

## EĞİTİMDE ÖLÇME DEĞERLENDİRMEDE BÜYÜK VERİNİN ÖNEMİ\*

Oğuz TOPTAŞ\*\*  
Ali ŞEN\*\*\*

### Özet

Bilgi çağında teknolojinin ve internetin hızla gelişmesi sonucunda her sektörde teknolojik aletlerle toplanan veriler büyük yığınlar oluşturmaktadır. Bu verilerin anlamlandırılması için depolanması ve analiz edilmesi gerekmektedir. Bu gereksinim sonucu “Büyük Veri” (Big Data) terimi ortaya çıkmıştır. Her sektörde olduğu gibi eğitim sektöründe varolan rekabet de eğitim kurumlarının geleneksel yaklaşımlarla ilerleyemeyeceğini göstermektedir. Geleneksel yaklaşımın eğitim sektörüne katkısı günümüzde “kurum kültürü algısından” öteye geçememektedir. Özellikle özel eğitim kurumlarının öğrencilerden elde edilen verilerle kişiye özel planlamalar ve uygulamalar yapması gerekmektedir. Bu nedenle her sektörde olduğu gibi eğitim sektörünün başarısında da “Büyük Veri” katkısı ve gereksinimi önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın amacı eğitim kurumlarında Büyük Veri kullanımının eğitim kalitesine etkisini irdelemektir. Çalışmanın sonucunda eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımının eğitimde kaliteyi ve verimliliği arttıracığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Büyük Veri, Geleneksel Yaklaşım, Eğitimde Büyük Veri, Bireyselleştirilmiş Öğrenme

\* Bu çalışma İstanbul Kültür Üniversitesi’nde hazırlanan “Eğitim Sektöründe Karar Destek Sistemi ve Büyük Veri Destekli Fayda-Maliyet Analizi” İsimli doktora tezinden üretilmiştir.

\*\* Doktora Öğrencisi, İstanbul Kültür Üniversitesi, oguztpts@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5050-6240

\*\*\* Prof. Dr., İstanbul Kültür Üniversitesi, ali.sen@iku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2646-1759

## THE SIGNIFICANCE OF BIG DATA FOR ASSESSMENT AND EVALUATION IN EDUCATION

### Abstract

As a result of the rapid development of technology and the internet in the information age, the data collected by technological devices in every sector constitute large piles. These data need to be stored and analyzed in order to make sense. As a result of this requirement, the term "Big Data" has emerged. As in every sector, the competition in the education sector shows that educational institutions cannot progress with traditional approaches. The contribution of the traditional approach to the education sector cannot go beyond the "perception of corporate culture" today. Especially private education institutions need to make personal planning and applications with the data obtained from students. Therefore, the contribution and requirement of "Big Data" gains importance in the success of the education sector, as in every sector. The aim of this study is to examine the effect of Big Data usage on education quality in educational institutions. As a result of the study, it was concluded that the use of Big Data in the education sector will increase the quality and efficiency in education.

**Keywords:** Big Data, Conventional Approach, Big Data in Education, Personalised Learning

### Giriş

Ölçme, bir herhangi bir olayın spesifik bir özelliğinin önceden belirlenmiş kurallar bütününe göre sayısal olarak veya sembollerle ifade edilmesi; değerlendirme ise ortaya çıkan sonuçların analiz edilerek anlamlandırılması ve belli bir ölçüte göre karar verilmesi olarak ifade edilmektedir (Akbaş & Gençtürk, 2013, s. 332-333). Eğitimde ölçme değerlendirme yapılırken amaç, öğrencinin davranış değişikliklerini ortaya çıkarmak, öğrenci hakkında alınacak kararları belirlemek, ilgili kişilere öğrencinin durumu hakkında sayısal bilgi vermektir. Ancak günümüzde ölçme değerlendirme sadece eleme amaçlı kullanılmaktadır. Oysaki Demirtaşlı (2014, s. 3) tarafından belirtildiği üzere “Eğitimde ölçme değerlendirme işlemleri eğitim sisteminin kalite kontrol süreci niteliğinde olmalıdır”. Çalışmamızda da Büyük Veri (Big Data) kullanımının ölçme değerlendirmeye katkısını veya diğer bir ifadeyle kalite kontrol sürecine etkisini irdeleyeceğiz. Eğitim sisteminde ölçme değerlendirmede Büyük Veri’nin önemi konulu araştırmamızda ifade edilen “Ölçme-Değerlendirme” kalıbına bu bakış açısıyla bakmak konumuza fayda sağlayacaktır.

Büyük Veri (Big Data)<sup>1</sup>, dijital çağda sosyal ağlardan alınan verilerin teknolojik aletler yardımıyla depolanması, anlamlandırılmak üzere düzenlenmesi ve analiz edilmesi sonucunda kişiye veya kuruma artı değer katacak şekilde geleceğe yönelik tahminler yapılması olayıdır (Gürsaka, 2013, s. 21). Yabancı kaynakların literatüründe ise “**Büyük Veri**” kavramı, teknolojik algılayıcılardan yüksek çeşitlilikte, büyük hacimde ve hızla gelen verilerin toplanması, depolanması, ayrıştırılması, analiz edilmesi ve anlamlandırılması” anlamına gelmektedir (Marr, 2017, s. 32).

Büyük Veri, istenilen sayısal bilgileri ortaya çıkarmada eğitimde ölçme değerlendirmeye yardımcı olabilecek en büyük araçtır. Bu bilgiler sayesinde kurumlar karar alma süreçlerini fayda-maliyet analizi çerçevesinde daha iyi yönetebilir.

### 1. Amaç ve Yöntem

Bu çalışmanın amacı eğitim kurumlarında Büyük Veri kullanımının eğitim kalitesine etkisini irdelemektir. Araştırma sonucunda eğitim sektöründe Büyük Veri (Big Data) kullanımının eğitimde kaliteyi ve verimliliği arttırabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada yöntem olarak, nitel veya nicel araştırma yöntemlerini kullanan “*Eğitim Kurumlarında Büyük Veri (Big Data) Kullanımı*” konulu tezler ve yayımlar incelenmiştir. Elde edilen bulgulardan yola çıkarak ölçme değerlendirmede “Büyük Veri kullanım alanlarına, gerçek hayattan örnek uygulamalara ve Büyük Veri kullanımına yönelik endişelere” yer verilmiştir. Ayrıca literatür taramalarında Büyük Veri kullanımı ile “eğitimde bireyselleştirilmiş öğrenmenin sağlanması, öğrenci performansının iyileştirilmesi, eğitimde verimsiz süreçlerin belirlenmesi, öğrenci performansının takip edilmesi vb.” gibi Büyük Veri ile “*yapılanlar ve yapılabilecekler*” araştırılmıştır.

Eğitimde gelişmiş ülkelerin eğitim anlamında yaptıklarına bakıldığında, en belirgin fark olarak insan kaynaklarını iyi yönettikleri görülmektedir (Arabacı, 2011, s. 102). İnsan kaynaklarının kalitesini belirleyen en önemli faktör ise aldığı eğitimidir. Eğitim sektöründeki kalitenin artırılmasıyla insan kaynaklarında da doğal süreçte sürdürülebilir bir artış meydana getirecektir. Bu sebeple Büyük Veri’nin eğitim alanında kullanımı gençliğimizin geleceğini şekillendiren önemli bir konu olarak görülmektedir.

---

<sup>1</sup> Araştırma içerisindeki her “Büyük Veri” kelimesinden sonra (Big Data) kullanmak yerine bölümlerdeki ilk “Büyük Veri” kelimesinden sonra (Big Data) kullanılacak diğerlerinde ise sadece “Büyük Veri” kelimesi kullanılacaktır.

Bu anlamda Büyük Veri ve Büyük Veri kaynaklı ele alınan kavramlar düzenli analiz edildiği ve anlamlandırılabilirdiği takdirde eğitim alanındaki kişi ve kurumlara katkı sağlayacak değer potansiyelini içinde barındırmaktadır (Eynon, 2013, s. 237-240). Bu çalışmada literatürde ön plana çıkan, özel ve kamu kurumlarında Büyük Veri kullanımı ile ilgili kitapların, makalelerin eğitim kalitesine etkisi araştırılarak eğitim sisteminde kaliteyi ve verimliliği artırmak adına yapılabilecekler maddeler halinde sıralanmıştır.

Bu perspektiften bakıldığında çalışmadan beklenen sonuç, Büyük Veri'nin etkili ve ispatlanmış uygulamalarının eğitim kurumlarındaki faaliyetlere aktarımını sağlayabilmektir. Literatürde eğitim sektörü ile Büyük Veri ilişkisini konu eden araştırma sayısının kısıtlı olması sebebiyle çalışmamızın literatüre sağlayacağı katkı önemlidir. Eğitimde ölçme değerlendirmede Büyük Veri'nin önemi en kısa ve net bir şekilde;

“Büyük Veri + Küçük Çocuklar = Büyük Etki” (Big Data + Small Children = The Big Impact)<sup>2</sup> eşitliği ile özetlenebilir.

### **1. 1. Bulgular**

Bugün eğitim sektöründe veri depolanması analiz edilmesi ve anlamlandırılması çoğunlukla bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) aracılığıyla üretilmektedir. Günümüzde verilerin boyutunun her geçen gün logaritmik bir şekilde artması sonucu Büyük Veri analitiğinin karar verme süreçlerine dâhil edilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Çünkü klasik matematiksel yöntemlerin yanı sıra birçok örüntü Büyük Veri (Big Data) olarak adlandırılan yapıda gizlidir. Büyük Veri geleceğin dünyasında eğitimde de önemli bir rol oynayacaktır. Eğitim sektöründe verilerin kullanılabilirdiği yerler; eğitim kalitesinin artırılması, bireyselleştirilmiş öğrenme sağlanması, öğrenci performansının iyileştirilmesi, öğretmen kalitesinin artırılması, müfredat planlanması, idari süreçlerin iyileştirilmesi, eğitmen ve idarecilerin öğrenci performansını takip etmesi gibi birçok yer ve şekilde kullanılmaktadır. Büyük Veri denildiğinde akla gelen sadece bilinçli olarak toplanan veri değildir. Sensörler, kameralar veya dijital algılayıcılar tarafından kullanıcı farkında olmadan arka planda üretilen hertürlü veri bu gruba girmektedir. Çağımızda özellikle eğitim sektöründe yakın geleceği öngörmek, bu geleceğe yönelik planlama yapmak oldukça önemlidir. Büyük Veri kullanılarak öngörü sağlayan, Yapay Zekâ (AI,

---

<sup>2</sup> Bu eşitlik West Georgia Üniversitesi'nde Siyaset Bilimi Profesörü olan Araştırma ve Analitik Direktörü Dr. Greg Dixon'dan alıntılanmıştır. (<https://acornevaluation.com/big-data-small-children-big-impact/>)

Artificial Intelligent), makine öğrenmesi (ML - Machine Learning) ve veri madenciliğinde kullanılan algoritmalar yardımıyla eğitim sektöründe öğrenci performansını ve öğretmen kalitesini artırmaya yönelik hamleler yapılabilir.

Ülkemizdeki eğitim sisteminin durumunu ve ülkelere göre kıyaslamasını değerlendirmek için Uluslararası sınavlar bizim için birer kıstastır. Uluslararası sınavlar içeriği itibarıyla öğrencilerin gündelik yaşam içerisindeki bilgilerini ve becerilerini ölçme ağırlıklıdır. Bu sınavlar arasında en önemlilerinden biri, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üç yılda bir on beş yaş grubu öğrencilere yapılan PISA'dır.<sup>3</sup> En son 2018 yılında yapılan PISA sonuçlarını (Pisa, 2019) ve 2018 öncesi durumumuzu aşağıdaki tabloda inceleyecek olursak her iki tabloda da sonuçlara bakıldığında eğitim sistemimizde belli reformlar yapılması gerekliliği daha net anlaşılacaktır. Bu reformları günümüz teknolojisine uygun gerçekleştirebilmek için Büyük Veri (Big Data) kullanılması kaçınılmazdır.

**Tablo 1. PISA Matematik alanında en iyi ve en kötü 5 ülke (Doğrulukpayı, 2018)<sup>4</sup>**

En iyi ilk 5 ülke		En kötü son 5 ülke	
ÜLKE	PUAN	ÜLKE	PUAN
ÇİN	591	FAS	368
SİNGAPUR	569	KOSOVA	366
MACAU (ÇİN)	558	PANAMA	353
HONGKONG (ÇİN)	551	FİLİPİNLER	353
TAYVAN	531	DOMİNİK CUMHURİYETİ	325
OECD ORTALAMASI	489		
TÜRKİYE	454		
Türkiye 37 OECD ülkesi içinde 33. Sırada iken 78 OECD ülkesi ve partneri arasında 42. Sırada yer almaktadır.			

<sup>3</sup> Buradaki bilgiler [http://pisa.meb.gov.tr/?page\\_id=18](http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18) MEB İnternet sitesinden alıntılanmıştır.

<sup>4</sup> Buradaki bilgiler <https://www.dogrulukpayi.com/bulten/turkiye-nin-pisa-karnesi-ne-durumda> adresinden alıntılanmıştır.

**Tablo 2. 2003-2015 PISA sonuçlarında Türkiye sıralamaları (Aljazeera, 2016)<sup>5</sup>**

	2003-2015 PISA MATEMATİK, FEN VE OKUMA ALANLARINDA TÜRKİYE'NİN SIRALAMASI														
	2003			2006			2009			2012			2015		
	MATEMATİK	FEN	OKUMA	MATEMATİK	FEN	OKUMA	MATEMATİK	FEN	OKUMA	MATEMATİK	FEN	OKUMA	MATEMATİK	FEN	OKUMA
SIRA	33	35	35	43	43	37	43	43	41	43	44	41	52	49	50
KATILAN ÜLKE SAYISI	41 ÜLKE			57 ÜLKE			65 ÜLKE			65 ÜLKE			70 ÜLKE		

Yapılan araştırma sonucunda Büyük Veri Analitiğinin eğitim sisteminde kullanımı ile eğitimde kalitenin artabileceği düşünülmüş ve sonuç bölümünde ki bilgilerle bu sonuca ulaşılmıştır. Eğitim sisteminde Büyük Veri endeksli yapılan hamleler ülkemizin uluslararası sınavlardaki başarısının artmasına da katkı sağlayacaktır.

## 2. Sektörlerde Büyük Veri Kullanım Alanları<sup>6</sup>

Büyük Veri'nin (Big Data) diğer sektörlerde katkı sağlamış pek çok uygulamaları bulunmaktadır. Bilinen en önemli Büyük Veri yöntemi kredi kartlarıdır. Kredi kartı ile yapılan her alışveriş müşteriden önce kredi kartının ait olduğu bankaya gitmektedir. Ne kadarlık ve ne zaman alışveriş yapıldığını öğrenen banka, hangi ürünün, hangi yerden, ne kadar zaman aralıklarla, hangi fiyattan alındığını önemsemektedir ve bu bilgileri veri havuzunda depolamaktadır. Daha sonra depolanan bu bilgileri kurumuna katkı sağlayacak şekilde kullanmaktadır (Campbell, DeBlois, & Oblinger, 2007, s. 40-57).

2008 yılında pandemin H1N1 Virüsünün sebebi ve antivirüs araştırılırken virüsün kuluçka evresinin bir hafta kadar sürdüğü ve bir hafta sonra hastaneye gidenlerin geçmişte ne yaptıkları ve nereden hastalığı kaptıkları bilgisine ulaşmanın zorluğu görülmüştür. Hastalığın nerede çıktığının araştırılması sırasında, Google arama motorundan 2007-2008 kayıtları araştırılarak kış gribinin nasıl yayıldığını öngören bir algoritma yazılmıştır. ilk olarak 450 milyon verinin analiz edilmesiyle, bu verilerden 50 milyon verinin bu hastalık

<sup>5</sup> Buradaki bilgiler <http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/egitimde-2003un-gerisindeyiz> adresinden alınmıştır.

<sup>6</sup> Aşağıda verilen sektörlerdeki önemli Büyük Veri örnekleri; Murat Yıldız, <https://www.dunya.com/kose-yazisi/buyuk-veri-ornekleri/24377> Elektrikinfo, <https://elektrikinfo.com/big-data-ornek-uygulamaları/> Moradam, <https://www.moradam.com/13838/big-data-nedir/> adreslerinden derlenmiştir.

ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aramalar belli kategorilerde 45 arama kelimesine indirgenerek bu aramaların yoğunluk olarak hangi bölgelerden aratıldığının analizi ile virüsün merkezi bulunmuştur (Yıldız, 2015).

Türkcell Türkiye’de Büyük Veri’yi en çok kullanan şirkettir. Yaptığı uygulama ile Türkiye’yi beş bin küçük bölgeye ayırarak kişileri özelliklerine göre gruplayıp “hangi saatte, nerede, ne tip insanlar yoğunluktadır?” bilgisini analiz ederek bu bilgiyi ilgili şirketlere satmaktadır. Bölgelerdeki reklam billboardları da bu bilgilere göre ayarlanabilmektedir (Doğan & Arslantekin, 2016, s. 33-36).

Günlük hayatta kullandığımız en basit Büyük Veri örneği şüphesiz akıllı telefonlardan elde edilen kişisel verilerin bireyler üzerinde kullanılmasıdır (George, Haas, & Pentland, 2014, s. 322). Depolanan veriler sayesinde yazdığımız yazılar veri ambarlarında kaydedilerek daha sonraki yazılarımıza alternatifler sunulmaktadır (Elektrikinfo, 2019).

Büyük Veri analitiğinin kullanım alanı sadece yukarıdaki örnekler ile sınırlı değildir. Kullanılan alanlardan en önemlilerini sıralayacak olursak;

- Elektrik şirketleri, kaynakları daha iyi yöneterek sorunlara anlık çözüm bulabilmek için,
- Gıda sektöründe ürünlerin güvenlik takibini yapabilmek için,
- Emniyet sektöründe, olası suç noktalarını belirlemek ve engellemek için,
- Kamusal sektörlerin tamamında verileri toplayarak iş verimini artırmak için,
- Ulaşım ve taşımacılık sektöründe trafiği azaltmak, kaynakları daha verimli dağıtmak ve optimum ücretlendirme sistemleri uygulamak için kullanılmaktadır.

### **3. Eğitim Sektöründe Geleneksel Yaklaşım & Büyük Veri (Big Data)**

Eğitimin her aşamasında depolanan verileri kullanmak, geleneksel yaklaşımdan Büyük Veri endeksli yaklaşıma geçişin ilk göstergesidir. Büyük Veri endeksli bir yaklaşım için bireysel verilerden kitlesel verilere ulaşmak gereklidir. Büyük Veri ile geleneksel yaklaşım arasındaki en belirgin fark; Büyük Veri’de sıralama “Bireysel Bilgi- Kitlesel Bilgi- Bireysel Planlama- Bireysel Karar” şeklinde iken geleneksel yaklaşımda ise “Bireysel Bilgi- Kitlesel planlama- Kitlesel Karar” (Toptaş, 2021, s. 180-181) şeklindedir. Burada şunu belirtmek gerekir. Eğitim sektöründe Büyük Veri mi, geleneksel

yaklaşım mı (kurum kültürü mü) sorusunun tam bir cevabı yoktur. Net bir sıralama yapılamaz. Eğitim kurumlarının imkânları ve şartları aynı değildir. Bu sebeple Eğitimde Büyük Veri kullanılırken kitlesel anlamda bireylerin nasıl öğrendiği, eğitim becerisinin analizi, coğrafi bölgeler arası farklılıklar öngörülerek kuruma ve eğitime artı değer katacak olan sıralama eğitim seviyesinin yükselmesi adına verilecek en doğru karardır.

Büyük Veri günümüzde yapılandırıcı yaklaşım ve geleneksel yaklaşımın en etkili ve verimli özelliklerini alarak bir nevi iki yaklaşımın birleşimi ile yeni bir yaklaşım tarzı oluşturmaktadır diyebiliriz. “Geleneksel yaklaşım” ve “yapılandırıcı yaklaşım” arasındaki farklılıkları tablo üzerinde gösterecek olursak Büyük Veri endeksli yaklaşım daha net anlaşılacaktır.

**Tablo 3. Geleneksel yaklaşım ve Yapılandırıcı Yaklaşım arasındaki farklar (Başol, 2015)**

SIRA	Geleneksel Yaklaşım	Yapılandırıcı Yaklaşım
1	Sonuç odaklıdır	Süreç odaklıdır.
2	Öğretmen ve öğretim merkezlidir.	Öğrenci merkezlidir. Öğretmen yol göstericidir.
3	Öğretmen öğrenciye doğru bilginin tek yönlü aktığı bir anlayış hâkimdir.	Ders esnasında beyin fırtınası, soru-cevap, problem çözme ve grup çalışması gibi etkinliklere başvurulur.
4	Bilgiler ezberlenebilir düşüncesi yaygındır.	Bilgiler; analiz, değerlendirme gibi süreçlerden geçerek zihinde yapılandırılır.
5	Ders saatleri, ders kredileri ile sınırlıdır.	Program ve ders kredileri hesaplanırken yeterlik temelli bir anlayış benimsenir.
6	Öğretimde daha çok “Ne” sorusuna cevap aranır.	Öğretimde “Neden, Nasıl ve Niçin” sorularına cevap aranır.
7	Öğrenmeler küçük parçalara bölünerek, parçadan bütüne bir anlayışla aktarılır.	Tümdengelim ve tümevarım hangi yol ile anlama kolay olacaksa o yol benimsenir.
8	Programda sadece bilişsel alan öğrenmeleri vurgulanır.	Bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alan birlikte ele alınarak çalışılır.
9	Az zamanda çok iş başarmak hedeflenir.	Öz bilgi ve etkili öğrenme hedeflenir.
10	Bilgi öğrenciye sunulur, tekrar, ödevlerle öğrenmenin gerçekleşeceği varsayılır.	Öğretmen meraklandırıcı ipuçları ile bilgiye ulaşmada yol gösterici olur.
11	Uygulanması kolaydır. Değerlendirilmesi az zaman alan uygulamaları kullanılır.	Uygulanması ve ölçme değerlendirmesi zaman alıcıdır. Öğretmene çok iş düşer.
12	Öğrenciden öğrendiklerini sınavda sergilemesi beklenir.	Öğrencinin öğrenmelerini hayata yansıtması beklenir.
13	Bilgi temelli öğrenmeler ile bireyin yeni bilgiler oluşturacağı varsayılır.	Okulda ve ders dışı faaliyetlerle yaratıcılığı geliştirme özendirilir.
14	Öğrencinin erişti düzeyini not, diploma, derece ve sertifikalarla somutlaştırır.	Gerçek hayata dönük proje görevleri ile öğrenciyi hayata hazırlamak hedeflenir.

Büyük Veri’nin yapılandırıcı yaklaşım ve geleneksel yaklaşımın birleşimi olarak kullanılmasına bir örnek verecek olursak; Büyük Veri endeksli yaklaşımda “ne” sorusu ön plandadır. Bu soru geleneksel yaklaşımın sorusudur. Yani eğitimde başarıyı “ne”

artırır sorusuna veriler yardımıyla alınacak cevapta bizi “neden, niçin” ilgilendirmez ancak “nasıl” sorusuna verilecek cevap önemsenir. “Nasıl” sorusu ise yapılandırıcı yaklaşımın sorusudur. Geleneksel yaklaşımda ölçme aracı olarak yazılı sınavlar, doğru–yanlış testleri, eşleştirme maddeleri, çoktan seçmeli testler, sözlü sınavlar, performans değerlendirme ve projeler kullanılır.

Uluslararası boyutta eğitimsel veri madenciliği araştırmacıları eğitim sektörü üzerinde 5 kategoriden oluşan teknik metotları kullanmaktadırlar. Bunlar; Tahmin, kümeleme, ilişki madenciliği, insan yargılarını süzgeçten geçirme, modellerle buluş/keşfetme (Tutgun Ünal, 2014). Geleneksel yaklaşımda bu metodların hiçbiri kullanılmamakla beraber sadece deneme yanılma veya tecrübe endeksli bir yaklaşım ortaya konmaktadır. Geleneksel yaklaşım ve Büyük Veri endeksli yaklaşımı karşılaştıracak olursak geleneksel yaklaşımda, herhangi bir sınıfta başarının yüksek olduğu gözlemlendiğinde bu sınıftaki başarının nedenleri araştırılır. Daha sonra bunun genelleştirilmesi sağlanır. Bu yapılan aslında eldeki verilerden başarılı olma yollarının araştırılması değil, başarılı olanların yaptıklarının planlı bir şekilde uygulanarak başarı beklenmesidir. Büyük Veri endeksli bir yaklaşımda ise bireysel veriler toplanarak kitlesel verilere ulaşılır. Bireysel anlamda toplanan verilerinin analiziyle gelecekteki performansları ve davranışları tahmin edilerek buna göre planlama yapılır. Bu yapılan Büyük Veri endeksli bir yaklaşımdır. Bu sayede bireysel anlamda öğrenme süreçleri hakkında fikir sahibi olunarak bireysel anlamda kullanılan materyallerin verimliliği değerlendirilebilir. Bu sayede bireyselleştirilmiş öğrenmede Büyük Veri kullanılarak başarı sağlanabilir.

Diğer yandan Büyük Veri endeksli yaklaşımda ise sanal ortamda proje ve portfolyolar gibi alternatif ölçme değerlendirme araçları ile öğrencinin bilgilerini öncekilerle ilişkilendirmesi amaçlanan ödevler verilir. Bu özellikleriyle de Büyük Veri ölçme değerlendirme araçları yapılandırıcı yaklaşımı temel almaktadır. Büyük Veri kullanımı için elde edilen veriler ne kadar fazla birbiri ile ilişkili ve anlamlı ise o kadar verimli bir analiz gerçekleştirilebilir.

### 3. 1. Büyük Veri Destekli Kullanılabilecek Web 2.0 Araçları<sup>7</sup>

Aşağıdaki uygulamalar ile soru havuzundan sorular sorma, anında geri bildirim verme, kümülatif olarak öğrenci gelişimini görebilme ve analizleri detaylı bir şekilde değerlendirebilme gibi faaliyetler yapılabilir.

*Kahoot = Öğrencilerin Kahoot uygulaması ile ev ortamında kendileri için hazırlanılan soruları seçilen tarih-saate kadar cevaplaması istenmektedir. Bunun sonucunda katılan öğrencilerin sonuçlarının detaylı rapor halinde alınarak bireysel planlama yapılabilen bir uygulamadır.*

*Edmodo = Online olarak sınav yapma ve bireysel ödev verme (ders notu, pdf, fotoğraf, anket vb.) imkânı sunabilen sanal sınıf uygulamasıdır.*

*ClassDojo = Bu uygulama ile öğrencilerinizin olumlu davranışları ödüllendirebilir, olumsuz davranışları olumlu davranışa çevirmek adına “geliştirilmesi gereken” türünde puanlar vererek olumlu davranışların ortaya çıkması için bireysel yönlendirme yapılabilir.*

*Google Formlar = Anket, test, deneme hazırlamak için kullanılan bir platformdur. Sistemde “çoktan seçmeli, çoklu seçim testi, kısa yanıt, paragraf” gibi anket seçeneklerinin yanı sıra bunların detaylı analizinin bireysel anlamda yapılabildiği formatlar bulunmaktadır (Altıntaş, 2018).*

Özellikle çoktan seçmeli soru hazırlamaya uygun derslerde bu tür programlar öğrencilerin bireysel öğrenme düzeylerini arttıracaktır (Sarı, 2020, s. 124). Eğitim sisteminde verimlilik değerlendirilirken bu verimliliğin nitelikli ve sürdürülebilir olması beklenmektedir. Sürdürülebilir öğrenmeyi de öğrencinin eğitim durumu hakkındaki verilerin tespit edilip buna göre bir planlama yapılmasıyla yani Büyük Veri endeksli ölçme değerlendirme araçlarıyla gerçekleştirebiliriz.<sup>8</sup>

Buna bir örnek verecek olursak; Belgrad Üniversitesi'nden bir ekiple yapılan ve Nesnelerin İnterneti'nin en iyi uygulamaları arasında gösterilen bir uygulamada araştırmacılar; sıcaklık, nem ve karbondioksit seviyeleri de dâhil olmak üzere sınıf ortamının farklı yönlerini ölçmek için algılayıcılar kullanmış ve bu faktörleri öğrencinin odaklanma düzeylerine bağlamaya çalışmışlardır (Horowitz, 2015). Bu faktörlerin öğrenme için optimal olup olmadığını belirlemek için sensörler kullanılmıştır. Ve sonuç olarak odaklanma sorunlarının çözümüne yönelik planlamalar yapılmıştır. Belgrad

---

<sup>7</sup> Soner Altıntaş, “En çok kullanılan web 2.0 araçları nelerdir?” (2018, 08 20). <https://www.bilismciruh.com>: <https://www.bilismciruh.com/2018/08/en-cok-kullanilan-web-20-araclar-nelerdir.html> (10 11, 2020 tarihinde erişilmiştir)

<sup>8</sup> <http://sahinaybek.com.tr/egitimimizde-nasil-bir-olcme-degerlendirme-olmalidir/> adresinden faydalanılmıştır.

Üniversitesindeki bu çalışma “*Sınıfta Nesnelerin İnterneti*” uygulaması olarak gösterilmektedir. Nesnelerin İnterneti’nin eğitimde uygulanması ile bireyselleştirilmiş öğrenme ortamı oluşur. Ayrıca sanal ve mobil öğrenmenin üstünlüklerini kullanma olanağı artar. Nesnelerin İnterneti bu sayede öğrenme sürecini kolaylaştırır ve verimliliği maksimize eder (Altınpulluk, 2018, s. 96-98). Bunların hepsi, Nesnelerin İnterneti teknolojilerinin eğitsel ortamlara entegre edilmesiyle yani Büyük Veri analitiği kullanılmasıyla olanaklı hale gelebilir (Shaw, 2014, s. 30-34).

Eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımı ile ilgili yurt dışı kaynaklı bazı çalışmalar bulunmaktadır.

Long ve Siemens’e göre Büyük Veri’nin eğitimde kullanımıyla eğitim sektörüne sağlayacağı katkılar; “karar süreçlerine yardımcı olabilir, öğrencilerin öğrenme örüntülerinin belirlenmesi ve riskli öğrencilerin tespit edilmesi, risklerin ortadan kaldırılması ve bu sayede kitlesel başarı oranının artırılması” sağlanabilir. Eğitim sisteminde yapılacak değişiklikler için akademik ve pedagojik yaklaşımların belirlenmesinde faydalı olabilir (Siemens & Long, 2011, s. 30).

West’e göre, “eğitimin bireyselleştirilebilmesi teknolojinin en büyük avantajlarından biridir ve böylelikle, her bir öğrenci için detaylı analizler yapıp öğrenci ihtiyaçları kişiye özgü bir biçimde araştırılabilir” (West, 2012, s. 1-10).

Bu kişilerin yanı sıra Har Camel ise, “*bireyselleştirilmiş öğrenme, uyarlanabilir öğrenme, doğru değerlendirme, etkili geri bildirim ve performans tahmini*” olmak üzere eğitimde Büyük Veri kullanımının yararlarını beş maddede incelemiştir (Har Camel, 2016, s. 5).

Bunların yanı sıra eğitimde Büyük Veri uygulamalarından olan “özelleştirilmiş ve dinamik öğrenme programı” ile bireysel olarak öğrencinin öğrenme geçmişine dayanarak toplanan veriler ile öğrencilere fayda sağlayacak bireysel plan ve programlar oluşturulmaktadır. Bu şekilde bireysel anlamda yapılacak düzenleme, kitlesel olarakta öğrenci sonuçlarını iyileştirecektir. Ayrıca “kariyer tahmini” uygulamaları ile öğrenci kayıtları bireysel olarak analiz edilerek her öğrencinin ilerlemesi, güçlü yanları, zayıflıkları, ilgi alanları hakkında bilgi sahibi olunabilecek ve gelecekte hangi kariyerin öğrenci için en uygun olacağı hakkında kişiye özel kararlar verilebilecektir (İntellipaat, 2016).

#### 4. Eğitim Sektöründe Büyük Veri Kullanımına Yönelik Tavsiyeler

Büyük Veri’yi (Big Data) eğitim sektöründe en verimli bir şekilde kullanabilmek için “*Büyük Veri’yi eğitim sektörüne nasıl entegre edebiliriz?*” sorusuna verilecek cevap eğitim sektöründeki yöneticilere yol gösterecektir.

Şu an dijital çağda her an her yerde veri üretilmektedir. Aslında her bir öğrenci, öğretmen, yönetici ve veli de sürekli veri üretmektedir. Öğrenciden elde edilebilecek tüm bu verilerin önce geliştirilecek uygulamalar ile analiz edilmesi, daha sonrasında da alanında uzman kişiler tarafından yorumlanması ve buna dayalı kişiye özel planlama yapılması gerekmektedir (Davenport T. , 2016). Okullarda Büyük Veri kullanımı seviyesini ölçmek amacı ile bazı verilere ulaşmak gerekmektedir. Burada ilk olarak kuruma “*E-okul uygulaması haricinde kurum tarafından kullanılan öğrenci verilerini kaydeden bir uygulamanız var mıdır?*” sorusu sorulabilir (Karaca, 2015, s. 63-66).

Büyük Veri kullanımı ile eğitimdeki başarılarını artıran okulların ortak görüşü;<sup>9</sup> Öğrenci bazlı verilerin depolanıp kitlesel ve bireysel olarak analiz edilmesiyle; geçmişte toplanan verilerden gelecekteki performansları tahmin edilebilir. Bu sayede her öğrencinin öğrenme sürecini bireyselleştirerek oluşabilecek sorunlara önceden çözüm sunulabilir. Ayrıca kullanılan materyaller ve bu materyallerin verimliliği de değerlendirilebilir. Yukarıda değinilen tüm bu konuların yanı sıra diğer sektörlerde Büyük Veri’nin kullanım metotlarından eğitim sektörüne uygun olanları eğitim sektörüne aktarılabilir. Eğitim sektöründe toplanan verinin enformasyona dönüşmesinde bireysellik ön plana çıkarılmalıdır. Ayrıca karar alma süreçlerine etki etmesinde de “kişisel raporlar, kişisel sonuçlar ve kişisel çözümler” üretilmelidir (Toptaş, 2021, s. 181-183).

Bilgisayar destekli ders çalışma üzerine yapılan çalışmada birçok veri kayıt altına alınır. Öğrencilerin sisteme ne zaman giriş yaptıkları, ne kadar süre sanal ortamda gezindikleri, hangi konulara baktıkları, testlerde hangi soruları yanlış yaptıkları, hangilerini boş bıraktıkları, teste ne kadar süre ayırdıkları vb. gibi birçok bilgi öğrenci üzerinde analizi yapılabilecek birer veri olarak ortaya konulmuştur (Dereli, 2018).

---

<sup>9</sup> “Eğitim Sektöründe Karar Destek Sistemi ve Büyük Veri destekli Fayda-Maliyet Analizi” konulu doktora tezinden (Toptaş, 2021, s. 181-183) Büyük Veri ile ilgili okul yöneticileri ile birebir yapılan diyalogların çözümlenmesinden alıntılanmıştır.

**Tablo 4. Büyük Veri analitiğini kullanan uygulamalar ile yapılabilecekler<sup>10</sup>**

Uygulamalar	İçerikleri
Zengin İçerik	MEB müfredatına uygun, konu anlatımları, soru bankaları, videolar, çalışma fasikülleri vb. gibi binlerce içerik sunulur.
Ders Tekrar Etme	Öğrencilerin kaçırdıkları veya öğrenmede güçlük çektikleri derslerdeki konuları kendi başlarına tekrar etmesine olanak sağlar.
Hedef Belirleme	Öğrenciler ulaşmak istedikleri hedeflerini girip, bu hedefler doğrultusunda planlarını oluşturmalarına yardımcı olur.
Performans	Öğrenciyi adım adım izleyerek, çalıştığı dersleri ve konuları, çözdüğü testleri takip eder.
Eksikler	Gerektiği yerde öğrencinin eksiklerini tespit edip, bu eksikleri tamamlaması için fırsat verir.
Raporlama	Raporlama ekranları ile durum değerlendirmesi sonucu görülen eksikliklerin giderilebilmesi için planlama yapılabilir.

Eğitim sisteminde Büyük Veri kullanımında gerekli olan bu veriler; “Öğrencinin alışkanlıkları ve eğitime yönelik faaliyetleri, öğrenci performansını artırma adına nasıl kullanılabilir?” sorusuna verilecek yanıt ile bulunabilir. Bununla beraber öğrenci ile ilgili inovatif düşünce yaklaşımlarından yola çıkılarak veri çeşitliliği artırılabilir.

Yukarıdaki şekilde toplanan verilerin uygulamalar aracılığı ile eğitim sektörüne aktarılması ve bu verilerin anlamlı bir şekilde yorumlanması halinde<sup>11</sup>;

1. Bir öğrencinin kişiye özel günlük vakit geçirme verileri not edilerek uyku düzeni kontrol edilebilir.
2. Çalışma odasının şekli gözlemlenip oda renginden, aydınlatmasına kadar ölçümlenip çalışma şekli ve öğrenciye uygun verim hızı keşfedilebilir.
3. Konu çalışmasındaki tekrar sıklığını ve anlama kabiliyetini ölçerek tekrar sayısı belirlenebilir. Öğrencinin çok tekrar yapıyor olması odaklanma sorunu belirtisi olarak yorumlanıp çözüme yönelik çalışma yapılabilir.
4. Hangi derste ve hangi konularda iyi-orta-zayıf olduğunu ölçüp ilk olarak zayıf orta, sonra ortayı iyi, iyiyi de mükemmel seviyeye getirmek amaçlanabilir.
5. Başlangıç ve senesonu hedeflerini belirlenip bu hedeflere olan uzaklığı not edilerek hız seviyesine yönelik tavsiyelerde bulunulabilir.

<sup>10</sup> Büyük Veri uygulamalarını kullanan özel okulların öğrenci takip programı olarak kullandığı <https://www.metodbox.com/> adlı siteden derlenmiştir.

<sup>11</sup> Aşağıdaki maddeler “Eğitim Sektöründe Karar Destek Sistemi ve Büyük Veri destekli Fayda-Maliyet Analizi” konulu doktora tezinde (Toptaş, 2021, s. 181) eğitim kurumlarında Büyük Veri Kullandığını ifade eden okul yöneticilerinin cevapları analiz edilerek ortaya çıkarılmıştır.

6. Çalışma sırasındaki performans düzeyi belirlenip en verimli çalışma türünün “*grup mu, birebir mi*” olduğu belirlenebilir.
7. Denemelerde sürekli yaptığı yanlışlar tespit edilerek bu yanlışların düzeltilmesi adına yapılacaklar belirlenebilir.
8. *Okul başarısı yada sınav başarısından hangisinin* öncelendiği belirlenerek uygun çalışma stratejisi saptanabilir.
9. Öğrenci ölçme değerlendirmesinde öğrencilerin yetenekleri ve bireysel gelişimleri analiz edilerek dijital öğrenci portfolyosuna işlenebilir.
10. Öğrencinin güçlü yönleri, gelişim alanları, yetenekleri, bireysel özellikleri; kısacası süreç içerisindeki tüm verileri kayıt altına alınabilir. Ve bu bilgi havuzunun öğrencinin gittiği tüm kurumlar ile paylaşılmasıyla öğrencinin yetenekleri doğrultusunda nitelikli ve süreklilik arzeden kararlar alınabilir.
11. MEB, Büyük Veri destekli ölçme değerlendirme konusunda daha fazla hizmet içi seminerler ve sunumlar konferanslar vererek farkındalık oluşturulabilir.
12. MEB tarafından öğretmenlerin teknolojik araçları kullanmasına yönelik ilgilerinin artırılması sağlanabilir ve bu konu üzerinde seminerler verilebilir (Toptaş, 2021, s. 183).

## **5. Eğitim Sektöründe Büyük Veri Kullanımına Dayalı Sorunlar**

Eğitim sektöründe Büyük Veri'nin (Big Data) kullanımı ile ilgili en belirgin zorluklar, “etik” ile ilgilidir. Büyük Veri, özellikle mahremiyet, kişisel verilerin korunması kanunu ile ilgili olmak üzere bir dizi etik mülahazayı temsil eder. Bununla beraber verilerin depolanması, birleştirilmesi, analiz edilmesi ve anlamlandırılması ve bunun hangi araçlarla hangi amaçlar doğrultusunda sunulması gerektiği konusunda daha geniş soruları gündeme getirir (Eynon, 2013, s. 237-240).

“Veri güvenliğinin sağlanması” ise özellikle öğrenciler boyutunda yaşlarının küçük olması sebebiyle kişisel bazda ele alınması gereken önemli sorundur. Bu sorunun çözümü ise “Büyük Veri kaynaklarının etkin bir şekilde birlikte kullanılmasını düzenleyecek fakat bu düzenleme yapılırken bireylerin mahremiyetini koruyacak ve kişisel güvenliklerini de sağlayacak şekilde denge kuracak bir sistem oluşturulabilmesi” ile mümkündür (Eyüpoğlu, Aydın, Sertbaş, Zaim, & Öneş, 2017, s. 10).

Günümüz dünyasının önemli problemlerinden biride kişi ya da kurumların kendilerini oluşabilecek mahremiyet ihlallerine karşı güvende hissetmemeleri nedeniyle veriyi paylaşmak istememeleridir. Buna sunulacak çözüm ise; bilgi okuryazarlığı konusunda bilgilendirmeler yapılarak sanal ortamda paylaşılacak verilerin hangi ölçüde paylaşılabilceği bilgisinin verilmesidir.

Tüm bu sorunların yanı sıra burada dikkat edilmesi gereken en büyük çekince ise belli bir yaşın altındaki öğrencilerin sanal ortamda sürekli çevrimiçi olmasının doğuracağı sorunlardır. Bu noktada dikkat edilecek üç nokta vardır (Aksu, 2016, s. 87). Birinci olarak *küçük yaşta dijital teknolojiye yönlendirilen öğrencilerde “irade” konusundaki endişeler*, yani iradesine hakim olamayacak kadar erken yaşta dijital teknolojiyle tanışması sebebiyle ortaya çıkacak sorunlar. İkinci olarak *öğrencinin dijital ortamda eğitim amaçlı yaptığı her hareketin izlendiğinin farkında olmasıdır*, bunun sonucunda veri toplama sürecinde öğrencilerin hareketlerini sınırlayabileceği ve doğal bir süreçten geçilemeyeceği düşüncesi ortaya çıkmaktadır (Aktan, 2018, s. 7-10). Üçüncü olarak ise *eğitim sektöründe veri bilimcilerden yardım almadan sadece eğitim bazında verilerin incelenmesi* karşılaşılabilecek sorunlardan birisidir. Eğitimcilerin teknolojiye yatkın olmaları da en az veri toplamak kadar önemlidir.

Güncel teknolojiye ayak uydurabilen eğitimcilerin yetiştirilememesi de ayrı bir sorundur (Davenport, Harris, & Morison, 2010, s. 121).

### **Sonuç ve Tartışma**

Eğitimde Büyük Veri'nin (Big Data) kullanım alanları kısıtlıdır. Eğitim veren uzmanların, Büyük Veri analitiği uygulamalarını kullanmaya başlaması, eğitimdeki eksik yönlerin geliştirilebilmesi adına önemlidir. Bu sayede Büyük Veri analitiği eğitim sektörünün karar alma süreçlerinde aktif bir şekilde kullanılabilir. Büyük Veri analitiği yardımı ile öğrencilerin *“akademik gelişimlerinin takibi, sınav sonuçlarının analizi, ödevlendirme takibi, müfredat düzenlenmesi, alan ve meslek seçimi konusunda yönlendirme, eğitimdeki aksaklıkların tespiti ve çözümüne yönelik”* pek çok çalışma yapılabilmektedir (Davenport T. , 2015, s. 33). Eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımı

konulu bu araştırmadan elde edilen anafikir üç başlıkta toplanabilir (Toptaş, 2021, s. 190).<sup>12</sup>

Birinci olarak; “*Veri toplanması ve depolanması için eğitim ortamının uygun donanım ve yazılımla inşa edilmesi*” gelmektedir.

İkinci olarak; “*Büyük Veri'nin analizi aşamasında Yapay Zekâ (AI) ve makine öğrenmesi (ML) gibi farklı öngörü sağlayan tekniklerden yararlanılmalıdır.*” Bu sayede veri içinde geleceğe yönelik tahminler yapılmasına imkân sağlanmış olur.

Üçüncü ve en önemli unsur, eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımı konusunda her öğrenciyi farklı bir birey olarak düşünüp kitlesel metotlardan daha ziyade “*öğrenciye özel bireyselleştirilmiş öğrenme metotlarının geliştirilmesi ve uygulanabilmesidir.*” Bu sayede öğrencinin öğrenme biçimine uygun kişisel planlamalar yapılarak eğitimde başarı düzeyi artırılabilir. Eğitim sektöründe günümüzde Büyük Veri'nin önemi ve sektöre katkısı ile ilgili seminerler, paneller ve konferanslar düzenlense de yeterli düzeyde bir ilerleme gerçekleşmemektedir. Ancak eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımının önemine yönelik bilgilendirmeler yapılmaya devam edildiği takdirde şu an olmasa da ilerleyen zamanlarda istenilen düzeye gelecektir.

Burada şunu gözden kaçırmamalıyız, “ölçme olmadan değerlendirme yapılamaz” (Karataş, 2019, s. 28). Ancak güvenilir bir veri akışı olmadan neyi ölçtüğümüzün fazla bir önemi de yoktur. O halde öncelikli olarak elde edilen verilerin güvenilir olması yönünde adımlar atılmalı ve bilgilendirmeler yapılmalıdır. Eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımının öncesinde ve sonrasında eğitim sisteminde başarı seviyesinin ve kalitenin aynı olmayacağı kesindir. Bunu kurumlarında Büyük Veri'yi kullananlar ve uygulayanlar tarafından onaylayarak kabul etmişlerdir. Bu sayede her geçen gün eğitim sisteminde Büyük Veri kullanımı ile ilgili yenilikçi fikirler gündeme gelecek ve popüleritesini gelecekte de koruyacaktır. Ancak şuan itibarıyla yerli yazılımlar, mobil uygulamalar geliştirilmediği ve bu konuda geniş çaplı ulusal çalışmalar yapılmadığı müddetçe ilerleme istenilen düzeyde olamayacaktır.

---

<sup>12</sup> Üç başlık (Toptaş, 2021, s. 180-187) eğitim kurumlarında Büyük Veri Kullandığını ifade eden yönetici statüsündeki katılımcıların verdikleri cevaplardan ortaya çıkarılmıştır.

Araştırma esnasında ortaya çıkan sorunların çözümü için, yapılan literatür taramalarında aşağıdaki tavsiyelere ulaşılmaktadır (Toptaş, 2021, s. 194).<sup>13</sup>

- ✓ Eğitim kurumlarında kullanılan teknolojik alt yapı bilgisayar destekli eğitimi sağlamakla birlikte Büyük Veri kullanımını için yeterli değildir. Dolayısıyla donanım ve teknolojik altyapı geliştirilmelidir.
- ✓ Büyük Veri kullanımında fırsat eşitliğinin sağlanması adına gerekli adımlar atılmalıdır. Büyük Veri analitiği uygulamalarının eğitimin her kademesinde uygulanabilir bir hale getirilmesi gerekmektedir.
- ✓ Eğitimde başarı sıralaması yapılırken farklı okullar aynı değerlendirme sistemine tabi tutulmamalıdır. Öğrenci sınav sonuçları değerlendirilirken okulun fiziki şartlarının yanı sıra öğrenciye sunulan imkânlar ile öğrenciden elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurularak sıralama yapılmalıdır.
- ✓ Dijital anlamda ödev takibi yapılarak eksik konuların analizi, etüt, online video, ek ödevlendirme ile kişiye özel eksik konuların kapatılması sağlanabilir.
- ✓ Büyük Veri kullanım sürecinde tüm öğrencilerin teknolojik imkânlarının aynı olmadığı unutulmamalıdır. Mutlaka internet erişimi yeterli olmayan, herhangi bir dijital algılayıcısı (telefon,tablet, bilgisayar vb.) olmayan öğrenciler ve okullar olacaktır. Bu tür durumlar Büyük Veri'den beklenen başarıyı doğrudan etkiler. Dolayısıyla tüm bunlar gözönünde bulundurularak internet erişimini arttırmaya ve dijital algılayıcılara ulaşımı kolaylaştırmaya yönelik çalışmalar da planlanmalıdır.
- ✓ Eğitimin her kademesindeki öğretmenlere öncelikle Büyük Veri kullanımını endeksli mentorluk eğitimi verilmelidir. Büyük Veri ile ilgili hizmet içi eğitim kursları açılmalıdır. Ayrıca zaman ve bütçe kaybına sebep olmamak adına Büyük Veri konusu eğitim fakültelerinin derslerinde ve öğretmenliğe başlangıç sınavlarının (KPSS ve adaylık kaldırma sınavları vb.) içeriğinde yer alarak farkındalık oluşturulmalıdır.
- ✓ Büyük Veri'yi kullanacak kişilerin öğretmenler olması nedeniyle teknoloji kullanımı konusundaki eşitsizlik nedenleri minimize edilmelidir. Teknolojik sisteme ayak uydurabilecek bu donanımlara sahip öğretmenler yetiştirilmelidir.

---

<sup>13</sup>(Toptaş, 2021, s. 194) ve (Altınpulluk, 2018, s. 94-111) Eğitim kurumlarında Büyük Veri kullanan okul yöneticilerinin tavsiyelerinden sıralanmıştır.

- ✓ Öğretmenlere veri okuma becerilerini geliştirici “bilimsel okuryazarlık” konusunda eğitim verilmelidir (Şeker, 2015, s. 11).
- ✓ Eğitimci içerisinde lisansüstü eğitim almak isteyen veya teknolojik anlamda kendini geliştirmek isteyen kişilerin eğitimlerine devam edebilmesi için gerekli şartlar oluşturulmalı ve desteklenmelidir.
- ✓ Son olarak şunu söyleyebiliriz, eğitim kurumlarında yönetici konumundaki kişilerin ana hedefi okulları “*Sürekli Eğitim Merkezi (SEM)*” haline dönüştürmek olmalıdır. Bu sayede Büyük Veri uygulamaları öğrenciyi sadece teknolojik anlamda değil, araştırma yöntemlerinde, düşünme ve algılama biçimlerinde de geliştirici olarak rol oynayacaktır.

Bu çalışmadan yola çıkarak daha sonraki çalışmaları yönlendirebilecek ve çalışma alanı sağlayacak en önemli 3 durumu belirtecek olursak;

1. Eğitim sektöründe Büyük Veri çalışmalarına altyapı oluşturması amacıyla hangi Yapay Zekâ (AI, Artificial Intelligent), makine öğrenmesi (ML - Machine Learning) programları ve algoritmalar kullanılabilir?
2. Eğitim sektöründe analize girecek olan değişkenlerin seçimi ve hangi verilerin, geleceğe yönelik tahminler yapılmasına imkân vereceğine yönelik derin ve detaylı bir araştırma yapılması,
3. Yine bu kapsamda eğitim sektöründe Büyük Veri kullanımı sırasında öğrencilere ait verilerin kullanılması sırasında, hangi verilerin hangi boyutta kimler tarafından kullanılacağı, mahrem nitelikte verilerin neler olabileceği ve bunun hangi kanun ve yönetmeliklerle korunabileceği etik sorunlar göz ardı edilmeden araştırılabilir. (Özen, Kartal, & Emre, 2017, s. 203-204)

Tüm bunlar gerçekleştirildiği takdirde geleneksel yaklaşımdan bireyselleştirilmiş öğrenme modeline yani Büyük Veri endeksli yaklaşıma geçiş sağlanmış olur. Sonucunda da Büyük Veri analitiğinin kullanımı sayesinde daha etkili ve verimli kararlar alınarak eğitim sektöründe çok yönlü sürdürülebilir başarı artışı sağlanabilir. Büyük Veri analitiği, özel sektör, kamu ve bireysel anlamda ele alındığında her kesimin pozitif avantajlarından faydalanabileceği bir alandır. Bu çalışmanın sonucunda da günümüz teknolojisinin en büyük artışı olan Büyük Veri analitiğinin eğitimde pek çok alana önemli katkılar sağlayacağı örneklerle açıkça belirtilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Akbaş, Yavuz & Gençtürk, Ebru. (2013). Coğrafya öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili görüşleri: kullanma düzeyleri, sorunlar ve sınırlılıklar. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(30), 331-356.
- Aksu, H. (2015). *Big data bilginin gücü*. Ankara: Pusula Yayıncılık.
- Aktan, E. (2018). Büyük veri: Uygulama alanları, analitiği ve güvenlik boyutu. *Bilgi Yönetimi*, 1(1), 7-10.
- Aljazeera. (10.10. 2016). *Eğitimde 2003'un gerisindeyiz*. <http://www.aljazeera.com.tr..>  
<http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/egitimde-2003un-gerisindeyiz>  
(11.15.2020 tarihinde erişilmiştir).
- Altınpulluk, H. (2018). Nesnelerin interneti teknolojisinin eğitim ortamlarında kullanımı. *AUAd* 4(1), 94-111.
- Altıntaş, S. (20.08.2018). *En çok kullanılan web 2.0 araçları nelerdir?*.  
<https://www.bilisimcirus.com/2018/08/en-cok-kullanilan-web-20-araclar-nelerdir.html> (10.11.2020 tarihinde erişilmiştir).
- Arabacı, İ. B. (2011). Türkiye’de ve OECD ülkelerinde eğitim harcamaları. *Elektronik Sosyal Bilgiler Dergisi*, 10(35), 100-112.
- Başol, G. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bozkurt, A. (2016). Öğrenme analitiği: e-öğrenme, büyük veri ve bireyselleştirilmiş öğrenme. *AUAd*, 2(4), 55-81.
- Campbell, J., DeBlois, P., & Oblinger, D. (2007). Academic analytics: a new tool for a new era. *Educause Review*, 42(4), 40–57.
- Çakır, B. (28.4.2014). *Büyük veri (big data) ve kullanım alanları*.  
<http://bcakir.com/buyuk-veri-big-data-ve-kullanim-alanlari.html> (2.12.2017 tarihinde erişilmiştir).
- Davenport, T. (2015). *Big data work*. İstanbul: Türk Hava Yolları Yayınları.
- Davenport, T. (25.12.2016). *Big Data (Büyük Veri) nedir? Hangi alanlarda ve nasıl kullanılır?* <https://www.velibahceci.com>: <https://www.velibahceci.com/big-data-buyuk-veri-nedir-hangi-alanlarda-ve-nasil-kullanilir/> (10.7.2019 tarihinde erişilmiştir).
- Davenport, T. H., Jeanne G. H. & Morison. R. (2010) *Analytics at work: smarter decisions, better results*. Massachusetts: Harvard Business Press.
- Demirtaşlı, N. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Tarcan Matbaacılık.
- Dereli, Z. (18.10.2018). *Eğitimde karneden big dataya*.  
[https://www.itohaber.com/haber/guncel/208941/egitimde\\_karneden\\_big\\_data\\_ya.html](https://www.itohaber.com/haber/guncel/208941/egitimde_karneden_big_data_ya.html) (12.22.2018 tarihinde erişilmiştir).
- Doğan, K., & Arslantekin, S. (2016). Büyük veri: Önemi yapısı ve günümüzdeki durum. *DTCF Dergisi*, 56(1), 15-36.

- Doğrulukpayı. (2.11.2018) “Turkiye-nin-pisa-karnesi-ne-durumda.”  
<https://www.dogrulukpayi.com>. <https://www.dogrulukpayi.com/bulten/turkiye-nin-pisa-karnesi-ne-durumda> (12.20.2020 tarihinde erişilmiştir).
- Eynon, R. (2013). The rise of big data: What does it mean for education, technology, and media research? *Learning, Media and Technology*, 38(3), 237–240.
- Eyüpoğlu, C. & Aydın, M. A. & Sertbaş, A. & Zaim, A. H. ve Öneş. O. (2017). Büyük veride kişi mahremiyetinin korunması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10 (2), 177-184.
- George, G., Haas, M., & Pentland, A. (2014). From the editors big data and management. *Academy of Management Journal*, 57(2), 321-326.
- Gürsakal, N. (2013). *Büyük veri*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Har Camel, Y. (2016). Regulating “big data education” in Europe: Lessons learned from the US. *Internet Policy Review*, 5(1), 1-17.
- Horowitz, E. (1.1.2015). “A peek at a ‘smart’ classroom powered by the internet of things.” [www.edsurge.com](http://www.edsurge.com). <https://www.edsurge.com/news/2015-08-11-a-peek-at-a-smart-classroom-powered-by-the-internet-of-things> (09.15.2020 tarihinde erişilmiştir).
- Industry, eLearning. (2016). The internet of things smart school infographic. <http://elearninginfographics.com/the-internet-of-things-smart-school-infographic> (12.16.2017 tarihinde erişilmiştir).
- İntellipaat. (13.07.2016). Big-Data-examples-application-of-big-data-in-real-life.. <https://intellipaat.com/blog/7-big-data-examples-application-of-big-data-in-real-life/> (08.07.2019 tarihinde erişilmiştir).
- Karaca, İ. (2015). *Büyük veri analizlerinin kurumsal faaliyetlerde kullanım alanları*. (Yayımlanmamış lisans tezi). Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Ankara.
- Karataş, F. (2019). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara.
- Marr, B. (2017). *Büyük veri iş başında*. İstanbul: MediaCat.
- Moradam. (02.05.2019). <https://www.moradam.com/13838/big-data-nedir/>. <https://www.moradam.com/13838/big-data-nedir/> (11.10.2020 tarihinde Özen, Z. Kartal, E. ve Emre, İ. (2017). Eğitimde büyük veri. A. İşman, B. Akkoyunlu, H. F. Odabaşı (Ed.). *Eğitim Teknolojileri Okumaları* içinde (183-204 ss.). Ankara: Tojet (“PISA 2015 Ulusal Raporu”) Erişim adresi [http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015\\_UlusalRapor.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015_UlusalRapor.pdf)
- Sarı, H. İ. (2020). Evde kal döneminde uzaktan eğitim: Ölçme ve değerlendirmeyi neden karantinaya almamalıyız?. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(1), 121-128.
- Shaw, J. (2014). Why big data is a big deal. *Harvard Magazine* 116(4), 30-34.
- Siemens, G., Long, P. (2011). Penetrating the fog analytics in learning and education. *Educate Review*, 46(5), 31-40.

- Şeker, S. E. (2015). Büyük veri ve büyük veri yaşam döngüleri. *YBS Ansiklopedi*, 2(3), 11-14.
- Toptaş, O. (2021). *Eğitim sektöründe karar destek sistemi ve büyük veri destekli fayda-maliyet analizi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- Tutgun Ünal, A. (2014). *Büyük veri ve eğitimsel veri madenciliğinin eğitim alanına katkılarının incelenmesi*, 8. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, Edirne.
- Tozlumikrofon. (2019). *Big data örnekleri nelerdir*. <https://www.tozlumikrofon.com/big-data-ornekleri-nelerdir/> (03.01.2019 tarihinde erişilmiştir).
- West, Darrell M. (2012 ). Big data for education: data mining, data analytics, and web dashboards. *Governance Studies at Brookings*, 1-10.
- Yıldız, M. (2015). *Büyük veri örnekleri*. <https://www.dunya.com/kose-yazisi/buyuk-veri-ornekleri/24377> (09.01.2019 tarihinde erişilmiştir).