

MODELLER VE KARAR VERME

Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

İktisatçılar yöneticilerin karar analizlerinde modellerden yeterince yararlanmadıklarından yakınır. Açıklıkla ifade edebiliriz ki, son yıllarda yöneticiler, ekonomik, teknolojik mali ve pazarlama sorunlarının çözümünde bir araç olarak modellerden yararlanmaya başlamışlardır. Yöneticileri artan bir şekilde model kullanmaya zorlayan neden bir bakıma işletmelerin içinde bulunduğu pazar düzenidir. Çünkü yönetici, işletmesine sağladığı kâr ve verimlilik oranına göre yetki ve gelir düzeyini yükseltebilir.

Herhangi bir işletmede, kârın ve verimin arttırılması ancak onun bilimsel bir şekilde yönetilmesi ile olur. Bir sistem olarak modeller bize bilimden gelir ve bilimsel yöntemi temsil ederler. Kabul edilebileceği gibi, bilimsel kuram, konu ile ilgili kavramların model şeklinde teşkil edilmesidir. Buna göre bilimsel yöntemin özü, model kurma yaklaşımında yatmaktadır. Çalışmamızda önce, modellerin karar vermedeki önemine değinmeden modelin tanımı ve model kurma kısaca anlatılacaktır.

Çalışmanın asıl amacı, okuyuculara modellerin karar verme-deki önemini belirtmek ve böylece yöneticilere karar verme süreçlerinde modelleri bir araç olarak kullandıklarında ne gibi yararlar elde edebileceklerini açıklamak olacaktır.

MODELİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Günümüze dek, modeller için değişik tanımlar ve ayrı sınıflandırmalar yapılmıştır. Şimdi söz konusu tanımlara ve sınıflandırmalara kısaca bir göz atalım.

Model, gerçek bir durumu soyut resmini gösteren genel bir terimdir (1). Model ele aldığı konunun tüm görünümünü belirlemez sadece konu ile ilgili ve özelliği olan ilişkileri gösterir. Model gerçek olayın bir temsilcisi ve bir özeti durumundadır. Ekonomik model ise, basitleştirici belirli varsayımlar altında mevcut ekonomik faaliyetler arasındaki ilişkilerin kümesini gösteren bir organizasyondur. (2).

Herhangi bir problemin matematik modeli,

$$i = 1,2,3,\dots,m$$

$$Q = f(X_i, Y_j)$$

$$j = 1,2,3,\dots,n$$

şeklinde formüle edilebilir. (3). Burada :

Q = Çıktı değişkenini

X_i = Kontrol edilebilen değişkenleri

Y_j = Kontrol edilmeyen değişkenleri yani modelin parametrelerini

f = değişkenleri ile Y_j değişkenleri arasındaki fonksiyonel ilişkiyi gösterir.

Eğer herhangi bir model aşağıdaki iki özelliği taşırsa karar modeli adını alır.

- a) En az bir kontrol edilebilen değişkene sahip olması
- b) Çıktı değişkeninin bir değer ölçüsü olmasıdır.

Modeller ele alınan konuya ve amaca göre çok basit ve karmaşık şekilde olabildikleri gibi çeşitli yönde de sınıflandırılabilirler. Model sınıflandırması en geniş biçimde J.W. Forrester tarafından yapılmıştır (4). Forrester modelleri ilk önce soyut ve fiziki modeller olarak ele almış, sonra da fiziki modelleri dinamik ve statik diye ayırmıştır. Soyut modelleri ise matematik, dinamik ve statik olarak üçe ayırdıktan sonra herbirini doğrusal ve

(1) R.L. Ackoff - M.W. Sasieni, Fundamentals of Operations Research, John Wilam Sons Inc., New York, 1968 s. 60.

(2) M.P. Todaro, Development Planning Models and Methods, Oxford University Press, Nairobi, 1971, s. 6

(3) Peter Hammann-H. Hoebel, «Models in Management; Some Comments and Conclusion», Management International Review, Vol. 15, 1975/4-5, s. 30.

(4) J.W. Forrester, Industrial Dynamics, M. I-T. Press, Cambridge, 1961

doğrusal olmama özelliklerine göre ayrıntılı bir şekilde sınıflandırmıştır.

Fiziki modeller gerçek durumun belirli bir ölçüğe göre küçültülmüş halidir. Yönetim kararlarında bu modeller çok az kullanılmasına rağmen yaygın bir şekilde mühendislik alanında kullanılır.

Soyut modeller, gerçek durumu fiziki cihazlardan ziyade semboller ve cebirsel ifadelerle temsil ederler. Soyut modellerin özel bir kısmı olan matematik modeller ele aldığı sistemi cebirsel ifadelerle gösterirler. Eğer ele alınan konunun ilişkileri rakamlarla daha iyi ifade edilirse sistem matematik model ile temsil edilmelidir.

Forrester'in ayırımının yanında modeller genellikle; 1 - soyutlama derecesine, 2 - boyutlarına, 3 - fonksiyonlarına, 4 - konularına, 5 - kantitatif derecelerine göre de ayrılır (5).

Soyutlama derecesine göre modeller taklit, benzer ve matematik modeller olarak üçe ayrılmaktadır. Yönetici karar vermede daha çok matematik modellere başvurur. Çünkü matematik modeller diğer modellere göre daha fazla üstünlüklere sahiptirler. Söz konusu üstünlükleri kısaca özetlersek;

Bunlar,

a) Ele aldığı konunun değişkenleri arasındaki ilişkileri sayısal olarak gösterdiklerinden karmaşık durumları bile kolayca anlaşılmasını ve uygulanmasını sağlamaları.

b) Yanlış yorum ihtimalinin az olması

c) Problemin kantitatif işleme tutulmasını sağlamaları

d) Kelimeler ve sözlerle ifade edilen problemlerin çözümlenmesinde kolaylık sağlamaları

e) Problemin bütünü ile ilgilenilmesini ve temel değişkenlerin tümünün aynı zamanda ele alınmasına olanak sağlamaları

f) Açıklık ve tutarlılık gibi iki ayrı özelliğe sahip olmaları

g) Karardan elde edilecek sonuçları daha iyi göstermeleridir.

(5) A. Baransel, «Modeller», İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2 Kasım 1975, s. 55.

Bu nedenden yöneltse sorulara özel yanıtlar getirmede matematik modeller daha kullanılıştır.

Şüphesiz matematik modellerin üstünlükleri ve sağladığı yararlar yukarıda ele aldıklarımızdan başka, daha da arttırılabilir.

Şimdi de tanımını ve sınıflandırmasını yaptığımız modelin nasıl kurulduğunu açıklamaya çalışalım.

MODEL KURMA

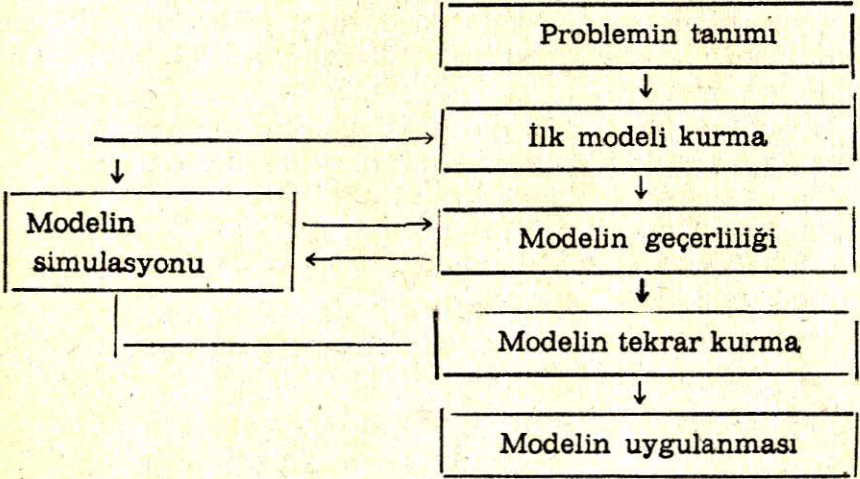
Model kurma araştırma altında tutulan konuyu veya olayı daha doğru ve kolay şekilde anlamamıza yardımcı olur. Modelin nasıl doğduğunu muhtemelen kimse tam olarak bilemez. Fakat model yardımıyla sorunların çözümüne daha iyi yaklaşılabilineceğini herkes kabul edebilir. Çünkü model konuya ilişkin değişiklikleri ve ilişkileri gösterdiği gibi sonuçlarını da verir. Ayrıca model kurma, sistem yaklaşımını zorladığı gibi bilimsel düşünmede ana rolü oynadığı bir gerçektir. Modellerin karar vermedeki rolünü anlatmadan önce nasıl kurulduğunun ele alınması gerekmektedir.

Model kurma gerçek bir şekilde Hamilton tarafından ileriye atılmış olup beş aşamada gerçekleşir (6). Buna göre yönetici işletmesi için model kurarken aşağıdaki aşamaları izlemesi gerekir.

- a) Problemin tanımı
- b) İlk modelin formüle edilmesi
- c) Modelin simülasyonu veya geçerliliğinin test edilmesi
- d) Modeli tekrar kurma
- e) Modelin uygulanmasıdır.

Model kurma sürecinde yer alan aşamaları şekil olarak da aşağıda gösterebiliriz.

(6) C. Lee, Models in Planning, Pergamon Press, New York, 1973, s. 19.



Şimdi model kurma sürecinde yer alan aşamaların ne olduğunu kısaca özetlemeye çalışalım.

a) Problemin tanımı; model kurma sürecinde yer alan ilk aşama problemin tanımı yani ele alınan konunun amacını saptamakla başlar. Amacı ilgilendiren veriler, standartlar, üretim teknikleri ve talep hakkındaki bilgiler bu aşamada elde edilir.

b) İlk modelin formüle edilmesi;

Bu aşama beş adımı içerir. Bunlar,

- 1 — Modele dahil edilecek değişkenlerin seçimi.
- 2 — Söz konusu değişkenlerin sınıflandırılması ve uygun birleştirmelerin yapılması,
- 3 — Modelin tahminlerde bulunacağı yılın ve modelin hangi yıl için kurulacağı belirleme,
- 4 — Modelin kullanılma amacına göre değişkenleri belirleme.
- 5 — Belirlenen değişkenler arasındaki ilişkileri ve modele uyan parametrelerin değerini bulmadır.

c) Modelin simülasyonu ve geçerliliğinin test edilme aşaması; bir kere ilk model kurulduktan sonra onun gerçek dünya

sistemine ve dayandığı verilere uyup uymadığının test edilmesini sağlar. Bu aşama model kurma sürecinin çekirdeğini teşkil ettiği gibi modelin geçerliliğini de kontrol etmektedir. Modelin geçerliliğinin test edilmesi, model hangi amaç için kuruldu ise, onun için yapılır.

Herhangi bir modelin geçerliliğini belirleme veya yorumunun yapılması için dört temel ölçüt vardır. Bunlar,

1. Doğruluk
2. Geçerlilik
3. Tutarlılık veya uyumluluk
4. Değişkenlerinin tamin için kullanışlı olmasıdır.

Bu ölçütleri sağlayan model gerçek durumu yansıttığı gibi ele aldığı konuyu da doğru ve açıklıkla anlatabilir.

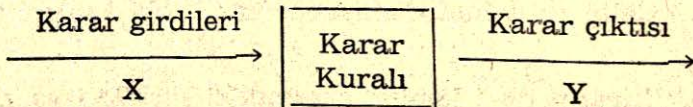
d) Modelin geçerliliği adımda gerekli olan düzeltme işlemleri yapıldıktan sonra model tekrar kurulmuş olur.

e) Modelin uygulanışı; işletmede karşılaşılan problemleri ele almak ve onları çözmeye bir araç olarak modellerden yararlanmak yönetici faaliyetlerinde önemli bir yer işgal eder. İşte çalışmamızın bundan sonraki kısmı modellerin karar vermedeki önemi yani karar verme ile olan ilişkisi anlatılmaya çalışılacaktır.

KARA VERMEDE MODELLERİN ÖNEMİ

Karar verme bir amaca ulaşabilmek için mevcut olanak ve koşullara göre mümkün olabilen hareket biçimlerinden en uygun görüneni seçmektir. Karar verme her zaman seçenekler arasından bir seçimi içerir ve ana noktasında amaçtır.

Genel olarak karar verme süreci üç değişken tarafından belirlenir. Bu değişkenler a) karar girdileri, b) karar kuralı c) karar çıktılarıdır (7). Söz konusu değişkenler aşağıda şekillendirilmiştir.



(7) Daha fazla bilgi için bkz. Ahmet Öztürk, Yönetici Kararlarında Leontief Modeli, B.İ.T.İ.A Yayın No: 41, Ankara 1980, s. 9

Diğer taraftan her kişi, günlük yaşantısını devam ettirebilmesi için karar vermek zorundadır. Genelde karar verme durumundaki kişileri «idari kişi» ve «ekonomik kişi» olarak ikiye ayırmak gerekir.

«Ekonomik kişi» tüm seçeneklerin tam bilgisine, seçeneklerin neticesine ve kararlara etki eden çeşitli şartların var olma ihtimali hakkında bilgi sahibi olan kişidir. Ekonomik kişinin amacı tatminden (doyurulma) ziyade maksimizasyondur. «İdari kişi» ise tüm elverişli seçeneklerin farkında olmadığı gibi, diğer seçeneklerin birisini seçmenin ne getireceğini de bilmemektedir. Böyle olunca da, «İdari kişi» sınırlı bilgiler altında karar verir ve amacı da maksimizasyon değil sadece doyurulmalıdır (8).

Karar verme sürecinde model kurma sürecine yer veren ve bundan faydalanan genellikle ekonomik kişi dediğimiz yöneticilerdir.

Modellerin karar vermedeki önemini anlatabilmek için bir kaç sorunun sorulması ve bunlara yanıtlar getirilmesi gerekir. Modeller ne amaçla yani niçin kullanılır? Modellere verilen önem nereden gelmektedir? gibi sorunların yanıtları bize modellerin karar vermede oynadığı önemi daha belirgin şekilde ortaya koyacaktır. Modellerin kullanılışı hakkında kısa yanıtımız, ele alınan konunun gelecekteki durumunu modelden daha iyi belirleyecek bir tekniğin geliştirilmemiş olmasıdır.

Gelecekteki olayların sağlıklı tahminine ancak bilimsel yöntemin (yaklaşım) kullanılması ile ulaşılabilir. Bilindiği üzere, bilimsel yöntemin karar verme sürecinde kullanılışı 1930'lardaki Dünya Buhranı ile başlar. Aslında model kurma-uygulama sürecinde yer alan,

- a) Problemin formüle edilmesi
- b) Model kurma
- c) Bilgi derleme
- d) Modelin çözümü
- e) Modelin geçerliliğini araştırma ,bilimsel yaklaşım olarak adlandırılır. Bu nedenle, bir sistem olarak modeller bize bilim-

(8) H.L. Tosi-S.J. Carrol, Managements Contingencies, Structure and Process, St., Clair Press, Chicago, 1976, s 254,

den gelir ve bilimsel yöntemi temsil ederler. Modelin kurulması dahi bize gerçek dünyadan ne istememiz gerektiğini, çalışma alanımızdaki bilgi noksanlığımızı ve bilgi noksanlığının nereden geldiğini anlamamıza yardımcı olacaktır. Herşeyden önce modeller, sorunların araştırılması ve incelenmesinde başvurulacak genel bir kaynaktır. Ayrıca modellerin uygulanması çözülecek problemin çözümündeki güvenilirliği artıracak ve karar verme için gerekli olan seçenekleri ortaya çıkaracaktır.

Herhangi bir yöneticinin ussal karar verebilmesi için kendisine mümkün olabilen tüm seçenekleri bilmesi ve yaratması gerekir. Yani ussal karar vermenin temel ögesini karar ile ilgili tüm seçeneklerin belirlenmesi oluşturmaktadır. Seçeneklerin yaratılması ve elde edilmesi; deneyimler (tecrübeler), model kurma ve uygulanması, araştırmalar ve yaratıcılık ile sağlanır. Görüldüğü gibi ussal karar vermede gerekli olan seçeneklerin yaratılmasında ve elde edilmesinde modeller yardımcı olabilmektedir. Böylece karar verme sürecinde modeller, söz konusu sürecin önemli bir kısmını teşkil etmektedir.

Modeller (soyut) ele aldığı konunun değişkenleri arasındaki ilişkileri cebirsel olarak gösterdiklerinden, karmaşık durumları bile kolayca anlaşılma ve uygulama alanına kavuşturur. Modeller gerek ekonomik ve gerekse işletme düzeyinde düzenlendiğinde, ekonominin ve işletmenin temel sorunlarının çözümüne sistemli, mantıklı bir yaklaşım sağlayacaktır. Modeller evrensel, ulusal, bölgesel, kentsel ve işletme amaçlarına ulaşmada yani gelecekteki durumun verilen koşullar altında ne olacağını önceden bildirir ve ona göre tedbirler alınmasında bir araç olarak kullanılır. Örneğin Almanya'nın Honover Teknik Üniversitesinde 1972 ile 2025 yılı arasını içeren gelecekteki dünyanın kalkınması için geliştirilen matematik modelin bilgi işlem sonuçlarını kısaca verdiğimizde modellerin önemi açıklıkla ortaya çıkmış olacaktır (9).

- 1 — Eğer petrol üreten ülkeler optimal şekilde ürünlerini fiyatlandırırsa, Orta Doğu Ülkeleri, kalkınmış ülkelerin toplam sermaye varlıklarının % 14'ünü kontrol altında tutacaklardır.
- 2 — Etkin nüfus kontrol politikası 1990 yerine gelecek yıl-

(9) H.L. Tosi-S.J. Carroll, a.g.e, s: 258

da uygulanırsa Güney Asya ülkeleri 500 milyon çocuğunu ölümden kurutabilir.

- 3 — Fosil yağları nükleer enerji ile değiştirilirse enerji sorununu çözmek için ortalama dört nükleer enerji santrali haftada dünya ağına eklenmelidir.

Modeller olmadan da şüphesiz karar verebiliriz. Vereceğimiz kararların sonuçları ise sağlıklı olmayacaktır. Günümüzde kaynakların kıt olduğu için onları en uygun biçimde kullanmak zorundayız. İşte bu noktada modellerin bize ne kadar yardımcı olabileceği belirgin şekilde ortadadır. Modeller ilgili alanın gelecekteki faaliyetlerinin ne olması ve ne gibi politikaların izlenmesinin gerektiğini göstermede yardımcı olacaktır. Ayrıca modelin kurulması ile sorunların çözümü yarı yarıya gerçekleşmiş olacağı gibi, gerçek durumlardan gözlenmesi ve belirlenmesi güç olan bilgilerin, daha az masrafla ve kısa zamanda elde edilmesi olanak tanımaktadır. Model çalışmalarına yer veren ve önemine inanan yöneticiler amaçlarına en iyi biçimde ulaşacaklarından kimsenin kuşkusu olmaması gerekir.

Sonuç olarak diyebiliriz ki, modeller karar vermenin temel ögesini teşkil etmektedir. Karar vermede modelleri bir araç olarak kullanan yöneticiler, kullanmayan yöneticilere göre çok daha fazla üstünlüklere sahip olacaklardır.