

# Su Kaynakları Yönetiminde Yapay Zeka

## KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

Prof. Dr. Halit APAYDIN



- Günümüzde nerdeyse her alanda kararlar daha karmaşık hale gelmiştir. Bunun nedenleri arasında seçeneklerin çokluğu ve zaman içerisinde değişmesi sonucu karar verme pozisyonunda bulunanların tecrübelerinin yetersiz kalması sayılabilir. Belki de en önemli neden olarak, her alanda giderek yaygınlaşan bilgi kirliliği gösterilebilir.
- Öte yandan fiyatlardaki düşüş, yazılımların daha kullanıcı dostu olmaları ve yazılım geliştirme süreçlerindeki ilerlemeler bilgisayarların erişebilirliğinin de önemli bir artışa yol açmıştır.
- Sonuç odaklı kararlar oluşturulmasında önemli avantaj sağlar.

# Karar Vermek

- Psikolojide karar verme, bir fikrin veya hareketin mümkün diğer seğenekler arasından seğilmesiyle sonuçlanan zihinsel (cognitive) bir işlem olarak dikkate alınır.
- Her karar verme işlemi bir hareketle sonuçlansın veya sonuçlanmasın, mutlaka nihai bir seçim ortaya koyar.
- Karar verme, karar verenin tercih ve değerlerine göre alternatifleri belirlemesi ve onlar arasından seçim yapmasıdır.

# Karar Destek Sistemi Nedir?

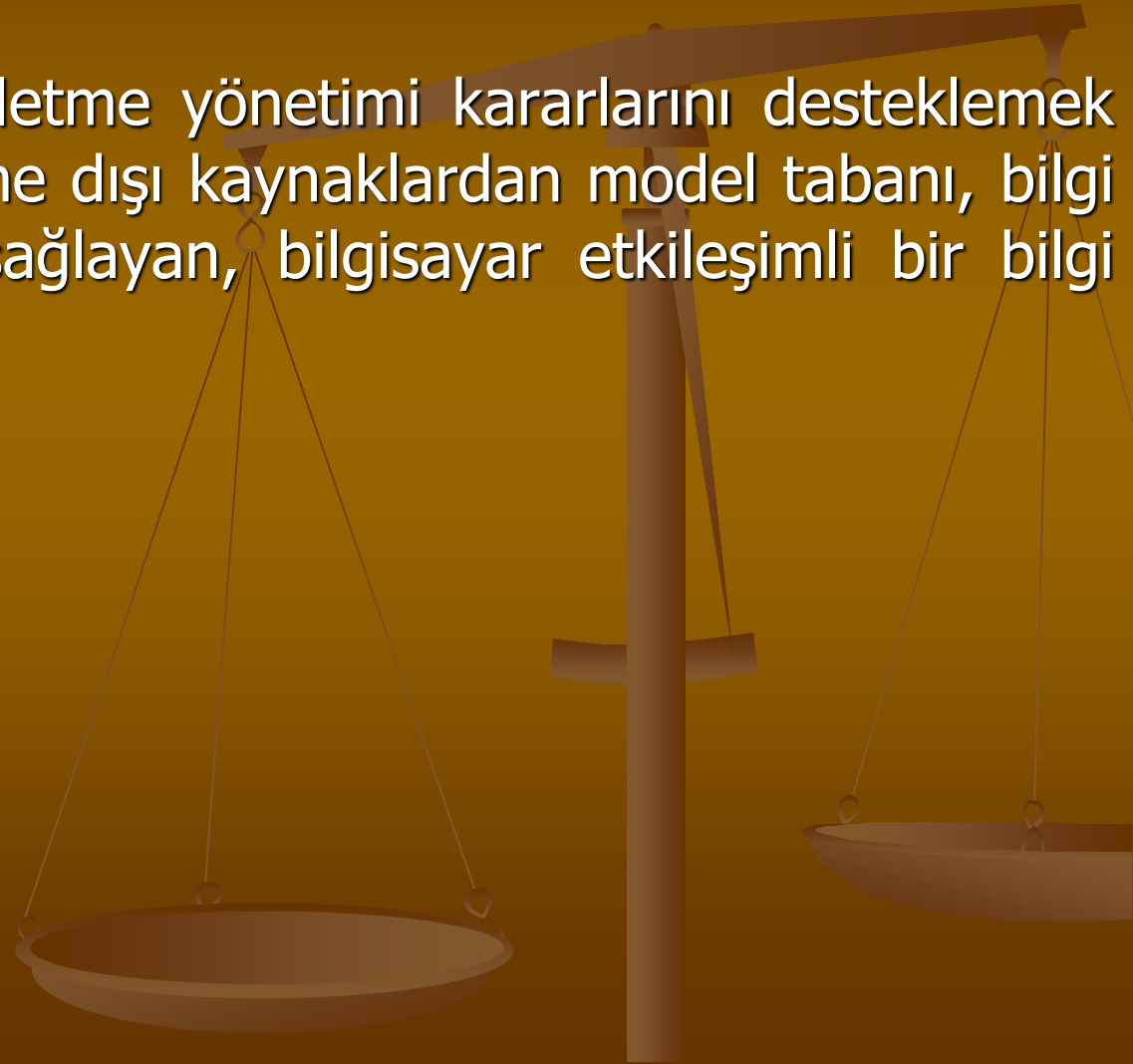
- Karar verme sürecini hızlandıran ve kolaylaştıran sisteme KDS denir. Karar destek sistemleri, insanların karar almasına yardımcı olan ve işin nasıl yapılacağını tam olarak bilmediği sahalarda çalışabilmeyi sağlayan sistemlerdir. Karar destek sistemleri, planlanmış ya da planlanmamış durumlarda karar vermeyi destekleyen ve elimizdeki veriyi, bilgi ve örnek yaklaşımlar sayesinde beceriyle kullanılabilmesini sağlayan sistemlerdir.
- KDS verileri, modelleri, bir yazılım arabirimlerini ve kullanıcıları etkili karar verme sisteminde birleştirir. Karar vericiye tavsiyelerde bulunur. **Karar vericiyi ortadan kaldırmazlar.** Karar destek sistemleri karar vermedeki yeterliliği değil, etkinliği geliştirmeyi hedeflerler. **Kullanıcı etkileşimli sistemlerdir.**

# Karar Destek Sistemleri

KDS nin birçok tanımı vardır:

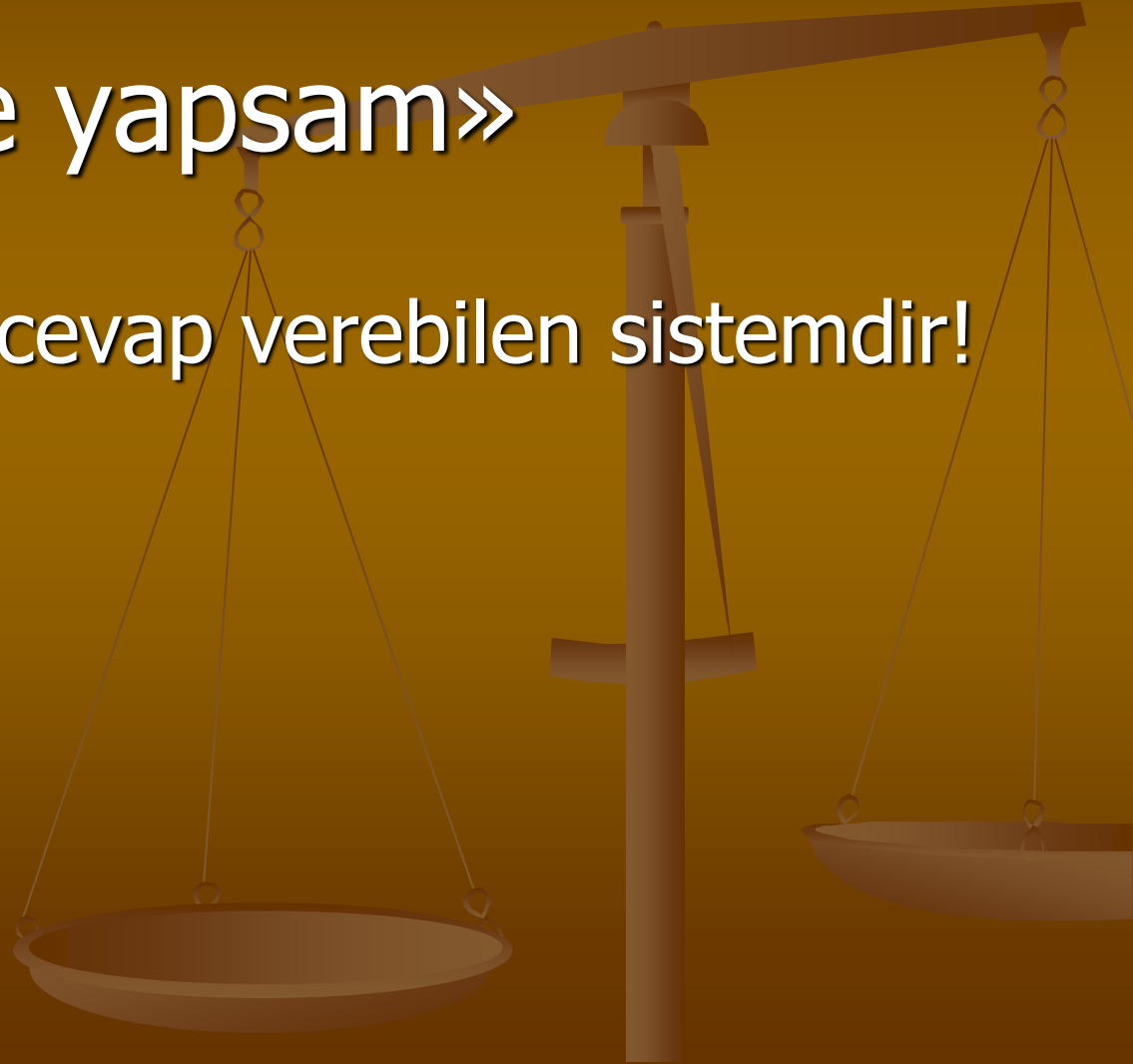
- Yöneticinin karar vermesine yardımcı olan bilgisayar tabanlı interaktif bir bilgi sistemidir.
- Karar destek sistemi, karmaşık işletme problemlerini çözmek için, insan zekası, bilgi teknolojisi ve yazılımın etkileşim içinde olacak şekilde bütünleştirildiği bir sistemdir.
- Karar destek sistemleri, karar alma durumundaki yöneticilere, model desteği, bilgi desteği, yazılım desteği, hesaplama desteği ve açılım (analiz) desteği vb. destekleri sağlamak amacıyla geliştirilen bir yönetim bilgi sistemi türüdür.

- Karar Destek Sistemi, karar verirken yöneticiye destek sağlayan, ancak hiçbir zaman yöneticinin yerini almayan bilgi sistemi olarak tanımlanmıştır.
- Karar destek sistemi, işletme yönetimi kararlarını desteklemek için, işletme içi ve işletme dışı kaynaklardan model tabanı, bilgi tabanı ve veri tabanı sağlayan, bilgisayar etkileşimli bir bilgi sistemidir



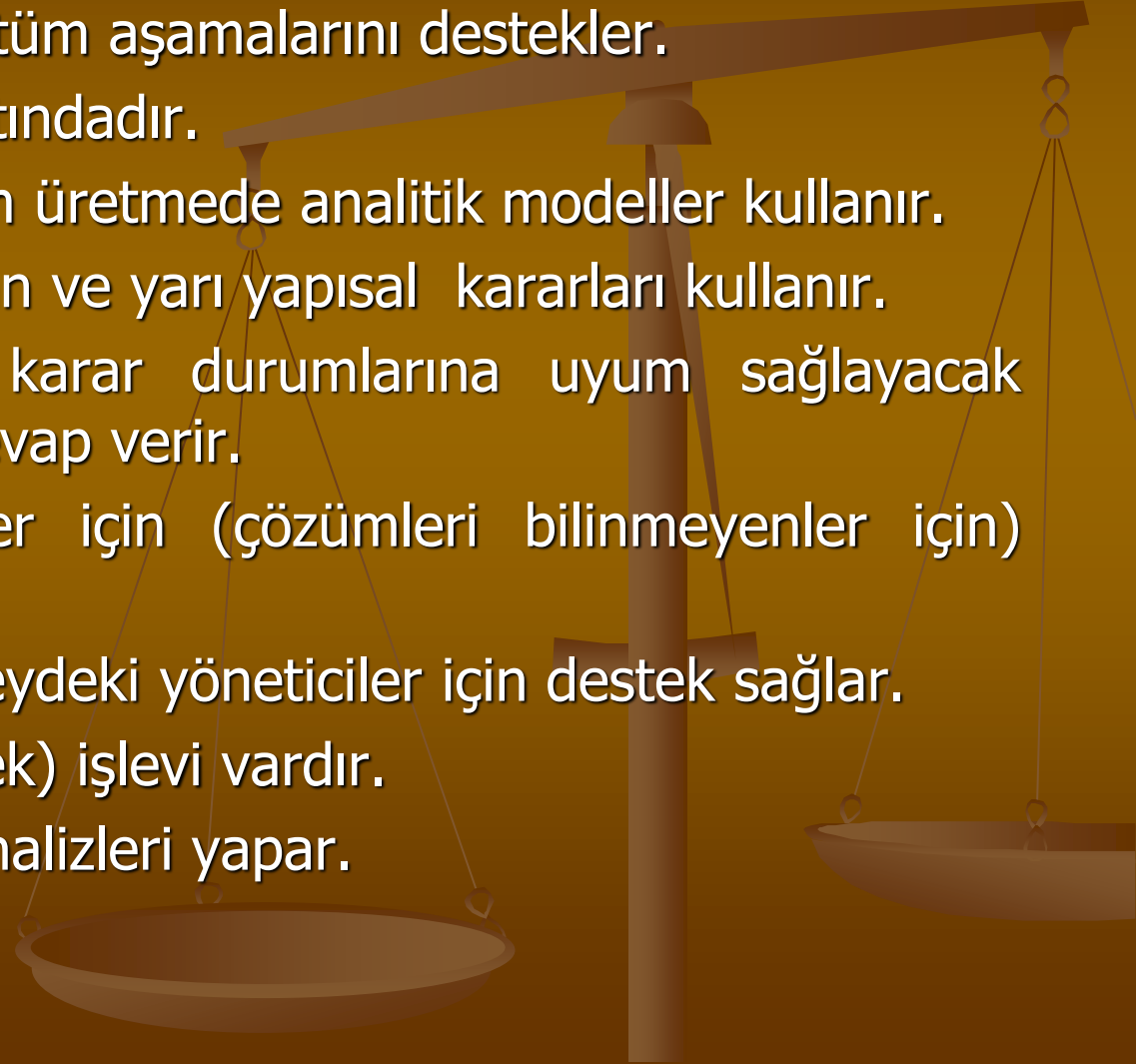
«Ne yapsam»

Sorusuna cevap verebilen sistemdir!



# KDS Genel Özellikleri

- Karar vericinin yerine geçmez, ona karar vermesinde yardımcı olur.
- Karar verme sürecinin tüm aşamalarını destekler.
- Kullanıcının kontrolü altındadır.
- Veri inceleme ve çözüm üretmede analitik modeller kullanır.
- Yapısal, yapısal olmayan ve yarı yapısal kararları kullanır.
- Değişen şartlara ve karar durumlarına uyum sağlayacak esnekliktedir ve hızlı cevap verir.
- Kararlar ve problemler için (çözümleri bilinmeyenler için) destek sağlar.
- Taktik ve stratejik düzeydeki yöneticiler için destek sağlar.
- Hedef arama (Goal Seek) işlevi vardır.
- Eğer...Ne (What –If) analizleri yapar.
- Risk analizleri yapar.





# Karar Destek Sistemlerinin Tarihi Gelişimi

- **1950'lerin ikinci yarısı**  
Veri İşleme Otomasyonları
- **1960'lar**  
Yönetim Bilişim Sistemleri
- **1970'ler**  
Ofis Otomasyon Sistemleri
- **Karar Destek Sistemleri**  
**1980'ler**  
Gelişmiş Karar Destek Sistemleri  
Üst Yönetim Bilişim Sistemleri
- **Uzman Sistemler**  
**1990'lar**  
Grup Karar Destek Sistemleri
- **Yapay Sinir Ağları**



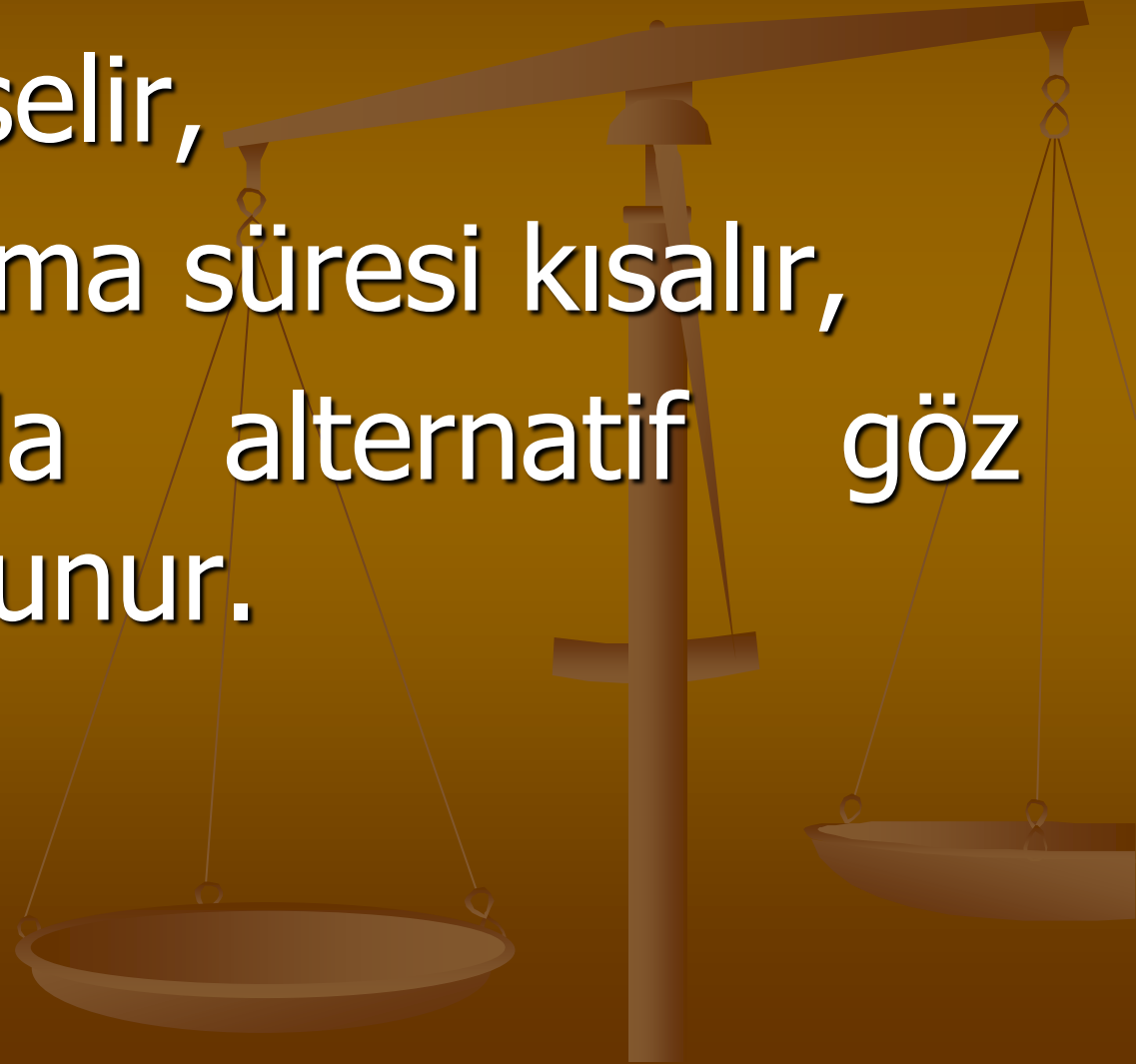
# KDS ile

- Operasyonel Kararlar
- Stratejik Kararlar
- Uzun Dönem Kararlar  
verilebilir.



# KDS Faydaları

- Karlılık yükselir,
- Karara ulaşma süresi kısalır,
- Daha fazla alternatif göz önünde bulunur.

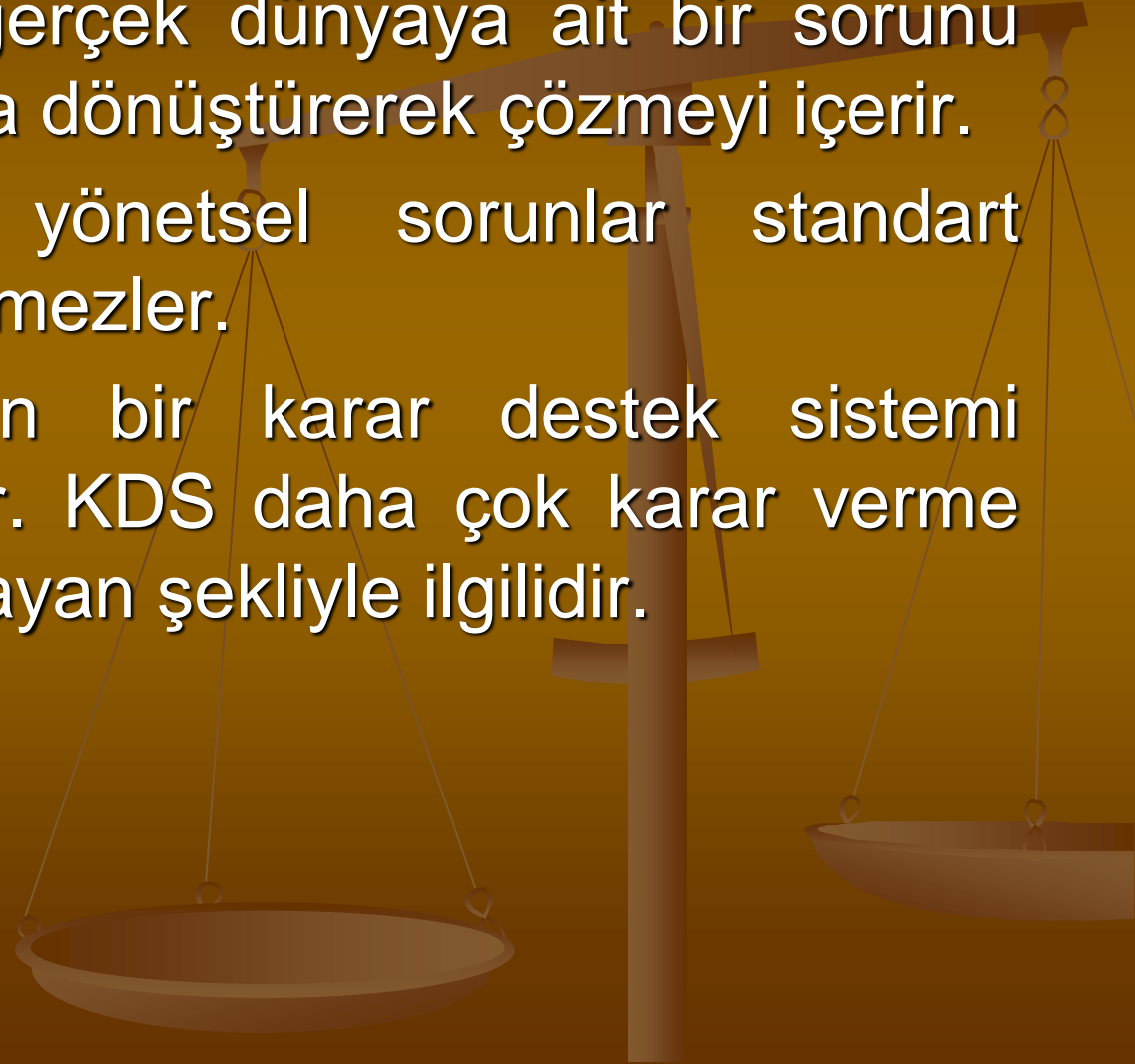


# Bilgisayarlı Karar Destek Yapısı

Model oluřturma, gerçek dünyaya ait bir sorunu standart bir yapıya dönüřtürerek zmeyi içerir.

Yapısal olmayan yönetmel sorunlar standart modellerle zlemezler.

Böyle sorunlar için bir karar destek sistemi kullanmak gerekir. KDS daha çok karar verme iřinin yapısal olmayan řekliyle ilgilidir.



# Karar Türleri

**Yapısal karar:** Aynen tekrarlanan, standart çözümleri var olan ve tam otomasyona geçilmesi mümkün olan problemlerdir.

**Yapısal olmayan karar:** Bir seferlik, standart çözümü olmayan, kişisel değerlendirme gerektiren ve otomasyonun etkin ve doğru olmadığı durumlarda ortaya çıkmaktadır.

**Yarı yapısal karar:** Birçok karar durumu, yarı yapısal karar özelliği taşır. Yarı yapısal karar durumlarında, sorunun bazı yönlerine belirli işlem dizileri (algoritma) uygulanabilir. Ancak, yalnızca bu kadarı karar için yeterli olmaz. Sorunun diğer bazı yönleri, tesadüfi nedenlere ve diğer ilişkilere bağlı olduğu için, devreye yöneticinin girmesi gerekir.

## Karar Destek Sistemleri

**Karar verme:** Alternatifler arasından amaca en uygun seçim yapılması.

**Karar destek sistemleri:** Verilerin, iletişim teknolojilerinin ve bilgisayar modellerinin entegre olarak kullanılması ile problemi tanımlama, çözüme ve alternatifler arasından en optimum seçim yapmayı sağlayan bilgisayara dayalı sistemlerdir.



# Karar Destek Sistemleri

Karar vericilerin ve kararın özelliklerine uygun olarak tasarlanması

Karar verme sürecini desteklemesi

Karar kalitesinin iyileştirilmesi



# Karar Destek Sistemleri



## İnsanlar karar verirken;

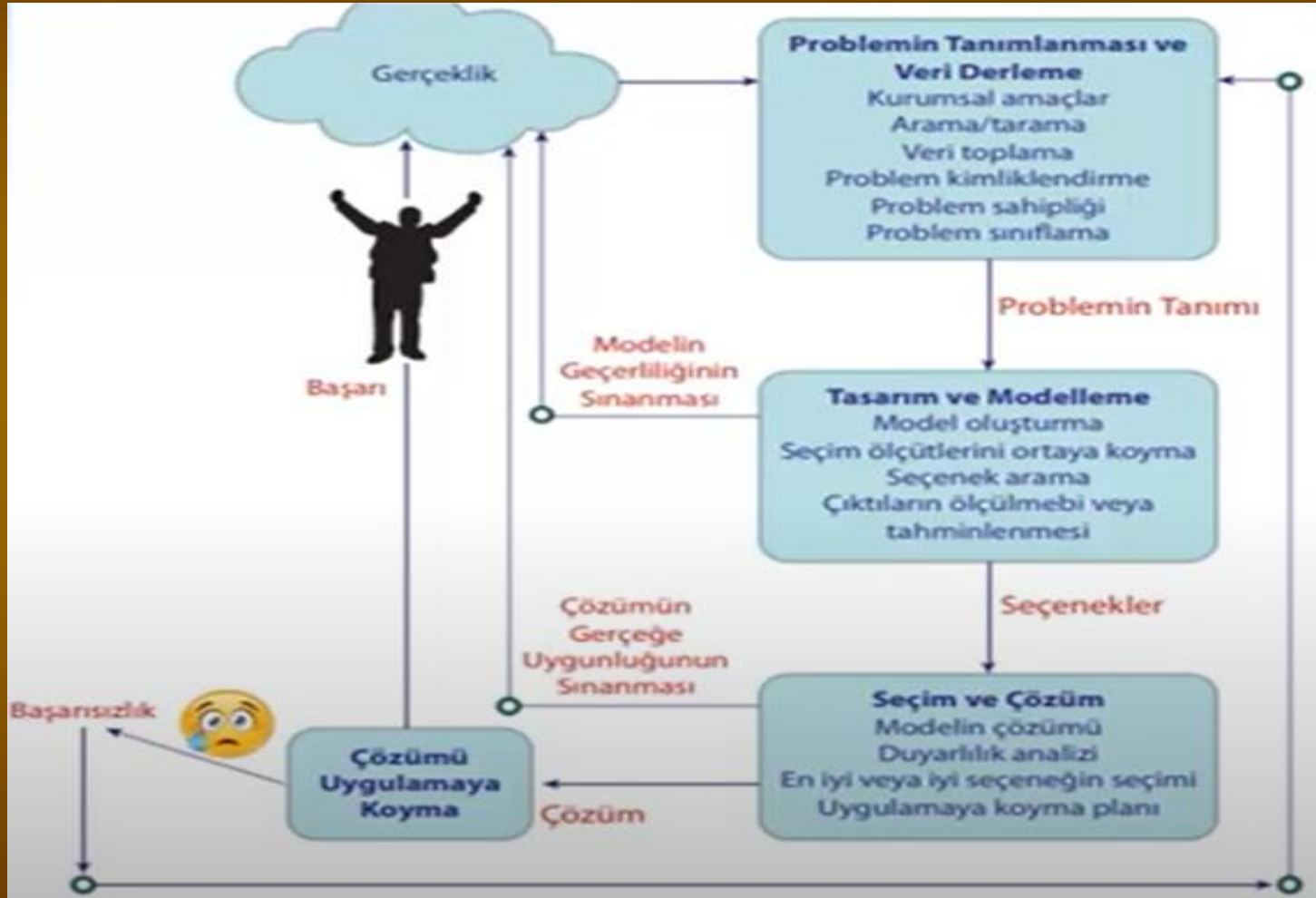
- Aşırı özgüven
- Tam belirlenememiş öncelikler
- Dağınık karar verme
- Eksik olasılık tahmini

## Karar destek sistemleri karar verirken;

- Karar işlerini yapılandırma
- Otomatikleşen kararlar
- Karar vericiler için sürekli bilgi sağlama



# KARAR VERME SÜREÇLERİ



# KARAR VERİCİLER

		DEĞER YÖNELİMİ	
		Mantıksal	İlişkisel
ALGİSAL KARMAŞIKLIK	Karmaşık Belirsizliğe Karşı Tolerans	<b>ANALİZCİ (Analiz-merkezli)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problem çözmekten hoşlanma</li><li>• Optimal peşindi koşma</li><li>• Denetim üzerine yönelme</li><li>• Büyük hacimde verilerle çalışma</li><li>• Çeşitlilikten hoşlanma</li><li>• Yenilikçi</li><li>• Analize büyük önem verme</li></ul>	<b>YARATICI (Düşünce-merkezli)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Başarı yönelimli</li><li>• Geniş açıdan bakabilen</li><li>• Yenilikçi</li><li>• İnsancıl ve sanatçı</li><li>• Düzenli olarak yeni fikirler yaratma</li><li>• Geleceği öngören</li><li>• "Fikir Adamı"</li></ul>
	Yapılandırılmış Yapılandırma İhtiyacı	<b>OTORİTER (Kural-merkezli)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sonuca bakar</li><li>• Atak ve aktif yaratılışa sahip</li><li>• Hızla reaksiyon veren</li><li>• Kurallara sıkı sıkıya bağlı</li><li>• Sezgilerine güvenen</li><li>• Sözlü iletişim kullanan</li></ul>	<b>İNSANCIL (Davranış-merkezli)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Destekleyici ve ikna edici</li><li>• Empati yeteneği gelişmiş</li><li>• İyi bir iletişimci</li><li>• Toplantıları tercih eden</li><li>• Analizlerinde veri kullanımı az</li><li>• "Halk Adamı"</li></ul>
		Görev/Teknik	İnsan/Sosyal