanarak karar almaktadırlar. Bu çalışmada, bilgi sistemlerinin değişim kararlarında kullanılabilir, analitik hiyerarşi sürecine (AHP) dayanan ve grup katılımına olanak sağlayan bir model sunulmaktadır. Önerilen yöntemde yer alan hiyerarşik yapı, karar vericilere işletmede belirlenmiş bilgi sistemi seçenekleri için uygun projenin seçiminde çeşitli kriterleri kullanarak farklı seçenekleri karşılaştırma olanağı sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Bilgi Teknolojileri, Analitik Hiyerarşi Süreci, Çok Nitelikli Karar Verme*

## USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR SELECTING INFORMATION TECHNOLOGY CHANGING DECISIONS

**Abstract:** Managements take into consideration operational efficiency rather than strategic objectives in decisions for the choice of information technology and systems. The purpose of this study is to provide a model that merges knowledge-based decision support systems with management science methods include scoring model and the analytic hierarchy process (AHP) for select the most suitable project from a given information systems projects. The hierarchical structure of proposed method allows the decision maker to compare the different projects using the various evaluations criteria for selection of suitable alternative for new information system.

**Keywords:** *Information Technology, Analytical Hierarch Process, Multi Attribute Decision Making*

### 1. Giriş

Bilgi teknolojileri günümüz gelişmelerine paralel olarak sürekli bir gelişme göstermektedir. Örgütler gelişmelere paralel olarak kısa sürede teknolojinin gerisinde kalmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak kişi ve organizasyonların teknolojiyi elde etme ve kullanmalarının maliyeti de sürekli artmaktadır. Bilgi teknolojileri yatırımları başlangıçta büyük maliyetler gerektirse de zaman içinde sistem gelişimi ile maliyetlerin azalacağı açıktır. Bundan dolayı, yöneticilerin bilgi teknolojilerindeki gelişmeleri yakından izlemesi, söz konusu teknolojilerin temini ve yeni teknolojilerden yararlanma olanaklarının üst düzeye çıkarılması açısından bilgi teknolojilerini güncel tutabilmek yönünde çaba göstermeleri gerekmektedir.

### 2. Bilgi Teknolojilerinde Değişimin Nedenleri

Değişen ve gelişen teknolojiye bağlı olarak her geçen gün donanım seçenekleri artmakta ve hali hazırda kullanılmakta olan pek çok yazılımın da güncel sürümleri çıkmaktadır. Örgütlerde, bilgisayar donanım ve yazılımlarına olan talep her geçen gün artmasına karşın kurumlar bilgi teknolojileri bütçelerini bu artan talebe göre düzenleyememektedir (Lai, 2002). Örgütleri bilgi teknolojileri yönünde değişikliğe zorlayan bir diğer unsur da değişimler arasındaki zamanın daralmasıdır. Zaman daralması kavramı ile anlatılmak istenen; bilgi teknolojilerindeki değişimlerin sıklığıdır. 1970'lerde ve öncesinde teknoloji yenilenmesi süreci neredeyse on yılda bir gerçekleşen bir durumdur. Ancak daha sonra bu durum yıllara kadar azaldı. Günümüzde ise bilgi teknoloji değişiklik zamanı aylarla ifade ediliyor ve gelecekte günlere kadar da inebilir (Stone, 1997).

Öte yandan son yirmi yıldır pazarda yer alan bilgi teknolojileri ürünlerinin çokluğu bilgi teknolojileri masraflarını da yukarıya çektiği görülmektedir. Oluşturulacak stratejinin, kurulması düşürülen sistemlerin ve teknolojilerin değerlendirilebilmesini sağlayan araçları da kapsaması çok önemli bir husustur. Bu amaçla belirlenecek rehberlerin, standartların ve yöntemlerin, teknolojiler ve uygulamalar arasında uyum sağlaması yanında iş örgütünün geniş amaçlarını da desteklemesi istenmektedir (Lee, 1998).

### 3. Bilgi Teknolojileri Değişim Kararlarında AHP Kullanımı

Bilgi teknolojileri yatırım ve değişim kararlarında kriterler ve göreceli ağırlıklar belirlendiği takdirde AHP yöntemi kullanılarak kurumun yapısına uygun en doğru seçenek grup kararıyla belirlenebilir. Bununla birlikte bu sistemin olabildiğince objektif ve kendi içinde tutarlı temellere dayanması halinde sağlıklı bir uygulama mümkündür. Yeni bilgi teknolojilerinin seçiminin hangi kriterlerle ölçüleceği ve kriterlerin hangi oranda karara etki edeceği önemli karar noktalarıdır. Analitik hiyerarşi süreci özellikle çok ölçütlü karar verme konusunda yaygın kullanım alanı bulmuş bir tekniktir (Saaty, 2000). AHP bireysel ve grup kararlarında uygulanabilmektedir (Lai, 2002). Bu nedenle AHP'nin gücü, diğer yöntemlerde ele alınması zor veya mümkün olmayan ama kararları etkileyen bu gibi etkenleri de ele alabilmesinden kaynaklanmaktadır.

#### 3.1. Problemin Tanımlanması

Bu çalışmada bir kamu kuruluşunda yeni bilgi sisteminin seçimi problemi için AHP'ye dayalı bir model geliştirilmiştir. Halen yönetimde görev alan kişiler arasından bir ekip oluşturulmuş ve yapılan görüşmeler sonucunda bilgi teknolojileri ve sistemlerinin seçimi için geçerli olabilecek kriterler belirlenmiştir. Karar vermeye esas teşkil edecek kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılarak birbirlerine oranla önem düzeyleri ortaya çıkarılmış, analitik hiyerarşi yöntemi ile değerlendirmelerin tutarlılığı test edilmiş ve her bir kriterin bütün içindeki ağırlığı bulunmuştur. Önerilen modelin başarıyla kullanılabilmesi, kriterler için ikili karşılaştırmaları yapan kişilerin olabildiğince yansız davranmasıyla mümkündür. Bu nedenle uygulama öncesinde konunun öneminin yeterince vurgulanması, dikkat edilmesi gereken noktaların tartışılması gerekmektedir.

#### 3.2. Alternatiflerin Belirlenmesi

Kurumun bilgi sistemi yatırım alternatifleri belirlenmesi için örgüt yönetiminde görev alan yöneticilerin görüşlerine başvurulmuştur. Hazırlanan bir görüş bildirim formu ile düşünceleri alınan katılımcılar belirlenirken konuyla yakından ilgili olmaları ve değişik kademelerde görev almış olmaları gözetilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda aşağıda belirtilen üç alternatif projenin benimsenebileceği konusunda ortak görüş oluşmuştur.

**A. Mevcut Sistemin İyileştirilmesi:** Mevcut bilgi sistemi ve yeni teknolojilere adaptasyonu, yeni yazılımların kurum içinde gerçekleştirilmesi.

**B. Yazılım Siparişi (YS):** Dış destek alınarak kurum ihtiyaçlarının ve gelişmiş teknoloji olanakları çerçevesinde sistem analizi ve yazılım geliştirme işlemlerinin dışarıya yaptırılması.

**C. Hazır Yazılım Temini (HY):** Kurumsal alanda pazarlanan hazır bir yazılım alınarak mevcut iş süreçlerinin alınacak yazılıma göre yeniden düzenlenmesi.

#### 3.3. Kriterlerin Belirlenmesi

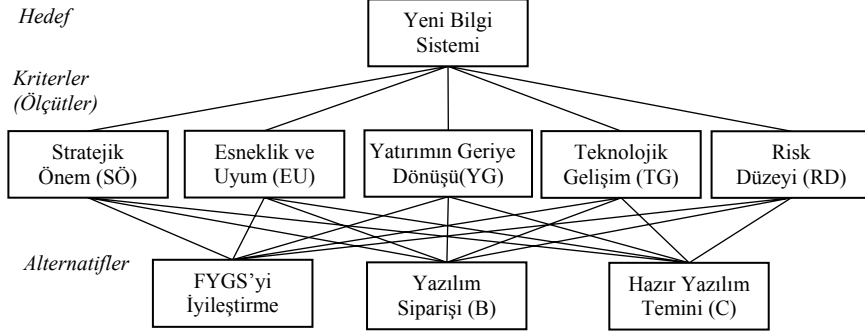
Alternatiflerin belirlenmesinden sonra, bunları kıyaslamak için hangi kriterlerin kullanılması gerektiği araştırılmıştır. Kriterlerin doğru olarak belirlenmesi için katılımcıların görüşlerinden yararlanılmıştır. Görüş bildirim formlarında belirtilen öneriler değerlendirilerek katılımcıların ortak görüşlerinden hareketle uygulanacak kriterler aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Stratejik Önem (SÖ):
- Esneklik ve Uyum (EU)
- Yatırımın Geriye Dönüş Oranı (YG)
- Teknolojik Gelişim (TG)
- Gerçekleştirme Risk Düzeyi (RD)

Stratejik önem, alternatiflerin kuruluşun stratejik hedeflerini ne ölçüde temsil edebileceğini belirtmektedir. Oluşturulacak yeni bilgi sisteminde esneklik ve uyum kriteri, sistemde gelecekte gerekli olabilecek değişim ve yeni eklenti isteklerinin karşılanabilmesi ve çevresel değişimlere uyum yeteneğini ifade etmektedir. Yatırımın geriye dönüş oranı, adından da anlaşılacağı üzere yapılan yatırımın geriye dönüşünü tanımlamaktadır. Teknolojik Gelişim kriterinde ulaşılmak istenen nokta seçilecek bilgi sisteminin günümüz ve gelecekte kullanılacak bilgi teknolojileri yatırımında teknolojiyi yakalama düzeyi anlaşılmalıdır. Seçilecek bilgi sisteminin uygulanmaya alınmasında sisteminin bazı risklere maruz kalmasına neden olabilir. Bu riskler çoğu zaman bilgi sistemlerinin başarısızlığına ya da verimsizliğe neden olabilir. Bununla birlikte bilgi sistemi yatırımlarında olası riskleri önceden sezerek risk önleyici stratejiler geliştirildiğinde, bu stratejilerin gelecekte ortaya çıkacak risklerin azaltılması beklenebilir.

### 3.4. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Alternatifler ve kriterler belirlendikten sonra karar hiyerarşisi geliştirilebilir. Hiyerarşi, karar probleminin yapısını temsil etmekte ve ilerleyen adımlarda gerçekleştirilecek olan kıyaslamaların temelini oluşturmaktadır. Bilgi sisteminin seçiminde yönetim boyutunu ilgilendiren hiyerarşik yapı Şekil 1'deki gibi oluşturulmuştur. Hiyerarşik yapı üç düzeyden, bir hedeften ve de alternatiflerden meydana gelmektedir. Bu karar problemindeki amaç belirlenen kriterlere göre en iyi yatırım alternatifinin belirlenmesidir. Hiyerarşinin en alt seviyedeki öğeleri alternatiflerdir. Bu nedenle ilk aşamada alternatiflerin bir üst seviyesinde yer alan kriterler ve/veya alt kriterler açısından alternatiflerin göreceli üstünlükleri saptanır.



Şekil 1. AHP hiyerarşisinde hedef, kriterler ve alternatiflerin gösterilmesi

### 3.5. Alternatif Çiftlerinin ve Kriterlerin İkili Karşılaştırılması

İkili karşılaştırmalar, karar ölçütlerinin önem ağırlıklarının ve alternatiflerin her bir ölçüt açısından önemlerinin belirlenmesinde kullanılır. Yani karar vericinin her bir alternatifin karar ölçütü açısından belirlediği göreceli önemini tahminini yansıtır. İkili karşılaştırmalar matrisinin elemanları Saaty (2000) önem ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Uygulama çalışmasında yönetim kademesinde görev alan katılımcılar, alternatif kriterleri ikili karşılaştırmaları oran ölçütlerine dayanarak yargılamışlar ve ortalama değerler elde edilmiştir. Elde edilen ikili karşılaştırmalar, stratejik önem kriterine göre mevcut sistemi iyileştirme seçeneği, “Yeni yazılım geliştirme kriterine göre daha önemli midir? Eğer öyleyse ne kadar önemlidir?” sorularının katılımcılar tarafından cevaplanması ile oluşturulmuştur. Her aşamada katılımcıların kişisel yargıları tek bir tabloda birleştirmek için ortalama değerler alınmıştır. Yatırımın geriye dönüş oranı ölçütünde, sayısal değerler elde edilip karşılaştırma işlemlerinde kullanılması olanaklı ise de bu ölçütün değerlendirilmesinde subjektif değerlendirmenin kullanılması tercih edilmiştir. Bunun en önemli nedeni yatırımın geriye dönüş oranının hesaplanmasında karşılaşılan güçlüklerin yanı sıra görünmeyen maliyetlerin işlemlere yansıtılabilmesi düşüncesidir.

### 3.6. AHP Yönteminin Sonuçları

Yürütülen işlemler sonucunda bütünleşik matris elde edilip, beklenen değer hesabıyla her alternatif için bileşik göreceli önem derecesi sırasıyla 0.25, 0.47 ve 0.28 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde ikinci alternatif olan yeni yazılım siparişi alternatifinin 0.47 değeri ile enbüyük göreceli önem değerine sahip olduğu ve tercih edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Buna göre katılımcılar tercihlerine bağlı olarak B projesi en uygun yeni bilgi sistemi projesi olarak hedefini % 47.2 oranında karşılamaktadır. Katılımcıların tercihlerinde ve belirlenen kriterlerde bir değişiklik olmadığı sürece, en uygun seçenek B projesi olacaktır.

## 4. Sonuç

Bilgi teknolojilerinin değişim kararlarında seçeneklerin çarpıcı bir şekilde artması ve rekabet koşullarına bağlı olarak karar verme süreci daha da karışık hale gelmiştir. Bilgi teknolojisi ve sistemlerinin değişim kararlarında yöneticiler stratejik hedefler yerine işlemlerin etkinliği üzerinde durmakta ve yatırımın geriye dönüşü, maliyet bileşenleri gibi niceliksel ölçütler kullanarak karar almaktadırlar. Bununla birlikte yöneticiler, bilgi teknolojisi ve sistemleri için büyük harcamalar yapmakta ve aldıkları kararların doğruluğu ve güvenilirliği tartışılmaktadır. Bu karmaşa ortamında örgütler, bilgi teknolojisi stratejisinin oluşturulması ve geliştirilebilmesi için etkili bir karar desteğine ihtiyaç duymaktadır.

Analitik hiyerarşi sürecine dayanan ve grup katılımına olanak sağlayan model bilgi sistemlerinin değişim kararlarında kullanılabilir. Önerilen yöntemde yer alan hiyerarşik yapı, karar vericilere işletmede

belirlenmiş bilgi sistemi seçenekleri için uygun projenin seçiminde çeşitli ölçütleri kullanarak farklı seçenekleri karşılaştırma olanağı sunmaktadır.

#### **Kaynaklar**

**Lai, V.S., ve Wong, B.K.**, Waiman Cheung, Group decision making in a multiple criteria environment: a case using the ahp in software selection, *European Journal of Operational Research*, No.137, 134-144., 2002

**Lee, R.**, An enterprise decision framework for information system selection, *Information Systems Management*, 15/4, 1998.

**Saaty, T.L.**, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with Analytic Hierarchy Process*, AHP Series, Vol : VI, RWS Publications, 2000.

**Stone, J.A.**, *Developing Software Applications in a Changing IT Environment, Management Strategies and Techniques*, McGraw-Hill, 1997.