

PAZARLAMA ARAŞTIRMALARINDA KULLANILAN ÇOK DEĞİŞKENLİ ANALİZ TEKNİKLERİ

Doç. Dr. İsmet MUCUK

İ. Ü. İktisat Fakültesi

GİRİŞ

Bu makale, pazarlama araştırmalarında kullanılması giderek yaygınlaşan bir grup modern analiz tekniğini yani «çok değişkenli analiz tekniklerini» tanıtmaya ve amacını taşımaktadır.

İşletmelerin pazarlama problemlerine ilişkin araştırmalara olan ihtiyacı, tüketiciye yönelik yeni pazarlama anlayışı çerçevesinde, bugün her zamankinden daha fazladır. Bu yüzden bir yandan bilinen bilimsel araştırma metod ve teknikleri ile bunların kullanım olanaklarının geliştirildiği; bir yandan da bunlara yenilerinin eklenmesine çalışıldığı görülmektedir.

Burada, önce, işletme yönetiminde pazarlama araştırmasının yeri belirtilerek, çok değişkenli analiz kavramına değinilecek; sonra bu tür analizin başlıca tekniklerinin tanıtılması yoluna gidilecek ve bunu değerlendirme ve sonuç bölümü izleyecektir.

1. Pazarlama Araştırması ve Çok Değişkenli Analiz Teknikleri

Günümüzde işletme yöneticileri, tüketicilerle direkt olarak temasta bulunmak suretiyle onların arzu ve isteklerini saptama ve zaman içinde bu arzu ve isteklerdeki değişimleri izleme olanağın-

dan yoksundurlar. Üreticilerle tüketiciler arasındaki mesafenin hayli artmış olması ve bu ikisi arasında birçok aracı kişi ve kuruluşların yer alması, devamlı karar alma durumunda bulunan işletme yöneticileri için belirsizliği arttıran bir unsurdur.

Esasen, işletmelerin faaliyette buldukları piyasa ortamı belirsizliklerle doludur. Zira, piyasa çok sayıda faktörün veya değişkenin etkileşim içinde bulunduğu ve sürekli değişmelerin olduğu dinamik bir ortamdır. Belirsizliklerle dolu, dinamik ve rekabetçi bir piyasa ortamında, pazarlama araştırması, üreticilerle tüketiciler arasındaki mesafeyi kapatmaya yarayacak bilgileri sağlama fonksiyonunu yerine getirir.

İşletme yöneticilerine gerekli bilgileri sağlayarak daha doğru kararların alınmasına yardımcı olan pazarlama araştırması «mal ve hizmetlerin üreticiden tüketiciye transferi veya satışı ile ilgili problemlere ait bütün gerçeklerin toplanması, kaydedilmesi ve analizi» veya kısaca «pazarlama problemlerinin çözümünde bilimsel metodun uygulanmasıdır» şeklinde tanımlanabilir. (1)

Pazarlama araştırması için verilebilecek değişik tanımların hepsinde ortak olan temel nokta, bir pazarlama problemine, dolayısıyla piyasa ortamına yönelik olmasıdır. Piyasa da, yukarıda değinildiği üzere, çok sayıda değişkenin sürekli etkileşim içinde bulunduğu kompleks bir ortam olduğu içindir ki pazarlama problemlerinin gerçekçi çözümünde iki değişkenli istatistiksel metod ve teknikler oldukça yetersiz kalmaktadırlar.

Buna karşılık, daha gelişmiş düzeydeki çok değişkenli analiz teknikleri, pazarlama sorunlarının çözümünde çok yararlı araştırma araçları olma durumundadırlar. Bir yandan bu istatistiksel tekniklerdeki gelişmeler, diğer yandan bilgisayarların gelişmesi bunların uygulanma olanağını arttırmaktadır.

Gerçekten, bilgisayarların gelişmesiyle, çok sayıdaki değişkenle ilgili büyük ölçekli verilerin analiz edilebilmesi sayesinde, söz konusu teknikler son 10 - 15 yılda yararlı sonuçlar veren pazarlama araştırmalarının yapılmasına olanak sağlamaktadırlar. Bu durumu, ünlü bir araştırmacı yazır, Prof. Jagdish Sheth, «pazar-

(1) Güney Devrez, *Piyasa Araştırmasında Bilgi Toplama Metodları* (Ankara: Sevinç Matbaası, 1971), s. 5.

lama araştırmalarında çok değişkenli analiz devrimi» olarak nitelendirerek, biraz abartmalı bir biçimde vurgulamaktadır. (2)

Çok değişkenli analiz geniş bir istatistiksel teknikler grubu olup, değişken setleri arasındaki karşılıklı ilişkileri ölçmek ve açıklamak imkanı verir. (3) Bir tanıma göre, çok değişkenli analiz: «örnek gözlemler üzerinde ikiden fazla değişkeni eş zamanlı (simültane) olarak analiz eden bütün istatistiksel tekniklerdir» (4)

Çok değişkenli analiz iki alana ayrılabilir: 1. bağımlılık analizi; 2. karşılıklı bağımlılık analizi. (5) İlkinde bir değişken veya değişkenler seti diğerlerine bağımlı olup, onlar yardımıyla tahmin edilebilir veya açıklanabilir; bunun tipik örneği çoklu regresyondur. İkincisinde ise, bir değişken veya değişkenler grubu diğerlerine bağımlı veya onlar tarafından açıklanma durumunda olmayıp, bütün değişkenler arasında karşılıklı bağımlılık ve etkileşimin varlığı sözkonusudur ki, bunun en tipik örneği de faktör analizidir.

II. Başlıca Çok Değişkenli Analiz Teknikleri

İşletmelerle ilgili araştırmalarda, piyasa ortamına uygunluğu nedeniyle özellikle pazarlama araştırmalarında kullanılması gitgide yaygınlaştığı belirtilen çok değişkenli analiz tekniklerinin en önemlileri şunlardır: 1. Çoklu regresyon, 2. Çok değişkenli varyans analizi 3. Faktör analizi 4. Kümeleme analizi 5. Çok boyutlu ölçkleme, 6. diskriminant (ayırma) analizi ve 7. kanonikal analiz.

Bunlardan faktör analizi, kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçkleme karşılıklı bağımlılık; diğerleri ise bağımlılık analizi niteliğindedir.

Teknik ayrıntılarına ve istatistiksel - matematiksel yapılarına girmeksizin, bu analiz türlerini kısaca tanıtmaya ve en çok han-

(2) Jagdish M. Sheth, «The Multivariate Revolution in Marketing Research», *Journal of Marketing*, Vol. 35, (January, 1971), ss. 13-19.

(3) Ronald Gatty, «Multivariate Analysis For Marketing Research: An Evaluation», *Applied Statistics*, Vol. XV, No: 3, (1966), ss. 157 - 172.

(4) Sheth, *op. cit.*, s. 14.

(5) David A. Asker, (ed.), *Multivariate Analysis in Marketing: Theory and Application* (Belmont: Wadsworth Publishing Company, Inc., 1971), s. VIII.

gi çeşit araştırmalarda kullanıldıklarını belirtme yoluna gidilecektir.

1. Çoklu Regresyon

Bu teknik, verilerin kantitatif (ölçülebilir nitelikte veya metrik) olduğu, bir bağımlı değişkenin iki veya daha çok bağımsız değişkenin fonksiyonu olduğu hallerde kullanılır; oldukça yaygın bir analiz türüdür.

Çoklu regresyonda amaç, bağımlı değişken olarak kabul edilen değişkendeki değişimi (varyasyonu veya değişebilirliği) bütün bağımsız değişkenlerle olan birlikte değişime (kovaryansa) dayanarak tahmin etmektir. Analizde matematik fonksiyonlar şeklinde ifade edilen ilişkiler «regresyon çeşitliliğini» oluşturur ve istatistiksel en küçük kareler metodu ile tahmin yapılır. (6) İki'den fazla değişken arasındaki ilişkiler trend çizgisi ile belirlenir.

Regresyon analizi, esas itibariyle, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin niteliğini saptamaya yönelik olup, uzun yıllar kullanılmış olan ve geniş kullanım alanı bulunan bir analiz türüdür. (7)

Regresyon analizi'nin pazarlama araştırmalarında en çok kullanıldığı yerler, satış tahminlerine; tüketici tercihlerine dayalı olarak pazar payı tahminlerine, reklamların etkilerine; tüketicilerin satınalma alışkanlıklarına ve taleple ilgili olarak fiyat-miktar ilişkilerine yönelik araştırmalardır.

2. Çok Değişkenli Varyans Analizi

Bu analiz tekniği, iki değişkenli varyans analizinin bir uzantısı olup, verilerin iki veya daha fazla değişkene göre gruplandırılmasını esas alır. İlgili değişkenlere göre gruplandırmanın anlamlı olup olmadığı, veri bölümlerinin aritmetik ortalamalarının istatistiksel olarak birbirlerinden önemli ölçüde farklı olup olmadığı saptanmaya çalışılır. Bu çabalarda gruplar arası varyansın grup varyansına oranı bir değişkenler setine dayanılarak hesaplanır.

(6) Sheth, *loc. cit.*

(7) Kemal Kurtuluş, *Pazarlama Araştırmaları* (İstanbul: Sermet Matbaası, 1976), s. 362.

Söz konusu analiz tekniği, en çok sebep-sonuç ilişkilerine yönelik deneysel araştırmalarda (deneysel dizayn veya serimlerde) kullanılır. Çeşitli tüketici davranışları, reklamın satışa etkileri gibi konulardaki deney veya testlerle, satış testleri ve benzeri testlerin değerlendirilmesinde çok yararlı bir analiz türüdür. (8)

3. Faktör Analizi

Faktör analizi çok sayıda değişkenin varolduğu ve bunları bağımlı ve bağımsız değişkenler biçiminde ikiye ayırmanın uygun olmadığı hallerde kullanılan bir analiz tekniğidir. Değişkenler arasındaki karşılıklı bağımlılığı (etkileşimi veya bağıntıları) belirlemenin önem kazandığı durumlarda, bu ilişkileri ortaya çıkarmaya ve onları daha anlamlı ve özet biçimde ifade etmeye yarar. Böylece çok sayıdaki değişkenin, matematiksel olarak türetilen ve «faktör» adı verilen birbirinden bağımsız az sayıdaki yeni değişkenle temsil edilmesi regresyon analizi yapılmasına da olanak sağlar. Ayrıca, faktör analizi veri indirgeme niteliği yanında kompleks verilerdeki yapısal ilişkileri ve verilerdeki değişkenliklerin gözleme belirlenemiyen gizli boyutlarını ortaya çıkarmaya da yarar. (9)

Bu analiz tekniği, özellikle insan zekasını, yeteneklerini ve davranış biçimlerini matematiksel modellerle açıklıyabilme çabası ile, matematiksel yönlü psikologlar tarafından, bu asrın başlarından itibaren geliştirilmiştir. 1950'lerde komputerlerin gelişmesi ve programların hazırlanması ile, 1960 lardan bu yana işletme problemlerinin çözümünde de kullanılmaya başlanmıştır. Ancak karmaşık bir yapıya sahiptir.

Faktör analizi pazarlama araştırmalarında en çok davranışsal nitelikli araştırmalarda kullanılır, tüketici tercihlerinde, bu tercihlerin gerisinde yatan nedenleri belirlemede, mamullerin, reklam araçlarının veya tüketicilerin gruplandırılmasında sık sık başvuru olan bir tekniktir.

(8) Gatty, *loc. cit.*

(9) İsmet Mucuk, *İşletmelerde Modern Bir Araştırma Tekniği Olarak Faktör Analizi*. Yayınlanmamış Doçentlik tezi, İ. Ü. İktisat Fakültesi, (İstanbul: 1978), ss. 45 - 46.

4. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, çeşitli yönlerden benzerlikler gösteren kişileri veya mamul markalarını gruplandırmayı amaçlar. Böylece, bir sınıflandırma veya gruplandırma işlemi yapılarak, verilerin doğal boyutlarının belirlenmesi yoluna gidilir.

Gruplandırma yapılırken, herhangi bir ana kütlede kaç grup bulunduğunu ve bunların kompozisyonunun nasıl olduğunu saptamak, ana amacı oluşturur. Grupların içindeki homojenliğin ve gruplar arası nitelik farklılıklarının (heterojenliğin) maksimum kılınmasına çalışılır. (10)

Kümeleme analizi, amaç yönünden faktör analizine benzer; onu tamamlayıcı yönleri de, daha basit yapıdadır. Pazarlama araştırmalarında oldukça kullanışlıdır; özellikle, pazar bölümlendirilmesinde ve birbirlerine rakip mamul gruplarının veya markaların belirlenmesinde kullanılır. (11)

5. Çok Boyutlu Ölçekleme

Hem metrik (ölçülebilir), hem metrik olmayan veriler için iki ayrı çeşidi olan bu analiz, çok değişkenli analiz tekniklerinin en yenisi (ilk kez 1960 larda ortaya çıkmıştır) olup, halen gelişme halindedir.

Metrik ve metrik olmayan çok boyutlu ölçeklemenin diğer tekniklerden önemli bir farklılığı, tek bir bilgiyi esas alıp, ondan çok sayıda ölçümler türetmesidir. Söz konusu tek bilgi, reklamlar, mallar veya markalar gibi bir objeler setine ilişkin olarak kişilerin algılamaları, objeler arasında buldukları nisbi benzerlikler ve onlara ilişkin tercihleridir. (12)

Çok boyutlu bir uzayda, kişilerin kanaatlerine veya kişisel tercihlerine göre objeler geometrik olarak gösterilir. Koordinat sisteminde, objeler arasındaki mesafeler onların benzerliklerini belirler. Analizci tarafından objelerle ilgili boyutların saptanması

(10) G. David Hughes, *Attitude Measurement for Marketing Decisions* (Glenview, Ill.: Scott, Foresman and Company, 1971), ss. 79 - 80.

(11) Walter B. Wentz, *Marketing Research: Management and Methods* (New York: Harper and Row, Publishers, Inc., 1972), ss. 308 - 309.

(12) Sheth, *op. cit.*, ss. 16 - 17.

ve bu boyutların objelerin hangi niteliklerini gösterdiğinin, verilerin niteliklerine göre subjektif olarak belirlenmesi gerekir. (13)

Komputer olmadan kullanılması olanaksız olan bu analiz tekniği, pazarlama araştırmalarında, özellikle mamullerle veya markalarla ilgili tüketicici tercihlerinde, kişisel tutum ve davranışlarla, bekleyişlerin incelenmesinde, pazar bölümlendirilmesinde ve reklamın etkilerini ölçmede kullanılır.

6. Diskriminant (Ayrırma) Analizi

Bir bağımsız değişkenler setine dayanarak kişileri veya objeleri iki veya daha fazla kategoriye veya gruba ayırmayı amaçlıyan bir analiz türüdür. (14) Bu teknikle kişileri veya objeleri çeşitli gruplardan biri veya diğerine yerleştirecek fonksiyonel ilişkilerin belirlenmesine çalışılır.

Gözlemlerin niteliklerine göre, onları önceden (a priori olarak) belirlenen gruplara ayırmak için tahmin yapma sözkonusudur. Tek bağımlı değişken bulunur ve onun ikili, üçlü veya çoklu alternatiflerden hangisine ait olduğunun tahmini yapılır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal (lineer) ilişkilerin bulunduğu varsayımından hareket eden diskriminant analizi, grup içi farkların gruplararası farklara oranını maksimum kılmak suretiyle, gruplararası farklara en çok katkıda bulunan etkenleri veya faktörleri belirlemekte, ayırma tabi tutmaktadır. (15)

Bu tekniğin kullanıldığı başlıca, yerler, tüketicilerin marka tercihleri, yeni mamullere veya markalara karşı tutumlar, markaya bağlılık gibi çoğunlukla tüketicici araştırmalarıdır.

7. Kanonikal Analiz

Kanonikal korelasyon veya setler arası korelasyon da denilen bu analiz tekniğinde, diğer bağımlılık analiz türlerinden fark-

(13) Wentz, *op. cit.*, ss. 291 - 294.

(14) Donald G. Morrison, «Discriminant Analysis», Robert Ferber, Editor-in-Chief, *Handbook of Marketing Research* (New York: McGraw-Hill Book Company, 1974) içinde, ss. 2 - 442 — 2 - 457.

(15) David A. Heenan ve Robert B. Addleman, «Quantitative Techniques for Today's Decision Makers», *Harvard Business Review*, Vol., 76, Number 3, (May-June, 1976), ss. 32 - 62.

lı olarak birden çok bağımlı değişken vardır. Analizin odak noktası da aralıklı ölçekli iki değişken seti arasındaki ilişkilerdir. (16)

Değişken setleri arasındaki ilişkilerin analizinde başlıca amaç, bağımlı ve bağımsız değişken setleri arasındaki maksimum korelasyonu belirlemektir. Çünkü, hangi değişken setlerinin birbirleriyle yakından ilişkili bulunduğu belirlenince, verilerdeki değişim (değişebilirlik) açıklanabilir. Bu analiz tekniğinde de, değişken setleri arasında doğrusal ilişkilerin bulunduğu varsayımı esas olup, hem metrik, hem de metrik olmayan veriler kullanılabilir.

Kanonikal analiz, özellikle reklam ve diğer satış arttırıcı çabalara, kişilerin satın alma davranışları ile sosyo-ekonomik nitelikleri arasındaki ilişkilerle risk yüklenme ve diğer kişisel nitelikler arasındaki ilişkileri belirleme gibi çeşitli pazarlama araştırmalarında kullanılmaktadır. (17)

III. Uygulama Açısından Değerlendirme ve Sonuç

Herbirini kısaca gözden geçirdiğimiz çok değişkenli analiz tekniklerinin bazıları oldukça yenidir ve hâlâ gelişme aşamasındadır (örneğin çok boyutlu ölçekleme). Bazıları ise oldukça uzun bir geçmişe sahiptir (örneğin, çoklu regresyon). Bir kısmı da uzun bir geçmişe sahip olmakla beraber, işletmelerle ilgili sorunlarda araştırma aracı olarak kullanılmaları bakımından yenidir (örneğin faktör analizi).

Kompüterlerin yayımlanmasıyla çok değişkenli analiz tekniklerinin kullanım olanaklarının geniş ölçüde artmış bulunduğu belirtilmişti. Ancak, ülkemiz açısından kompüterlerin, onları kullanacak personelin yetersizliği ve nihayet pazarlama araştırmalarına yeterince önem verilmeyişi gibi çeşitli nedenlerle yapılmakta olan pazarlama araştırmalarında daha basit metod ve tekniklerin kullanıldığını, kısaca tanıtılan tekniklerin fazla kullanılmadığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Kaldı ki, çok değişkenli analizin kullanımının hayli arttığı gelişmiş ülkelerde bile halâ daha basit istatistiksel metod ve tekniklerin daha çok kullanıldığını da belirtmek gerekir. Bu hususta kompüter kullanımının maliyeti kadar, sözkonusu tekniklerin

(16) Asker, *op. cit.*, s. 155.

(17) Gatty, *op. cit.*, s. 169.

birçok işletme yöneticisi ve araştırmacısının iyi anlaşılabilmesi; bunun doğal bir sonucu olarak da fayda ve öneminin yeterince değerlendirilememiş olması başlıca sebepler olarak belirtilebilir.

Son yıllarda üç profesör tarafından Amerikan Pazarlama Derneği üyesi işletmelerden seçilen 1200 işletmeye gönderilen anket sorularına, bunların % 22 sini oluşturan 269 işletmeden verilen cevapların analiz ve değerlendirmesi, gelişmiş ülkelerde bile basit istatistiksel metod ve tekniklerin daha çok kullanıldığını göstermektedir. (18)

Adı geçen araştırma, 12 çeşit istatistiksel yöntem ve teknik içinde, 1. ci sırada dağılma (yayıma) ölçülerinin kullanıldığını; 2. ci ve 3. cü sırada, sırasıyla, regresyon/korelasyon ile varyans analizinin yer aldığını ortaya koymaktadır. Ancak, regresyon/korelasyon ve varyans analizinin hem basit şekilleri, hem de çok değişkenli şekilleri bir arada ele alınmıştır. Sadece çok değişkenli analiz tekniklerinden, faktör analizi 7. ci; kümeleme analizi 8. ci; çok boyutlu ölçekleme 9. cu; diskriminant analizi 10. cu ve nihayet kanonikal analiz 12. ci sırada yer almaktadır.

Araştırmacılar, bu araştırmanın genel sonuçlarını ortaya koyarken, ankete katılan işletmelerden % 25 ine yakın kısmının, yukarıda tanımlanan ileri araştırma tekniklerini kullandıklarını; bunların büyük, yaratıcı ve yenilikçi işletmeler olduklarını belirtmektedirler.

Öte yandan, Türkiye'de işletmelerce yapılan veya yaptırılan araştırmalarda kullanılan analiz metod ve teknikleri hakkında fazla bilgi mevcut değildir. Bu nedenle, genel olarak, istatistik ve diğer kantitatif metodlardan ne ölçüde yararlandığını ve karşılaşılan zorlukların neler olduğunu ortaya koymaya yönelik küçük çapta bir araştırmaya değinmekte yarar vardır. Söz konusu araştırma, 1974 yılında İstanbul Sanayi Odası'na «fevkalâde özelliği haiz firmalar» adı altında kayıtlı 383 işletmeye gönderilen anket

(18) Barnett A. Greenberg, Jac L. Goldstucker ve Danny N. Bellenger, «What Techniques Are Used by Marketing Researcher in Business? How does your use compare with that of industry generally?», *Journal of Marketing*, Vol. 41, No: 2, (April 1977), ss. 62-68.

formuna, (bunların % 13 ünü oluşturan) 51 işletmeden 1 ay içinde alınan cevaplara dayanmaktadır. (19)

Ankete cevap veren işletmelerin 40 tanesi veya oransal olarak % 78'i işletme kararlarında istatistik ve kantitatif yöntemlerden yararlandıklarını; bunları en çok «satış tahminleri» ile «yatırım kararlarında», üretim ile pazarlama departmanlarının kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmanın, konumuz açısından ortaya çıkardığı önemli nokta, işletmelerde kullanıldığı bildirilen 12 ayrı analiz metod ve tekniği arasında, çok değişkenli analiz tekniklerinden sadece regresyon ve varyans analizlerinin (sırasıyla, 6. cı ve 8. ci olarak) bulunmasıdır. Açıkça belirtilmemekle beraber, her iki analiz türünün de basit şekli ile çok değişkenli şeklinin bir arada içerildiği izlenimi doğmaktadır. İşletmelerde sırasıyla, en çok zaman serisi analizi, sondaj, doğrusal programlama ve PERT-CPM'in kullanıldığı anlaşılmaktadır. (20)

Şu halde, sınırlı bilgilere dayanarak, ülkemizde çok değişkenli analiz tekniklerinin bir çoğunun işletmelerde henüz kullanılmakta olduğu söylenebilir. Bu duruma, ileri tekniklerin iyi bilinmemesi ve eleman sağlama güçlüğü yanında, veri eksikliği, hesap makinelerinin yetersizliği ve ekonomik istikrarsızlık sebebiyle sonuçların pratiğe uymaması gibi nedenlerin yol açtığı anlaşılmaktadır. Ancak, işletmelerimizin çeşitli araştırmalarda, özellikle, pazarlama araştırmalarında ileri araştırma metod ve tekniklerinden yararlanmaları gereği zaman içinde kendisini daha çok duyuracaktır.

Bu makalede, daha çok gelişmiş ülkelerde işletmelerin, özellikle pazarlama araştırmalarında giderek daha yaygın olarak kullanılmaya başladıkları modern analiz teknikleri tanıtılmaya çalışılmıştır. Ayrıca, uygulamadaki duruma ilişkin sınırlı bilgilere dayanarak, bunların basit yöntem ve tekniklerle kıyaslandığında daha çok büyük ve yenilikçi işletmelerde kullanıldığı; ülkemizde ise, çoğunun henüz kullanılmamakta olduğu ortaya konulmuş bulunmaktadır.

(19) Orhan Idil, «İşletme Kararlarında Kantitatif Araştırma Metodlarının Uygulanması», *Yönetim*, İ. Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi, Yıl 1, Sayı 1, (Temmuz - Eylül, 1975), ss. 43 - 46.

(20) *ibid.*