



# Yapay Zekanın Alt Dalları

**Doç. Dr. Mehmet Metin ÖZGÜVEN**

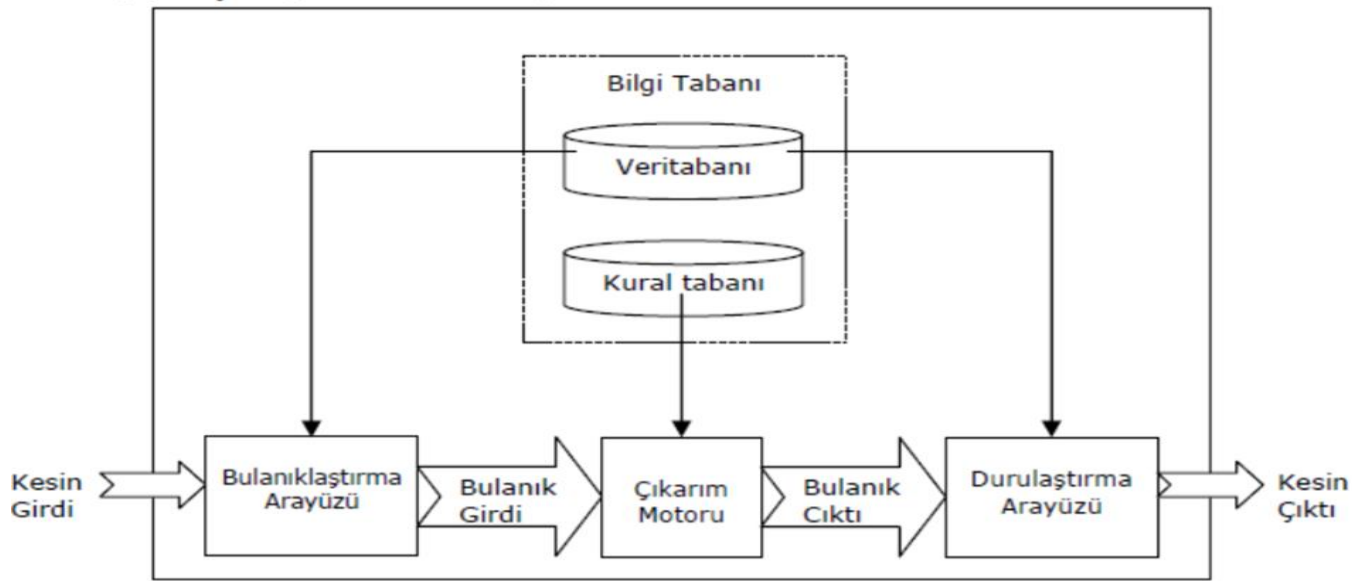
**Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü**

**ZTM364 Tarımda Yapay Zeka Kullanımı**

# Yapay Zekanın Alt Dalları

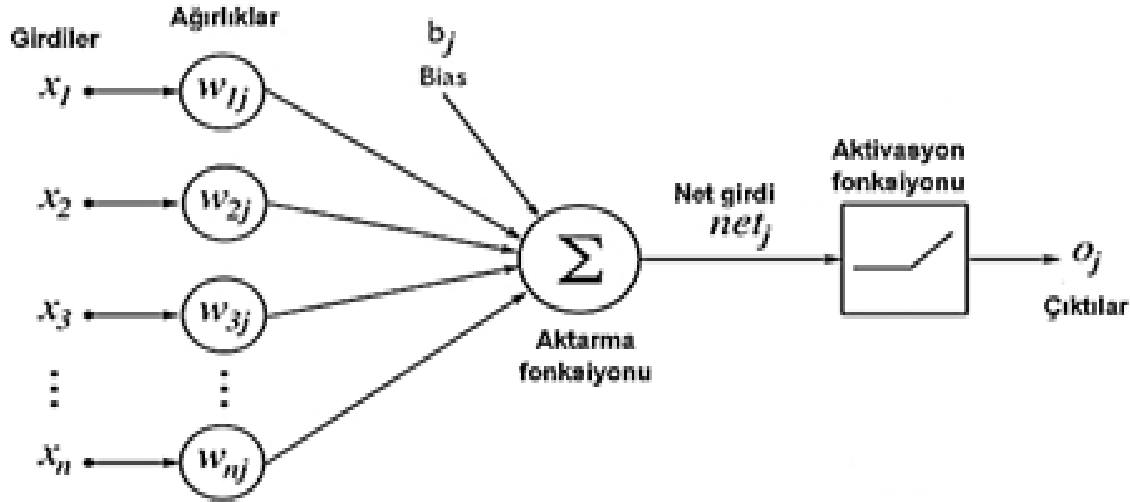
- **Bulanık Mantık**
- **Yapay Sinir Ağları**
- **Genetik Algoritma**
- **Uzman Sistemler**
- **Karınca Koloni Algoritması**

# Yapay Zeka Yöntemleri



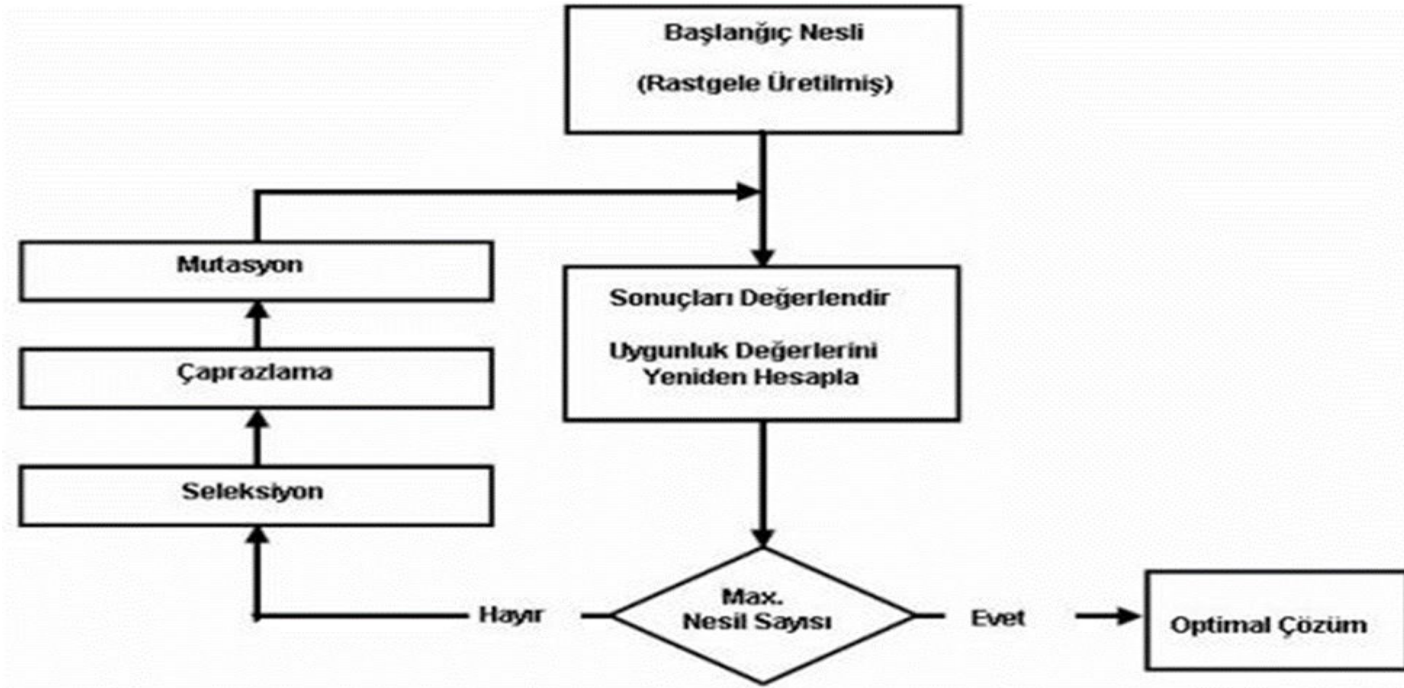
**Bulanık mantık, insan düşünce sistemine çok yakın bir şekilde matematiksel bir modele ihtiyaç duymadan sözel değişkenler ile çalışan ve dil ile ifade edilen karmaşık problemlere rahatça uygulanabilen bir tekniktir. İnsan mantığında olduğu gibi uzun-kısa, sıcak-soğuk, hızlı-yavaş, siyah-beyaz yerine, uzun-ortadan uzun-orta-ortadan kısa, sıcak-ılık-az soğuk- soğuk-çok soğuk vb. ara değerlere göre çalışmaktadır. Bulanık küme, kesin geçişleri elimine ederek belirsizlik kavramının tanımını yeniden vermekte ve evrendeki tüm bireylere üyelik dereceleri belirlemektedir. Bu üyelik dereceleri [0-1] aralığında gerçek değerler ile ifade edilir.**

# Yapay Zeka Yöntemleri



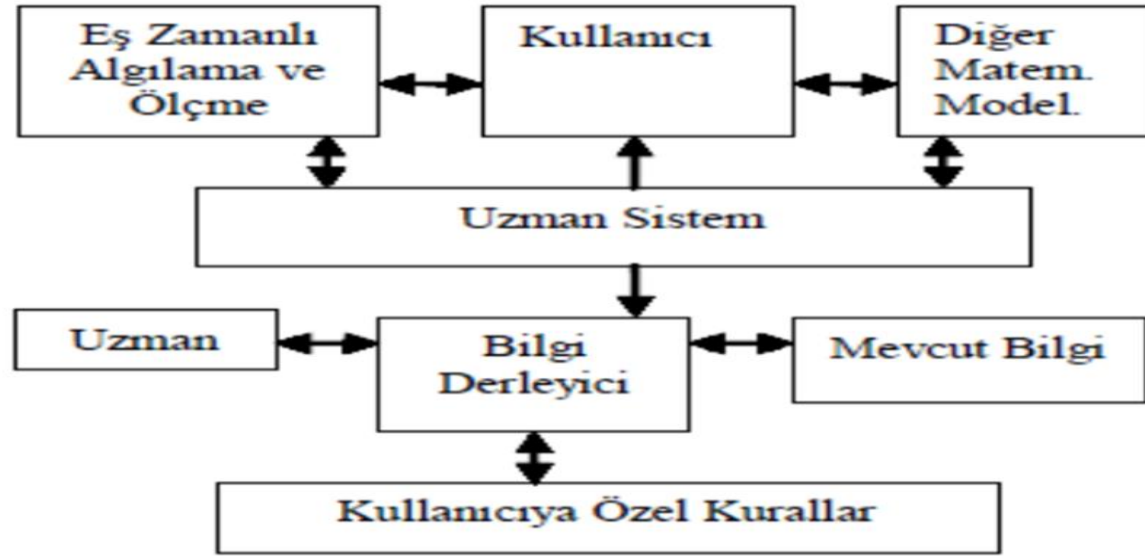
**Yapay sinir ağları, genelleme özelliği sayesinde, geçmişteki olaylardan veya örneklerden aynı insanlar gibi öğrenebilmeyi ve elde ettiği tecrübeleri sayesinde ileriki süreçlerde hiç karşılaşmadığı yeni örnekler üzerinde kararlar alabilmektedir. Yapay sinir ağının, girdiler, ağırlıklar, aktarma fonksiyonu, aktivasyon fonksiyonu ve çıktılar olmak üzere beş temel elemanı bulunmaktadır. Yapı dışarıdan aldığı bilgileri bir toplama fonksiyonunda toplar ve aktivasyon fonksiyonundan geçirerek çıktıyı oluşturup ağın bağlantıları üzerinden diğer hücrelere göndermektedir.**

# Yapay Zeka Yöntemleri



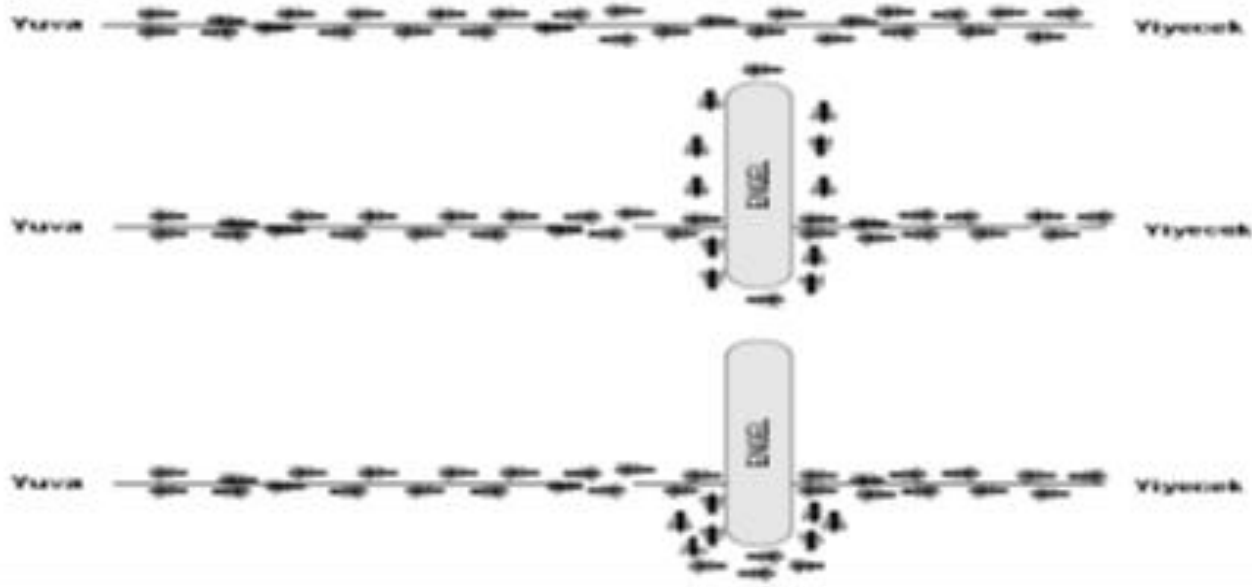
**Anne ve baba bireylerden doğan yeni bireylerin iyi genlere sahip olarak şartlara uyum sağlayıp yaşamlarını sürdürmesi, kötü genlere sahip olan bireylerin ise varlıklarını devam ettirememesine dayanır. Genetik algoritmalarda uygunluk işlevi, yeni çözümler üretmek için çaprazlama ve değiştirme gibi operatörler kullanılarak kendi kendine öğrenme ve karar verme sistemlerinin düzenlenmesini hedef alan bir tekniktir.**

# Yapay Zeka Yöntemleri



**Uzman sistemler genel olarak zor oldukları kabul edilen ve uzman bilgisine gerek duyulan önemli sorunları, uzman bilgisini taklit ederek çözüme kavuşturan programlardır. Fakat birden çok programdan oluştuklarından sistem olarak adlandırılmaktadır. Çözüm yöntemlerinin en basitini, sırası önceden belirlenmiş eylem dizileri olan algoritmalar oluşturur. Algoritma ne kadar karışık olursa olsun basamaklarını takip etmek mutlaka doğru sonuç üretecektir.**

# Yapay Zeka Yöntemleri



**Karıncaların yiyecek arayışı, sürü işbirliğine dayanmaktadır. Yiyecek arayan her karınca hedefine doğru giderken ve yuvaya dönerken yol üzerinde zamanla yok olan ve geriden gelen karıncalara yol gösteren feromon denilen bir salgı bırakmaktadır. Bu nedenle en kısa yoldan giden karıncalar daha fazla feromon bırakmaktadır. Arkadan gelen karıncalarda kokunun fazla olduğu bu kısa yolu seçmekte ve böylece karınca sürüsü en kısa yoldan yiyeceğe ulaşmaktadır.**



Doç. Dr. Mehmet Metin ÖZGÜVEN

[mmozguven@ankara.edu.tr](mailto:mmozguven@ankara.edu.tr)

ZTM364 Tarımda Yapay Zeka Kullanımı