

## FİNANSAL KARARLARIN VERİLMESİNDE PROMETHEE SIRALAMA YÖNTEMİ

### PROMETHEE ORDERING METHOD ON FINANCIAL DECISION PROCESS

Doç.Dr. Göktuğ Cenk AKKAYA, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, cenk.akkaya@deu.edu.tr

Yrd. Doç.Dr. Erhan DEMİRELİ, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, erhan.demireli@deu.edu.tr

#### ÖZET

Çok kriterli karar verme süreçleri, işletme faaliyet alanlarında yaşanan gelişmelerle birlikte finansal karar süreçlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Finansal karar süreçleri maliyet ve zamanlama açısından işletme faaliyetlerinde özel önem arz eden bir konumdadır. Bu amaçla alınan kararların doğru ve isabetli olması bir yandan finansal yöneticinin başarısını, diğer yandan işletme faaliyetlerinde etkinlik sağlanmasına katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada çok kriterli karar verme süreç problemlerinin finans alanında uygulamalarının açıklanması amaçlanmıştır. Bu amaçla promethee sıralama yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmanın uygulama aşamasında halka açılma kararı veren bir işletmenin halka açılma duyurusunun hangi araçlar ile yapması gerektiği maliyet, ulaşılabilirlik, etkinlik ve imaj kriterleri açısından ele alınmıştır. Çalışma sonucunda ekonomik büyüme dönemlerinde halka açılma duyurularının televizyon aracılığıyla, ekonomik daralma dönemlerinde ise dergi aracılığıyla yapılmasının daha etkin sonuçlar vereceği bulgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çok kriterli karar verme, Halka açılma duyuruları

#### ABSTRACT

Multicriteria decision making processes, with the improvements in business field of activities, started to be used in financial decision making processes. The financial decision making processes are at important dimensions from the time and cost perspective for business operations. For that reason the accurate and

appropriate decisions making is an important topic for both the financial success of the manager, efficiency of business operations and a result in funding costs that are not increasing as well.

In this study the main objective is to define the financial applications of multi criteria decision making. For that reason, the promethee sorting methods is used. In the application stage of the initial public offering (IPO) tool that must be used by a business which is at the stage of offering to public is taken on hand with cost, accessibility, efficiency and image perspectives. At the end of study it is found that in economic growth stages the television, and at economic depression stages the magazines are appropriate media to announce IPO.

**Keywords:** Multicriteria decision, Initial public offer announcements

## 1. GİRİŞ

Çok kriterli karar verme çalışmaları gerçek hayatta karşılaşılabilecek muhtemel olan çeşitli kararları bilgisayar destekli süreçler yardımıyla optimal çözüme ulaştırmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte gerçek hayatta verilen birçok kararın (özellikle finansal kararlar için) optimal bir çözüm bulunmayabilmektedir. Yazında bu tür karar verme problemlerinin çözümü için birçok farklı yaklaşım bulunmaktadır. Çalışmada finansal bir kararın PROMETHEE-GAIA yaklaşımıyla nasıl çözümleneceği üzerinde durulmaktadır.

## 2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME SÜRECİ

Çok kriterli karar verme süreçleri tutarlı bir sistematik alt yapıya sahiptir. Günümüzde bu süreçlerin bilgisayar destekli bir biçimde gerçekleştirilmesi bu tutarlılığı gerekli kılmaktadır. Ayrıca gerçek dünyada karşılaşılan problemlerin karmaşıklığı bunu bir zorunluluk haline getirmektedir(Roy:1985, Keeney:1992 ve Vincke:1992). Çok kriterli karar verme kriterleri nihai amaca uygun olarak çözüm üretmek zorundadırlar. Çok kriterli karar verme sürecinin değerlendirilmesindeki temel amaçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir(Jablonsky ve Urban:1998:94):

- En iyi seçeneğin tercih edilmesi
- Alternatiflerin tamamının sıralanması
- Alternatifleri belirli koşullara göre sınıflandırma
- Olumlu bulunan alternatifler içinde alt setlerin belirlenmesi.

Uygulamada yaygın bir biçimde kullanılan bilgisayar destekli çok kriterli karar verme süreçlerinin bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir(Jablonsky ve Urban:1998:95; Russel ve Taylor:2006; Dağdeviren ve Erarslan:2008:70).

a- WSA: Lineer fayda fonksiyonuna dayanan bu yöntemde normalize edilerek ağırlandırılmış kriter değerlerinin toplamından hareketle tüm seçenekler için genel bir fayda değeri belirlenmektedir.

b- TOPSIS: Çözüm alternatifinin pozitif ideal çözüme en kısa ve negatif ideal çözüme en uzak mantığı üzerine oluşturulmuş bir yaklaşımdır.

c- ELECTRE: Alternatiflerin tercih sıralamasına göre birbirleriyle kıyaslanarak seçim yapılması temeline dayanmaktadır.

d- MAPPAC: Kriter matrisi ve kriter ağırlıklarını kullanarak optimum çözüme ulaşmaya çalışan bir yaklaşımdır. Bu yöntemde alternatifler farklı özelliklere göre gruplara ayrılmaktadır.

e- AHP: Analitik hiyerarşi süreci, karar alternatiflerinin çoklu kriterlere göre sıralanmasına ve seçim yapılmasına yarayan nicel bir yöntemdir.

f- PROMETHEE: Çok kriterli bir öncelik belirleme yöntemidir. Yazında bir çok farklı alanda; tedarikçi seçimi (Dağdeviren ve Erarslan), stok yönetimi (Albadvi vd.:2007) ve pazarlama stratejisinin belirlenmesinde (Brans ve Mareschal:2009) kullanılmıştır.

Çalışmada Promethee yaklaşımı kullanılarak örnek bir uygulama gerçekleştirilmektedir.

### 3. UYGULAMANIN AMACI

Çalışmanın amacını çok kriterli bir finansal karar probleminin çözümünde PROMETHEE<sup>1</sup>-GAIA yönteminin kullanılması oluşturmaktadır. Bu yöntemin en önemli avantajı karar verme konusunda oldukça etkin sonuçlar vermekle birlikte kullanımının kolay olmasıdır. Uygulama Decision Lab programında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada halka arz (hisse senetlerini halka satma) kararı veren bir işletmenin halka açılma duyurusunun hangi araçlar (televizyon, gazete, radyo ve dergi) aracılığıyla yapılması gerektiği, belirlenen kriterler dikkate alınarak (maliyet, ulaşılabilirlik, etkinlik ve imaj) belirlenmeye çalışılacaktır.

#### 3.1. Uygulamanın Modeli

Yukarıda belirtilen amacı gerçekleştirebilmek için Tablo 1'deki gibi bir matrise ihtiyaç vardır. Matrisin birinci sütunu olası alternatifleri temsil ederken birinci satırı kriterleri temsil etmektedir.

---

<sup>1</sup> PROMETHEE:Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation ,  
GAIA: Geometrical Analysis for Interactive Assistance

**Tablo 1: Promethee-Gaia Başlangıç Matrisi**

	k (1)	k(2)	k(3)	k(4)	k(5)	k(6) .....	k(n)
a (1)							
a (2)							
a (3)							
a (4)							
.							
.							
a (n)							

Matrisde yer alan her bir değerlendirme kriteri gerçek bir değer almalıdır. Uygulamada önce bu matris oluşturulacak (mümkün seçenekler ve bu seçeneklere ilişkin kriterler) daha sonra matrise göreceli değerler verilecektir. Çalışmanın temel amacı PROMETHEE yöntemini detaylı anlatmak yerine bu yöntemin çok kriterli bir karar verme probleminde nasıl kullanıldığını göstermektir. Bu amaçla aşağıdaki gibi bir uygulama geliştirilmiştir.

Halka açılma kararı veren bir işletme yaptığı uzun araştırmalar sonucunda kararını kamuoyuna televizyon, gazete, radyo ve dergi ilanlarını kullanarak yapma kararı almıştır. Hangi seçeneğin tercih edileceğine karar vermek için maliyet, geniş kitlelere ulaşma, etkinlik ve imaj olarak dört kriter seçilmiştir. Bu kriter ve seçenekler ekonomik büyümenin olması veya küçülme (ekonomik daralma) yaşanması durumları olarak iki farklı şekilde senaryolaştırılmıştır. Tablo 1 büyüme durumunda Tablo 2 ise küçülme durumundaki karar matrislerini yansıtmaktadır. Matrise 0-100 arasında değerler verilmektedir. Uygulamada matris değerleri subjektif olarak belirlenmiştir.

**Tablo 2: Ekonomik Büyüme Durumunda Karar Matrisi**

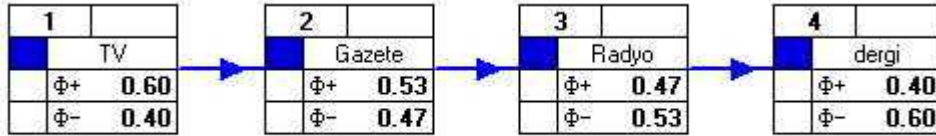
	Maliyet	Ulaşma	Etkinlik	İmaj
TV	90	100	90	60
Gazete	40	40	33	20
Radyo	30	25	21	10
Dergi	10	5	4	5

**Tablo 3: Ekonomik Küçülme Durumunda Karar Matrisi**

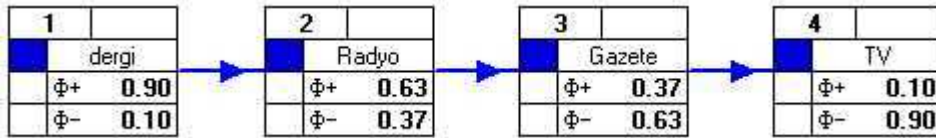
	Maliyet	Ulaşma	Etkinlik	İmaj
TV	70	80	50	40
Gazete	35	30	20	15
Radyo	20	15	10	5
Dergi	7	2	1	3

PROMETHEE her bir kriter için bir değişim fonksiyonuna ihtiyaç duymaktadır. Çalışmada 2 adet lineer ve 2 adet Gaussian fonksiyon kullanılmıştır. PROMETHEE-GAIA her bir seçenek için pozitif ve negatif değerler hesaplamaktadır. Pozitif değer ilgili seçeneğin diğer seçenekler karşısında ne kadar baskın olduğunu gösterirken, negatif değer diğer seçenekler karşısında ne kadar zayıf kaldığını ifade etmektedir. Bu aşamada PROMETHEE I (Çizim 1 ve Çizim 2) seçenekler arasında bir derecelendirme yapmaktadır.

Çizim 1. Ekonomik Büyüme Durumunda Seçeneklerin Baskınlık Değerleri

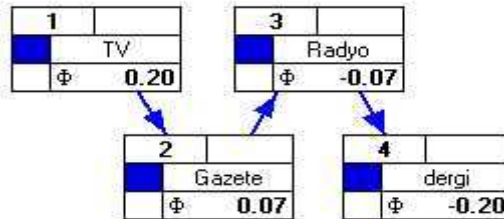


Çizim 2: Ekonomik Küçülme Durumunda Seçeneklerin Baskınlık Değerleri

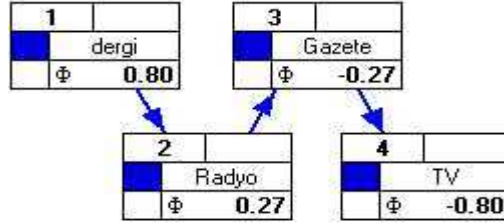


Çizim 1 incelendiğinde ekonomik büyüme yaşanması durumunda televizyonun diğer seçenekler karşısında baskın olduğu görülmektedir. Benzer bir biçimde gazetede radyo ve dergi karşısında baskın çıkmıştır. Çizim 2 incelendiğinde ise derginin diğer seçeneklere baskın olduğu görülmektedir. Bununla birlikte eğer herhangi bir seçenek aynı düzeyde baskın çıksaydı PROMETHEE I bu seçenekler arasında karşılaştırma yapmakta yetersiz kalacaktır. Bu aşamada PROMETHEE II hangi seçeneği tercih edilmesi gerektiği konusunda karar vericiye yardımcı olmaktadır. Çizim 3 ve 4 PROMETHEE 2 sıralama sonuçlarını göstermektedir.

Çizim 3: PROMETHEE 2 Sıralama Sonuçları (Ekonomik Büyüme)

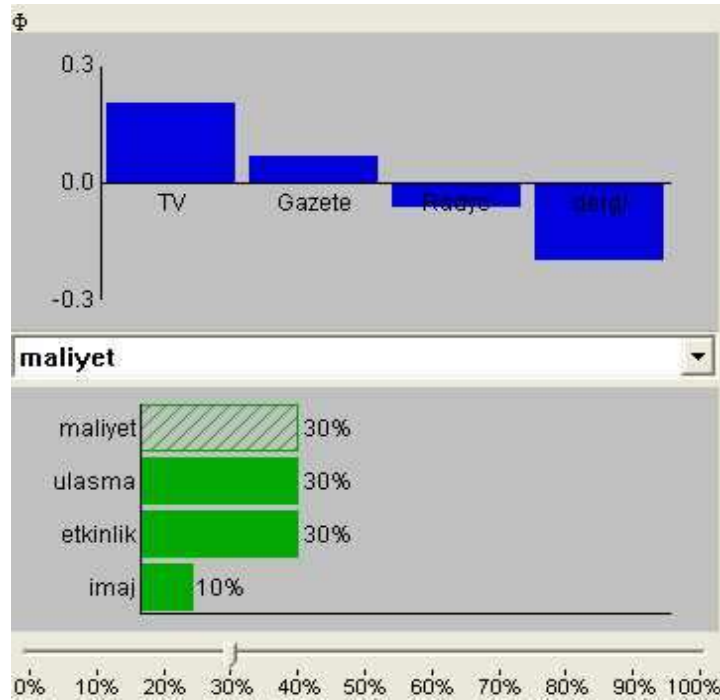


Çizim 4: PROMETHEE 2 Sıralama Sonuçları (Ekonomik Küçülme)

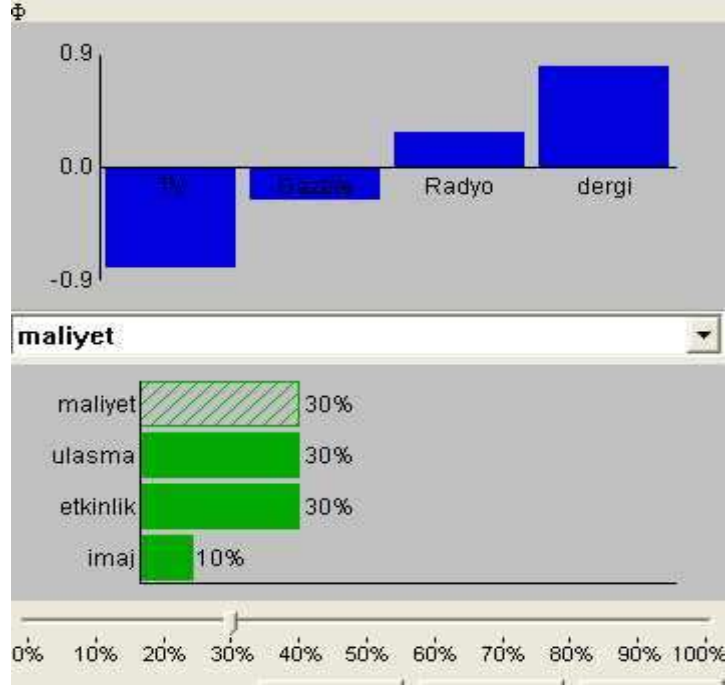


Gerek PROMETHEE I gerekse PROMETHEE II kriterler arasında ağırlıklandırmaya dayalı bir karar verme sürecini işletmektedir. Decision Lab programının bir diğer özelliği ağırlıklandırmayı karar vericinin tercihi göre değiştirilebilmesine (The Walking Weights) imkan sağlamasıdır. Tablo 4 ve 5 değiştirilmiş ağırlıklandırma sonuçlarını göstermektedir. Çalışmada kriterlerin ağırlıkları maliyet, geniş kitlelere ulaşma ve etkinlik kriterleri için 0.30 ve imaj kriteri için 0.10 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4: Ekonomik Büyüme Durumunda Ağırlıklar



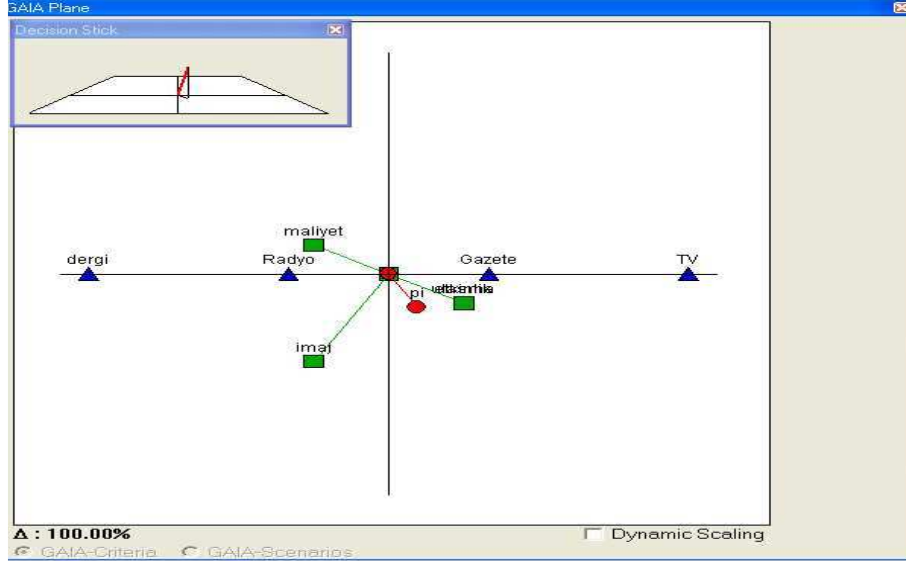
Tablo 5: Ekonomik Küçülme Durumunda Ağırlıklar



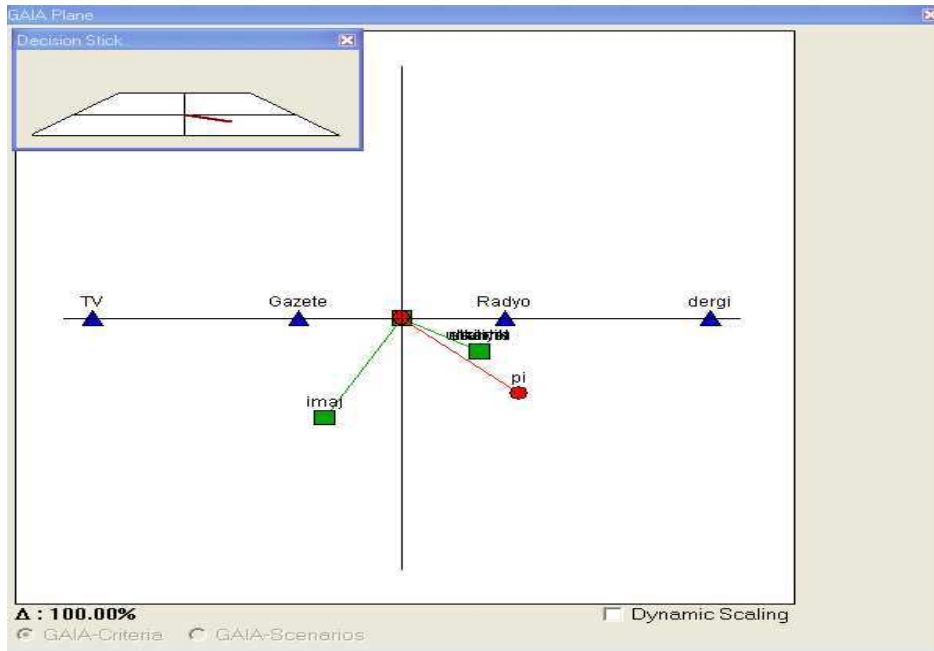
K kriterinin içinde bulunduğu bir karar problemine ilişkin göreceli bilgi K kriterinin mümkün olan uzay boyutunu yansıtmaktadır. Dolayısıyla karar vericinin subjektif bilgi atarken hata yapması durumunda olası kayıplarının ne olabileceğinin belirlenmesinde ayrı bir önem taşımaktadır. Bu aşamada karar vericinin olası kayıplarını belirlemek için GAIA uçağı kullanılmaktadır.

Karar verici için olası seçenekler bir uçağı uçuş hattına benzer bir biçimde (harita üzerinde) Çizim 5 ve 6'daki gibi gösterilebilir. Harita üzerinde birbirine uyumlu seçenekler ve kriterler aynı yönde, birbirine uyumsuz seçenekler ve kriterler ters yönde görülmektedir. Çizim 5 incelendiğinde maliyet ve imaj kriterleri bakımından radyo ve dergi seçenekleri, geniş kitlelere ulaşma ve etkinlik bakımından televizyon ve gazete seçeneklerinin tercih edilmesi gerektiği görülmektedir. Çizim 6 incelendiğinde ise ekonomik daralmanın yaşaması durumunda imaj kriteri bakımından televizyon ve gazetenin, diğer kriterler bakımından ise radyo ve derginin tercih edilmesi gerektiği görülmektedir.

Çizim 5: Ekonomik Büyüme durumunda GAIA UÇAĞI



Çizim 6: Ekonomik Büyüme durumunda GAIA UÇAĞI





#### 4. SONUÇ

Günümüzde finans kararları birbirinden bağımsız birçok kriterden etkilenmektedir. Örneğin bir evin satın alımı kararından sadece maliyet değil, konumu, yapı tarzı, yaşı gibi birçok kriter etkili olmaktadır. Finans dünyasında alınan kararlar gün geçtikçe daha fazla karmaşıklaşmakta ve bir kararı etkileyen çok sayıda kriter bulunmaktadır. Verilen yanlış kararlar yüksek maliyetlere sebep olabilmektedir. Bu aşamada karar vericileri yardımcı olmaya yönelik bilgisayar destekli yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan bir tanesi de PROMETHEE-GAIA yaklaşımıdır.

Bu yaklaşımın temeli çeşitli seçenekler arasında bir karar verirken. Bu kararı etkileyen kriterler arasında bir ağırlıklandırma yapılmasına dayanmaktadır. Yaklaşımın en önemli avantajı karar verme süreci içerisinde başlangıçta verilen ağırlık puanlarının istenildiğinde değiştirilebilmesidir.

Çalışmada halka açılma kararı veren bir işletmenin bu kararı kamuoyuna duyurmak için televizyon, gazete, radyo ve dergi gibi seçeneklerden hangisini tercih etmesi gerektiği problemi üzerinde durulmuştur. Bu karar verilirken karı etkileyebilecek dört adet kriterin maliyet, geniş kitlelere ulaşma, etkinlik ve imaj olduğu kabul edilmiştir. Ekonomik büyümenin gerçekleşmesi veya ekonomik daralmanın yaşanması koşullarında senaryolaştırılan problem Decision Lab programı yardımıyla analiz edilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda ekonomik büyümenin yaşanması durumunda televizyon, daralmanın yaşanması durumunda derginin tercih edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

#### 5. KAYNAKLAR

Albadvi., A., Chaharsooghi, S.K., Esfahanipour, A. (2007), "Decision Making in Stock Trading: An Application of PROMETHEE", *European Journal of Operational Research*, Cilt 177, 673-683,

Dağdeviren M. Ve Eraslan E. (2008), PROMETHEE Sıralama Yöntemiyle Tedarikçi Seçimi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 23 No 1

Brans J. Ve Marechal B., How to Decide with PROMETHEE, <http://www.visualdecision.com/Pdf/How%20to%20use%20PROMETHEE.pdf/> (Erişim Tarihi:19.04.2009)

Roy, B. (1985) *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*, Economica.

Vincke, P. (1992) *Multicriteria decision Aid*, J. Wiley.

Keeney, R. (1992) Value-Focused Thinking, Harvard University Press.

Jablonsky J. Ve Urban P., Ms Excel Based System For Multicriteria Evaluation Of Alternatives,  
[http://Www.Fhi.Sk/Files/Katedry/Kove/Ssov/Vkox/Jablonsky.Pdf/](http://Www.Fhi.Sk/Files/Katedry/Kove/Ssov/Vkox/Jablonsky.Pdf)  
(Erişim Tarihi: 19.04.2009)

Russell R., Taylor B. (2006) : Operations Management: Quality And Competitiveness In A Global Environment, 5th Edition, John Wiley & Sons