



BELİRSİZLİK KOŞULLARI ALTINDA MEDYA PLANLAMA: SİMÜLASYON TEMELLİ ALTERNATİF BİR OPTİMİZASYON MODELİ

MEDIA PLANNING UNDER UNCERTAINTY: A SIMULATION-BASED OPTIMIZATION MODELING

Yrd. Doç. Dr. Seyhan SİPAHİ

İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi

sipahi@istanbul.edu.tr

ÖZ

Medya sektörünün her geçen gün büyümesi, medya planlama probleminin gittikçe daha zor ve karmaşık niteliğe sahip olmasına yol açmaktadır. Özellikle rekabetin çok yoğun olduğu görsel ve yazılı medya sektöründe izleyici ve okuyucu sayıları sürekli olarak değişkenlik göstermektedir.

Bu çalışmada belirsizliğin var olduğu koşullarda bütçenin en etkin şekilde kullanılarak hedef kitleye mümkün olduğunca çok sayıda ulaşabilecek hipotetik bir medya planlama problemi tanımlanmış ve çözülmüştür. Söz konusu çalışma daha önce medya planlama problemini genellikle doğrusal tamsayılı veya doğrusal hedef programlama tekniklerini kullanarak çözen modellere alternatif olarak, izleyici ve okuyucu sayılarının değişkenlik gösterdiği belirsizlik faktörünü de dikkate almaktadır. Oluşturulan model Monte Carlo simülasyonu temellidir. Problem, yeni bir optimizasyon aracı olan ve genetik algoritma ile Monte Carlo simülasyonunu birleştirerek belirsizlik içeren karar problemlerine optimum çözüm üreten “RISKOptimizer” aracı ile çözülmüş, elde edilen sonuçlar doğrusal tamsayılı modelin ürettiği sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. RISKOptimizer ile elde edilen sonuçların, doğrusal tamsayılı model ile elde edilen sonuçlara göre daha etkin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Medya Planlama, Simülasyon, Risk Optimizasyonu, Elektronik Tablolama

ABSTRACT

The introduction of new technologies and a steep growth of the media sector are making the media planning more difficult and complex than ever. In the visual and printed media where the competition is fierce the readership is uncontrollably variable.

This study focuses on modeling of media planning to provide efficient allocation of the budgeted funds to reach maximum number of clients when there are unknown variables in control. This study offers an alternate method to the classical linear and linear goal programming techniques by taking in account the unknown effects of the readership variant. The resultant model is Monte Carlo simulation based. It is arrived by use of “RISKOptimizer” optimization software, which is recently introduced and is a simultaneous application of the Monte Carlo simulation and genetic algorithm. The results obtained by this method were compared with the results of the linear method and are found more accurate.

Keywords: Media Planning, Simulation, Risk Optimization, Spreadsheet Modeling

1.GİRİŞ

Medya seçimi problemi, sınırlı bir bütçe ile hedef kitleye mümkün olduğunca çok sayıda ulaşabilecek şekilde reklamların uygun medya alternatifleri arasında optimum dağıtımınıdır. Medya seçiminin doğru yapılması ve başarılı bir reklam kampanyası ürünün satışlarını etkileyecek çok önemli bir faktördür. Diğer bir deyişle medya seçimi sürecinde yapılabilecek küçük bir hata reklam kampanyasının başarısız olmasına yol açabilmektedir. Söz konusu başarısızlık büyük bir maliyete ve potansiyel kar kaybına sebep olacaktır.

Günümüzde medya sektöründe rekabet gittikçe büyümektedir. Özellikle TV ve radio reklamları genç nüfusa hitap eden en etkin medya ortamları olarak kabul edilmektedir (Kotler ve Keller, 2006). Ayrıca teknolojinin gelişmesi ile yeni medya alternatifleri ortaya çıkmaktadır. Görsel ve yazılı medya izleyici ve okuyucu sayıları her geçen gün artmaktadır. Tüm bu faktörler optimum medya planlama probleminin gittikçe daha zor ve karmaşık niteliğe sahip olmasına yol açmaktadır. Bunun yanında günümüzde bilgisayar teknolojilerinin sürekli gelişmesi, bilgisayarların kapasite ve hızlarının artması ve en güncel algoritmalarla çalışan yeni çözücü araçların paket programlar içinde yer alması ile geçmiş dönemlerde çözümü mümkün olmayan bir çok karmaşık probleme çözüm getirilebilmektedir. Medya seçimi problemi de söz konusu problemlerden bir tanesidir.

Bu çalışmada belirsizliğin var olduğu koşullarda bütçenin en etkin şekilde kullanılarak hedef kitleye mümkün olduğunca çok sayıda ulaşabilecek hipotetik bir medya planlama problemi tanımlanmış ve çözülmüştür. Medya planlama konusunda son on yıl içinde ulusal ve uluslararası literatürde bir çok akademik çalışma yer almaktadır. İlgili çalışmalarda genellikle doğrusal tamsayı programlama veya doğrusal hedef programlama teknikleri kullanılmıştır. Söz konusu teknikler medya planlama problemine etkin bir çözüm getirmekle birlikte alternatif medya türlerinin ortalama izleyici ve okuyucu sayılarının modelde sabit olarak kabul edilmesi optimum sonucun güvenilirliğini azaltmaktadır. Özellikle rekabetin son derece keskin olduğu görsel ve yazılı medya sektöründe sık ve düzenli olarak yapılan promosyonlar, kampanyalar, TV kanalları arasındaki “prime-time” program savaşları, sektöre yeni giren rakipler vb. gibi faktörler izleyici ve okuyucu sayılarının sürekli olarak değişkenlik göstermesine neden olmaktadır. Böyle bir ortamda medya planlaması yapılırken uygun medya seçiminde ve verilecek reklam sayısının belirlenmesinde söz konusu değişkenlik mutlaka dikkate alınmalıdır. Uygulama bölümünde

anlatılan problemde söz konusu değişkenlik dikkate alınmış, alternatif medya türlerinin ortalama izleyici ve tiraj sayılarının yanında standart sapma değerleri de kullanılarak alternatif bir optimizasyon modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan model Monte Carlo simülasyonu temellidir. Ayrıca problem, yeni bir optimizasyon aracı olan “RISKOptimizer” ile çözülerek elde edilen sonuçlar doğrusal tamsayılı modelin ürettiği sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. RISKOptimizer, Monte Carlo simülasyonu ile genetik algoritma temelli optimizasyon tekniklerini entegre ederek standart doğrusal veya doğrusal olmayan modelleme ile optimum çözümün bulunmasının imkansız olduğu problemlerin çözülmesine olanak sağlamaktadır (Winston, 1999). RISKOptimizer modelleri hakkında ayrıntılı bilgi www.palisade.com adresinden elde edilebilir (Palisade Corporation, 2006). RISKOptimizer aracının, belirsizlik ve risk içeren problemlerin çözümünde kullanıldığı çeşitli uluslararası çalışmalara literatürde rastlanmaktadır. Örneğin Nersesian, Troutt ve Weinroth çalışmalarında kalite performansının ölçümünde RISKOptimizer modelinden yararlanmışlardır (2001). Diğer bir örnek çalışmada Dias ve Rivera reel opsiyonlar ile enerji yatırım projelerinin değerlemesini RISKOptimizer modeli ile gerçekleştirmişlerdir (2004). Sounderpandian, Prasad ve Madan tarafından gerçekleştirilen çalışmada da gelişmekte olan ülkelerden hammadde tedarik edildiği durumlarda risk ve kaybı asgari seviyede tutacak optimum sipariş miktarının belirlenmesinde RISKOptimizer modelinden yararlanılmıştır (2008).

2. MEDYA PLANLAMA - LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Medya planlama ve reklam verme konusunda son on yılda gerçekleştirilmiş ulusal ve uluslararası birçok akademik çalışma literatürde yer almaktadır.

Gülsoy, anket temelli gerçekleştirdiği çalışmasında reklam verenlerin ajans seçiminde dikkate aldığı başlıca ölçütleri belirlemiştir. Araştırmanın bulgularına göre yaratıcılık ve diğer ajans ürünleri en önemli unsurlardır. Ayrıca ölçütlerin belirlenmesinde reklam verenlerin ajansla çalışma süresi önemli bir faktördür (2007).

Diğer bir çalışmada Argan ve Argan Tokay, internet üzerinde viral pazarlama (ağızdan ağıza reklam) kavramını inceleyerek başarılı viral pazarlama kampanyalarının önemini vurgulamışlardır (2006).

Çakır tarafından gerçekleştirilen araştırmada reklamların beğenilme düzeylerinin tüketicilerin marka tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre reklamların beğenilme düzeyi arttıkça marka tutumlarının olumluluk düzeyi de artmaktadır (2006).

Ulucan ve Ülker, karışık tamsayılı programlama modeli ile televizyon kanallarında reklam çizelgelemesi ile ilgili bir uygulama çalışması gerçekleştirmişlerdir. Söz konusu çalışmada Türkiye’ de faaliyet gösteren televizyon kanallarının reklam çizelgeleme teknikleri incelenerek bir satış planlaması optimizasyon modeli Türkiye’nin önde gelen kanallarından birisine uygulanmıştır (2005).

Son beş yılda medya seçimi ve planlaması konusunda çeşitli uluslararası akademik çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Kwak, Lee ve Kim çalışmalarında karma tamsayılı hedef programlama tekniğini kullanarak optimum medya seçimini gerçekleştiren bir model oluşturmuşlardır. Modelde yer alan hedeflerin ağırlıklarının belirlenmesinde de analitik hiyerarşi prosesi tekniğinden faydalanmışlardır (2005).

Çetin ve Esen tarafından gerçekleştirilen çalışmada medya planlama problemi tamsayılı doğrusal olmayan programlama tekniği ile çözülmektedir. Temelinde daha çok askeri alanda kullanılan silah atama problemi algoritmasına dayanan model optimale yakın çözüm üretmektedir (2006).

Huang ve Lin, internet reklamcılığı ile ilgili bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada negatif binom dağılımı kullanılmıştır. Elde ettikleri bulgulara göre internet sayfasında yayınlanan reklamın optimum görülme sayısı en çok kullanıcıların ilgili internet sayfasını ziyaret etme sayısından etkilenmektedir (2006).

Diansheng, Schmit ve Kaiser, süt reklamı için ayrılan bütçenin optimal bir şekilde dağıtılması ile ilgili bir vaka çalışması gerçekleştirmişlerdir. Oluşturdukları modelin sonucuna göre süt talebini sırasıyla en çok TV, radyo, açık hava ve yazılı medya reklamları etkilemektedir (2007).

Son olarak Bhattacharya tarafından gerçekleştirilen çalışmada da reklam planlaması probleminin çözümünde hedef programlama tekniğinden yararlanılmıştır (2009).

Medya seçimi veya reklam planlaması konusunda gerçekleştirilen çalışmalarda, görsel medya ortalama izleyici sayılarının veya yazılı medya ortalama okuyucu sayılarının belirli bir dönem içerisinde sabit olduğu varsayılmaktadır.

3. UYGULAMA

Bayanlara yönelik ürettiği yeni bir iddialı cilt bakım ürününü yakın zamanda piyasaya süreceği olan bir firma, yeni ürününün reklamını bir aylık zaman dilimi içerisinde çeşitli medya

ortamlarında yapmayı planlamaktadır. En etkin reklam planının oluşturulması amacıyla bir medya planlama şirketi ile anlaşır.

Medya planlama şirketi bir aylık süre içerisinde mümkün olduğunca geniş bir hedef kitesine ulaşılabilmesi amacıyla uygun medya alternatifleri arasından 4 farklı TV kanalı, 6 farklı televizyon programı, 4 farklı kadın dergisi ile 3 farklı günlük gazete belirler. Seçilen medya alternatiflerinin türü, yayınlanma sıklığı, yayın tipi, yayınlanma sıklığına göre ortalama izleyici veya okuyucu sayıları ve standart sapmaları Tablo 1’de görülmektedir. Ayrıca Tablo 1’de 30 saniyelik TV reklamının kanallara göre birim fiyatları ile magazin ve gazetelerde yayınlanacak reklamın yayınlanacağı sayfaya göre fiyatları da verilmiştir. Tablo 1’de görülen izleyici ve tiraj sayıları normal dağılım göstermektedir. Ayrıca 1 aylık süre içerisinde her bir medya alternatifinde yayınlanabilecek maksimum reklam sayıları da aynı tabloda görülmektedir. Firmanın 1 aylık reklam tanıtımı için ayırdığı maksimum toplam bütçe 2.000.000 TL dir.

Tablo 1. Medya Planlama Problemi Verileri

Medya Türü	Yayınlanma Sıklığı	Yayın Tipi	Ortalama İzleyici/ Okuyucu Sayısı (Birim)	İzleyici/ Okuyucu Sayısı St. Sapması	Birim Reklam Fiyatı (TL)	Aylık Verilecek Maksimum Reklam Sayısı
TV-Kanal A	Haftalık	TV Dizisi	6,400,000	200,000	18,000	12
TV-Kanal A	Günlük (haftada 5 gün)	Kadın Programı	5,000,000	180,000	15,000	40
TV-Kanal B	Günlük (haftada 5 gün)	Kadın Programı	5,400,000	400,000	16,000	40
TV-Kanal C	Haftalık	TV Dizisi	7,900,000	420,000	20,000	12
TV-Kanal C	Günlük (haftada 5 gün)	Kadın Programı	8,200,000	500,000	22,000	40
TV-Kanal D	Haftalık	TV Dizisi	6,000,000	250,000	18,000	12
Magazin 1	Haftalık	Kadın Dergisi	35,600	558	7,000	4
Magazin 2	Haftalık	Kadın Dergisi	29,800	760	9,000	4
Magazin 3	Aylık	Kadın Dergisi	22,204	440	10,000	1
Magazin 4	Aylık	Kadın Dergisi	25,400	725	12,000	1
Gazete A	Günlük		445,300	545	2,600	12
Gazete B	Günlük		529,212	860	2,400	12
Gazete C	Günlük		490,371	678	1,850	12

Önceki bölümde de belirtildiği gibi, belirli bir bütçeyi aşmayacak şekilde hedef kitleye maksimum sayıda ulaşabilmek için her bir medya alternatifine verilecek reklam sayısını bulacak medya planı oluşturulurken, genellikle izleyici ve tiraj sayılarının ortalama değerleri sabit olarak kabul edilmektedir. İlgili değerler sabit kabul edildiğinde problem doğrusal programlama veya hedef programlama modeli yardımıyla kolaylıkla çözülebilmektedir. Bu problemde Tablo 1’de verilen ortalama izleyici ve okuyucu sayıları sabit olarak alındığında problemin tamsayı doğrusal programlama modeli aşağıda görüldüğü şekilde ifade edilir:

R_i Her bir medya alternatifine verilecek reklam sayısı

N_i Her bir medya alternatifinin ortalama okuyucu veya izleyici sayısı

M_i Her bir medya alternatifine verilebilecek maksimum reklam sayısı olmak üzere

Amaç Denklemi:

$$\sum_{i=1}^{13} R_i N_i$$

Kısıtlar:

$$R_i \geq 0$$

$$R_i = \text{Tamsayı}$$

$$R_i \leq M_i$$

İlgili model MS Excel 2007 elektronik tablosunda kurularak optimum çözüm “solver” aracı yardımı ile bulunmuştur. Problemin optimum çözüm tablosu Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Medya Planlama Tamsayı Doğrusal Modelinin Optimum Sonucu

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Medya Türü	Ortalama İzleyici/Okuyucu Sayısı	Birim Reklam Fiyatı (TL)	Aylık Verilecek Maksimum Reklam Sayısı	Verilecek Reklam Sayısı		Reklamın Toplam Görülme Sayısı		
2	TV-Kanal A	6,400,000	18,000	12	12		723,400,000		
3	TV-Kanal A	5,000,000	15,000	40	0				
4	TV-Kanal B	5,400,000	16,000	40	37		Toplam Reklam Harcaması		Toplam Bütçe
5	TV-Kanal C	7,900,000	20,000	12	12		2,000,000	<=	2,000,000
6	TV-Kanal C	8,200,000	22,000	40	40				
7	TV-Kanal D	6,000,000	18,000	12	4				
8	Magazin 1	35,600	7,000	4	0				
9	Magazin 2	29,800	9,000	4	0				
10	Magazin 3	22,204	10,000	1	0				
11	Magazin 4	25,400	12,000	1	0				
12	Gazete A	445,300	2,600	12	0				
13	Gazete B	529,212	2,400	12	0				
14	Gazete C	490,371	1,850	12	0				

Tablo 2’de de görüldüğü gibi reklamın toplam görülme sayısı 723,400,000 olarak bulunmuştur. Verilecek reklam sayıları da Kanal A haftalık TV dizisi içinde 12, Kanal B kadın programı içinde 37, Kanal C haftalık TV dizisi içinde 12 , Kanal C kadın programı içinde 40 ve Kanal D haftalık TV dizisi içinde 4 olarak bulunmuştur. Toplam 2,000,000 TL’lik bütçenin tamamı kullanılmıştır. Elde edilen sonuç optimum olmakla birlikte reklam vermek için 13 farklı alternatif arasından sadece 5 TV programı alternatifi kullanılmıştır. Ayrıca ortalama izleyici ve okuyucu sayıları sabit olarak kabul edildiğinden, reklamın toplam görülme sayısı da % 100 güvenilir nitelikte değildir.

Uygulamanın ikinci bölümünde okuyucu ve izleyici sayılarını karar modeline daha gerçekçi bir şekilde dahil edebilmek amacıyla simülasyon tekniğinden yararlanılmıştır. Oluşturulan yeni model yapısal olarak bir önceki tamsayılı doğrusal modele oldukça benzemektedir. Ancak bu modelde ortalama okuyucu ve izleyici sayılarını doğrudan kullanmak yerine, ortalama ve standart sapma değerlerini dikkate alarak normal dağılıma uygun rastgele değerler oluşturulmuştur. İlgili model Tablo 3’de görülmektedir. Modelin oluşturulmasında Monte Carlo Simülasyonu modellerinin MS Excel programı içinde oluşturulup çözülmesine olanak veren @RISK 5.0 programından yararlanılmıştır. Winston ve Albright, MS Excel’de @RISK modellerinin oluşturulması konusunu ayrıntılı bir şekilde ele almışlardır (2008).

Tablo 3. Medya Planlama Problemi RISKOptimizer Modeli

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Medya Türü	Ortalama İzleyici/Okuyucu Sayısı	İzleyici/Okuyucu Sayısı St. Sapma	İzleyici/Okuyucu Sayısı (Simülasyon)	Birim Reklam Fiyatı (TL)	Aylık Verilecek Minimum Reklam Sayısı	Aylık Verilecek Maksimum Reklam Sayısı	Verilecek Reklam Sayısı		Reklamın Toplam Görülme Sayısı		
1												
2	TV-Kanal A	6,400,000	200,000	6,426,531	18,000	0	12	12		722,090,251		
3	TV-Kanal A	5,000,000	180,000	4,994,540	15,000	0	40	0				
4	TV-Kanal B	5,400,000	400,000	5,425,755	16,000	0	40	37				
5	TV-Kanal C	7,900,000	420,000	7,100,551	20,000	0	12	12				
6	TV-Kanal C	8,200,000	500,000	8,384,897	22,000	0	40	40				
7	TV-Kanal D	6,000,000	250,000	5,904,113	18,000	0	12	4				
8	Magazin 1	35,600	558	35,186	7,000	0	4	0				
9	Magazin 2	29,800	760	29,673	9,000	0	4	0				
10	Magazin 3	22,204	440	22,072	10,000	0	1	0		Toplam Reklam Harcaması		Toplam Bütçe
11	Magazin 4	25,400	725	25,345	12,000	0	1	0		2,000,000	<=	2,000,000
12	Gazete A	445,300	545	446,414	2,600	0	12	0				
13	Gazete B	529,212	860	528,914	2,400	0	12	0				
14	Gazete C	490,371	678	490,882	1,850	0	12	0				
15												

Tablo 3’de D kolonunda her bir medya türü için ortalama izleyici- okuyucu sayısı ve standart sapması dikkate alınarak @RISK aracının “Risknormal” fonksiyonu kullanılarak normal dağılıma uygun değerler elde edilmiştir. Optimizasyon modelinde amaç değeri olan reklamın toplam görülme sayısı hesaplanırken ilgili değerler kullanılmıştır (modelin oluşturulması aşamasında ilgili değerler normal dağılıma uygun olarak sürekli değişiklik göstermektedir ancak

bu durum herhangi bir sakınca yaratmamaktadır ve modelin sonucunu etkilemeyecektir). Doğrusal tamsayılı model ile bulunan reklam sayıları, tesadüfi başlangıç değeri olarak H kolonunda verilmiştir. D kolonunda yer alan izleyici-okuyucu sayıları dikkate alınarak reklamın toplam görülme sayısı J2 adresinde hesaplanmıştır. Toplam reklam harcaması ise J11 adresinde hesaplanmıştır. Elektronik tablonun formülleri Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4. RISKOptimizer Modeli Formülleri

HÜCRE ADRESİ	FORMÜL
D2	=RISKNORMAL(B2,C2) (D3:D14 alanına kopyalanmıştır)
J2	=SUMPRODUCT(\$H\$2:\$H\$14,D2:D14)
J11	=SUMPRODUCT(H2:H14,E2:E14)

Oluşturulan tamsayılı programlama- simülasyon karma modelinin çözülmesi için @RISK gibi bir MS Excel program eklentisi olan RISKOptimizer 5.0 aracından yararlanılmıştır. RISKOptimizer modelinin tanımlamaları Tablo 5’de görülmektedir. Amaç Tablo 4’de J2 adresinde hesaplanmış olan toplam reklam görülme sayısının maksimum değerinin bulunmasıdır. Karar değişkenleri H2:H14 alanında yer alan reklam sayılarıdır. RISKOptimizer modelleri genetik algoritma temelli çalıştığından karar değişkenleri için mutlaka alt ve sınır tanımlamak gerekmektedir. Reklam sayılarının alt ve üst sınır değerleri Tablo 5’de “adjustable cell ranges” alanında tanımlanmıştır. Aynı alanda karar değişkenlerinin tamsayı olması koşulu da belirtilmiştir. Kısıt bölümünde ise toplam reklam harcamasının 2,000,000 TL yi aşmaması gerektiği tanımlanmıştır.

Tablo 5. RISKOptimizer Modeli Amaç Değeri ve Kısıt Tanımlamaları

RISKOptimizer - Model

Optimization Goal: Maximum

Cell: =J2

Statistic: Mean

Adjustable Cell Ranges

Minimum	Range	Maximum	Values
=F2:F14	<=	=H2:H14	=G2:G14 Integer

Constraints

Description	Formula	Type
= 0	<= \$J\$11 <= 2000000	Hard

RISKOoptimizer modellerinde problemin optimum çözümünün bulunmasında genellikle simülasyon sayısı 1000 olarak tanımlanmaktadır. Bu yüzden bu modelde de simülasyon sayısı 1000 olarak verilmiştir. Model çalıştırıldığında 1000 adet simülasyon arasından problemin tüm koşul ve kısıtlamalarını sağlayan modeller otomatik olarak seçilerek toplam reklam görülme sayılarının ortalama değeri maksimum olacak şekilde reklam sayıları bulunacaktır.

Tablo 5’de yer alan modelin çalıştırılması sonucunda elde edilen optimum çözüm değerleri Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6. RISKOoptimizer Modeli Optimum Sonuç Değerleri

Toplam Simülasyon Sayısı	1000		
Kısıtları Sağlayan Simülasyon Sayısı	735		
Reklamın Toplam Görülme Sayısı	709,390,655		
Toplam Reklam Harcaması	1,998,000		
Medya Türü	Verilecek Reklam Sayısı	Medya Türü	Verilecek Reklam Sayısı
TV-Kanal A (TV Dizisi)	10	Magazin 2	0
TV-Kanal A (Kadın Programı)	14	Magazin 3	0
TV-Kanal B	15	Magazin 4	0
TV-Kanal C (TV Dizisi)	11	Gazete A	12
TV-Kanal C (Kadın Programı)	40	Gazete B	4
TV-Kanal D	11	Gazete C	12
Magazin 1	1		

4. BULGULAR VE SONUÇ

Tablo 6’da yer alan sonuçlar incelendiğinde 1000 adet simülasyon arasından 735 tanesi modelin tüm koşul ve kısıtlamaları sağladığı görülmektedir. Reklamın toplam görülme sayısının optimum değeri de 709,390,655 olarak bulunmuştur. Verilecek reklam sayıları da medya türlerinin sırasına göre 10, 14, 15, 11, 40, 11, 1, 0, 0, 0, 12, 4 ve 12 olarak bulunmuştur. Toplam reklam harcaması 1,998,000 TL dir.

Doğrusal tamsayı model ile bulunan optimum toplam reklam görülme sayısının (723,400,000) RISKOoptimizer modeli ile bulunan değerden (709,390,655) biraz daha yüksek olmasına rağmen, doğrusal modelde ortalama izleyici-okuyucu sayılarının değişkenlik gösterdiği

dikkate alınmadığından elde edilen değer tam güvenilir olmayacaktır. Başka bir deyişle RISKOptimizer modelinde belirsizlik koşulları da modele dahil edildiğinden, söz konusu model ile bulunan optimum değer daha güvenilir niteliktedir. Ayrıca doğrusal tamsayılı model ile bulunan sonuca göre reklam vermek için aday olan 13 adet farklı alternatif arasından sadece 5 adet TV programı seçilmiştir. Oysa RISKOptimizer modelinin optimum reklam sayılarına bakıldığında 6 farklı TV programı, bir adet magazin dergisi ve 3 farklı günlük gazete olmak üzere toplam 10 farklı ortamda reklam verilmektedir. Çeşitlilik açısından söz konusu tanıtımın sadece 5 farklı TV programı içinde reklam verme alternatifine göre çok daha etkili olacağı şüphesizdir. Tüm bu faktörlere ek olarak RISKOptimizer modelinde toplam reklam harcaması 1,998,000 TL olarak gerçekleşirken doğrusal tamsayılı modelde toplam reklam harcaması 2,000,000 TL olarak bulunmuştur. Aradaki fark çok yüksek olmamakla birlikte RISKOptimizer modelinde bütçe daha etkin kullanılmıştır.

Sonuç olarak yeni bir optimizasyon yaklaşımı olan ve genetik algoritma ile Monte Carlo simülasyonu tekniklerini birleştirerek, doğrusal veya doğrusal olmayan optimizasyon yöntemleri ile çözülemeyen problemlerin çözümüne olanak sağlayan RISKOptimizer modelleri, özellikle belirsizlik veya risk faktörünün var olduğu ortamlarda karar vericiye etkin çözüm alternatifleri sunmaktadır. Belirsizliğin ve risk faktörünün finans, pazarlama, üretim gibi işletmeciliğin hemen her fonksiyonuna ait karar problemlerinde sıkça ortaya çıktığı günümüzde söz konusu modellerin karar sürecine çok önemli katkıda bulunacağı şüphesizdir.

KAYNAKÇA

- Argan, M., Argan, T.M. (2006), “Viral Pazarlama veya İnternet Üzerinde Ağızdan Ağıza Reklam: Kuramsal Bir Çerçeve”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:6(2), ss. 231-249
- Bhattacharyaa, U.K. (2009), “A chance constraints goal programming model for the advertising planning problem”, European Journal of Operational Research, Vol. 192, Issue 2, pp. 382-395
- Çakır, V. (2006), “Reklamların Beğenilmesinin Tüketicilerin Marka Tutumlarına Etkisi”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:15, ss. 663-687
- Çetin, E., Esen, S.T. (2006), “A Weapon–Target Assignment Approach to Media Allocation”, Applied Mathematics and Computation, Vol. 175, Issue 2, pp.1266-1275
- Diansheng D., Schmit, T. M., Kaiser, H. M (2007), “Optimal Media Allocation of Generic Fluid Milk Advertising Expenditures: The Case of New York State”, Agricultural & Resource Economics Review, Vol. 36, Issue 2, pp. 253-266

- Dias, M.A.G., Rivera, M.A. (2004), "Real options valuation in energy investment projects: Modeling hedging strategies using genetic algorithm softwares", *Problems & Perspectives in Management*, Vol. 1, pp. 234-247
- Gülsoy, T. (2007), "Reklamveren Reklam Ajansını Hangi Nedenlerle Seçer? Türkiye'nin En Büyük Reklam Verenleriyle Anket Çalışması", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:7, Sayı:2, ss. 335-354
- Huang, CY., Lin, CS. (2006), "Modeling the Audience's Banner Ad Exposure for Internet Advertising Planning", *Journal of Advertising*, Vol.35, Issue 2, pp. 123 - 136
- Kotler, P., Keller, K.L. (2006), *Marketing Management*, 12th Edition, Prentice Hall, New Jersey
- Kwak N.K., Chang, W.L., Kim, J.H. (2005), "An MCDM Model for Media Selection in the Dual Consumer/Industrial Market", *European Journal of Operational Research*, Vol. 166, pp. 255-265
- Palisade Corporation (2006), *RiskOptimizer: Optimization With Simulation for Spreadsheets*, NY, www.palisade.com/RISKoptimizer (Son Erişim Tarihi: 16.03.2009)
- Nersesian R.L., Troutt, M.D., Weinroth, G.J. (2001), "Utilizing RISKOptimizer to Manage Quality Performance", *Logistics Information Management*, Vol. 14, Issue 3, ABI/INFORM Global, pp. 196-200
- Sounderpandian J., Prasad S., Madan, M.(2008), "Supplies From Developing Countries: Optimal Order Quantities Under Loss Risks", *Omega*, Vol. 36, Issue 1, pp.122-130
- Ulucan, A., Ülker, O. (2005), "Televizyon Kanallarında Reklam Çizelgelemesi: Karışık Tam Sayılı Programlama Uygulaması", *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 23 Sayı:2, ss. 221-233
- Winston, W.L. (1999), *Decision Making Under Uncertainty With RISKOptimizer: A Step-To-Step Guide Using Palisade's RISKOptimizer for Excel*, Palisade Corporation, Newfield, NY
- Winston, W.L., Albright, S.C. (2008), *Practical Management Science*, Revised 3rd edn., South-Western Cengage Learning, OH, USA