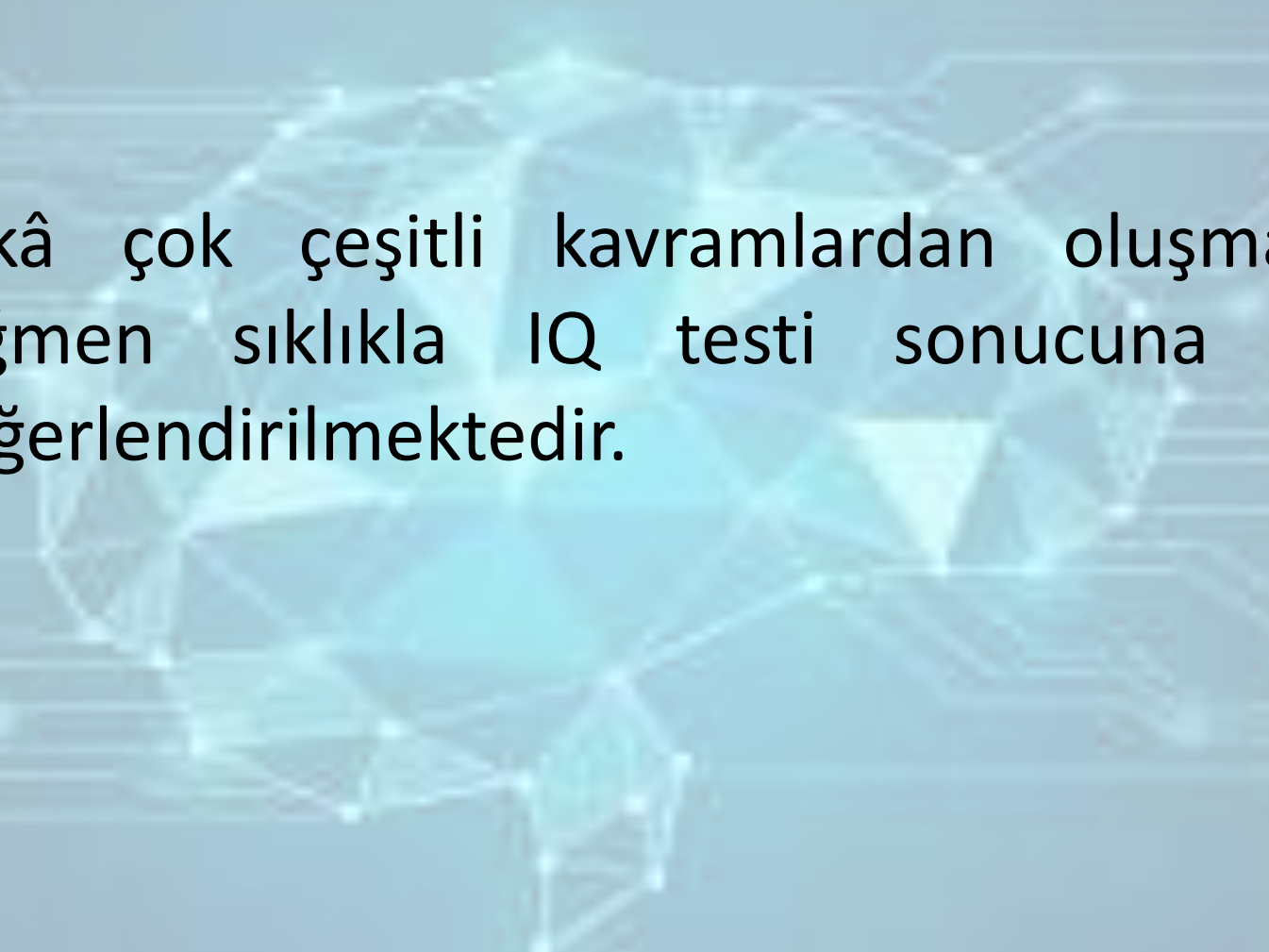




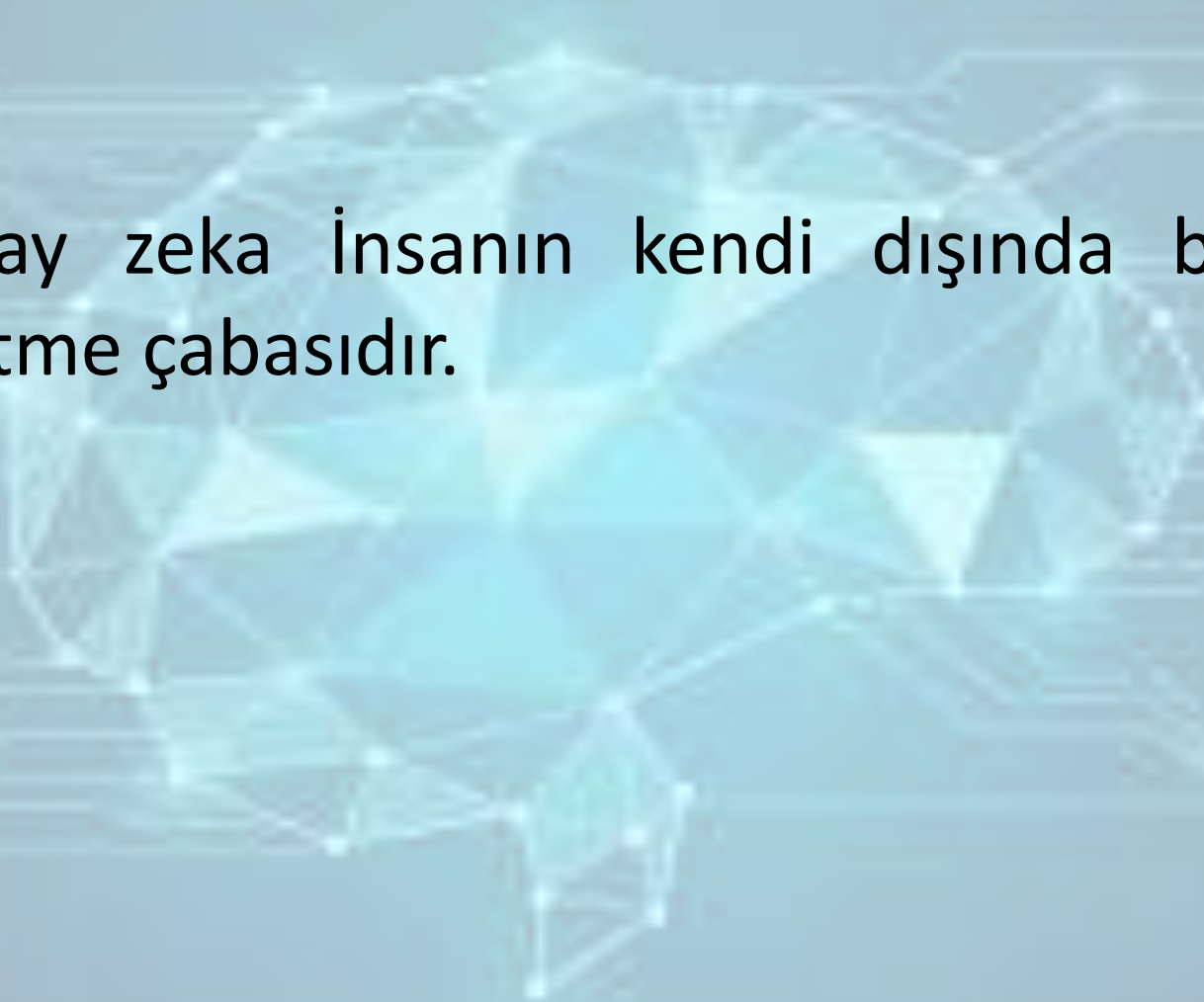
GELİŞEN YAPAY ZEKA VE ACİL TIP A ETKİLERİ
DR.ÖĞR. ÜYESİ ERKUT EROL
S.B.Ü. FETHİ SEKİN ŞEHİR HASTANESİ

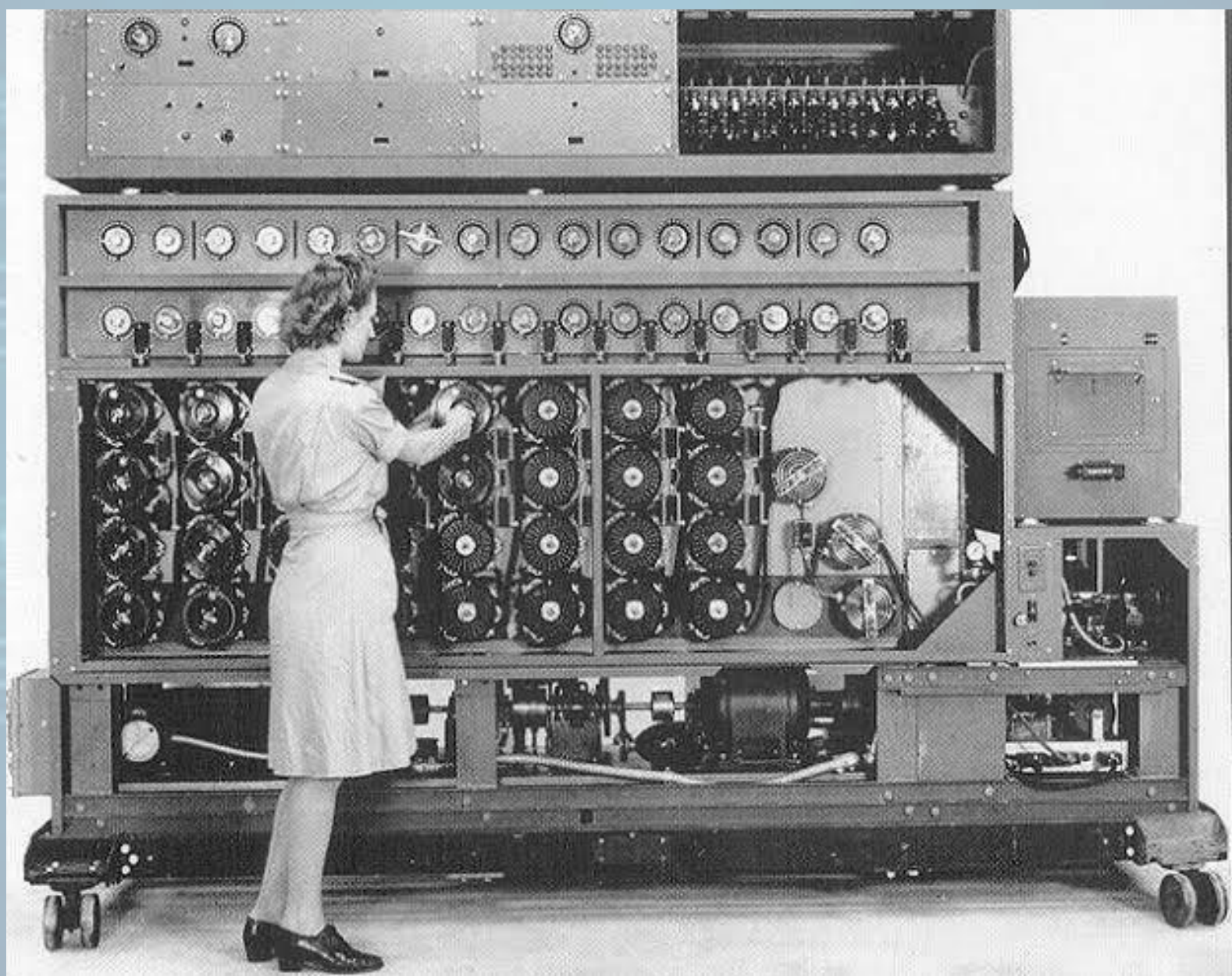
Zeka nedir?

- İnsanın; öğrenme, anlama, soyut düşünme, sebeplendirme, planlama, problem çözme gibi zihinsel işlevleri zeka olarak tanımlanmıştır.
- Zeka zaman içinde; eğitim, öğrenme ve çevresel etkenlere bağlı olarak gelişebilmektedir.

- 
- Zekâ çok çeşitli kavramlardan oluşmasına rağmen sıklıkla IQ testi sonucuna göre değerlendirilmektedir.

- Yapay zeka İnsanın kendi dışında bir zeka üretme çabasıdır.

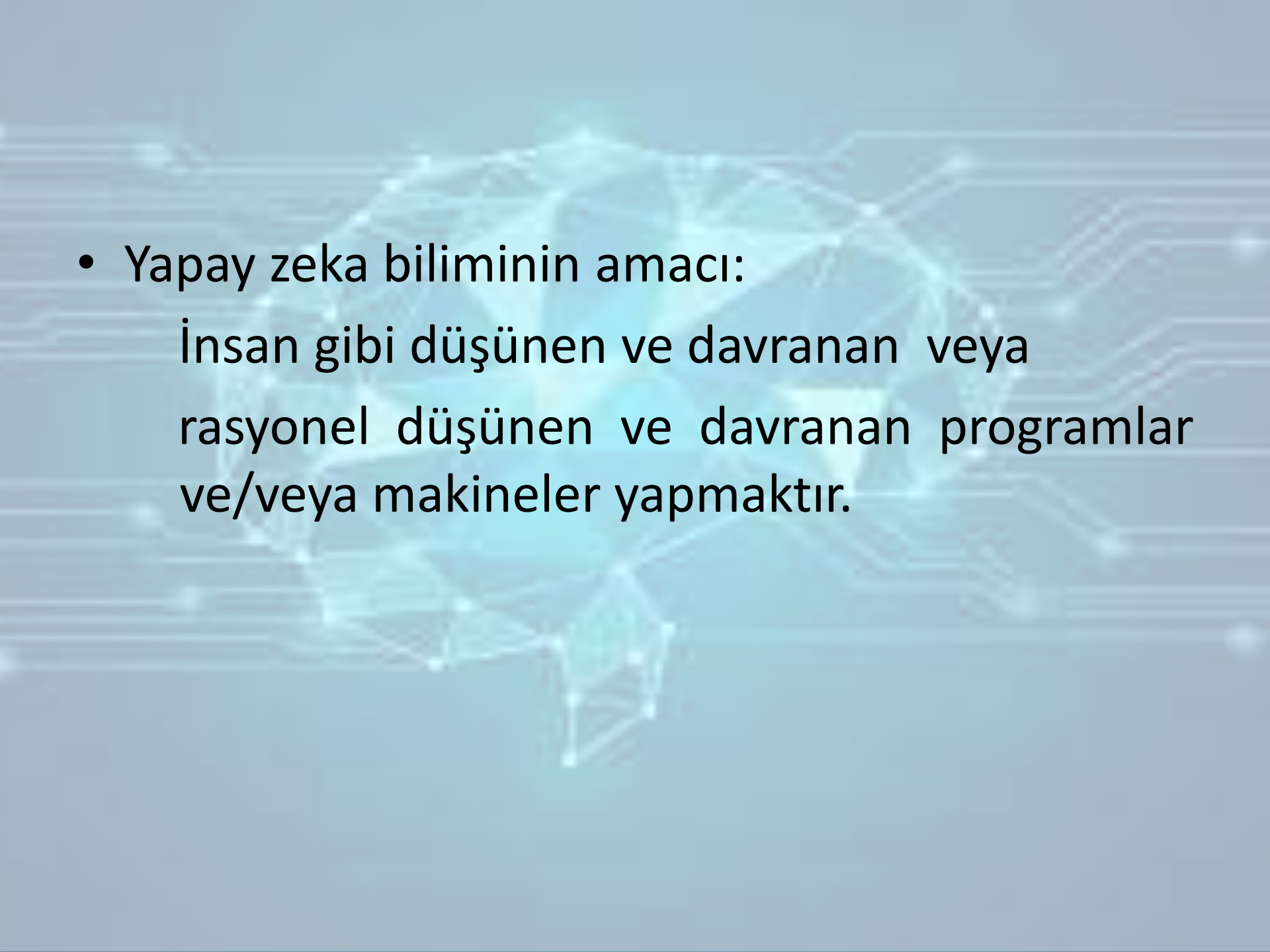




- Alan Turing 2. Dünya Savaşı sırasında Nazilerin Enigma makinesinin kriptolu mesajlarını çözmeye çalışan matematikçi ve bilim insanlarının en ünlülerindendir.
- Bu kriptolu mesajları çözmek için kullanılan bilgisayarların çalışma mantığı, Makine Zekası kavramının oluşmasına neden olmuştur.

- Bu gün Türkçede Yapay Zekâ olarak kullanılan terim ilk kez 1956 yılında Dartmount Koleji'nde düzenlenen konferansta Artificial Intelligence “AI” biçiminde dillendirilmiştir.

- Yapay zeka, bir bilgisayarın veya kontrolü altındaki bir robotun normal bir zeki canlı gibi davranma yetisidir.
- Genelde bu konu üzerindeki çalışmalar insanı temel alarak, insana benzer yapay zeka üretmeyi amaçlıyor.
- Yani insanda olan öğrenme, düşünme, fikir yürütme, iletişim kurma, sorun çözme gibi fonksiyonları gerçekleştirmesi yapay zekadan beklenen en önemli faktörlerdir.

- 
- Yapay zeka biliminin amacı:
İnsan gibi düşünen ve davranan veya
rasyonel düşünen ve davranan programlar
ve/veya makineler yapmaktır.

Yapay Zeka'nın Temelindeki Bilimler

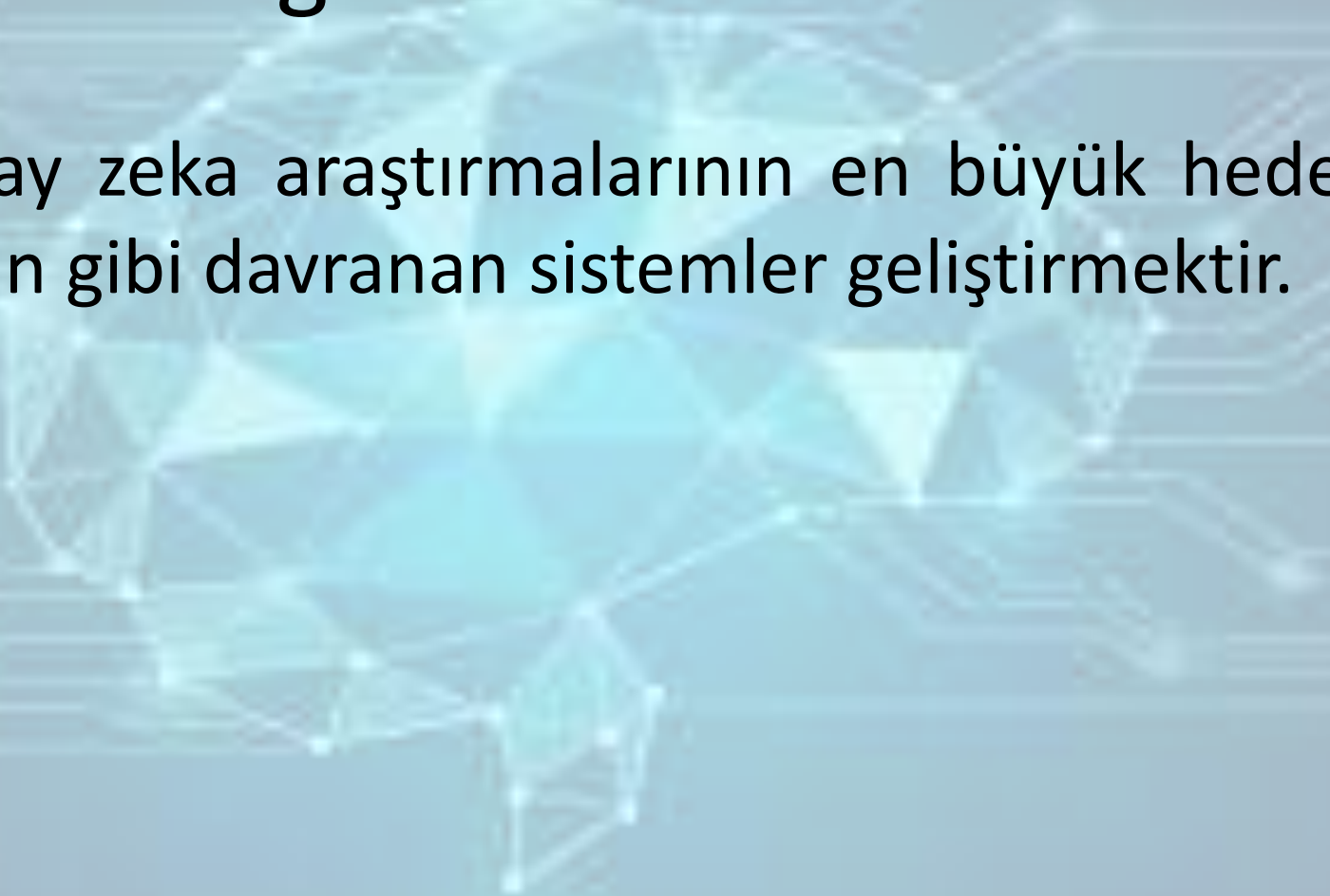
- Bilgisayar bilimleri ve mühendisliği (donanım ve yazılım)
- Felsefe (muhakeme kuralları)
- Matematik (mantık, algoritmalar, optimizasyon)
- Kavram bilimi ve psikoloji (insanın yüksek seviyede düşünme sürecinin modellenmesi)
- Sinir bilimi (insanın alt seviye beyin faaliyetinin modellenmesi)
- Dilbilim

Akıllı Bir Sistemden Ne Bekleriz

- Tecrübelerden öğrenme
- Yeni bir duruma başarılı ve çabuk adaptasyon
- Problem çözebilme
- Bilgiyi bulma ve kullanma
- Muhakeme edebilme
- Rastlantılardan yararlanabilme
- Farklılar arasındaki benzerlikleri görebilme
- Benzerler arasındaki farkları görebilme
- Yeni fikirler / kavramlar üretebilme
- Çok anlamlı / çelişki içeren bilgileri kullanabilme

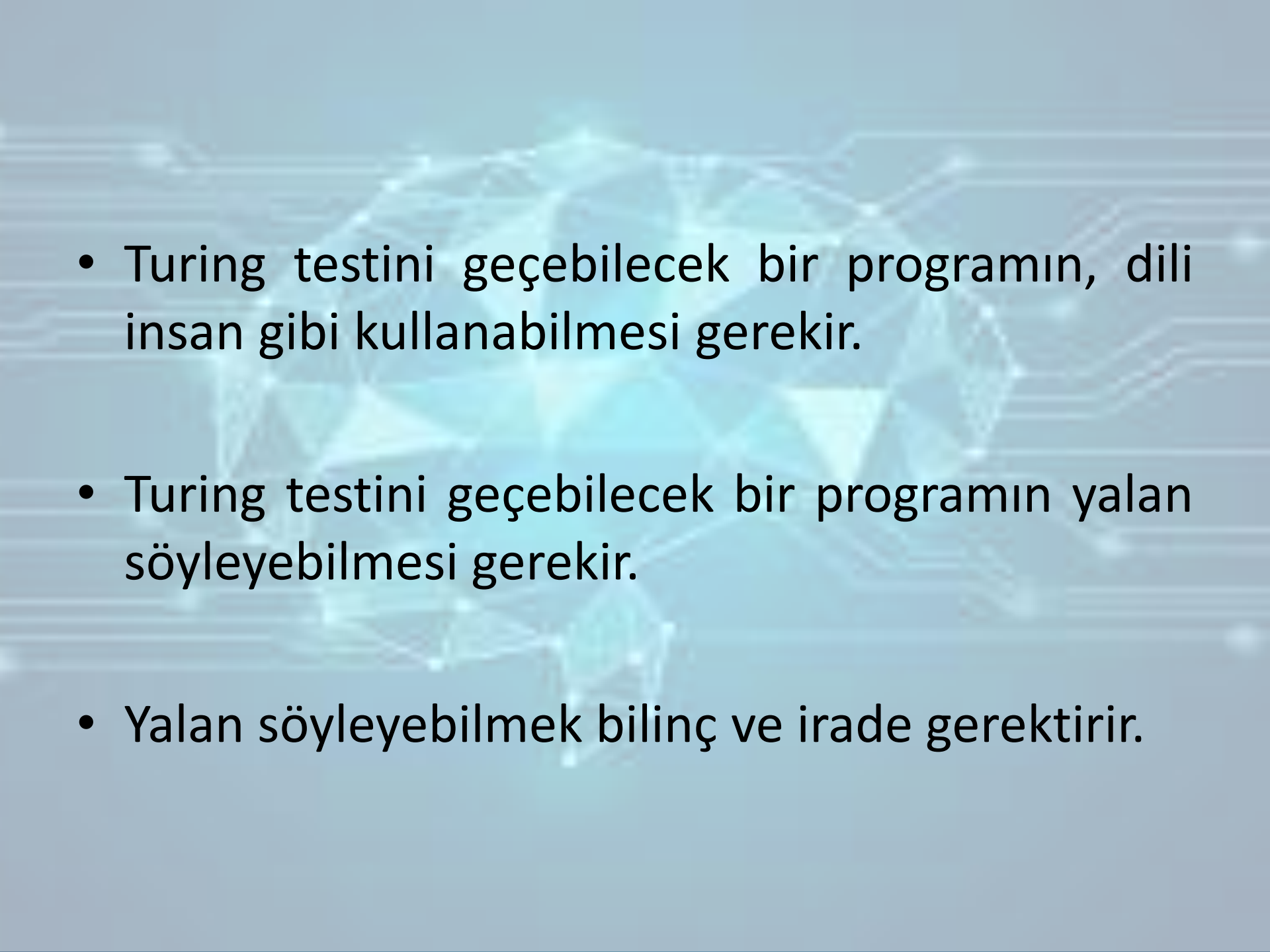
İnsanlar gibi davranan sistemler

- Yapay zeka araştırmalarının en büyük hedefi, insan gibi davranan sistemler geliştirmektir.



Turing testi

- Bunun en önemli ölçütüdür, sorgulayan kişinin insan ve bilgisayarı ayıramayacağı düzeyde, insana benzer yapay zeka modelleri geliştirmeyi hedefler.
 - Turing testinde bilgisayar ve insan, sorgulayıcıyla bir terminal aracılığıyla iletişim sağlar.
 - Sorgulayıcı, iletişim kurduğu sistemin insan mı yoksa bir bilgisayar mı olduğunu anlayamazsa, bilgisayar Turing testini geçmiş sayılır.

- 
- Turing testini geçebilecek bir programın, dili insan gibi kullanabilmesi gerekir.
 - Turing testini geçebilecek bir programın yalan söyleyebilmesi gerekir.
 - Yalan söyleyebilmek bilinç ve irade gerektirir.

Makine öğrenmesi:

- Yapay zekanın bir türevi olup, genel manada bilgisayar algoritmalarının süreç aşamasında programlanmaya gerek duymadan bir konu ile ilgili büyük miktarda veri kümesini inceleyip, yorumlayarak istenen çıktılara ulaşması durumunu ifade eder.
- Örneğin, bir dilde yazılmış metinleri inceleyip dilin modelinin çıkarılması, sözcüklerin gerçek anlamlarının bulunması makine öğrenmesi ile gerçekleştirilebilmektedir.

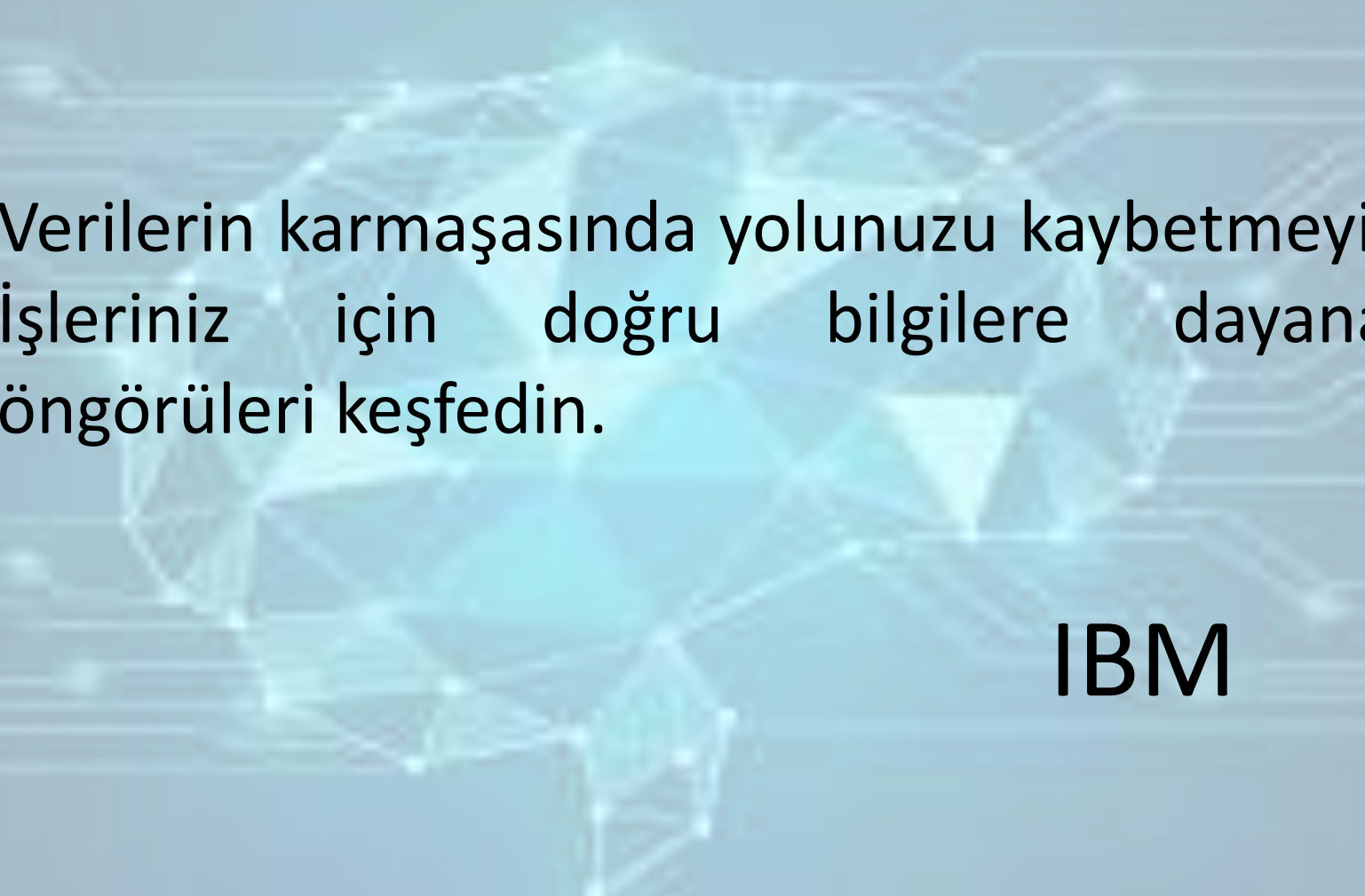
Makine öğrenmesinin günümüzde:

- e-mail spam filtreleri
- Arama motorlarında gördüğümüz arama önerileri
- Sosyal medyadaki arkadaş önerileri
- İnternet tarayıcılarında arama geçmişimizi kullanan reklamlar
- Akıllı telefonlardaki ses tanıma sistemi
- Fotoğraf makinelerindeki yüz tanıma sistemleri gibi birçok popüler kullanım alanı mevcuttur .

- Son yıllarda tıp alanında artan verilerin büyüklüğü ve karmaşıklığı insan kabiliyetinin üzerine çıkmıştır.
- Yapay zeka olarak bilinen akıllı bilgisayar algoritmaları, programlanmaya ihtiyaç duymadan büyük veriler üzerinde çalışıp anlamlı sonuçlar elde edilmesini olanaklı hale getirmeye başlamıştır.
- Bu programlar birbirlerinden farklı algoritmalar ile farklı çözümler sunabilmektedir.
- Klinisyenlerin bu verileri özelliklerine göre kategorize etmesine gerek kalmadan, yalın haliyle bu veriler yapay zeka tarafından işlendiğinde, anlamlı birer çıktıya dönüşebilmektedir.

Yapay zeka ne işe yarar

- Birincisi, hekimlerin mevcut kayıtlardan veri toplayarak yüksek riskli bir durumu tespit etmelerine veya karar desteklerini sağlayarak yanlış teşhisleri önlemelerine yardımcı olur.
- İkincisi, elektronik sağlık kaydına (EHR) entegre karar yardımları sağlayarak iş akışı verimliliğini artırır.
- Üçüncüsü, sağlayıcılar elektronik sağlık kaydında yüksek tempoda ve yüksek kalitede bir dokümantasyon sağlayabilirler.

- 
- Verilerin karmaşasında yolunuzu kaybetmeyin. İşleriniz için doğru bilgilere dayanan öngörülerini keşfedin.

IBM

Yapay Zeka Örnekleri

- Özerk (Sürücüsüz) araçlar
- IBM araştırmacıları tarafından geliştirilmiş satranç bilgisayarı 1996 da dünya şampiyonu Gary Kasparov'u yenmişti.
- Apple ın haftada 2 milyon dil talebi işliyen siri uygulaması.



Yapay Zeka Örnekleri

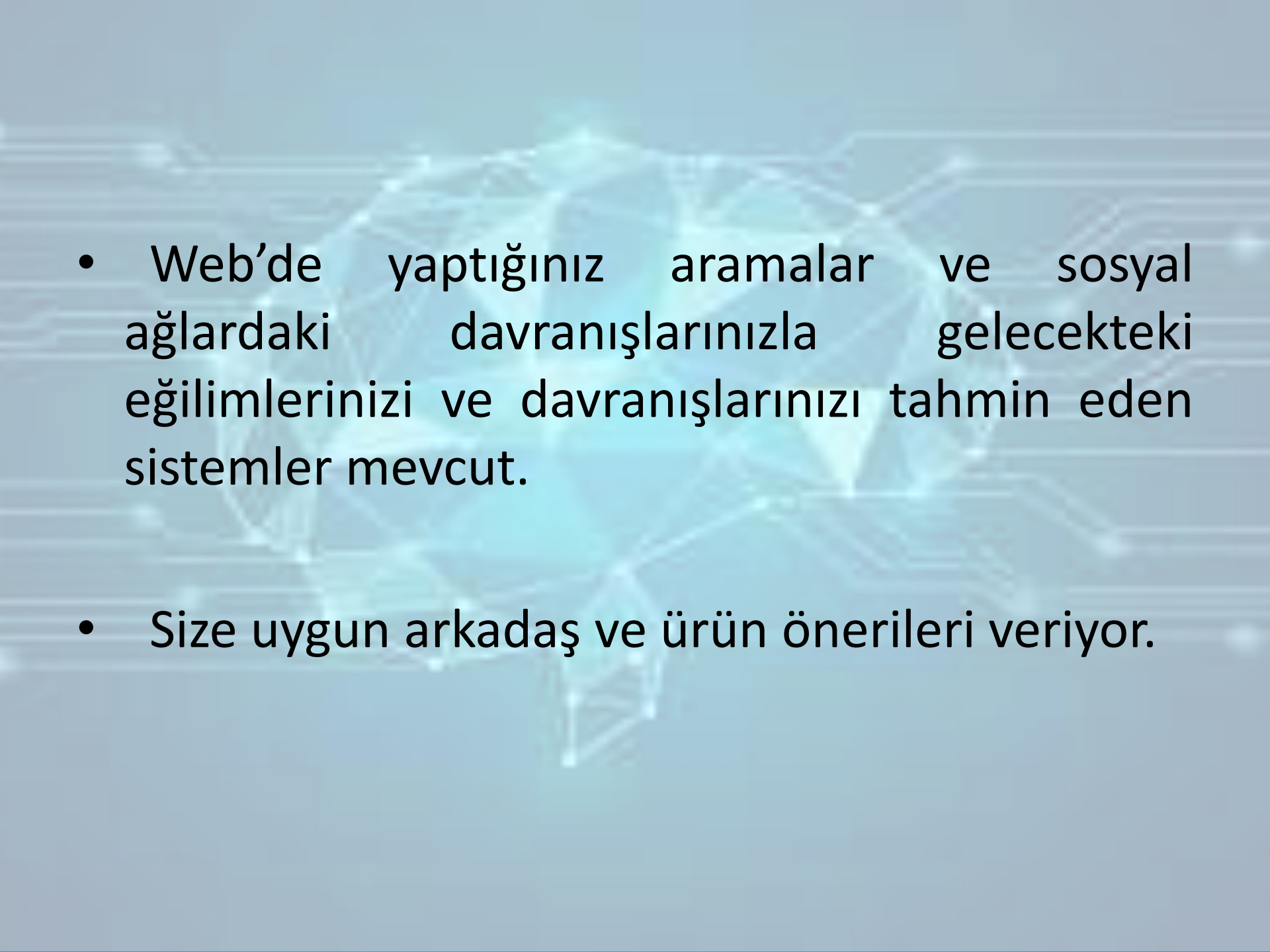
- 2016 da Google Deep Mind önce Go-Go' da avrupa şampiyonu Fan Hui' yi 5-0 yendikten sonra dünya şampiyonu olan Lee'yi de 4-1 yendi.
- Satranca göre daha karmaşık, yüksek seviyede olasılık ve sezgi seviyeleri gerektiren çin strateji oyununda kazanan yaratıcılık gösterdi.

Yapay Zeka Örnekleri

- 1991 Körfez savaşında, Amerika tüm lojistik planlamasını yapay zeka yazılımlarına yaptırdı.
- Mars'ta otonom bir robot analizler için veri topladı.
- Cerrahi robotları (HipNav)

Yapay Zeka Örnekleri

- SKICAT: Uzay teleskoplarından gelen terabaytlarca görüntü verisinde nesneleri tanımlayan bir program;
 - insan kabiliyetlerinin ötesinde
% 94 sınıflandırma başarısı
- Google news: Canlı gazete oluşturan sistem
- www.citeseer.com: Araştırma makalelerini otomatik olarak sınıflayıp indeksleyen arama motoru

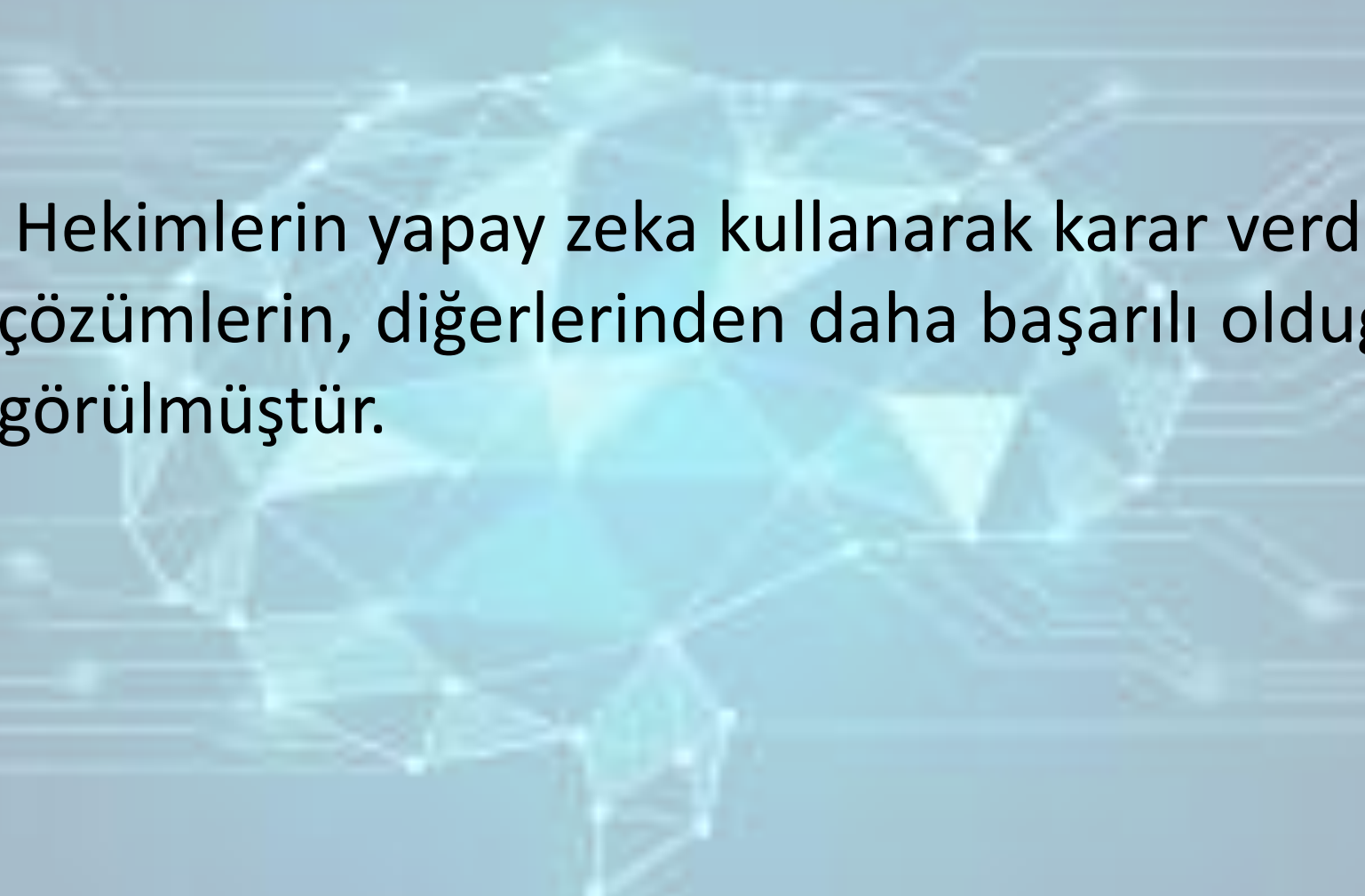
- 
- Web’de yaptığınız aramalar ve sosyal ağlardaki davranışlarınızla gelecekteki eğilimlerinizi ve davranışlarınızı tahmin eden sistemler mevcut.
 - Size uygun arkadaş ve ürün önerileri veriyor.

Sağlık Alanında

- Yapay zeka, otomatik beyaz kan hücresi (WBC) diferansiyel sayımı veya Elektro kardiyogram (EKG) analizi ve yorumuyla kullanıma entegre edilmiştir.
- Son zamanlarda, meme kanseri taramaları için mamografilerde ve diyabetik retinopati için retina taramalarında makine öğrenme algoritmaları kullanan biyomedikal araştırma bulguları rapor edildi; buradaki araştırmacılar uzman bir klinisyen paneline kıyasla daha fazla duyarlılık ve özgüllük buldular.

- Önümüzdeki on yıllar içerisinde tıp alanındaki kullanım sıklığı dahada artacak.
- Öncelikli olarak; triyaj, radyoloji, patoloji gibi alanlardaki hekim ve yardımcı sağlık personelinin iş yükünü azaltan alternatif bir çözüm olarak kullanılmaya başlanacaktır.
- Biyo-sibernetik uygulamalar (yapay kol, yapay göz) hakkında çalışmalar devam etmektedir.

- Yapay zeka uygulamaları karmaşık hastalıkların altında yatan etkenleri, çevresel ilişkilerini anlamamızı ve tedavilerini keşfetmemizi kolaylaştıracaktır.
- Ayrıca yapay zeka uygulamalarının kazandıracağı bir diğer yenilik bilim insanlarının yeni ve daha isabetli sınıflama yöntemlerini bulması ve kullanması olacaktır.
- Bugün kullandığımız birkaç parametreden oluşan tanı ve tedavi algoritmalarının yerine hastaya özel ve daha spesifik tanı algoritmaları oluşacaktır.

- 
- Hekimlerin yapay zeka kullanarak karar verdiği çözümlerin, diğerlerinden daha başarılı olduğu görülmüştür.

Yakın Gelecekte

- Yapay zeka sözlü ve görüntülü verileri kullanarak anamnez alıp, hastanın vitallerini değerlendirerek triajını yapacak.
- Hekime ön tanıları önerecek.
- Seçtiğimiz ön tanılara göre tetkik ve tedavi önerilerinde bulunacak.
- İstersek yapay zekanın, tanılarımızla ilgili web den veya kaynak metinlerden taradığı bilgileri okuyabileceğiz.
- Tetkik sonuçlarına göre tanı önerilerini yenileyecek .
- Hastamızın normal referans aralıklarının dışında çıkan sonuçları için, bilgisayar başında olmasakta akıllı saatimize, telefonumuza uyarıda bulunacaktır.

- Radyoloji raporları çekimden sonra anında yapay zeka tarafından raporlanacak radyoloğun okuyup onaylaması için 5 dk bekliyecez .
- Radyoloji raporları % 99 doğruluk oranıyla ve hızlı elimize ulaşacak.

Yapay zeka doktorlara toplumlar nasıl yaklaşıyor?

- PWC (PricewaterhouseCoopers)nin 11086 kişinin katılımıyla yaptığı “ Hangi Doktor ? ” anket çalışmasında :
- Nijerya, Türkiye ve Güney Afrika önemli ölçüde yapay zeka doktorlara tedavi olma konusunda daha istekli olan (% 94,% 85 ve Sırasıyla% 82)ülkelerdir.
- Hollanda (% 55), Belçika (% 51), Norveç (% 50) ve İsveç (% 48) daha az istekli görünmekte.
- Almanya ve İngiltere isteksiz olanların daha fazla olduğu ülkelerdir. (sırasıyla% 51 ve% 50)

Sonuç

- Yapay Zeka, zeki bilgisayar sistemlerinin tasarımı ile ilgilenen bilgisayar bilimidir.
- Bir yandan temel teorik ve felsefi sorunlara yanıt aranırken, diğer yandan Yapay Zeka çalışmaları devam etmektedir.
- Yapay zekadaki mevcut potansiyel şu an için hekimlere klinik uygulamalarında yardımcı karar destek sistemleri olarak çalışmasıdır.