

Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Hedef Programlama Yöntemi ile Reklam Stratejisi Seçimi: Mobilya Firması Örneği

Hacı Mehmet Alağaç*, Ömer Selman Mermi, Şafak Kızıltaş, Tamer Eren, Mustafa Hamurcu
Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

Özet

İnsanlar arasında alışverişin başlamasıyla beraber reklam yapma anlayışı doğmuştur. Önceleri tellallar aracılığıyla veya hitabeti güçlü kişiler tarafından yapılmaktayken sonraları teknolojinin gelişmesiyle beraber değişik yöntemler reklamcılıkta kullanılmaya başlanmıştır. Radyo, televizyon, internet, açık hava, el ilanları gibi mecralar ön plana çıkmıştır. Özellikle televizyonun reklam için kullanılmaya başlanmasıyla birlikte reklam harcamaları milyar liralara seviyesine ulaşmıştır. Hızla değişen pazar koşulları ve sürekli artan rekabetten dolayı firmalar, tüketicinin birçok ürün ve hizmet arasından kendi ürünlerini seçtirmek ve piyasada sürekli olduğunu gösterebilmek için bütçelerinde reklam payı ayırmak zorunda kalmıştır. Bu çalışmada, Türkiye çapında faaliyet gösteren bir mobilya firması için, reklam harcamalarına ayırdıkları bütçenin optimize edilerek en verimli reklam stratejisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma çok kriterli karar verme yöntemlerinden analitik hiyerarşi prosesi ve hedef programlama yöntemleri kullanılarak reklam bütçesinin oluşturulmasında ideal dağılım önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Prosesi, Hedef Programlama, Reklam Stratejisi

Abstract

Advertisements have emerged with the beginning of shopping among people. When in the early days, it was done by crier or strong-mouthed people, with the development of technology, various methods have begun to be used in advertising. In particular, with the introduction of television for advertising, advertising expenditures have reached billions of Turkish liras. Because of rapidly changing market conditions and constantly increasing competition, it has become compulsory to allocate advertising shares on the firms' budgets to enable consumers to choose their products from among many products and services and to ensure continuity in the market. In this study, it was aimed to determine the most efficient advertising strategy for a company operating in the furniture sector across Turkey by optimizing the budget allocated for advertising expenditures. The ideal distribution of the advertising budget has been proposed using analytic hierarchy process from multi-criteria decision making methods and goal programming methods.

Key Words: Analytic Hierarchy Process, Goal Programming, Advertising Strategy

1. Giriş

Reklam, ürün veya hizmetin satışlarının artırılmasına katkıda bulunduğu gibi ürün veya hizmetin pazarda tanınırlığını ve marka değerini yükselten önemli bir işleve sahiptir. Reklamın, bir gider kalemi olmasına karşılık ürün ve hizmetin tüketiciler tarafından tanınırlığının artmasına, markanın sürekli akılda kalmasını sağlaması ve satışlara sağladığı olumlu etkiler göz önüne alındığında firmalara önemli katkısı olmaktadır. Bu aşamada verilecek en önemli karar firmanın hangi mecralarda kaç tane reklam vermesi ile en büyük faydayı sağlayacağını belirlemesidir. Bu amaca ulaşmak için ise en büyük kısıt olan reklam bütçesinin en iyi şekilde planlanması ile önem arz etmektedir.

Reklam planlamasında belirlenen bütçenin en uygun şekilde dağıtımının yapılması, belirlenen bir hedef tüketici sayısına ulaşmak istenmesi ve reklam yapılacak mecraların gerektirdiği

*Corresponding author: Address: Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü Kırıkkale/ TURKEY, E-mail address: hmalagas@kku.edu.tr, Phone: +903183574242/1045

farklı durumları sağlanması gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Bütün bu karmaşıklık problemin tek bir amaç dikkate alınarak ele alınmasına olanak vermemektedir. Bundan dolayı birden fazla amacı bir amaç fonksiyonunda birleştirerek ele alınan problemlerin modellenmesine imkân sağlayan hedef programlama yönteminin reklam planlamasında kullanılması uygun olacaktır. Hedef programlama ile problemler öncelikli ve ağırlıklı hedef programlama olmak üzere iki şekilde modellenmektedir. Ele aldığımız problemin yapısı gereği ağırlıklı hedef programa yöntemi çözüm için kullanılmıştır. Bir konu ile ilgili karar verme sürecinde kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden analitik hiyerarşi proses (AHP) yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Reklam planlamasında hedeflerin birbirlerine göre ağırlıkları AHP yöntemi kullanılarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Türkiye genelinde satış ağına sahip olan bir mobilya firması için reklam bütçesinin en uygun şekilde dağıtılması problemi ele alınmıştır. Reklam bütçesinin etkin dağıtımı için firma ile yapılan mülakatlara göre hedef programlamada kullanılacak olan hedefler belirlenmiştir. Hedef programlamada kullanılan 9 hedef birbiriyle AHP yöntemi kullanılarak kıyaslanmış ve ağırlıkları belirlenmiştir. Belirlenen hedefler, yapılan araştırmalar ve hedef ağırlıkları kullanılarak problemin hedef programlama ile çözümü ile reklam bütçesinin 13 ayrı mecraya dağıtımı gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde reklam mecraları açıklanmıştır. Üçüncü bölümde AHP ve hedef programlama yöntemlerinin adımları anlatılmıştır. Dördüncü bölümde konu ile ilgili literatür verilmiştir. Beşinci bölümde ise veri toplama ve akabinde yapılan uygulamaya yer verilmiştir. Son bölümde ise elde edilen sonuçlara ve ileriki çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

2.Reklam Mecraları

Teknolojinin ve reklamcılığın gelişmesi ile birlikte reklam verilecek mecra çeşidi artmıştır. Bu artışın etkisi ile reklam vermede en önemli aşamalardan biri de reklam mecralarının seçimidir. Reklamı hedef kitleye ulaştıran aracın reklam mecraları olması, verilen mesajın başarılı olmasında mecra seçimine stratejik bir önem kazandırmaktadır. Mecra seçiminin yanı sıra hedef kitle ve reklam araçlarının özelliklerini bilmek de büyük öneme sahiptir. Bu sebeplerle hedef kitlenin özelliklerinin belirlenmesi ve reklam mecralarıyla bağlantıya geçme durumlarının bilinmesi reklam mecralarını seçerken yol gösterici olacaktır [1,2]. Bu çalışma dâhilinde reklam verilecek mecralar mobilya firmasının görüşü de alınarak televizyon, radyo, gazete, dergi, billboard, araç giydirme, web siteleri, sosyal medya ve broşür olarak belirlenmiştir.

3.Yöntemler

Bu çalışmada problemin çözümünde iki yöntem kullanılmıştır. Ağırlıkların belirlenmesi için AHP ve problemin modellenmesinde ise hedef programlama yöntemi kullanılmıştır.

3.1. Analitik hiyerarşi prosesi (AHP)

Saaty [3] tarafından geliştirilen ÇKKV problemlerinin çözümü için kullanılan yöntemlerden biridir. AHP yönteminin en önemli özelliği karar vericinin hem objektif hem de subjektif düşüncelerini karar sürecine dâhil edebilmesidir. Amaç ve amacı etkileyen kriterler belirlenir ve Saaty tarafından geliştirilen 1-9 önem skalası kullanılarak ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. AHP yönteminin adımları aşağıda verilmiştir:

- Adım 1: Problemin Tanımlanması ve Hiyerarşik Yapının Oluşturulması
 Adım 2: İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması
 Adım 3: Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisin Oluşturulması
 Adım 4: Öz Vektörün (W) Hesaplanması
 Adım 5: D Sütun Vektörünün Elde Edilmesi
 Adım 6: Temel Değer (E) Elde Edilmesi
 Adım 7: λ 'nın Elde Edilmesi
 Adım 8: Tutarlılık İndeksi ve Tutarlılık Oranının Bulunması

3.2. Hedef programlama

Temelini doğrusal programlamadan alan hedef programlama 1961 yılında Charnes ve Cooper tarafından geliştirilmiş bir çok amaçlı programlama tekniğidir [4]. Bu yöntem ile karar verici her bir amaç için ulaşılmasını istediği bir hedef değer belirler. Minimum sapmanın yakalandığı çözüm sonuç olarak belirlenir. Bu yöntemde amaç karar vericinin belirlediği tüm kısıtları sağlayacak ve olabildiğince tüm hedeflere ulaşan bir çözüm bulmaktır. Hedef programlama yönteminin çizelgeleme (Ünal ve Eren[5], Bağ vd.[6]), tedarikçi seçimi (Özder ve Eren [7]), proje seçimi(Gür vd. [8]) gibi alanlarda kullanıldığı görülmektedir.

Hedef Programlamanın genel gösterimi şu şekildedir [9]:

Amaç Fonksiyonu: Belirlenen hedeflerden pozitif(dp) ve negatif(dn) sapmaların minimizasyonudur.

$$\text{Min} \left[\sum_{i=1}^m (dn_i + dp_i) \right]$$

Kısıtlar:

Fonksiyonel kısıtlar: Problemin kesinlikle sağlanması gereken kısıtlardır.

$$g_k(x) \leq 0, \quad k=1, 2, \dots, p$$

Hedef kısıtları: Belirlenen hedef değerlerden sapmaları içeren kısıtlardır.

$$f_i(x) + dn_i - dp_i = b_i, \quad i=1, 2, \dots, m$$

Negatif olmama kısıtı: $dn_i, dp_i \geq 0, \quad i=1, 2, \dots, m$

4. Literatür Araştırması

Dyer vd. [10] tarafından çalışmalarında sekiz adet derginin altı adet kritere göre değerlendirilmesi yapılmış ve doğru okuyucu tipi aranmış, izleyici profilleri belirlenmiştir. 1.500.000 \$ bütçe kısıtlaması ile reklam vermek için en etkili dergi seçilmesi problemi ele alınmıştır. Buna göre AHP yöntemi, Hedef Programlama ve Tamsayılı Doğrusal Programlama seçeneklerine entegre edilerek dergiler arasında karar verme olayı araştırılmıştır. Kwak vd. [11] ileri teknoloji ürünler için verilecek medya reklamları ve bütçeleri hakkında stratejik karar vermeyi çözmek için bir tam sayılı hedef programlama modeli ortaya koymak amaçlanmıştır. Medya planlama kriterleri belirlenmiş, AHP yöntemi esas alınarak karışık tamsayılı hedef programlama modeli ile analiz edilmiştir. Arslan ve Yılmaz [12] yerel radyo ve reklamların kullanımı üzerine çalışmışlar, işletmelerin yerel radyolarla reklam bağlamında yaptıkları/yapacakları işbirliğini geliştirme konusundaki unsurları ortaya koymayı amaçlamaktadırlar. Çalışma sonucunda Antalya özelinde yerel radyoların reklam vermede etkili olmadıklarını tespit etmişlerdir. Yıldız vd. [13] spor imajının, TV reklamlarında ve hangi ürünlerin pazarlanmasında kullanıldığını, kullanılan

reklamların hedef kitlenin satın alma davranışı üzerinde nasıl bir etki yaptığını ortaya koymaya çalışmaktır. Tüketicilere anket uygulanmış ve tüketicilerin farklı düzeylerde de olsa bir ürün alırken TV reklamlarından etkilendiklerini belirtmişlerdir. Altınbaşak ve Karaca [14] internet reklamlarının ölçümlemesi üzerine çalışmışlardır. Google AdWords ile internete verilen reklamların istatistiklerini ölçmüşler, reklam verene etkinliğini göstermişlerdir. Sonuç olarak internet reklamcılığının pazarlamada giderek artan bir paya sahip olduğu ve ölçümlemesi kolay bir mecra olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kiremitçioğlu [15] çalışmasında teknolojik içerikli televizyon reklamlarının tüketici davranışı üzerindeki etkisini ele almıştır. Televizyon reklamcılığında kullanılan 3D animasyon, ürün yerleştirme ve subliminal reklam gibi kavramların üniversite gençliği üzerindeki etkinliğinin ölçülmesini amaçlamıştır. Ölçümlemeyi anket yoluyla yapmış, bu tür reklamların tüketicilerin satın alma isteklerini etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Sayılı [16] arı ürünleri tüketicilerinin tüketim durumları ve alışkanlıkları üzerine çalışmış, Tokat-Merkez'deki tüketicilerin bal tüketim durumları ve alışkanlıklarının tespitini amaçlamıştır. Yılmaz ve Can [17] billboard reklamlarının insanların satın alma kararı üzerindeki etkisi üzerinde çalışmışlardır. Billboard reklamlarının tüketicilerin demografik özellikleriyle (cinsiyet, yaş, meslek, eğitim ve gelir durumu) satın alma kararı arasındaki ilişkiyi ölçmeyi amaçlamışlar, Survey yöntemi kullanmışlardır. Billboard reklamlarının satın alma kararı üzerine etkisinden dolayı billboard reklamlarının nasıl olabileceği üzerine tavsiyeler vermişlerdir. Banerjee [18] çalışmasında sosyal medyada pazarlamayı araştırmıştır. Tüketicilerin ilgilerine göre reklam vermenin ve bunun devamlı olmasını sağlamanın, reklam için sosyal medya kullanımının etkili olduğu belirtilmiştir. Genel bilgi sahibi olma amacıyla pazarlama başkanları, akademisyenler, dijital çözüm pazarlamacıları ile görüşülmüştür. Facebook, Twitter ve Youtube reklamları üzerine bir anket yapılmış, buradan elde edilen karşılaştırma verileriyle AHP yöntemi kullanılarak reklam için en uygun sosyal platform aranmıştır. Coulter ve Sarkis [19] çalışmalarında Analitik Ağ Süreci (ANP) yöntemini medya seçimi problemi ele almışlardır. Reklam hedefleri belirlenmiş, bu doğrultuda kriterler ve alt kriterler üzerinden değerlendirmeler yapılarak altı ana medya (mecra) arasında seçim yapılmak istenmiştir. Gözener ve Sayılı [20] çalışmalarında Ankara ili merkez ilçede tüketicilerin gazlı içecek tüketim durumları üzerine bir inceleme yapmışlardır. Tüketicilerin demografik özellikleri ile gazlı içecek tüketimleri arasında istatistiksel bir ilişki olup olmadığının tespitini amaçlamaktadırlar. Çalışmayı anket yoluyla gerçekleştirmiş, araştırma kapsamındaki tüketicilerin bu tür reklamdan etkilendikleri ve genellikle bu etkilenmenin olumlu yönde olduğunu saptamışlardır. Alağuş vd. [21] çalışmalarında ana haber bültenlerinde karşılaşılan sorunları ele almıştır. Belirlenen kriterler beş ana haber bülteninde çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Süreci(AHP) ile ağırlıklandırılmış, sonrasında AHP yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak TOPSIS yöntemiyle sıralanmış ve ana haber bültenleri en fazla olumsuzluk içerenden en az olumsuzluk içerene doğru sıralanmıştır. Kutlu [22] çalışmasında reklam kavramına, reklamcılığın temeline, Türkiye ve dünyadaki gelişimine, Türkiye'deki reklam verme kalıplarlarına, Türkiye'deki medya yatırımlarına ve medya türlerine (Radyo, gazete, televizyon, açık hava, sinema ve internet) değinmektedir. Markaların hangi medya türlerini tercih ettiği ve dijitalle beraber bütçe paylarının nasıl değiştiğini göstermiştir. Fırat ve Kömürcüoğlu [23] nöropazarlama konusunda, tüketicinin reklamdan etkilenme derecesi ve etkili bir reklamın nasıl olması gerektiğini incelenmekte ve nöropazarlamanın reklamlar için önemine değinmektedir. Çeşitli anketler üzerinden reklamın ikna etme gücü bakımından televizyon, internet, gazete, afiş ve radyo şeklinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Saral Güneş ve Kükrer Aydın [24] dekorasyon dergilerindeki reklamların sunumu üzerine çalışmışlar, bu dergilerdeki reklamlar aracılığıyla tüketim kültürü çerçevesinde lüks yaşam tarzlarının nasıl sunulduğunu ve tüketim ideolojisinin nasıl yeniden üretildiğini ortaya koymayı amaçlamışlardır.

5. Uygulama

Problem çözümünde öncelikle veri toplama aşamasında her bir mecra için reklam maliyetleri ve ulaşılabilecek kişi sayıları belirlenmiştir. Firmanın çalıştığı reklam ajansından elde edilen bilgilere göre ortalama reklam maliyeti Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Reklam Mecraları

Reklam Mecraları	Ortalama Maliyet (TL)
X1: Gündüz kuşağı reklam aralarına verilen reklam	800
X2: Akşam kuşağı reklam aralarına verilen reklam	3500
X3: Programlara verilen sponsorluk	15000
X4: Akşam kuşağı bant reklam	4800
X5: Gündüz kuşağı bant reklam	960
X6: Billboard reklamı	2500
X7: Toplu taşıma aracı giydirme	10000
X8: Web sitelerine verilen reklam	4000
X9: Sosyal medyaya verilen reklam	4000
X10: Radyoya verilen reklam	30
X11: Gazetede verilen reklam	15000
X12: Dergide verilen reklam	5000
X13: Basılan reklam broşürü (1000 adet)	107

Firmanın 2016 yılı reklam bütçesi, ana mecralara göre dağıtımı ve her mecra da kaç adet reklam verildiği Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. 2016 Yılı Reklam Verileri

Reklam Mecrası	TL	Adet
TV	2200000	439
İnternet	800000	200
Açık hava	2466667	395
Basın	133333	13
Matbaa	1600000	14953
Toplam	7200000	16000

Problem çözümünün uygulamasında ilk olarak firma ile birlikte 9 hedef belirlenmiştir. Bu hedefler Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 1. Belirlenen Hedefler

	Hedefler
Hedef-1:	Şirket imaj ve bilinirliğini TV yoluyla artırmak
Hedef-2:	Şirket imaj ve bilinirliğini internet yoluyla artırmak
Hedef-3:	Reklam hatırlanma oranını artırmak
Hedef-4:	Açık hava reklamlarıyla marka bilinirliğini artırmak
Hedef-5:	TV bütçe düzeyini korumak
Hedef-6:	Gazete ve dergiye verilen reklam adedi en fazla 100 adet olması
Hedef-7:	Broşür bütçe düzeyini korumak
Hedef-8:	Yıl boyunca ulaşılan kişi sayısı en az 240.000.000* olması
Hedef-9:	Tüm mecralarda reklam varlığını şirketin belirlediği minimal düzeyde olmasını sağlamak
*Bir kişi birden fazla kez firmanın reklamıyla karşılaşabilir.	

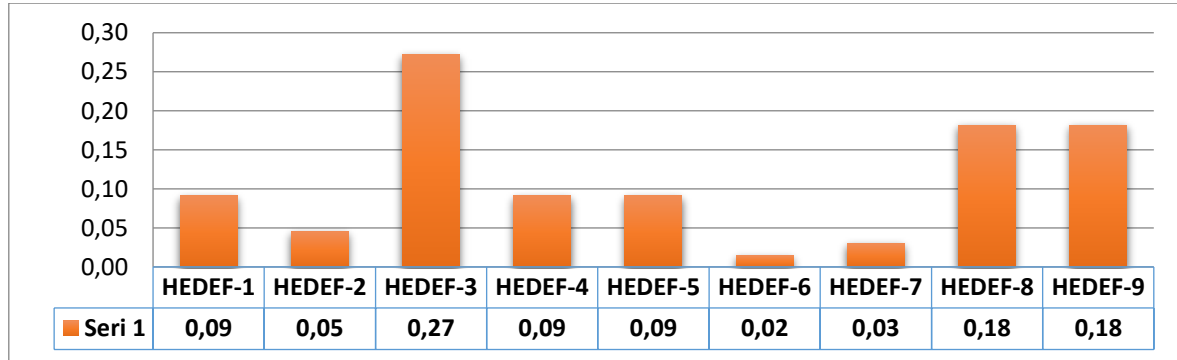
5.2 AHP Çözümü

Hedef programlamada kullanılmak üzere öncelikle belirlenen hedeflerin ağırlıkları alınmıştır. Ağırlıkların bulunmasında AHP yönteminden faydalanılmıştır. AHP ikili karşılaştırma matrisi Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 4. Hedefler İçin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Hedef-1	Hedef-2	Hedef-3	Hedef-4	Hedef-5	Hedef-6	Hedef-7	Hedef-8	Hedef-9
Hedef-1	1	2	0.33	1	1	6	3	0.50	0.50
Hedef-2	0.50	1	0.20	0.33	0.5	3	2	0.33	0.25
Hedef-3	3	5	1	2	3	9	6	2	2
Hedef-4	1.0	3	0.5	1	2	5	3	0.50	0.33
Hedef-5	1.00	2	0.33	0.5	1	4	2	0.50	0.33
Hedef-6	0.17	0.33	0.11	0.20	0.25	1	0.5	0.14	0.13
Hedef-7	0.33	0.5	0.17	0.33	0.50	2	1	0.25	0.2
Hedef-8	2	3	0.50	2	2	7	4	1	0.5
Hedef-9	2	4	0.5	3	3	8	5	2	1
Toplam	11	21	4	10	13	45	27	7	5

AHP yöntemi kullanılarak hesaplanan hedef ağırlıkları Şekil 1'de gösterilmiştir. AHP sonucunda en büyük ağırlığa sahip olan hedef, 3. hedef olan "Reklam hatırlanma oranını artırmak" olmuştur.



Şekil 1. Hedef ağırlıkları

5.3. Hedef Programlama Çözümü

Problem AHP'den elde edilen ağırlıklar kullanılarak aşağıda belirtilen 9 hedef ve 11 kısıt altında çözülmüştür. Bu hedef ve kısıtlar gerek benzer hedef programlama örnekleri gerek firma ile yapılan mülakatlar neticesinde belirlenmiş; firmanın hedef ve olanaklarına dayanarak da hedef ve kısıt değerleri tespit edilmiştir.

Hedef-1: Şirket imaj ve bilinirliğini TV yoluyla artırmak için en az 2000 reklam verilmelidir.

$$X1+X2+X3+X4+X5+dn1-dp1=2000$$

Hedef-2: Şirket imaj ve bilinirliğini internet yoluyla artırmak için en az 200 reklam vermeli ve web sitesi ve sosyal medya reklamı eşit sayıda olmalıdır.

$$X8+X9+dn2-dp2=200$$

$$X8-X9+dn3-dp3=0$$

Hedef-3: Verilen tüm reklamların hatırlanma oranının %50'nin üzerinde olmalı ve internet, radyo, basın ve matbaanın hatırlanma oranı ise %25'in üzerinde olmalıdır.

$$38X1+38X2+38X3+38X4+38X5+27X6+27X7-19X8-19X9-29X10-19X11-29X12+dn4-dp4=0$$

$$6X8+6X9-4X10+6X11-6X12+dn5-dp5=0$$

Hedef-4: Açık hava reklamlarıyla marka bilinirliğini artırmak için en az 200 açık hava reklamı verilmelidir.

$$X6+X7+dn6-dp6=200$$

Hedef-5: TV'ye ayrılan reklam bütçesi 4.000.000 TL'yi geçmemelidir.

$$800X1+3500X2+15000X3+4800X4+960X5+dn7-dp7=4.000.000$$

Hedef-6: Gazete ve dergiye verilen reklam adedi en fazla 100 adet olmalıdır.

$$X11+X12+dn8-dp8=100$$

Hedef-7: Broşüre ayrılan reklam bütçesinin 750.000 TL'yi geçmemelidir.

$$107X13+dn9-dp9=750000$$

Hedef-8: Yıl boyunca ulaşılan kişi sayısını en az 240.000.000 olmalıdır.

$$25776X1+65871X2+5282271X3+1760756X4+635797X5+21253X6+21253X7+145345X8+1$$

$$84000X9+205110X10+158221X11+8460X12+1000X13+dn10-dp10=240.000.000$$

Hedef-9: Tüm mecralarda şirketin belirlediği en düşük düzeydeki reklam sayısınca reklam verilmelidir.

$$X1+dn11-dp11=10$$

$$X2+dn12-dp12=10$$

$$X3+dn13-dp13=10$$

$$X4+dn14-dp14=10$$

$$X5+dn15-dp15=10$$

$$X6+dn16-dp16=10$$

$$X7+dn17-dp17=10$$

$$X8+dn18-dp18=10$$

$$X9+dn19-dp19=10$$

$$X12+dn20-dp20=10$$

Kısıt-1: Yıl boyunca gündüz kuşağı reklam aralarında verilen reklam adedi akşam kuşağı reklam aralarında verilen reklamların adedinin 2 katını geçmemelidir.

$$X1-2X2 \leq 0$$

Kısıt-2: Yıl boyunca gündüz kuşağı ve akşam kuşağı reklam aralarında verilen toplam reklam sayısı minimum 624 adet olmalıdır.

$$X1+X2 \geq 624$$

Kısıt-3: Akşam kuşağında verilen bant reklam adedi gündüz kuşağında verilen bant reklam adedinin 3 katını geçmemelidir.

$$X5-3X4 \leq 0$$

Kısıt-4: Akşam kuşağı ve gündüz kuşağında verilen bant reklamları en az 720 adet olmalıdır.

$$X4+X5 \geq 720$$

Kısıt-5: İnternet reklamları minimum 200 adet olmalıdır.

$$X8+X9 \geq 200$$

Kısıt-6: Billboard reklamlarının adedi toplu taşıma araç giydirmeye reklamlarının adedinin 2 katını geçmemelidir.

$$X6-2X7 \leq 0$$

Kısıt-7: Gazeteye verilen reklam en az 51 adet olmalıdır.

$$X11 \geq 51$$

Kısıt-8: Gazeteye verilen reklam adedi dergiye verilen reklamların adedinin 3 katını geçmemelidir.

$$X11-3X12 \leq 0$$

Kısıt-9: Programlara verilen sponsorluk minimum 48 adet olmalıdır.

$$X3 \geq 48$$

Kısıt-10: Radyoya verilen reklam minimum 480 adet olmalıdır.

$$X10 \geq 480$$

Kısıt-11: Basılan reklam broşürü parti adedi yıllık en az 3492 adet olmalıdır.

$$X13 \geq 3492$$

Amaç fonksiyonu: AHP yöntemi ile elde edilen ağırlıklar (P_i) kullanılarak ağırlıklandırılan hedef değerlerinin toplamından oluşan amaç fonksiyonu değeri aşağıda verilmiştir.

$$\begin{aligned} \text{Min } Z = & P_1 (dn_1) + P_2 (dn_2 + dn_3 + dp_3) + P_3 (dn_4 + dn_5) + P_4 (dn_6) \\ & + P_5 (dp_7) + P_6 (dp_8) + P_7 (dn_9 + dp_9) + P_8 (dn_{10}) + P_9 \sum_{i=11}^{20} (dn_i) \end{aligned}$$

Problem LINDO paket programı ile modellenmiş ve çözülmüştür. Hedef programlama çözümü ile elde edilen sonuca göre hangi mecrada kaç adet reklam verileceği Tablo 7'de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre Hedef 1'den 116, Hedef 6'dan 77 ve Hedef 9'dan 376356 birimlik sapma olmuştur. Hedef 9'un yüksek olmasının sebebi broşür reklamı için ayrılan bütçeden sapmayı ifade etmesindedir.

Tablo 72. Her bir mecrada verilecek reklam adedi

Reklam Mecraları	Adet	Reklam Mecraları	Adet
Gündüz kuşağı reklam aralarına verilen reklam	744	Web sitelerine verilen reklam	143
Akşam kuşağı reklam aralarına verilen reklam	372	Sosyal medyaya verilen reklam	143
Programlara verilen sponsorluk	48	Radyoya verilen reklam	480
Akşam kuşağı bant reklam	180	Gazetede verilen reklam	51
Gündüz kuşağı bant reklam	540	Dergide verilen reklam	17
Billboard reklamı	82	Basılan reklam broşürü	3492
Toplu taşıma aracı giydirmeye	41		

Sonuç

Yapılan çalışma sonucunda reklam için kullanılan TV, radyo, internet, açık hava, basın gibi mecralar arasında firmanın hedeflerine göre yapılan en uygun bütçe dağıtımını belirlenmiştir. Daha önce firmanın belirlediği bütçe dağıtımını ile karşılaştırılmıştır. Önerilen modelde 576.366 TL daha az bir bütçe ile potansiyel ulaşılabilir kişi %51,07 oranında artırılmıştır. Ayrıca reklam hatırlanma oranı da %6,53 oranında artış göstererek %78,71'e ulaşmıştır. Bu sayede uzman kişilerin tecrübesi ile ayarlanan bütçe dağıtımını yerine matematiksel yöntemler kullanılarak ayarlanan bütçe dağıtımının farkı ortaya konmuştur. Uygulanacak bu yaklaşım sonucunda oluşturulacak reklam stratejisi mobilya firmasının hedeflerine doğrudan katkı sağlayacağı görülmektedir.

Ulaşılabilecek kişi sayısı çok detaylı araştırma gerektiren bir husustur. Her bir mecra için çok detaylı araştırmalar deneyler, ölçümler, anketler yapılmalıdır. Bu sayede daha net verilerle reklam stratejisini belirlenebilir. Belirtilen reklam stratejisi yıllık bütçenin mecralara göre planlamasını kapsamaktadır. Firma, siparişler belli seviyenin altına düşünce reklamı artırmalı belli seviyeyi aşınca da reklam sayısını azaltmalıdır. Çünkü karşılanamayan müşteri talebi de firmanın imajını zedeleyebilir. Önerilen model genel hatlarıyla daha da detaylandırılabilir. Örneğin; TV kanalı için hangi kanala reklam verileceği hususu, billboard için neredeki billboard alanına reklam verileceği hususu, gazeteler için hangi günlerde verilmesi gerektiği hususu, internet ve sosyal medya reklamları için hangi siteye yoğunlaşılması gerektiği hususu gibi detaylandırmalar yapılarak geliştirilebilir.

Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK 2209/A Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri Destek Programı çerçevesinde proje olarak TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Bu destekten dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ediyoruz.

Kaynakça

- [1] Kocabaş F, Elden M. Reklamcılık: Kavramlar, Kararlar, Kurumlar, İletişim Yayınları, İstanbul, 2009.
- [2] Altunbaş H. Etkili marka iletişimi ve değişen reklamcılık. A. Kalender, M. Fidan (Ed.), Halkla İlişkiler, Tablet Yayınları, Konya, 2008.
- [3] Saaty T. L. The analytic hierarchy process. McGraw-Hill, USA, 1980.
- [4] Charnes A, Cooper W.W. Management models and industrial applications of linear programming. 1961;1:38-91.
- [5] Ünal, F.M., Eren, T. Hedef Programlama ile Nöbet Çizelgeleme Probleminin Çözümü. Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 2016;4 (1):28-37.
- [6] Bağ, N., Özdemir, M., Eren, T. 0-1 Hedef Programlama ve ANP Yöntemi ile Hemşire Çizelgeleme Problemi Çözümü. International Journal of Engineering Research and Development, 2012;4 (1):2-6,.
- [7] Özder, E.H., Eren, T. Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemi Ve Hedef Programlama Teknikleri İle Tedarikçi Seçimi. Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2016;4(3);196-207
- [8] Gür Ş., Hamurcu M., Eren T. Ankara'da Monoray Projelerinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve 0-1 Hedef Programlama İle Seçimi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2016, DOI: 10.5505/pajes.2016.03903.

- [9] Taha H. A. Hedef Programlama, Yöneylem Araştırması. (Ş. A. Baray, & Ş. Esnaf, Çev.), İstanbul Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2017, p. 343-357.
- [10] Dyer R. F, Forman E. H, Mohammad A. M. Decision support for media selection using the analytic hierarchy process. *journal of advertising*. 1992;20:59-72.
- [11] Kwak N. K, Lee C. W, Kim J. H. An MCDM model for media selection in the dual consumer/industrial market. *European Journal of Operational Research*. 2005;166: 255-265.
- [12] Arslan E, Yılmaz S. İşletmelerin hedef kitlelerine ulaşabilmeleri için yerel radyo ve reklamları kullanımı ve etkinliği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2007; 18: 83-98.
- [13] Yıldız Y, Çetinöz F, Kaplan Y, Türkmen M. Tv reklamlarında spor imajının kullanılması ve tüketici davranışları üzerine etkisi. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri*, 2007;2:5-13.
- [14] Altınbaşak İ, Karaca S. İnternet reklamcılığı ve internet reklamı ölçümlenmesi üzerine bir uygulama. *Ege Academic Review*, 2009; 9:463-487.
- [15] Kiremitçioğlu M. Teknolojik içerikli televizyon reklamlarının tüketici davranışı üzerine etkisi: akdeniz üniversitesi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 2012.
- [16] Sayılı M. Tokat ilinde tüketicilerin arı ürünleri tüketim durumları ve alışkanlıkları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 2013;1:16-22.
- [17] Yılmaz M, Can M. Y. E. Billboard reklamlarında tüketicilerin demografik değişkenleriyle satın alma kararı arasındaki ilişki. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2013;15:140-162.
- [18] Banerjee S. Prioritizing decision alternatives for social media planning. *Indian Journal of Science and Technology*, 2015;8:293-298.
- [19] Coulter K, Sarkis J. Development of a media selection model using the analytic network process. *international journal of advertising*. 2005;24:193-215.
- [20] Gözener B, Sayılı M. An assessment for soft drink consumption of individuals in centre town of Ankara province *Turkish journal of agriculture-food science and technology*. 2015;3:453-458.
- [21] Alağaç H.M, Bedir N, Mermi Ö.S, Kızıldaş Ş, Eren T. Ana haber bültenlerinin ahp-topsis ile değerlendirilmesi. Akdeniz Üniversitesi, 2. Uluslararası Medya Çalışmaları Kongresi, Antalya, s. 336-352, 20-23 Nisan, 2016.
- [22] Kutlu, G. Türkiye’de reklam verme kalıpları ve medya türlerine göre incelenmesi. Doktora Tezi., İstanbul Bilgi Üniversitesi, 2016.
- [23] Fırat A, Kömürcüoğlu F. Etkili bir reklam için nöropazarlama. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2016;17:21-39.
- [24] Güneş S. S, Aydın Ö. K. Tüketim kültürü çerçevesinde lüks yaşam tarzlarının dekorasyon dergilerindeki reklamlarda sunumu: home art dekorasyon dergisi örneği. *Journal of Yasar University*, 2016;11:220-239.