

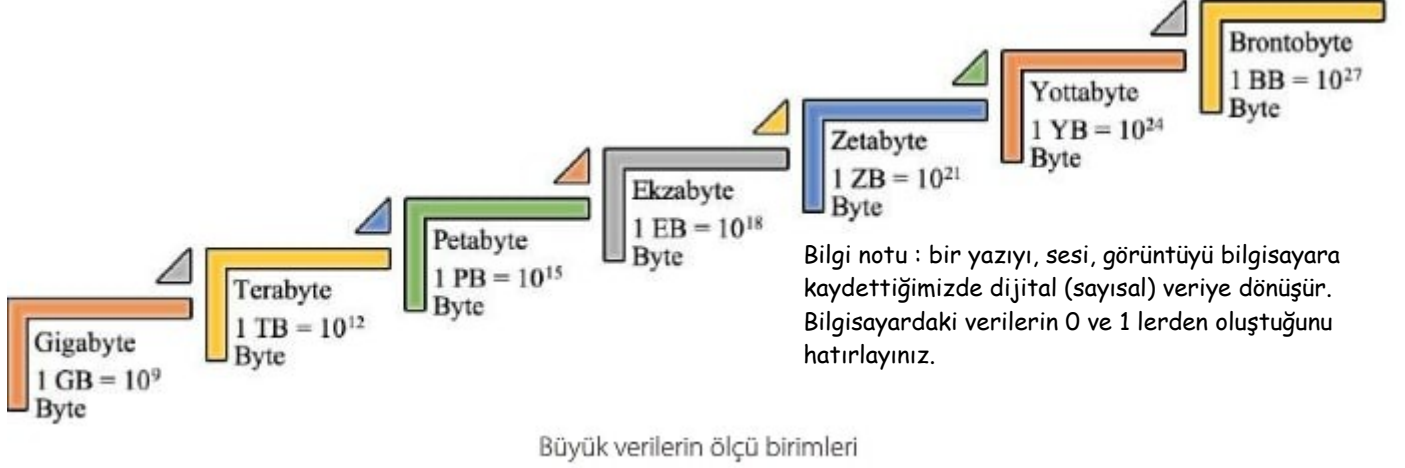
Geleceği Şekillendiren Bilim : Bilişim Teknolojileri

Büyük Veri (Big Data)

Dünyadaki dijital olarak depolanan verilerin anlamlı ve işlenebilir olanlarına büyük veri denir.

1980 yılında neredeyse hiç dijital veri yoktu. Ülkeler, kurumlar, insanlar verileri kullanabilmek için dijitalleştirmeye çalışıyor. Dünyadaki dijital veri her iki yılda bir ikiye katlandığı tahmin ediliyor.

2019 yılının sonunda dünyanın sahip olduğu veri miktarı **40 zetabyte'a** ulaştı. Ki bu 40 zetabyte minimum değer çünkü buna dijital olmayan veri biçimleri dahil değil. 2025'e kadar bu miktarın 175 zettabyte'a çıkması öngörülmektedir.



Büyük verinin 5 bileşen ile tanımlayabiliriz.

1-Boyut (Volume): 2020 yılına kadar 40 ZB veri oluştuğu tahmin ediliyor, 2025 yılı sonunda ise bu miktar 175 ZB a çıkması bekleniyor.

40 ZB, tanesi 1 Gigabyte olan 40.000.000.000.000 film, iyi kalitede (5mb) 8.000.000.000.000.000 tane mp3 veya fotoğraf demektir.

Not: 5.sınıfta gördüğümüz üslü ifadelerde (**Üslü ifade:** Bir sayının kendisi ile tekrarlı çarpımını **üslü ifade** denmektedir) $10^{21} / 10^9 = 10^{21-9} = 10^{12}$ olduğunu ve 10^{12} 'nin 1000000000000'e eşit olduğunu hatırlayınız.

2-Hız (Velocity): Veriler her arttığı gibi verilerin her an üretilme hızı da artıyor.

3- Çeşitlilik (Variety): Veriler çok farklı şekillerde üretilir. Ses, metin, video, görsel, veritabanı...

4-Verilerin Geçerliliği (Verification): Verilerin doğruluğunu etkileyecek birçok etken vardır.

Verilerin işlenmesinden elde edilen sonuçların doğru olması için **verilerin geçerliliği** büyük önem taşır.

5-Verinin Değeri (Value) : Büyük verinin bu kadar önemli olmasını sağlayan şey değeridir. Değeri olmayan veri, büyük veri için anlamsızdır. **Değeri içeriğine, üretilme amacına ve kullanılabilmesine** bağlıdır.

Büyük Verinin Kullanım Alanları:

Milyonlarca kullanım alanı vardır. Birkaç örnek vermek gerekirse

1) e-nabız sitemiyle muayene randevusu, tahlil sonuçları, MR,röntgen sonuçları, kullandığınız ilaçlar .. birçok bilgiye ulaşabildiğimiz gibi doktorumuz da ulaşabilir. Böylece daha doğru tanı ve tedavi yöntemleri kullanılabilir, sağlık kurumları buradaki verileri kullanarak çalışmalar yapabilir..

2) e-okul siteminde milyonlarca öğrencinin milyarlarca bilgisi tutulmaktadır. Öğrenci başka bir okulda gideceği zaman e-okuldaki basit bir işlemle tüm bilgileriyle başka okula geçmekte, not hesaplama, karne gibi işlemler basit bir şekilde yapılmaktadır. E-devlet üzerinden giriş yapan **veli** öğrenci hakkında bilgileri takip edebilmekte veya **öğrencisine EBA şifresi dahi verebilmektedir.**

3) Şirketler hangi ürünün hangi mağazasında, hangi günlerde ya da aylarda yoğun satıldığını hesaplamakta ve ona göre ürün tedariki yapabilmektedir, aynı şekilde günlere ve aylara göre iş miktarını hesaplayıp çalışanlarının günlük ve yıllık izinleri verilerken elindeki verilere dikkat edebilmektedir.

4) Sosyal medya siteleri önceki gir işlerinizdeki yaptığınız davranışları takip ederek size çeşitli sayfalar önermekte, ilgi alanınıza göre reklamlar göstermektedir. Birçok İnternet sitesi reklam gösteriminde internet tarayıcı çerezlerini, geçmişini , ip adresini vs dikkate alarak daha çok ilgi gören reklam gösterimini yapmaktadır. Aynı bilgisayarı (veya modemi) kullandığınız aile bireylerinizin internette aradıkları kelimelerle uyumlu reklam gelme sebebi budur.

5)..

Yapay Zekâ (Artificial Intelligence – AI)

Bilgisayarlara insan zekâsının yapabileceği işlemleri yaptırma teknolojisine yapay zekâ denir. (6.sınıfta öğrenmiştik) Yapay Zekânın özelliği bilgisayarın verilen komutları yapması değil, kendi başına birşeyler öğrenmesidir. Örneğin 1.000.000 hastanın tahlil sonuçlarını, doktor teşhislerini içeren bilgiyi inceleyen bir bilgisayarın yapay zekâ yardımıyla yeni gelen hastanın verilerine bakarak teşhis koyması gibi..

Günümüzde yapay zekâyı genelde belirli alanlarda kullanıyoruz. Buna **dar yapay zekâ** diyoruz. Örneğin satranç oynaması için geliştirilen bilgisayarlar bizimle konuşamaz ama taş hareketlerimizi tahmin ederek strateji geliştirebilir. Yapay zekâ çalışmalarında en çok kullanılan programlama dili Python'dur.



Makine Öğrenmesi (Machine Learning)

Matematiksel ve istatistiksel işlemler ile veriler üzerinden çıkarımlar yaparak tahminlerde bulunan sistemlerin bilgisayarlar ile modellenmesidir. Yapay zekânın alt dalıdır. İki yöntem kullanılır.

1)Denetimli Makine Öğrenmesi: Denetimli makine öğrenimi algoritmaları en yaygın olarak kullanılanlardır. Bu model sayesinde, veri uzmanı bir kılavuz olarak hareket eder ve algoritmaya hangi sonuçlara varması gerektiğini öğretir. Denetimli öğrenim sırasında algoritma tıpkı resimli bir kitaptan ezberleyerek meyveleri öğrenmeye çalışan bir çocuk gibi, daha önceden etiketlenmiş ve önceden tanımlanmış bir çıktısı olan veri kümeleri ile eğitilir.

Derste yaptığımız örneği hatırlayınız, evimiz oda sayısı, alanı, katı, yaşı, yönü ve mevkisini vererek ya da arabamızın markası, modeli, yaşı, kilometresi, hasar durumu vs bilgilerini vererek fiyat tahmini yapılabilir.

2- Denetimsiz Makine Öğrenmesi: Denetlenmeyen makine öğrenimi, bir insan tarafından sürekli ve yakın kılavuzluk sağlanmadan bilgisayarın karmaşık süreçleri ve modelleri öğrendiği daha bağımsız bir yaklaşımdan yararlanır. Denetlenmeyen makine öğrenimi, etiketleri veya karışık, tanımlanmış bir çıktısı olmayan verilere dayalı eğitimi içerir.

Çocukluk döneminde eğitim benzetmesinden devam edecek olursak, denetlenmeyen makine öğrenimi bir çocuğun öğretmenin yardımıyla adlarını ezberlemeden renkleri ve desenleri gözlemleyerek meyveleri tanımlamayı öğrenmesine benzer. Çocuk görüntüler arasında benzerlikler arar ve bunları gruplara ayırarak her bir gruba kendi yeni etiketini verir.

Derin Öğrenme (Deep Learning)

Sinir ağına benzer bir yapı kurarak milyarlarca olasılığı hesaplayıp, ilişkilendirerek, verilerin birbiriyle bağlantısını sağlayan ve anlamlı çıktılar oluşturan yapay zekâ destekli makine öğrenmesi modeline **derin öğrenme** denir.

Nesnelerin İnterneti (Internet Of Things IOT)

Birbirinden bağımsız nesnelerin birbirine ve internet bağlanmasını nesnelerin interneti denir. (6.sınıfta öğrenmiştik.) Nesnelerin internetinde nesneler birbiriyle iletişim kurarak aldıkları **nitelikli veri** yardımıyla verilen görevleri yaparlar.

Binlerce örnekten birkaçı: Termostat yardımıyla oda sıcaklığını ölçerek istediğiniz sıcaklığa ulaşana kadar iklimlendirme sistemlerinin kullanılması, toprağın nemini ölçüp gerektiğinde sulama yapılması, otopark kapısındaki kamera yardımıyla plakanızı veya kumandanızdan gelen sinyali tanıyıp kapının açılması, internete (veya yerel ağa) bağlı kamera yardımıyla, mobil cihazınızla kameraya görüntüsüne ve sesine ulaşmak, hoparlörünü kullanmak veya bir hareket algılandığında o andaki ekran görüntüsünün fotoğraf olarak mobil cihazınızdaki programa veya e-postanıza gelmesi, trafikte kameradan gelen görüntüleri inceleyerek trafik yoğunluğuna göre trafik ışıklarını düzenleyen program.....