

# Yeni Türkiye

88

bu sayıda

## bilim ve teknoloji özel sayısı- I

devlet adamları, bilim adamları, araştırmacı  
ve uzmanlardan uluslararası 360 makale,  
i n c e l e m e v e a r a ş t ı r m a  
genel değerlendirme, genel bakış/ fütürolojik  
değerlendirmeler/ felsefe, ontoloji / bilim tarihi/  
eğitim / ekonomi ve sanayi, ekonomi/

RECEP TAYYİP ERDOĞAN / BİNALİ YILDIRIM / KEMAL  
KILICDAROĞLU / FARUK ÖZLÜ / MEVLÜT CAVUSOĞLU / FIKRI  
IŞIK / CEVDET YILMAZ / VECDİ GÖNÜL / SAFAK ÜRAL / FARUK  
AGA YARMAN / REHA DENEMEC / COŞKUN CAN AKTAN /  
İSTİKLAL Y. VURAL / HAMİT SERBEST / ESEN FARUK ÖZSAN /  
BAHATTİN TÜRETKEN / H. HALİL AFSARATA / MUSTAFA E.  
ERKAL / ATILLA AYDINLI / AHMET CEVAT ACAR /  
HACALİNECEFOĞLU / HÜSEYİN KARADAG /  
ASKARBEKTÜLOBAEV / TALANTBEKİSAEV / OYA  
AKGONENCMUGISUDDIN / TARIK BAYKARA / MUSTAFA OGUZ  
SEZGİN / MEHMET TORUNLAR / METİN GURSES / YAKUP  
BASMACI / FULYA EREN / ALPER ÖZPINAR / BURAK IŞIK /  
CELALEDDİN SENCER İMER / ZELİHA SECKİN / YAVUZ  
DEMİREL / AHMET İNAM / EMRE DORMAN / ZEKİ  
CİZMECİOĞLU / ERCÜMENDARVAS / ZEKAI SEN / ALPARSLAN  
ACIKGENC / METİN ARIK / SALEHSULTANSOY /  
EKMELEDDİNİHSANOĞLU / MEHMET ALAADDİN  
YALCINKAYA / TURAN AKKOYUN / İSKENDER GOKALP /  
BAHATTİN KARAGÖZÜOĞLU / AHMET RUMELİ / M. ZAFER GÜL /  
ENSAR GÜL / ADEM SAHİN / ADİL DENİZLİ / SÜLEYMAN  
DOĞAN / S. İREMDİZDAR / OSMAN YAZICIOĞLU / OGUZ BORAT /  
DARON ACEMOĞLU / SEMİH KORAY / VEFA TARHAN / ERDAL  
TÜRKKAN / GÖNÜL KAYAOZBAG / FATMA GÜL UNAL / BERK  
AYVAZ-ALI / OSMAN KUSAKCI / MEHMET G. YALCIN /  
ISSIAKACOULIBALY / DAVID BICCHETTI /





# Yeni Türkiye

89

bu sayıda

## bilim ve teknoloji özel sayısı - II

devlet adamları, bilim adamları, araştırmacı  
ve uzmanlardan uluslararası 360 makale,  
i n c e l e m e v e a r a ş t ı r m a

sanayi/ uçak ve gemi sanayii /uzay bilimleri, **teknoloji**, bilim  
ve teknoloji politikaları / inovasyon / ar-ge / teknoparklar /  
teknoloji transferi / bilişim teknolojileri / nanoteknoloji,  
**enerji**, enerji / enerji çeşitleri / nükleer enerji,

HACERANSAL/ERCAN ÖZTEMEL/HAKKI ÇİFTÇİ/M. EMRE YAZICI  
/ FERİT ÇAKICI / M. KEMAL LEBLEBİCİOĞLU / SEDA KARADENİZ  
KARTAL / M. KEMAL LEBLEBİCİOĞLU / EMRE EGE / FARUK ARAS /  
ADSONAGRICO DE PAULA / SINAN FIDAN / HALİL KIRBIYIK /  
DANIEL BLINDER / DANIEL BLINDER / SAMİ TURGUT TUMER /  
TÜRKAN UĞUR DAI / İNCİ TARI / YUSUF BAYRAKTUTAN / HANİFE  
BİDİRDİ / YONGDAYU / JUNBOYU / XINGLINPAN / ROGERSTOUGH /  
SABAHATTİN TUĞRUL İMER / BÜLENT YILMAZ / ÖMER DALKIRAN /  
MOHAMMADNASERAMİNİ / KENNETH A. GABRIEL / VURAL  
ÖZDEMİR / TARIK ÖZKUL / MUSTAFA İLİCALI / MESUD UNAL /  
İSMAİL EKMEKÇİ / FİLİZ ERSOZ / TUĞRUL BAYRAKTAR / TANER  
ERSOZ / UFUK AKÇİĞİT / CEVAHİR UZKURT / AHMET HAMDİ  
ATALAY / OSMAN SIRKEÇİ / PAŞA YAYLA / YUNUS CENGEL /  
SALEHSULTANSOY / UMIT DULGER / SERAP TEPE / A. HALİM ZAIM /  
ANDREA T. J. HSU / AHMET BURÇİN YERELİ / KADİR CELEP / ONUR  
TOLGA OKAN / İRFAN KALAYCI / ZUHAL TOPÇU / -M. SEZAI TÜRK /  
HUSNU ERKAN / JOSEPH FITSANAKİS / EYÜP ÖZKAN / UMIT  
DULGER / HASAN ERBAY / HAKAN KOR / HÜSEYİN GÜRÜLER / LALA  
E. MUSTAFAYEVA / NECDET SAGLAM / EZGİ EMÜL / FEZA  
KORKUSUZ / HAKAN ATEŞ / HASAN KILIÇ / HÜSEYİN DUMAN /  
MUHAMMADASLAM / MAZHAR MEHMOOD / H. SALTUK DUZYOL /  
A. BERİL TUĞRUL / FURKAN DİNCER / SABAN YILMAZ / ASİM  
KAYGUSUZ / SANA CHARFİ / MAHERCHAABENE / DALİAFENDRİ /  
NABİHABRAHİMİ / AHMADATİEH / ZEİD AL QAİSİ / AHMADHARB / M.  
A. KUDUSOV / U. MADVALİEV / BEYCANİBRAHİMOĞLU / CİGDEM  
KANBESDİNDAR / GİZEM GENC / SÜMER ŞAHİN / TOLGA YARMAN /  
ABDÜLKADİR AKİL / ORHAN İCELLİ / FUNDA PARLAKTÜRK /  
İSMAİL BOZTOSUN / YAŞAR ONEL / NİYAZİ MERİÇ





- Sabahattin Tuğrul İmer* The Issue of Technology & The Role of The Government in the Development of the 'National and Regional Innovation Ecosystem' With the Case in the United States / 171
- Bülent Yılmaz-Ömer Dalkıran* Türkiye'nin Bilim-Teknoloji Politikalarında Kütüphane Kurumuna Yaklaşım / 184
- Mohammad Naser Amiri* The Role of Information and Communication Technology in Development of Afghanistan's Governance and Educational Sectors: Recent Progress and Challenges Ahead / 204

## İnovasyon

- Kenneth A. Gabriel* Research to Business (R2B) Transformation: Pathways to Effective Commercial Innovation / 214
- Türkan Uğur Dai-Vural Özdemir* Why Turkey Needs an Empirically Informed Innovation Policy and Strategic Foresight Research, and How Best to Do it? / 220
- Tarık Özkul* İnovasyon Ekonomisine Geçiş Dönemi İçin Öneriler / 228
- Mustafa Ilıcalı* Ülkemizde Ulaştırma Sisteminin Genel Değerlendirmesi, Son Onbeş Yıldaki Gelişmeler ve Gelecek Perspektifi / 243
- Mesud Ünal* Ar-Ge İnovasyon ve Eğitim Denkleminde Dünyada Başarı Örnekleri 'Güney Kore ve Finlandiya' / 251
- İsmail Ekmekçi* Bilim ve Teknolojide Yeni Ürün Geliştirme Süreçleri ve TRIZ Metodu ile Ürün Geliştirme Yöntemi / 254
- Filiz Ersöz-Tuğrul Bayraktar-Taner Ersöz* Dünyada ve Türkiye'de İnovasyon Göstergelerinin Analizi / 281

## Ar-Ge

- Ufuk Akcigit* R&D Policies and Economic Growth / 288
- Cevahir Uzkuurt* Ar-Ge, Yenilik ve Teknoloji Ekosistemimizin Stratejik Analizi / 295
- Ahmet Hamdi Atalay* Havelsan-1982'den 2016'ya 34 Yıllık Başarı Öyküsü / 311
- Osman Sirkeci* KÜSİ Vizyonunda Giresun Modeli-Silikon Yaylası / 315
- Paşa Yayla* Rekabetçi Yeni Ürünler Geliştirme-Neden ve Nasıl? / 326
- Yunus Çengel* Yerli Ürün Tanımında Paradigma Değişikliği / 336
- Saleh Sultansoy* En Stratejik 'Strateji': Gelişmiş Ülkelerin Ar-Ge Altyapıları ve Türkiye için Öneriler / 355
- Ümit Dülger* Bilimsel Gelişme, Buluş ve Keşiflerin Ülkelere Göre Dağılımı / 365

## Teknoparklar

- Serap Tepe-A. Halim Zaim* Türkiye ve Dünyada Teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği / 380
- Andrea T. J. Hsu* Ana Sanayilerin ve Uluslararası İş Ortaklıklarının Geliştirilmesi Bakımından Bilim Parkları Dönüşüm Modeli-Hsinchu Bilim Parkı Örneği / 393



*Andrea T. J. Hsu* Transformation Model of Science Parks in Terms of Cultivation of Key Industries and International Alliances-A Case Study on the Hsinchu Science Park / 401

*Abmet Burçin Yereli* Türk Dünyasında Teknolojik İşbirliğinin Önemi ve Teknoparklar / 409

## Teknoloji Transferi

*Onur Tolga Okan* Üniversite-Sanayi İlişkilerinde Teknoloji Transfer Arayüzlerinin Stratejik Rolü / 417

*Kadir Celep* Teknolojinin Gelişim ve Teknoloji Transferi Olgusu / 424

## Bilişim Teknolojileri

*İrfan Kalaycı* Kalkınma Paradigmasında Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Kavramsal Bir Çerçeve / 449

*Zuhal Topçu-M. Sezai Türk* Dijital Çağ Okuryazarlığı Bağlamında Yeni Medya Becerileri / 459

*Hüsnü Erkan* Yazılımın, Ekonomik ve Toplumsal Süreçlerde Kendine Özgü Oluşu / 467

*Joseph Fitsanakis* Normal Cihazlardan Vazgeçilmesi: Düşük Teknolojili İletişimin Geri Dönüşü ve İstihbarat Toplama Bakımından Sonuçları / 471

*Joseph Fitsanakis* The Return of Low-Tech Communications and its Consequences for Intelligence Collection / 486

*Eyüp Özkan* Telefon Dinlemelerini Mümkün Kılan 5 Popüler Yöntem / 500

*Ümit Dülger* Büyük Veri Nedir / 503

*Hasan Erbay-Hakan Kör* Büyük Veri ve Büyük Verinin Analizi / 509

*Hüseyin Gürüler* Yeni Nesil Bilgisayar Sistemleri: İki ekranlı Dokunmatik Bir Sistem Prototipi - h2C / 518

*Lala F. Mustafayeva* Azerbaycan'da Bilgi Toplumunun Oluşum Etkeni Olarak Entelektüel Sermaye / 525

## Nanoteknoloji

*Necdet Sağlam-Ezgi Emül-Feza Korkusuz-Hakan Ateş* Bilimlerin Buluşma Noktası: Nanoteknolojiye Kısa Bir Bakış / 530

*Hasan Kılıç* 21. YY. da Radyoaktivite ve Nükleer Enerjinin Nanoteknoloji Uygulamalarındaki Yeri / 535

*Hasan Kılıç* 21. Y da Nanoteknoloji Uygulamalarında Fizikokimya'nın Yeri / 546

*Hüseyin Duman* Türk Savunma Sanayiinde Nanoteknoloji Edinim Politikası Önerisi / 565

*Muhammad Aslam-Mazhar Mehmood* Facile Synthesis of Nanostructured Materials / 580



# Büyük Veri Nedir?

Ümit Dülger\*

*Geçmişten günümüze kadar gelen süre içerisinde bilgi günden güne artmıştır, hatta son yıllarda katlanarak günümüze gelmiştir. Bunun sonucunda "Bilgi Çöplüğü" diye tabir ettiğimiz olgu gün yüzüne çıkmıştır. Birçok yazılım şirketi bu konuyla ilgili Ar-Ge çalışmaları yaptıktan sonra "Big Data (Büyük Veri)" olgusu karşımıza çıkmıştır. Bu çalışmada Büyük Veri kavramının ne ifade ettiği ve kapsamı ortaya konulmuştur.*

## Giriş

"Big Data" yani "Büyük Veri" terimi, karmaşıklığı ve boyutundan dolayı geleneksel verilerin yönetim teknikleri ile yönetilememesi ve işlenememesinden dolayı, çok büyük miktarda veriyi tanımlamak için, bilgisayar dünyasına ilk olarak 2005 yılında O'Reilly Media'dan Roger Magoulas tarafından tanıtıldı.

Bir Araştırma ve Bilimsel Konu olarak Büyük Verinin Evrimi üzerine bir çalışma şunu gösterdi ki, "Big Data" üzerine 1970'lerde başlayan araştırmalar mevcuttu. Fakat 2008 içerisinde yayınlarda görünmeye başladı. Günümüzde Büyük Veri konsepti, birçok alanlardaki uygulamalarda farklı şekillerde ele alınmaktadır.

## Yöntem

Mühendislik Bilimleri Özel Konular dersi kapsamında yürütülen bu makale çalışmasında Büyük Veriyi anlamak için bir literatür araştırması yapılmıştır. Büyük Veriyle yapılan çalışmalar incelenmiş ve 21.yy'ın en yeni trendlerinden birisinin olan Büyük Veri konusu hakkında en doğru tanımlamayı sistemleştirmeye çalışmaktadır. Büyük Veri nelerden oluşmaktadır, bileşenleri nelerdir, ne tür verilerden oluşmaktadır gibi soruların cevabının arandığı nitel bir yol izlenmiştir.

## Büyük Veri

Veri, kişisel bilgi parçaları tarih boyunca toplanmış ve kullanılmıştır. Son günlerde değişen bakış ise veri toplama, depolama ve analiz etmede belirgin bir şekilde artan yeteneklere sahip dijital teknolojilerdeki ilerlemelerdir. Büyük Verinin dünyada birçok dolaşan tanımı vardır, fakat her şirket kendisi önem verdiği şekilde tanımlamaktan yanadır. Örneğin, MIKE 2.0 (Veri Yönetimi İçin Açık Kaynak Standardı)'na göre, Büyük Veri birbiriyle etkileşimli, çok büyük, karmaşık ve bağımsız veri setleri ve boyutu tarafından tanımlanmaktadır. O'Reilly Strata Konferansındaki Ed Dumbill'e göre, Büyük Veri "geleneksel veritabanı sistemlerinin işlem kapasitesini aşan veri" olarak açıklanabilir. Veri çok büyüktür, çok hızlıdır, sizin veritabanı mimarisinin yapılandırmasına sığdırılmaz. Bu veriden değer elde etmek için, onu işlemek için alternatif yollar seçmeliyiz. Her lider şirkete rekabet üstünlüğü getirmek için yeni kavramlar tanımlamak zorundadır.

*Büyük Veri kavramı, Teknolojik ilerlemelerin neticesi olarak ortaya çıkan, geleneksel veri tabanı yönetim sistemlerinin işlem kapasitesini aşan, yapısal olmayan/akışkan yüksek hacim, hız ve çeşitlilikteki verilerin saklanması, içindeki bilgilere erişimi, işlenmesi, analizi ve anlamlandırılması: toplanan*

(\* ) İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Bölümü.

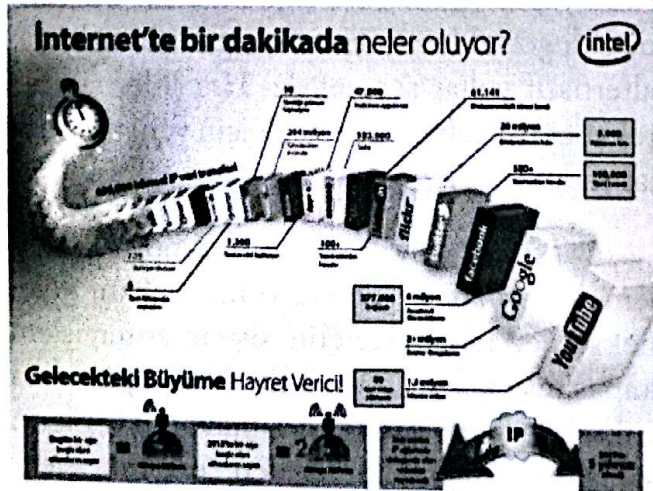


veriden gerekli bilgiyi çıkarma süreci olarak ifade edilebilir.

Kurumların kendi veri ambarlarında -tüm veri deposu- ve veri silolarında -diğer departmanlarından bağımsız bir departmanın kontrolü altındaki alt veri depoları- yapılandırılmış şekilde yerel veri birikmektedir. Yerel veri ambarındaki veriler ile stratejik kararlar hedeflenirken, veri silolarındaki veriler ile acil bir amaca yönelik ya da taktiksel kararlar hedeflenmektedir. Fakat bu yerel veriler, içinde bulunduğumuz çağ itibariyle kurumlar ve işletmeler için doğru ve stratejik kararlar vermeye yardımcı olma hususunda yetersiz kalmaktadır.

Bugün bu yerel verilerden başka, milyonlarca insan tarafından kullanılan bilgisayar, GPS aygıtları, cep telefonları, tıbbi aygıtların milyarlarca etkileşimleri ve bloglar, sosyal medyada paylaşılan veriler, muhtelif sensörlerden toplanan veriler, elektronik postalar, fotoğraflar, videolar, web günlükleri gibi platformlar tarafından yapılandırılmamış ya da yarı-yapılandırılmış "Veri Seli" oluşmaktadır. Ağırlıklı olarak bu karşılıklı etkileşimlerin birçoğu şu ana kadar ihtiyaçları ve alışkanlıkları yetersiz bir şekilde anlaşılan insanlar tarafından kullanılan mobil aygıtlar aracılığıyla oluşmaktadır. Bu devasa veri selinin bir örneği olan internette bir dakika içerisinde oluşan veri trafiği Şekil-1'de gösterilmiştir.

504



Şekil-1: İnternet'te 1 dakikada 639.800 GB Veri Trafiği (Intel Corporation, 2013).

Bu doğrultuda artışı devam eden ancak yapısal veri olarak dikkate alınmayan verinin analiz edilerek yapısal veri birikimi gibi değerlendirilmesi gündeme geldi. Söz konusu verinin kurum ve kuruluşlardaki örtük veya saklı bilginin, açık bilgi ile birleştirilmesiyle elde edilen yapısal veya kurumsal bilgiyi daha da güçlendirecek bir içerik ve zenginliğe eriş-tirmesi beklenebilir. Böyle bir uygulamanın sonucu ise kurum ve kuruluşların alacakları stratejik kararların hedef kitleyi kapsama ve etkileme alanını genişletebileceği olasılığını da beraberinde getirecektir.

Bu doğrultuda, modern çağda veri hacmi gitgide büyürken, işletmeler ve diğer kuruluşlar geleneksel veri yöntemlerinden çok daha geniş bir şekilde tanımlanan "Büyük Veri" ile başa çıkmak zorunda kalmaktadırlar. Büyük Veri birçok kurum ve şirket için zorluk anlamına geldiği gibi, aynı zamanda fırsat anlamına da gelmektedir. Diğer yandan pek çok endüstri trendi geleneksel veri yönetimi, iş zekâsı platform ve araçları üzerinde baskı meydana getirmektedir.

Kar amacı güden özel ya da gütmeyen birçok gönüllü kurum ve kuruluşlarca yapılan yatırımlar, problem çözümleri, süreç iyileştirmeleri, müşteri memnuniyeti çalışmaları, satış politikaları ve genel kurum stratejileri oluşturmada "Büyük Veri" analizlerinden faydalanmaları gerektiğini öngörmektedirler.

Bununla birlikte, araştırmacılar ve politikacılar da düşük gelirli nüfusun faydası için krizlerin öngörülmesi ve önlenmesi, muhtelif hizmetler sağlanması, ihtiyaçların tanımlanması için kullanılabilen, işlemeye uygun bilgi içerisindeki veri sahanaklarının potansiyel zorluğunu fark etmeye başlıyor.

Birlikte kararlaştırılmış uyumlu aksiyon ile veriyi oluşturan bireylere ve topluluklara yardım eden hükümetlerin, kalkınma kuruluşlarının ve şirketlerin için bu veriden faydalanması gereklidir.

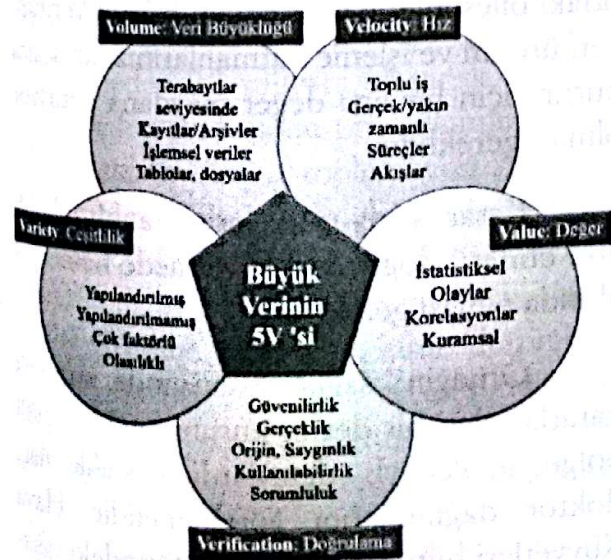


Bugün, Büyük Veri tek veri depolarının (veri tabanları ya da veri ambarları) çok ötesinde veri setlerini ifade etmek için kullanılmaktadır. Geleneksel veri yönetim süreçleri ve işleme araçları tarafından işlenmek için çok büyük ve çok karmaşıktır. Büyük Veri işlemsel veriler, sosyal medya, kurumsal içerik, sensörler ve mobil cihazlar gibi bilgileri kapsayabilirler.

MIKE 2.0 (Veri Yönetimi İçin Açık Kaynak Standardı)'na göre, *Büyük Veri* birbiriyle etkileşimli, çok büyük, karmaşık ve bağımsız veri setleri ve boyutu tarafından tanımlanmaktadır. Ek olarak, Büyük Verinin önemli bir yanı, geleneksel veri yönetimi ile ele alınamaması gerçeğidir.

## Büyük Veri Bileşenleri

Büyük veri platformları, sayısal ağlar üzerinde farklı, ayrık, aykırı olanları kategorize etmeye çalışırken diğer yandan da sanal ortamlara daha çok verinin eklenmesini sağlayarak maliyetleri düşürmeye çalışmaktadır. Bu kapsamda büyük verinin 5V (bileşenlerin İngilizce isimlerinin baş harfleri) olarak adlandırılan unsurları önem kazanmıştır (Gürsakal, 2013; Ege, 2013; Wikipedia, 2012).



Şekil-2: Büyük Veri bileşenleri.

Yani şunu diyebiliriz ki, Büyük Veri platformunun oluşumunda beş bileşen vardır. İngilizce ifadelerinin baş harfleri kullanılarak kısaca 5V denilmektedir. Bunlar Şekil-2'de kısaca içerikleriyle birlikte gösterilen; Variety (Çeşitlilik), Velocity (Hız), Volume (Veri Büyüklüğü), Verification (Doğrulama) ve Value (Değer) 'dir. Bu bileşenleri şu şekilde inceleyebiliriz.

### 1. Çeşitlilik: Variety

Veri yapılandırılmış, yapılandırılmamış ya da yarı-yapılandırılmış olabilir ve bu üç veri tipinin hepsi sık ve yoğun bir şekilde birbiriyle yer değiştirebilmektedir. Yapılandırılmış veriler veri tabanlarında depolanan büyük verinin sadece %20'lik bir kısmını oluşturmaktadır. Kullanıcılar tarafından internet üzerinde, sosyal ağlarda, fiziksel algılama cihazlarındaki veriler dinamiktir ve yapılandırılmamıştır.

Üretilen ve veri tabanlarında depolanan verinin yüzde 80'i yapısal (yapılandırılmış) değildir ve her yeni üretilen teknoloji, farklı formatlarda veri üretebilmektedir. Telefonlardan, tabletlerden, bütünleşik devrelerden gelen türlü çeşitlilikte "Veri Tipi" ile uğraşılması gerekmektedir. Bir de bu verilerin farklı dillerde, Non-Unicode olabileceğini düşünürseniz, bütünleşik olmaları, birbirlerine dönüşmeleri de gereklidir.

Sosyal medya, sensör verileri, CRM dosyaları, dokümanlar, imajlar, videolar vb. aklınıza gelebilecek bütün verileri, kaynakları hayal edin. Bunların tamamını ilişkisel bir veri tabanında sakladığınızı hatta veri tabanını dahi değil, bildiğimiz bir dosya sistemi üzerinde bile saklamak pek mümkün değil ve maliyetlidir. Verilerin çeşitliliği artmışsa ve bütün bu verileri işlemek, analiz etmek ve saklamak istiyorsak Büyük Veri kavramı bunun için biçilmiş kaftandır.



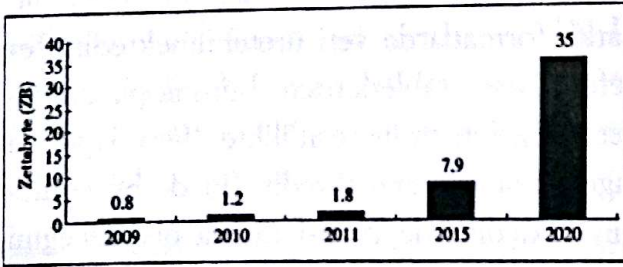
## 2. Hız: Velocity

Hız, büyük veri analizlerindeki ya-  
rı-gerçek zamanlı ve gerçek zamanlı işleme  
üzzerindeki yüksek gereksinimleri ifade et-  
mektedir. Geleneksel veri ambarı ve iş zekâsı  
için gerçek-zaman gereksinimleri daha dü-  
şüktür.

Büyük Verinin üretilme hızı çok yük-  
sek ve gittikçe artmaktadır. Daha hızlı üreyen  
veri, o veriye muhtaç olan işlem sayısının ve  
çeşitliliğinin de aynı hızda artması sonucunu  
doğurmaktadır.

## 3. Veri Büyüklüğü: Volume

Üretilen verinin çok hızlı artmasından  
dolayı, dünya çapında veri hacmi çok devasa  
boyutlara ulaşmaktadır. Her yerdeki mobil  
cihazlar ve kablosuz veri sensörleri her daki-  
ka veri üretiyor ve toplu veri alışverişleri mil-  
yarlarca internet servisleri arasında her saniye  
oluşmaya devam ediyor. Bilimsel uygulamalar,  
video gözetimleri, tıbbi kayıtlar, operasyonel  
ticari veriler ve e-ticaret verileri büyük  
veri kaynaklarını oluşturmaktadır.



Şekil-3: Küresel Verinin hacminin tah-  
mini (Uluslararası Veri Kurumu, IDC, 2011).

Şekil-3'de görüleceği üzere, Uluslara-  
rası Veri Kurumu IDC, 2011'de, dünyadaki  
verilerin her iki yılda bir ikiye katlandığını  
iddia etmiştir. Yine IDC istatistiklerine göre,  
2020'de ulaşılacak veri miktarının, 2009'un  
44 katı olacağı öngörülmektedir.

Şu anda kullanılan, "büyük" diye ad-  
landırdığımız kapasiteleri ve "büyük sistem-  
leri" düşünüp, bunların 44 kat büyüklükte  
verilerle nasıl başa çıkacaklarını hayal etmek

gerekiyor. Bu devasa artışlar depolama için  
önemli sorunlar oluşturmaktadır. Veri arşiv-  
leme, işleme, bütünleştirme, saklama vb. tek-  
nolojilerinin bu büyüklükte veri hacmi ile na-  
sıl başa çıkacağına kurgulanması gerekiyor.  
2010'lu yıllarda dünyadaki toplam bilişim  
harcamaları yılda %5 artmakta, ancak üretilen  
veri miktarı %40 artmaktadır.

## 4. Doğrulama: Verification

Bu bilgi yoğunluğu içinde verinin akışı  
sırasında "güvenli" olması da bir diğer bile-  
şendir. Akış sırasında, doğru katmadan, ol-  
ması gerektiği güvenlik seviyesinde izlenme-  
si, doğru kişiler tarafından görünebilir veya  
gizli kalması gerekmektedir.

## 5. Değer: Value

Bir işletmedeki geleneksel veri statik  
ve arşivsel analizler için kullanılabilir. Ancak,  
Büyük Veri daha çok gelecek trendle-  
ri ve önemli kararların alınmasını etkileyecek  
önemli bir faktördür. Bununla birlikte Büyük  
Veri daha düşük değer yoğunluğuna sahiptir.  
Örneğin bir video kayıt cihazından sürekli  
gözetim verileri üretilebilir, fakat bu görün-  
tülerin sadece birkaç saniyesi aslında faydalı  
olabilecektir.

Bu yüzden en önemli bileşen ise büyük  
verinin bir değer oluşturmasıdır. Bütün yukarı-  
daki bileşenlerle tarif edilen Büyük Verinin,  
veri üretim ve işleme katmanlarından sonra  
kurum için bir artı değer meydana getiriyor  
olması gereklidir.

Karar veri süreçlerine anlık olarak  
etki etmesi, doğru kararı vermede hemen el  
altında olması gerekiyor.

Örneğin; sağlık konusunda stratejik  
kararlar alan bir devlet kurumu anlık olarak  
bölge, il, ilçe vb. detaylarda hastalık, ilaç,  
doktor dağılımlarını görebilmelidir. Hava  
Kuvvetleri bütün uçucu envanterindeki taşı-  
larının anlık yerlerini ve durumlarını görebil-



meli, geriye dönük bakım tarihçelerini izleyebilmelidir. Bir banka kredi vereceği kişinin, sadece demografik bilgilerini değil, yemek yeme, tatil yapma alışkanlıklarını dahi izleyebilmeli, gerekirse sosyal ağlarda ne yaptığını dahi görebilmelidir.

## Tartışma

Tabii ki bu çalışma bize Büyük Veri gerçek mi yoksa sadece bir algıdan mı ibaret sorusunu da akla getirmiyor değildir. Bunun yanında Büyük Veriler sadece bilgisayarlar ve internet üzerinde mi oluşmaktadır? Bahsedildiği üzere bileşenlere sahip olan Büyük Verinin en önemli bileşene hangisidir? ...vb. sorular karşımıza çıkmaktadır.

*Soru-1:* Büyük Veri kavramının ortaya çıkmasını zorlayan sebepler nelerdir?

*Cevap-1:* Veri işleme ve veriyi analiz etme kavramı temel olarak bilgisayarlarla ilgili bir kavramdır, efektif anlamda bilgisayar olgusuyla ortaya çıkmıştır denilebilir. Zaman içerisinde bilgisayarların, teknolojik aygıtların, ölçüm cihazlarının, sağlık aygıtlarının... vb. gelişimi neticesinde veri kaynakları çoğalmış ve zaman içerisinde veri büyümesine neden olmuştur.

Şöyle ki; "Google'ın eski CEO'su Eric Schmidt'e göre insan var olduğundan itibaren 2003 yılına kadar sadece 5 EB'lık bir belge sığacak kadar bilgi üretebildi. Şu anda 2,4 milyar insan internete erişebiliyor. Bu sayı yıl bitmeden 2,7 milyara ulaşacak. O da neredeyse her iki kişiden biri anlamına geliyor. 2011 yılında oluşan toplam veri miktarının 1,8 milyar TB tutarında olduğu tahmin edilmektedir. Aslında dünyadaki tüm verilerin %90'ı bugün en az 2 yıllıktır. Açıkçası teknoloji, makine üretimi ve insan üretiminden (sosyal medya gibi) gelen veriden daha fazla potansiyel kaynaklar oluşturdukça, veri miktarı üstel katsayı oranlarında büyümektedir.

Bu derecede hızlı ve çok fazla kaynaktan devasa verinin büyümesi zaman içerisinde

de gelişen ve olgunlaşan ama klasik veri tabanı işleme sistemi tanımını dışına çıkmayan yöntemlerle toplanması, depolanması, işlenmesi, analiz edilmesi imkânsız hale gelmiştir. Bu da veri bilimcilerini yeni bir arayışa doğru zorlamıştır. İşte bu ihtiyaç ve zorunluluktan dolayı yapılan çalışmalar neticesinde Büyük Veri kavramı ortaya çıkmıştır.

*Soru-2:* Büyük Veri yalnızca bilgisayarların ürettiği kaynaklarından gelen veriler midir?

*Cevap-2:* Büyük Veri kavramı yalnızca bilgisayar üretimi değil, aynı zamanda diğer tüm elektronik cihazların kendilerinin, insanların o cihazlar vasıtasıyla ürettikleri verileri de kapsar. Örneğin bir uzay teleskobunun sürekli kayıt ettiği uzay verileri çok büyük yer kaplamakta, analiz edilmesi gerekmektedir. Bu teleskoplardan üretilen veriler kayıt edilerek Büyük Veri mekanizmasıyla işlenebilir. Diğer yandan kişisel bileşenlerin insanların günlük sağlık aktivitelerini kaydetmesi ve bunların kişisel sağlık alanından kullanılması da Büyük veri yöntemleri ile çözümlenebilmektedir. Yani diyebiliriz ki, sadece bilgisayarlardan değil tüm cihazların oluşturduğu yapılandırılmamış verilerde Büyük Veri olarak değerlendirilmektedir.

*Soru-3:* Büyük Veri bileşenlerinden en önemlisi hangisi olarak görünmektedir?

*Cevap-3:* Büyük Verinin 5V si içerisinde en önemlisi Value (Değer) olarak ifade edilebilir. Değer verinin işe yarayan kısmıdır. Örneğin coğrafi bir bölgenin analizinde sizin için 1000 m yüksekliğindeki noktaların analizi önemli ise, kalan kısımların veri analizi içine alınması işlem yükü, zaman ve para kaybı ve daha çok kaynak ihtiyacı demektir. Bu sebeple verinin analiz edilmeden önce ayıklanarak Değerli kısmının işlenmesi gerekir. Bu aynı zamandan analizin doğru sonuçlara ulaşmasını da sağlayacaktır. Aksi takdirde iyi sonuçlar doğurmayacak yanlış kararlar almaya yönlendirecektir.



## Sonuç

İnternetin ve bilişim araçlarının hızlı gelişimi, yaygınlaşması ve hayatımızın her alanına girmesiyle, klasik verinin aksine çok fazla kaynaktan, çok fazla dağınık ve çok büyük miktarda "Veri Üretimi" gerçekleşmektedir.

Makineler ve kullanılan teknolojik aygıtlar vasıtasıyla insanlar tarafından üretilen bu veri, kullanıcıların coğrafi konumları, alışkanlıkları, harcamaları, sevdikleri, beğendikleri, izledikleri şeyler ve bunun gibi birçok konu hakkında bilgi sağlamaktadır.

Uluslararası alanda "Big Data" olarak adlandırılan ve bilişim çağının yeni bir olgusu olduğu düşünülen "Büyük Veri" ile yapılan analizlerin, endüstriyel alanda yapılabilecek yatırımlar, problem çözümleri, süreç iyileştirmeleri, müşteri memnuniyet analizleri, satış politikaları ve genel şirket stratejileri oluşturmada kullanılması hedeflenmektedir.

508

"Büyük Veri" analizi başta e-ticaret, finansal hizmetler, kamu hizmetleri, eğitim, sağlık olmak üzere birçok alanda uygulanma imkânı bulmaktadır. En net şekilde, çok fazla özelleştirilmiş teklifler ve iletişim biçimleri şeklinde e-ticaret ile karşımıza çıkmaktadır. "Büyük Veri" artık kaçınılmaz bir olgu olarak karşımızda durmaktadır.

### Kaynaklar

Baran, A., 2013, 'Big Data': Büyük Veri Bileşenleri ve Pazarlama Değişimleri, <http://www.pazarlamasyon.com/2013/04/big-data-buyuk-veri-bilesenleri-ve-pazarlama-degisimleri/>, [Ziyaret Tarihi: 28 Şubat 2015].

Buytendijk, F., Horiuchi, H., Heudecker, N., Adrian, M., McIntyre, A. ve Ingelbrecht, N., 2014,

*Cool Vendors in Big Data*, <http://www.clearstorydata.com/gartner-cool-vendors-report/>, [Ziyaret Tarihi: 17 Eylül 2014].

Chen, C. L. ve Zhang, C., 2014, *Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data, Information Sciences*, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020025514000346>, [Ziyaret Tarihi: 6 Mayıs 2015].

Cisco, 2009, *Cisco Basın Bültenleri*, <http://www.cisco.com/web/TR/news/press/archive/2009/070209.html>, [Ziyaret Tarihi: 16 Eylül 2015].

Cisco, 2011, *Cisco Basın Bültenleri*, <http://www.cisco.com/web/TR/news/press/archive/2011/020611.html>, [Ziyaret Tarihi: 16 Eylül 2015].

Conway, D. ve Diego K., 2013, *Innovation Patterns and Big Data*, Big Data and Business Analytics, In: Liebowitz, J., 8, CRC Press, Boca Raton, ISBN: 978-1-4665-6579-1, 131 - 147.

Davenport, T. ve Dyché J., 2013, *Big Data in Big Companies*, [https://www.sas.com/content/dam/SAS/en\\_us/doc/research1/big-data-big-companies-executive-summary-106462.pdf](https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/research1/big-data-big-companies-executive-summary-106462.pdf), [Ziyaret Tarihi: 1 Mayıs 2015].

Göksu, C., 2014, "Big Data" nedir? Geleneksel "Veri Yönetimi"ne etkisi ne olur?, <http://datawarehouse.gen.tr/big-data-nedir-geleneksel-veri-yonetimine-etkisi-ne-olur/>, [Ziyaret Tarihi: 28 Şubat 2015].

Gülle, M. T., 2013, *Büyük Veri ya da İlgörü*, <http://www.tk.org.tr/index.php/tk/article/view/955>, [Ziyaret Tarihi: 22 Şubat 2015].

McKinsey Global Institute Report, 2011, *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, [http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/big\\_data\\_the\\_next\\_frontier\\_for\\_innovation](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation), [Ziyaret Tarihi: 2 Mayıs 2015].

Microsoft Blog, 2012, *Büyük Veri Nedir?*, <http://blog.microsoft.com.tr/buyuk-veri-nedir.html>, [Ziyaret Tarihi: 22 Şubat 2015].

Özdoğan, O., 2014, *Big Data Kavramı Nedir? - Oracle Big Data Appliance*, <http://www.bilgicozumleri.com/big-data-kavrami-nedir-oracle-big-data-appliance>, [Ziyaret Tarihi: 1 Mart 2015].