

KONU 1: TEMEL KAVRAMLAR ve TARİHÇE

Günlük yaşamda her birey her an karar verme sorunu ile karşı karşıyadır. Vermek zorunda olunan kararların bir kısmı oldukça basit iken, büyük bir bölümü, üzerinde derinlemesine düşünmeyi ve irdelemeyi gerektirmektedir. Karar verme (KV), belirlenen amacı gerçekleştirmek için mevcut seçenekler arasından, belirlenen ölçütler dikkate alınarak en uygun olanın seçilmesidir. KV, bir problem çözme sürecidir ve insanın düşünce yapısının gelişimine paralel olarak sürekli gelişen bir kavramdır. Çok adımlı bir süreç olan KV sürecine analitik olarak yaklaşabilmek için kararı oluşturan temel elemanların önceden belirlenmesi önemlidir.

- **KV sürecince temel kavramlar:**

- i. **Karar verici:** Sorunlar sisteminin tanımlandığı amaçlar ve hedefler doğrultusunda, problemi çözüme kavuşturmaya çalışan kişidir.
- ii. **Analist:** Sorunlar sisteminin tanımlanmasından probleme ait modelin kurulmasına kadar karar verici ile etkileşim halinde bulunan problem çözme teknikleri konusunda uzman kişi veya gruptur.
- iii. **Amaç:** Karar vericinin istekleri doğrultusunda maksimize ya da minimize edilmek istenilen özelliklerdir. Örneğin, bir depo benzin ile gidilebilecek mesafenin maksimum yapılması.
- iv. **Hedef:** İstenilen bir seviye ile belirlenmiş amaç olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, bir depo benzinin tüketim mesafesinin 1000 km olarak belirlenmesi.
- v. **Kısıt:** Sorunlar sisteminin tanımlanmış amaç veya amaçlarını etkileyen varsayımlar ile içsel ve çevresel kaynaklar veya değişkenler üzerindeki sınırlamalardır.
- vi. **Kriter:** Performans etkinliğinin bir ölçüsüdür ve değerlendirme yapabilmenin temelini oluşturur.
- vii. **Nitelik:** Karar vericinin istek ve ihtiyaçlarının nispi olarak bağımsız bir biçimde tanımlandığı, belirli bir kararın ne ölçüde gerçekleşebildiğinin değerlendirilmesine yarayan bir ölçüdür.
- viii. **Karar Matrisi:** Karar verme problemlerinde alternatiflerin ve kriterlerin bir arada gösterildiği matristir.

$$\begin{array}{c}
w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_n \\
c_1 \quad c_2 \quad \dots \quad c_n \\
A_1 \left[\begin{array}{cccc}
x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\
x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
A_m \left[\begin{array}{cccc}
x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn}
\end{array} \right.
\end{array}
\right.
\end{array}$$

- **Karar vermeyi etkileyen faktörler:**

- İyi karar verememe endişesi
- Karar verme ortamı
- Zaman
- Kararın getirdiği risk
- Psikolojik faktörler
- Karar vericinin özellikleri
- Mevcut bilginin miktarı ve çeşidi
- Önceki kararlar
- Yazılı kurallar

- **Karar Analizi Yöntemleri:**

i. **Tek Amaçlı Karar Verme:** Sadece tek bir amacın olduğu durumda belirsiz sonuçlar ile elde edilebilir seçenekler değerlendirilir (karar ağaçları).

ii. **Karar Destek Sistemleri:** Karar vericiye, zor, karmaşık ve yapılandırılmamış problemlerin çözümünde yardımcı olan yazılım sistemidir.

iii. **Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) (Multi-Criteria Decision Making-MCDM):**

Genellikle çelişen somut ve soyut ölçütlere veya niteliklere göre potansiyel karar seçeneklerinden en iyisini seçmek, sıralamak ya da sınıflandırmak için ilgili yöntemlerin ve işlemlerin çalıştırılmasıdır. Temel amaç, karar vericilere en iyi olanı önermektir. En kullanışlı yaklaşımlar, basit ve anlaşılır olan yaklaşımlardır. ÇKKV sürecinde, problemin tanımlanması-yapılandırılması, modelin kurulması-kullanılması, hareket planlarının geliştirilmesi dikkate alınır. ÇKKV, çok amaçlı karar verme (ÇAKV) (Multi-Objective Decision Making) ve çok ölçütlü karar verme

(ÇÖKV) (Multi-Attribute Decision Making) olmak üzere iki başlık altında incelenebilir.

ÇKKV	
ÇAKV	ÇÖKV
Sürekli karar uzayı	Kesikli karar uzayı
Alternatiflerin sayısı önceden belirlenememekte olup, amaç en iyi alternatifi tercih etmektir.	Önceden belirlenen alternatiflere göre seçim yapma sürecine sahiptir.
Matematiksel programlama ve optimizasyon gerektirir.	Matematiksel optimizasyon gerektirmeyebilir.
Çözüm, yalnızca seçime dayalı olarak yapılır.	Çözüm, sınıflama ve sıralamaya dayanır. Alternatifler kümesini belirli kriterler bazında değerlendirerek en uygun kararı almayı hedefler.

Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) Tarihiçesi

Sorunlar sisteminin çözümünde tarih boyunca üç temel yaklaşım ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki deneysel yaklaşımdır. İkincisi, Descartes'ın önerdiği analitik yaklaşımdır. Analitik yaklaşımın temel felsefesi, sorunlar sistemini gruplara ayırmak ve her grubu ayrı ayrı analiz etmektir. Sonuçlar için ise, gruplar tekrar birleştirilir. Günümüzde sistem ölçeğinin karmaşıklığının büyümesi her iki yaklaşım ile çözüm üretme olanağını azaltmıştır. Tümünden gelim veya bütünsellik yaklaşımı olarak bilinen ve genel sistem teorisi dönüşümü ile temelleri kurulan sistem yaklaşımı felsefesi karmaşıklığı aşmakta üçüncü bir yaklaşım olarak kullanılmaktadır. ÇÖKV süreci sistem yaklaşımı felsefesinin etkin uygulama alanlarından Yöneylem Araştırmasının (YA) önemli bir grubunu içermekte olup, KV'nin YA sınıfına ait en yaygın kolunu oluşturmaktadır. 2.Dünya Savaşı'ndan sonra, ekonomik büyümenin yarattığı verimlilikteki artış, doğal kaynakların kullanımı, artan su ve enerji talebi, ürünlerin depolanması gibi yeni sorunlara olan ilginin artması nedeniyle ÇÖKV sistemi gelişmeye başlamıştır. Koopman 1951' de ÇÖKV yöntemi için etkin vektör kavramını kullanmıştır. Kuhn-Tucker, vektör maksimizasyonu problemini formüle ederek optimallik koşullarını elde etmiştir. 1961'de Charnes ve Cooper, hedef programlama yöntemini geliştirmiştir. 1963'te Peter-Bord çok ölçütlü simgeleme yöntemini geliştirmiştir. Gerçek anlamda bu konu ile ilgili çalışmalar, 1972 yılında Güney Carolina' da düzenlenen bir konferansta tartışılmıştır.

ÇÖKV, bir karar sürecine yardımcı olmak için birbiri ile çelişen nicel ve nitel ölçütlerin belirlenmesini ve dikkate alınmasını sağlayarak genellikle farklı ağırlıklardaki ölçütlere göre, ayrı özelliklere sahip seçenekler kümesinden bir ya da daha fazla seçeneği seçmek, sıralamak veya sınıflandırmak için gerekli olan yöntemler topluluğudur.

Bazı ÇÖKV Yöntemleri:

- Basit Yöntemler
(Ağırlıklı Toplam Yöntemi, Ağırlıklı Çarpım Yöntemi)
- Tekli Sentezleme Kriteri Kullanan Yöntemler
(TOPSIS, AHP)
- Üst Sıralama Yöntemleri
(ELECTRE, COPRAS)

Tüm ÇÖKV yöntemlerinin uygulama süreci üç temel aşamadan oluşmaktadır.

1. İlgili ölçütler ve alternatiflerin belirlenmesi.
2. Ölçütlerin önem derecesini gösteren ağırlıkların tespit edilmesi ve seçeneklerin bu ölçütlere göre değerlendirilmesi.
3. Sayısal değerleri belirlenen yöntemle göre işleyerek her bir seçeneğin sıralamasının belirlenmesi.