Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi •Aralık 2025, 63: 271-295• ISSN: 2147-5202
DOI: 10.15285/maruaebd.1817794

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Eğitimde Büyük Veri ve Bulut Depolama: Eğitimcilerin Dijital Veri Uygulamalarına Dair Algıları

Big Data and Cloud Storage in Educations: Educators' Perceptions of Digital Data Applications

Münevver ÇETİN[*]
Alper GEÇER[**]

Öz

Teknolojinin gelişimi ve evrimi ile dijital araçların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Hemen hemen her alanda kullanılan bu araçlar ile bireylerin günlük hayatlarından mesleki hayatlarına dair devasa boyuttaki tüm veriler kayıt altına alınmaktadır. Büyük veri (big data) olarak adlandırılan bu verilerin işlenmesi, analiz edilmesi, yönetimi ve veriler aracılığıyla tahminlerde bulunma gibi pek çok alanda yararlanılmaktadır. Aynı şekilde verilerin saklanması teknoloji tabanlı sanal ortamlardaki depolarda tutulması "bulut depolama"nın önemini de arttırmaktadır. Hemen hemen her alanda kullanılan bu iki teknoloji eğitim alanına da önemli katkılar sunmaktadır. Bu amaçla bu çalışmada da büyük veri ve bulut depolama kavramlarının kavramsal açıklaması yapılarak, eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama teknolojilerini eğitim süreçlerinde nasıl algıladıklarını, nasıl kullandıklarını ve bu teknolojilerin öğrenme-öğretme süreçlerine etkilerine dair görüşlerinin yordanması amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışmada öğretmenlerin bu teknolojilerle ilgili karşılaştıkları zorlukları, farkındalık düzeylerinin ve gelecek beklentilerinin açıklanması hedeflenmektedir. Araştırmanın çalışma grubunu 2024-2025 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilindeki ilkokul ve ortaokullarda görev yapmakta olan farklı branşlardaki 21 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiştir. Verilerin analizinde ise MAXQDA24 programından yararlanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda "Buluttan Büyük Veriye: Eğitimcilerin Yeni Nesil Dijital Araçlarla Etkileşimi", "Eğitimde Veriye Dayalı Performans ve Risklerin Tespiti" ve "Eğitimde Dijital Dönüşüm: Mevcut Durum, Planlama ve Gelecek Vizyonu" temaları oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: eğitimde dijitalleşme, big data, bulut depolama, veri madenciliği, öğrenme analitiği

[*] Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Eğitim Yönetimi ve Denetimi, mcetin@marmara.edu.tr. ORCID: 0000-0002-1203-9098

[**] Öğretmen, MEB, alpergecer11@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1441-2482

Atıf için: Çetin, M ve Geçer, A. (2026). Eğitimde büyük veri ve bulut depolama: eğitimcilerin dijital veri uygulamalarına dair algıları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi,* 63(63), 271-295. https://doi.org/10.15285/maruaebd.1817794

Makale Gönderim Tarihi: 06.11.2025 **Yayına Kabul Tarihi:** 12.12.2025

Abstract

With the advancement and evolution of technology, the use of digital tools has become increasingly widespread. These tools, which are now utilized in almost every field, record massive amounts of data related to individuals' daily and professional lives. This enormous amount of information, referred to as big data, is used for processing, analysis, management, and predictive purposes across various domains. Similarly, the need for storing these data in technology-based virtual environments has highlighted the importance of cloud storage. Both technologies, which are widely used in different sectors, also make significant contributions to the field of education. Accordingly, this study aims to provide a conceptual explanation of big data and cloud storage, and to explore how educators perceive and use these technologies within educational processes, as well as their opinions regarding their effects on teaching and learning practices. Furthermore, the study seeks to identify the challenges teachers face in relation to these technologies, their level of awareness, and their future expectations. The study group consists of 21 teachers from various branches working in primary and secondary schools in Istanbul during the 2024–2025 academic year. The data were collected through a semi-structured interview form and analyzed using the MAXQDA 24 software. As a result of the analysis, three main themes were identified: "From Cloud to Big Data: Educators' Interaction with Next-Generation Digital Tools," "Data-Driven Performance and Risk Identification in Education," and "Digital Transformation in Education: Current Situation, Planning, and Future Vision."

Keywords: digitalization in educations, big data, cloud storage, data mining, learning analytics

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyılın gerekliliği olarak dünya hızlı bir teknolojik değişim evrelerinden geçmektedir (Baig, Shuib & Yadegaridehkordi, 2020). Dünyada günlük hayatlar da dahil olmak üzere pek çok alanda teknolojik cihazlardan faydalanılmaktadır. Kullanılan bu cihazlar insanların yapmış oldukları tüm aktiviteleri elektronik ortamda kayıt altına almaktadır (Gülleroğlu & Coşkun, 2024). Her alanda kullanılan bu dijital cihazların kayıt altına aldıkları geniş çaplı verilerin varlığı yeni bir terimin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Büyük veri (big data) olarak adlandırılan bu terim, geçmişte kullanılan alışılagelmiş veri analizi araçlarından yararlanarak elde edilen verilerin betimlenmesinin ve kullanılmasının zor olduğu muazzam büyüklükteki verileri ifade etmektedir. Büyük veri yalnızca boyutunu değil bununla birlikte verilerin farklılığını da ifade etmektedir (Judijanto & Aini, 2025). Büyük veri kullanımı bugünün ve dahası geleceğin göz ardı edilemeyecek önemli becerileri arasında yer almaktadır. Bu nedenle hemen hemen her alanda faaliyet gösteren örgütler gelecek stratejilerini bu beceri üzerine inşa etmektedirler. Eğitim yönetimi de bu örgütlerin başında gelmektedir. Eğitsel alanda kullanılan büyük veri program yapıcılarına, eğitim yöneticilerine ve öğretmenlere önemli katkılar sağlamaktadır. Eğitim yönetimi, eğitim yatırımları, öğrenci başarı performanslarının tahmini, rehberlik hizmetleri gibi pek çok alanda büyük veri madenciliği eğitimcilere rehberlik etmektedir (Bai, 2021). Çeşitli alanlarda elde edilen farklı verilerin incelenmesi, analiz edilmesi ve karşılaştırılması için bu verilerin sonuçlarının depolanması gerekmektedir. Gelişen teknoloji ile veri depolama CD, DVD, USB gibi disklerden internet tabanlı bulut depolamaya evrilmiştir. Sanal ortamda oluşturulan alanlarda verilerin saklanmasını ifade eden bulut depolama kullanıcılara büyük avantajlar sağlamaktadır (Çakır & Kutlu Karabıyık, 2017). Bu çalışmada büyük veri ve bulut depolamanın kavramsal açıklaması yapılarak, eğitimcilerin büyük

veri ve bulut depolama teknolojilerini eğitim süreçlerinde nasıl algıladıklarını, kullandıklarını ve bu teknolojilerin öğrenme-öğretme süreçlerine etkilerine dair görüşlerini yordamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bu çalışma ile öğretmenlerin bu teknolojilerle ilgili karşılaştıkları zorlukları, farkındalık düzeyleri ve gelecek beklentilerinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Kavramsal Çerçeve

Büyük Veri, oldukça büyük ve iç içe geçmiş veri yığınlarını düzenleme, farkına varma ve yorumlama gibi karşılıklı meydana gelen ilişkileri sistemsel olarak düzenleme sürecidir (Xiu, 2024). Kavramsal olarak "büyük veri" ilk kez 1997 yılında Michael Cox ve David Ellsworth tarafından "Application-Controlled Demand Paging for Out-of-core Visualization" isimli çalışmalarında ifade edilmektedir. Cox ve Ellsworth görselleştirme çalışmalarının ortaya çıkardığı verilerin büyüklüğünden ve depolama cihazlarının kapasitelerine sığmadığından bahsetmektedirler. Bilgisayarın ana belleklerinde aşırı yükleme yapan ve sığmayan bu sorunu "büyük veri sorunu" olarak tanımlamaktadırlar (Cox & Ellsworth, 1997). Büyük veri olarak adlandırılan bu veriler internet tabanlı işlemlerden, çeşitli görsel, video ve seslerden web sayfalarında yapılan gezinmelerden hatta tıklama süreçlerinden, sosyal medya ilişkilerinden, hastane hizmet ve kayıtlarından, telefonlar gibi daha pek çok alandan üretilmektedir (Sağıroğlı & Sınanç, 2013). Ardından yapılan çeşitli tanımlarla birlikte büyük veri, küresel çapta yayın yapan sosyal medya firmalarının da yakından takip ettiği ana unsur olmuştur (Aktan, 2018; Sin & Muthu, 2015).

2000'li yılların başına gelindiğinde Duog Laney, büyük verinin bileşenlerini "volüme (hacim), velocity (veri hızı) ve variety (çeşitlilik) (3V)" olarak tanımlamaktadır (Kitchin & McArdle, 2016). 3V olarak belirlenen büyük verinin bileşenlerine süregelen çalışmalarda yeni iki bileşenin de value (değer), verification (doğrulama) eklenmesi ile 5V kavramı ortaya çıkmıştır (Aktan, 2018; Gülleroğlu, 2024; Ishwarapa & Anuradha, 2015; Mohammed, Humbe & Chowhan, 2016; Quadir, Chen & Isaias, 2020; Toptaş, 2021). Öte yandan bazı çalışmalarda büyük verinin bileşenleri 10V olarak şöyle ele alınmaktadır; "volüme, variety, veracity, velocity, value, variability, validity, vulnerability, volatility, visualization" (Yadav, Sharma & Singh, 2019). Hussien (2020), "How Many Old and New Big Data V's Characteristics, Processing Technology, And Applications (BD1)" adlı çalışmasında büyük veri bileşenlerine yapılan eklemelerle 56'ya ulaştığını belirtmektedir (Hussien, 2020).

Dijitalleşmenin yoğunlaştığı bu çağda yapay zekâ, veri analitiği ve büyük veriyi içeren diğer tüm teknolojiler günden güne geliştikçe neredeyse tüm sektörlerde uygulanmaktadır (Hou, 2024). Eğitim sektöründe ise büyük verinin kullanımı diğer alanlarda olduğu kadar olmasa da son yıllarda tercih edilmeye başlanmıştır (Levent & Öz, 2023). Okulların dijital altyapılarının iyileştirilmesi, ağ bağlantılarının artırılması, eğitim uygulamalarındaki çeşitliliğinin fazlalaşması ve teknik cihazların çoğalması ile son on yıldan fazladır büyük veri teknolojisi yaygınlaşmaya başlamıştır (Yang, 2024). Bunun akabinde eğitimde büyük verinin kullanılmaya başlanmasıyla eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiği olmak üzere iki yeni disiplinin ortaya çıktığı görülmektedir (Cope & Kalantzis, 2016; Quadir, Chen & Isaias, 2022). Teknolojinin gelişimi ile geleneksel öğrenme ortamları yerini farklı öğrenme ortamlarına bırakmaktadır. Geleneksel sınıf anlayışına bağlı kalınmayıp sınıf dışında da öğrenme ortamları oluşmaya başlamıştır. Uzaktan eğitim, mobil öğrenme, bireysel öğrenme gibi pek çok yeni yaklaşım eğitimin parçası konumuna haline gelmiştir. Teknoloji tabanlı yeni öğrenme

ortamının oluşması büyük miktarda verinin depolanmasına neden olmaktadır. Kaydedilen bu verilerden değerli bilgileri çıkarabilmek, tahminlerde bulunmak, tasarımlar oluşturmak için veri madenciliği giderek önemli hale gelmektedir (Türel & Baz, 2016).

Eğitsel veri madenciliği, eğitim alanında öğrencilerin kişisel öğrenme ortamlarını keşfetmelerini ve anlamalarını sağlamak için veri madenciliği tekniklerini kullanarak önemli bilgileri çıkaran yeni bir akademik ve araştırma alanıdır (Sweta, 2021). Eğitsel veri bilgisayar, istatistik ve eğitim bilimlerinin kesişimi olarak tanımlanmaktadır. Veri madenciliği yöntemlerinin eğitsel alanda eğitim sisteminin tasarlanması, oluşturulması ve sürdürülebilirlik gibi becerilerin gelişmesinde eğitim uzmanlarına katkılar sunmaktadır. Eğitsel veri madenciliği ile eğitimciler öğretim programlarını tasarlarken daha etkili geri bildirimler alabilmektedirler. Böylece öğrencilerin özelliklerine göre kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturabilmektedirler. Ayrıca öğrenciler için rehberlik hizmetleri daha sağlıklı yürütülerek olası riskler tespite edilebilmekte ve önleyici faaliyetler tasarlanabilmektedir (Abbasoğlu, 2020). Böylece eğitim-öğretim sistemi içerisinde sıkça yapılan hataların tespiti kısa sürede yapılabilmektedir. Eğitsel veri madenciliği ile bağlantılı olarak gelişen öğrenme analitiği ise öğrenme odaklı elde edilen verilerin gerçek zamanlı olarak analiz edilebilmesinin sonucu olarak meydana gelmektedir. Öğrenme analitiği ile öğrencilerin başarı ve risk durumları tahmin edilebilmektedir. Herhangi bir olası tehlikenin meydana gelmesinin önlenmesinde büyük öneme sahiptir. Eğitimcilere ve öğrencilere motive sağlamada kritik rol oynayan öğrenme analitiği gelecekteki öğrenci başarılarının arttırılmasında yeni deneyimlere araçlar sağlamaktadır (Lutfiani & Meria, 2022). Öğrenme analitiği, kullanıcıların profillerini analiz ederek onların eğilimlerinin, yeteneklerinin, güçlü yönlerinin, zayıf yönlerinin ortaya çıkarılmasını sağlamaktadır. Böylelikle kişiselleştirilmiş öğrenme ortamlarının oluşturulmasının yolunu açmaktadır (Holloway, 2020).

Büyük veri, eğitimde hem öğretmenler hem de öğrenciler için eğitim ve öğretim programlarının etkililiğini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Büyük veri teknikleri ile öğrenci etkinliklerini izleyen sistemler geliştirilebilmektedir (Naik & Joshi, 2017). Aynı zamanda öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarını ve öğretmenlerin öğretim yöntemlerini ayrıntılı bir şekilde analiz edebilmektedir (Xiu, 2024). Öğretmenler öğrencilerin başarı tahmininde ve dahası öğrenciler için rehberlik servisleri etkinliklerinde yararlanmaktadırlar (Luo, 2022). Öğrencilerin davranışlarının algılanması ve geri bildirimlerin sağlanması da büyük verinin eğitimde uygulama alanında yer almaktadır (Lutfiani & Meria, 2022). Ayrıca örgütlerin geleceğe dair stratejiler geliştirmelerinde büyük veriden yararlanılmaktadır. (Luo, 2022). Bu noktada büyük veri analizlerinden yararlanarak verilerin ve işlemlerin manuel olarak işlenmesinden ziyade elektronik ortamda işlenmesi sağlanmaktadır (Picciano, 2012).

Okullar öğrencilerin farklı alanlardaki özelliklerine ne kadar hâkim olabilirlerse okul ve öğrenci başarısını o denli yukarıya çekmektedirler (Sorensen, 2019). Eğitimde büyük veri öğrencilerin davranışlarındaki değişiklikleri farklı senaryolara göre analiz eder ve öğrencilerin gelişimlerine katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin geçmişteki verileri ile güncel verilerini karşılaştırarak meydana gelen değişiklikleri gerçek zamanlı olarak algılamaktadır. Böylece öğretmenlere öğrenciler için kişiselleştirilmiş öğrenme programları hazırlamalarına imkân sağlamaktadır. Öğrencilerin daha iyi tanınması onların güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya çıkarılmasında, öğrencilerin bireysel eğilimlerinde ve güdülerinde daha nesnel analizler yapılmasını sağlamaktadır (Agatova, Popov & Alwaely, 2022). Büyük veri aracılığıyla oluşturulacak analizlerde daha çok görsel, grafik ve tablolar

oluşturulmaktadır. Öğretmenler grafik ve tabloları inceleyerek öğrencilerin özelliklerini hızlı ve somut bir şekilde okumakta ve böylelikle de hem akademik başarı tahminlerinde hem de rehberlik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde öneriler gerçekleştirmektedirler (Li & Xia, 2020).

Büyük veri ayrıca eğitim yöneticilerine de önemli katkılar sunmaktadır. Sınıfların başarı puanlarının belirlenmesi, puanların analizlerinin işlenmesi ve puanlardaki hata oranlarının belirlenmesi yöneticilerin okullarının başarıları için etkili analizler sunmaktadır. Performans analizlerinin görselleştirilerek grafik haline getirilmesi, sonuçların daha kolay anlaşılmasını sağlamaktadır. Görselleştirilmiş çizelgelere göre sınıfların (Fısher, Pardos, Baker, Wıllıams & ve diğ. 2020) ortalama puanları, sınıflar arasındaki farklar açık bir şekilde okunabilmektedir. Sınıflarda bulunan iyi, orta ve başarısız derecedeki öğrencileri tek bir bakışta görebilmektedirler. Sınıflar arasındaki puan farklarını her ders için ayrı ayrı analiz ederek ve karşılaştırmalı verilerle zayıf noktalar tespit edebilmektedirler. Yöneticiler bu analizlerle kurumlarının gelecekteki akademik başarılarını da tahmin edebilmektedirler (Li & Xia, 2020).

Bulut Depolama

Bulut depolama verilerin internet sağlayıcıları aracılığıyla sanal ortamda saklanmasına olanak tanıyan bir bulut bilişim yöntemidir (Abduvahobovich, 2022). Oldukça fazla bulut depolama sistemi bulunmaktadır. Bulut depolama sistemlerinin işleyebilmesi için internete bağlı olan bir veri sunucunun olması yeterlidir. Bulut depolama teknolojisi ile veriler kişisel bilgisayarlar yerine uzak bir veri tabanına kaydedilmektedir. Bulut depolama ile fiziksel bir depolama aygıtına ihtiyaç yoktur. İnternet erişimi olan herhangi bir noktadan verilere ulaşım sağlanabilmektedir. Ayrıca bulut depolama ile bir projede paylaşılan kişilerle aynı fiziksel ortamda bulunmadan ortak çalışma imkânı oluşturulmaktadır (Wu, Ping, Ge, Wang & Fu, 2010). İnternet tabanlı olması nedeniyle anlık kaydetme ve yedeklemelerin mevcudiyeti verilerin kaybolmasının da önüne geçmektedir (Rajan & Shanmugapriyaa, 2012).

Teknolojik araçlar sayesinde pek çok işlem yapılabilmekte ve bu işlemlerden kaynaklı veriler ortaya çıkmaktadır. Bu verilerin analizleri sayesinde çeşitli sonuçlara ulaşılabilmekte ve çeşitli anlamlar çıkarılabilmektedir. Bulut bilişim sayesinde klasik veri depolama ve işleme tekniklerinden vaz geçilerek çevrimiçi uygulamalar tercih edilmektedir (Dokuz, 2017). Bulut tabanlı uygulamalar insanların hayatlarını giderek hızlandırmakta ve kolaylaştırmaktadır (Mutlu, 2015). Bulut bilişim dijitalleşmenin giderek arttığı dünyada farklı alanlarda etkili olacak ve giderek yaygınlaşacak önemli yazılımlar arasında yer almaktadır. Bulut tabanlı yazılımlar aracılığıyla verilerin depolanması, paylaşılması ve paydaşlarla ortak çalışmalar yaratılması işbirlikçi çalışmalara fırsatlar yaratmaktadır (Amer, 2023).

Bulut depolama araçlarından pek çok alanda olduğu gibi eğitimde de faydalanılmaktadır. Eğitim kurumları öğrenme-öğretmen süreçlerinde giderek daha fazla görsel, animasyon, video, müzik gibi pek çok yüksek veri barındıran içerikler üretmektedir. Yüksek veriye sahip bu içeriklerin depolanması ve paydaşlarla interaktif olarak tasarlanması bulut depolamanın eğitim kurumlarında tercih edilmesine yol açmaktadır. Bulutta depolanan bu içerikler, öğrenci-öğretmen işbirliğini aktif kılmakta ve depolama sorunun ortadan kaldırmaktadır (Baanqud vd, 2020; Satpute & Deora, 2013). Öğrenciler bulut aracılığıyla belgelerini bu alanlarda saklayabilir, dosyalarını fiziksel araçları ile eş zamanlayabilir, bir ders planı oluşturabilir ve bunları herhangi bir yerde istedikleri şekilde kullanabilmektedirler. Eğitim ortamında bulut depolamanın kullanımı

öğrenciler arasında motivasyon ve iş birliğinin artmasını sağlamaktadır. Ayrıca bilgilerin kolay paylaşımı sayesinde de farkındalıklarının artmasında önemli rol oynamaktadır (Achar, 2021). İşbirlikli öğrenme ile öğrenciler hem sınıf içinde hem de sınıf dışında aktif öğrenmeler gerçekleştirmektedirler (Mutlu, 2015). Önemli avantajlarından bir tanesi de performansın süreç içerisinde sürekli izlenebilir olmasıdır. Anlık geri dönütlerle öğrenme süreçleri kişiselleştirilmekte ve bireysel öğrenmelere destek olmaktadır. Bir diğer avantajı ise kaynakların doğru kullanımına yönelik kâğıt tüketimin azaltılmasının sağlanmasıdır (Amer, 2023).

Çalışmanın Amacı

Bu çalışma, eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama teknolojilerini eğitim süreçlerinde nasıl algıladıklarını, bu teknolojileri derslerine ve öğrenme-öğretme süreçlerine hangi ölçüde dahil ettiklerini ve büyük veri ve bulut depolama teknolojilerinin gelecekte eğitim sistemlerinde ne düzeyde kullanılabileceğine dair görüşlerini yordamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, eğitimcilerin bu teknolojilerle ilgili karşılaştıkları zorlukları ve farkındalık düzeylerini anlamayı hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları aşağıdaki gibidir:

1. Eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama sistemlerini öğrenme-öğretme süreçlerinde; akademik başarı ve rehberlik hizmetleri gibi alanlarda kullanımlarına yönelik görüşleri nelerdir?
2. Eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama gibi dijital araçları eğitim yönetimi süreçlerinde kullanmalarına yönelik görüşleri nelerdir?
3. Eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama teknolojilerinin gelecekte eğitim sisteminde meydana getirebileceği dönüşüme yönelik görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni ile hazırlanmıştır. Fenomenoloji, katılımcılar tarafından tanımlanmış bir fenomenle ilgili bireylerin deneyimlerini betimlediği bir araştırma desenidir. Bu desen genellikle görüşmeler yapmayı gerektirmektedir. (Creswell, 2017). Fenomenolojide araştırmanın veri kaynakları açıklanmak istenen olguyu yaşayan ve bunu anlatabilecek bireyler ya da gruplardır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu amaçla bu araştırmada fenomenoloji deseni, eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama teknolojilerine ilişkin deneyimlerini ve algılarını derinlemesine incelemeye imkân sağladığı için tercih edilmiştir.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında kamu ve özel kurumlarda görev yapan 21 eğitimci oluşturmuştur. Bu eğitimcilerden 16 kişi lisansüstü eğitim yapmış ve halen lisansüstü eğitime devam etmekte olup 5 kişi ise lisans mezunu olan çeşitli branşlardaki eğitimcilerdir. Bu doğrultuda katılımcılara ait demografi bilgiler Tablo-1'de sunulmuştur. Araştırmaya katılan katılımcılar tamamıyla gönüllük esasına göre belirlenmiş ve yapılacak mülakatların tamamen gizli kalacağı belirtilmiştir. Araştırmada katılımcılara ait görüşler ve bilgiler verilirken katılımcılar "K1….K21" olarak kodlanmıştır.

Tablo 1.
Katılımcıların Demografik Bilgileri

KATILIMCI	KURUM	EĞİTİM DURUMU	UNVANI ve BRANŞI
K1	Özel	Dr. Öğrenci	Öğretmen-BT
K2	Kamu	Yüksek Lisans	Öğretmen-BT
K3	Kamu	Yüksek Lisans-Öğrn	Öğretmen-İngilizce
K4	Kamu	Yüksek Lisans	Öğretmen-Sosyal Bilgiler
K5	Kamu	Dr. Öğrenci	Öğretmen-Sınıf Öğrt.
K6	Kamu	Lisans	Öğretmen-DKAHB
K7	Kamu	Dr. Öğrenci	Öğretmen-İngilizce
K8	Kamu	Lisans	Öğretmen-Matematik
K9	Özel	Yüksek Lisans-Öğrn	Öğretmen-İngilizce
K10	Özel	Yüksek Lisans-Öğrn	Öğretmen-İngilizce
K11	Kamu	Yüksek Lisans	Müdür Yard.
K12	Kamu	Yüksek Lisans	Öğretmen-PDR
K13	Kamu	Dr. Öğrenci	Öğretmen-Sosyal Bilgiler
K14	Kamu	Dr. Öğrenci	Öğretmen-PDR
K15	Kamu	Lisans	Öğretmen-BT
K16	Kamu	Yüksek Lisans	Öğretmen-PDR
K17	Kamu	Yüksek Lisans	Öğretmen-BT
K18	Kamu	Yüksek Lisans	Müdür Yard.-BT
K19	Kamu	Lisans	Öğretmen-BT
K20	Kamu	Yüksek Lisans	Öğretmen-BT
K21	Kamu	Lisans	Öğretmen-PDR

VerilerinToplanması

Bu araştırmada verilerin toplanması araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla yapılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler katılımcılarla önceden görüşülüp katılımcılardan randevu alınarak elde edilmiştir. Görüşmeler katılımcıların kendilerini rahat hissedebilecekleri ve üçüncü bir kişinin olmadığı ortamlarda gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması esnasında katılımcıların ifadelerinin doğru olarak toplanabilmesi için ses kayıtları alınarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca katılımcıların önemli gördükleri ve vurguladıkları noktalar görüşmeci tarafından not alınmıştır. Görüşmeler 30-40 dakika aralığında etik ilkeler gözetilerek gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi tüm katılımcılarla görüşmeler yapıldıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Analiz süreçlerine görüşmelerde elde edilen ses kayıtlarının transkript edilmesi ile başlanmış ve ardından deşifre edilen bilgiler MAXQDA24 programına aktarılmıştır. Verilerin analizi, kod ve temaların oluşturulmasında ayrıca verilere ilişkin görsellerin inşasında MAXQDA24 programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde tematik analiz uygulanmıştır. Tematik analizde, nitel çalışmalarda nitel verilerin anlam kalıplarını belirleme, analiz etme ve yorumlama gibi süreçlerden yararlanılmaktadır. Tematik analiz araştırmacının nitel verilerden anlam çıkarmak için düzenli ve sistemli bir şekilde ilerlemesini sağlayan bir dizi süreci

ifade etmektedir (Clarke & Braun, 2017). Fenomenolojik araştırma verilerinin çözümlemesinde sonuçlar betimsel bir anlatımla ve doğrudan alıntılarla sunulmaktadır. Ortaya çıkan tema ve örüntüler çerçevesinde yorumlamalar yapılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Analiz sürecinde kodlar oluşturulmuş ve oluşturulan kodların güvenirliğinin test edilebilmesi açısından oluşturulan kodlar katılımcılara gönderilmiş ve onayları alınmıştır. Onaylanan kodlar kullanılmış ve onaylanmayan kodlar ise yenileri ile değiştirilmiştir. Nitel araştırmalarda güvenirliğin sağlanması açısından elde edilen kodların ve yorumların katılımcılarla tekrar incelenmesi ile anlam karmaşıklığının önüne geçilebilmekte ve böylece güvenirlik kriterlerinin sağlanmasına katkı sunmaktadır. (Nowell, Norris, White & Moules, 2017). Ayrıca alan uzmanı olan iki akademisyenin kodların oluşturulma sürecinde görüşlerine başvurulmuştur. Kodların oluşturulması ile alt tema ve son olarak da temalar belirlenmiştir. Alt temalar ve temalar oluşturulurken kodların içeriğine ve temaların kapsayıcılığına odaklanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan eğitimcilerin eğitimde kullanılan büyük veri ve bulut depolama araçlarına yönelik görüşleri incelendiğinde araştırmanın Şekil 1'de gösterilen kelimeler etrafında şekillendiği görülmektedir.

Şekil 1.

Sık Vurgulanan Kelimeler



Şekil-1 incelendiğinde katılımcıların en fazla "veri" kelimesini ardından ise "öğrenci" kelimesini kullandıkları tespit edilmiştir. Sık vurgulanan yukarıdaki kelimeler araştırmanın temalarına dair işaretler içermektedir. Veriler detaylı olarak incelendiğinde araştırmanın 3 ana tema ve 10 alt tema etrafında toplandığı görülmektedir. Tema ve kod sistemine yönelik ayrıntılı bilgiler Tablo-2'de sunulmuştur. Tablo-2 dikkatle incelendiğinde dijital araçların farkındalığı ve kullanımına yönelik kodların Tema-1'in altında toplandığı görülmektedir. Performans ve rehberlik hizmetleri gibi öğrenci verilerine dayalı tahminlerin yapıldığı kodlar Tema-2'de ele alınmıştır. Tema-3 ise eğitim sistemindeki planlamaların oluşturulması, mevcut durumun eleştirel yönleri ve geleceğe yönelik beklenti gibi kodlardan oluşturulmuştur.

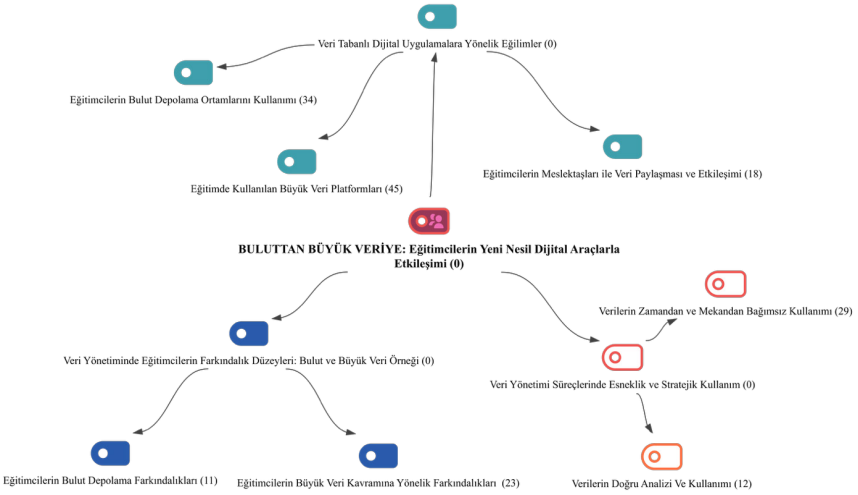
Tablo 2.

Kod Sistemi

Kod Sistemi	
TEMA-1	**BULUTTAN BÜYÜK VERİYE: Eğitimcilerin Yeni Nesil Dijital Araçlarla Etkileşimi**
Alt Tema	Veri Tabanlı Dijital Uygulamalara Yönelik Eğilimler
Alt Tema	Veri Yönetimi Süreçlerinde Esneklik ve Stratejik Kullanım
Alt Tema	Veri Yönetiminde Eğitimcilerin Farkındalık Düzeyleri: Bulut ve Büyük Veri Örneği
TEMA-2	**EĞİTİMDE VERİYE DAYALI PERFORMANS VE RİSKLERİN TESPİTİ**
Alt Tema	Büyük Veriye Dayalı Öğrenme Süreçleri
Alt Tema	Akademik Performansın Tahmini ve Etkililiğin İzlenmesi
Alt Tema	Rehberlik Hizmetlerinde Veri Tabanlı Yaklaşımlar ve Risk Yönetimi
Alt Tema	Verinin Etik Kullanımı ve Dijital Sorumluluk
TEMA-3	**EĞİTİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: Mevcut Durum, Planlama ve Gelecek Vizyonu**
Alt Tema	Mevcut Durumun Değerlendirilmesi ve Eleştiriler
Alt Tema	Veriye Dayalı Yönetim: Sezgisellikten Rasyonelliğe
Alt Tema	Eğitim Kaynaklarının Veriye Dayalı Optimizasyonu
Alt Tema	Dijital Öneriler
Alt Tema	Eğitim Yeniden İnşaası

Şekil 2.

Tema-1 Buluttan Büyük Veriye: Eğitimcilerin Yeni Nesil Dijital Araçlarla Etkileşimi



Yukarıdaki Şekil 2 araştırmanın birinci temasını oluşturan "*Buluttan Büyük Veriye: Eğitimcilerin Yeni Nesil Dijital Araçlara Etkileşimi*" temasının alt temalarını ve kodlarını içermektedir. Araştırmanın ilk teması eğitimcilerin bulut depolama ve büyük veri kavramlarına yönelik farkındalıklarını, deneyimlerini ve hangi araçları kullandıklarına dair bir bakış açısı sunmaktadır. Temanın kodları; "*Eğitimcilerin Bulut Depolama Farkındalıkları, Eğitimcilerin Büyük Veri Kavramına Yönelik Farkındalıkları, Verilerin Doğru analizi, Zamandan ve Mekândan Bağımsızlık, Eğitimcilerin Bulut Depolama Ortamlarını Kullanımı,*

Eğitimde Kullanılan Büyük Veri Platformları ve son olarak Eğitimcilerin Meslektaşları ile Veri Paylaşımı ve Etkileşimi" olarak belirlenmiştir. Grafikte aynı zamanda kodların frekans değerleri de yer almaktadır. En fazla değerin "*Eğitimde Kullanılan Büyük Veri Platformları*"nın aldığı görülmektedir.

Tablo 3.
Eğitimcilerin Büyük Veri Farkındalıkları

Belge adı	Bölüm
K1	Büyük veri kavramını sadece duydum herhangi bir deneyimim yok.
K2	Büyük veri olarak bu elde ettiğimiz bilgileri örneğin memnuniyet anketlerini o sene için işledik ancak devamında senelerle karşılaştırma yapmadık.
K3	Dijital dünyada her an üretilen, depolanan ve işlenen veri toplamı diyebiliriz sanırım. Bilgisayar hayatımıza girdiğinde ortaya çıkan veriler anlamlı ve kullanılabilir veriler miydi tam olarak bilmiyorum ama şu anda gerek insanların gerek makine ya da uygulamaların ürettiği veriler çok değerli. Çok hızlı bir şekilde ve çok büyük miktarda veri üretiminden söz ediyoruz. Bir kurum verilerinin depolanması hizmetini kendisi yürütebilir ya da bir buluşum firmasından alabilir
K6	Büyük veri, verilerin bir araya getirilmesiyle oluşan daha karmaşık daha fazla bilgi üretebilen yapılardır
K9	Büyük veri kavramıyla ilk olarak yüksek lisans eğitimim sırasında tanıştım. Ama aslında bu kavramı, farkında olmadan daha önceden de kullanıyormuşum. Özellikle YDT'ye hazırlanan öğrencilerimin akademik gelişimlerini takip edebilmek için yaklaşık iki yıldır verilerini düzenli şekilde topluyor ve bu veriler üzerinden çeşitli analizler yapıyorum.

Tablo 3'te bazı eğitimcilerin büyük veriye yönelik farkındalıklarına yönelik görüşleri yer almaktadır. Eğitimcilerin büyük veri kavramının ne olduğu, hangi alanlarda kullanılabileceğine yönelik bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik sorulara verdikleri cevaplar bu kod sistemi altında toplanmaktadır. Katılımcıların cevaplarından büyük çoğunluğunun büyük veri kavramına yönelik fikirlerinin olduğu görülmektedir.

Şekil 3.
Eğitimde Kullanılan Büyük Veri Platformları



Şekil 3'te görüldüğü gibi eğitimcilerin kurumlarında kullandıkları büyük veri platformlarına yönelik ifadeleri bu kod sistemi içerisinde toplanmıştır. Mevcut tema içerisinde en yüksek frekans değerinin bu kod içerisinde yer alması eğitimcilerin büyük veri platformları ile aşina olduklarını göstermektedir. Eğitimcilerin genellikle bahsetmiş oldukları MEBBİS ve EBA gibi platformlar eğitim sisteminin dijital veri anlamında en etkin platformları olarak dikkat çekmektedir.

Şekil 4.

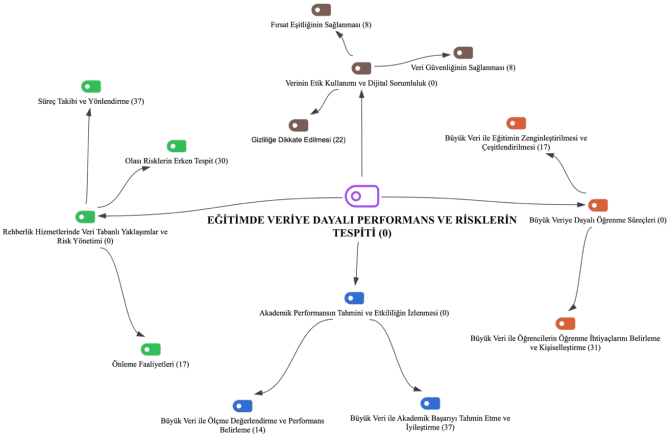
Eğitimcilerin Bulut Depolama Ortamlarını Kullanımı



Şekil 4 eğitimcilerin bulut depolama ortamlarını kullanmalarına yönelik görüşlerini ifade etmektedir. Katılımcı 9 gibi özel kurumlarda çalışan eğitimciler dışında kamu kurumlarında çalışan eğitimcilerin kurum olarak sınırlı şekilde bulut depolama kullandıklarını görülmektedir.

Şekil 5.

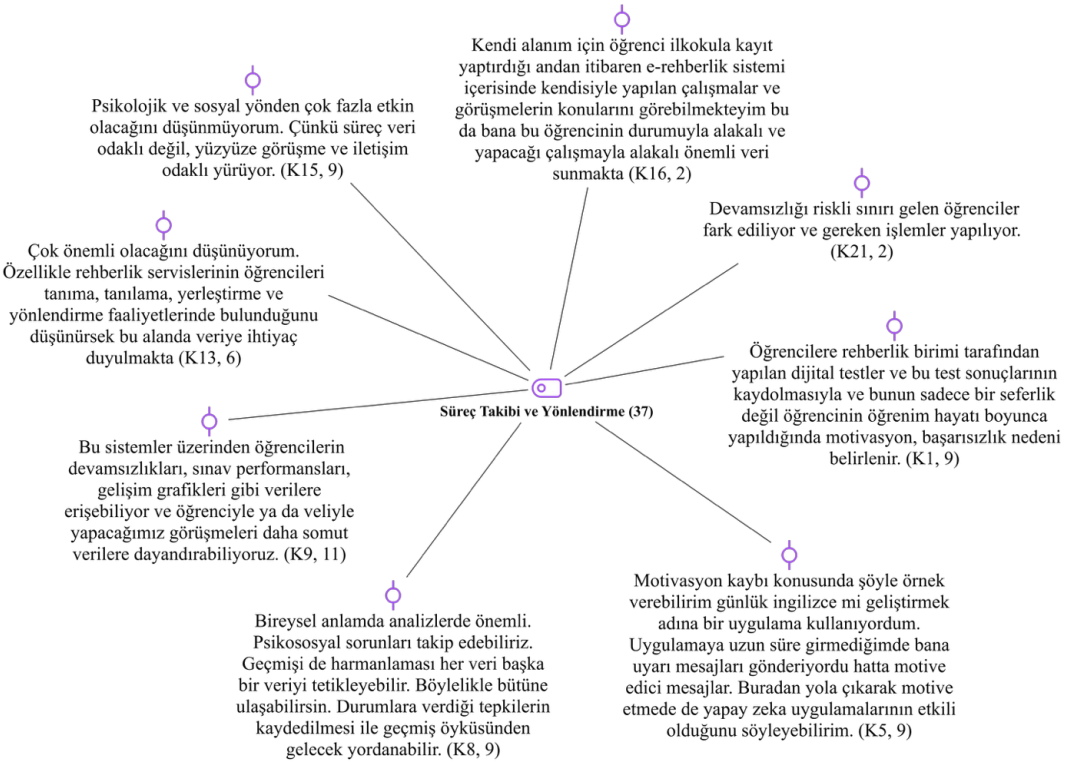
Tema-2: Eğitimde Veriye Dayalı Performans ve Risklerin Tespiti



Şekil 5'te görüleceği üzere çalışmanın ikinci teması "Eğitimde Veriye Dayalı Performans ve Risklerin Tespiti" oluşturmaktadır. Bu temanın alt temaları ise "Büyük Veriye Dayalı Öğrenme Süreçleri, Akademik Performans Takibi ve Etkililiğin İzlenmesi, "Rehberlik Servislerinde Veri Tabanlı Yaklaşımlar ve Risk Yönetimi, Verilerin Etik Kullanımı ve Dijital Sorumluluk" konularından oluşmaktadır. Bu temada dikkat çeken özellik eğitimcilerin öğrenci verilerinin kaydedilmesi ve saklanması ile rehberlik hizmetlerince yürütülecek çalışmalarda kullanılabileceği görüşüdür. Temanın en fazla frekans değerine (84) ve yüzdesine (%38) sahip olan "Rehberlik Servislerinde Veri Tabanlı Yaklaşımlar ve Risk Yönetimi" çalışmanın dikkat çeken noktaları arasında yer almaktadır.

Şekil 6.

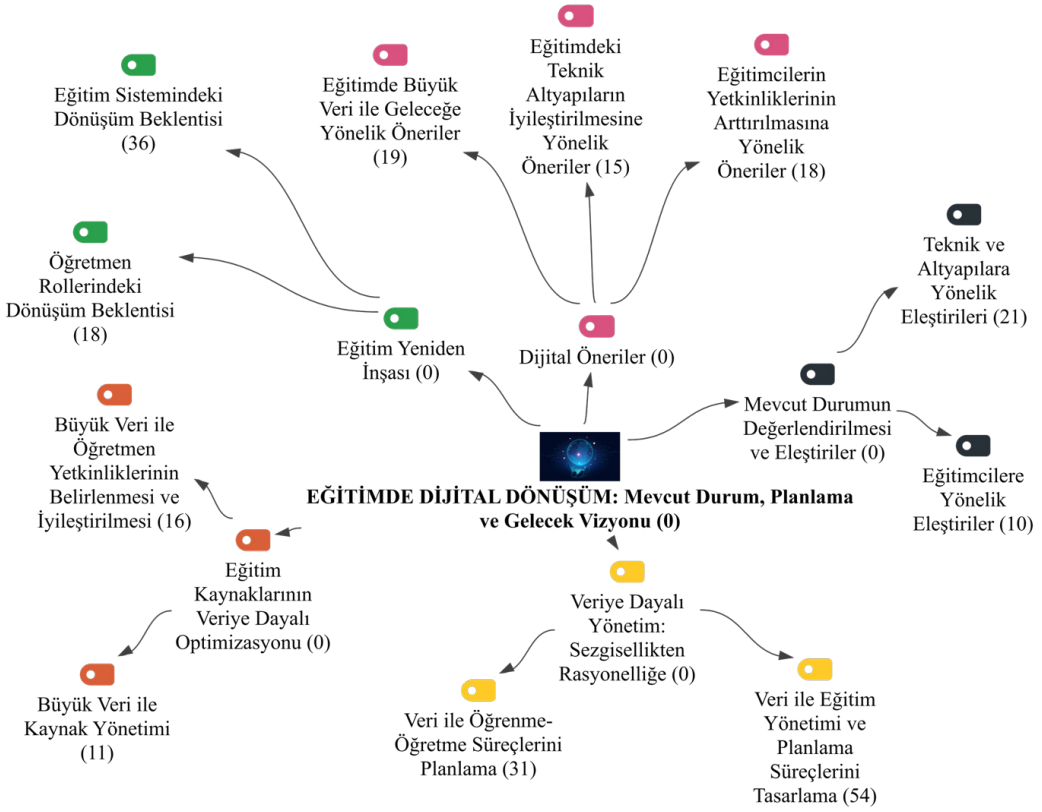
Süreç Takibi ve Yönlendirme



Şekil 6 rehberlik servislerinin öğrencileri izleme ve yönlendirme süreçlerini içermektedir. Eğitimcilerin verdikleri cevaplardan hareketle hazırlanan bu kod, büyük veri ve dijital depolama araçlarının rehberlik servislerinde kullanılmasının gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Eğitimciler bu kod altında verdikleri cevaplarda veri yönetiminin ve kullanımının önemini dile getirmektedirler. Okullarda uygulanan rehberlik hizmetlerine yönelik çalışmaların dijital araçlarda yer alması işlerini kolaylaştırması, verileri daha bütüncül görebilmeleri ve önceki yıllara ait verilere kolayca ulaşılabilmesi açısından önemli olduğu görüşünü paylaşmışlardır.

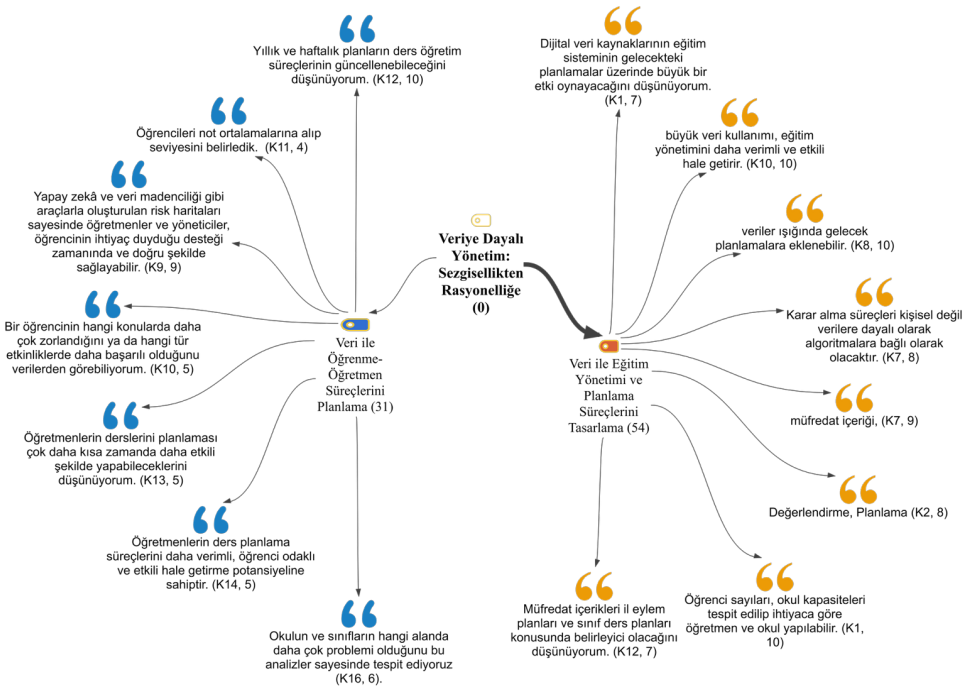
Şekil 7.

Tema-3: Eğitimde Dijital Dönüşüm: Mevcut Durum, Planlama ve Gelecek Vizyon



Çalışmanın üçüncü temasını oluşturan "Eğitimde Dijital Dönüşüm: Mevcut Durum, Planlama ve Gelecek Vizyonu" görüşmelere katılan eğitimcilerin yoğun şekilde görüşlerini paylaştıkları bölümler olmuştur. Şekil-7'de de görüldüğü üzere eğitimciler eğitim sistemine yönelik görüşlerinde hem mevcut durumun eleştirilerinden bahsetmişler hem de geleceğe yönelik beklenti ve önerilerini dile getirmişlerdir. Eğitimcilerin en fazla eğitim planlamasına yönelik görüşlerini paylaştıkları görülmektedir. Eğitim planlamalarında somut verilerin planlama süreçlerini olumlu etkilediğini dile getiren eğitimciler aynı zamanda öğretmenlerin de eğitim ortamlarını veri analizleri ile daha pragmatik yapabileceklerini ifade etmişlerdir.

Şekil 8.
Veriye Dayalı Yönetim: Sezgisellikten Rasyonelliğe



Şekil 8'de eğitimcilerin planlama süreçlerine yönelik vermiş oldukları ifadelerden örnekler yer almaktadır. Eğitimciler planlama süreçlerinde verilerin önemini dile getirirken farklı alanlarda veri analizlerinden yararlandıklarını belirtmektedirler. Derslerin planlanması, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları için planların hazırlanması, haftalık ve yıllık planların oluşturulması gibi pek çok sürecin tasarımında verilerin yönetim süreçlerine katkı sağladığını ya da sağlayabileceğini ifade etmektedirler. Ayrıca eğitim sistemini planlanması aşamasında da veri analizlerinin büyük fayda sağladığı görüşünde birleşen eğitimciler, veri analizleri sayesinde planlamaların oluşturulmasında daha gerçekçi hedeflerin belirlendiğini de belirtmektedirler.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Dijital teknolojilerin yaygınlaşması ve bilişim alanında yaşanan hızlı gelişmeler veri depolamanın ve analizlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Muazzam seviyede büyük miktarda toplanan veriler büyük veri kavramını ortaya çıkarmaktadır. Bu durum toplanan verilerin de okunmasını beraberinde getirmektedir. Büyük veri analitiği ve kullanımı her alanda olduğu gibi eğitimde de başvurulan teknikler arasında yer almaktadır. Eğitimde yapılan çalışmalar yeteri kadar olmasa da büyük verinin eğitimde kullanılması geleceğin inşası için önemli ilkler içermektedir (Ang, Ge & 2020). Öğrenci kayıtlarının dijital alanlarda toplanması, öğrenci kartlarının fizikselden dijitale

aktarılması, esnek sınıf modellerinin oluşturulması ile bireyselleştirilmiş öğrenme programlarının tasarlanması dijital kaynaklar aracılığıyla meydana gelmektedir. Eğitimde kullanılan bu teknikler büyük miktarda verilerin oluşmasına neden olmaktadır. Elde edilen verinin doğru analizi ile eğitim yöntemlerinde daha esnek ve pragmatik değişiklikler oluşturmak mümkün olmaktadır (Klašnja-Milićević, Ivanović, & Budimac, 2017). Eğitimde büyük verinin sürdürülebilir olarak başarı getirebileceğine yönelik çalışmaların yükseköğretim kurumlarına yönelik yapıldığı görülmektedir. Al-Rahmi & Alkhalaf (2021), yükseköğretim öğrencilerine yönelik yapmış oldukları çalışma sonucunda öğrencilerin büyük verinin eğitimde sürdürülebilirlikte olumlu yönde yüksek ilişki tespit etmişlerdir. Başka bir araştırmada Alkhalil, Abdallah, Alogali, & Aljaloud (2021) ise büyük veri analitiğine dayalı olarak yükseköğretim bünyesinde yapılan çalışmaların derlenmesi yolu ile büyük veri çalışmalarına yönelik yapılan araştırmalarda vurgulanan alanlar temalaştırılmaktadır. Chinsook vd. (2022) ise yükseköğretimde öğrenci davranışlarının analitiğinin yapılması için büyük veri teknolojisinden yararlanmış ve büyük veri sistemi ile çeşitli analizlerde bulunarak öğrenci davranışlarına yönelik çıkarımlarda bulunmuşlardır. Erümit, Cebeci & Özmen (2024), büyük verinin yükseköğretimde ele alınmasına yönelik bir bibliyometrik analiz sunmaktadırlar. Çalışmalarında literatür derlemesi yaparak sık kullanılan temalar için bir analiz ortaya çıkarmaktadırlar. Ayrıca eğitimde büyük veriden yararlanılarak çeşitli öğretim tasarımlarının yapıldığı da görülmektedir. Bai (2021), araştırmasında okulöncesi çocuklarında oyun öğretim yönteminin etkisini belirlemek için büyük veri teknolojisinden yararlanmıştır. Büyük veri teknolojinin kullanıldığı bir başka alan ise çalışanların mesleki eğitimlerinin belirlenmesine yönelik tahminlerin yapılmasıdır. Wang (2022), mesleki eğitim istihdam oranı tahmini için bir büyük veri analiz modeli geliştirdiği çalışmasında büyük veri teknolojileri yardımıyla tahminlerde bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlarda analizlerin %91 oranında başarıya ulaştığını belirtmektedir. Türkiye'de eğitim alanında büyük veriye yönelik çalışmalar incelendiğinde; İnal (2021), "Yapay Zekâ, Veri Madenciliği ve Büyük Veri Kavramlarına Karşı Okul Yöneticilerinin Algılarının Belirlenmesi" isimli yüksek lisans tezinde okul yöneticilerinin büyük veri ve veri madenciliği gibi kavramlara dair algılarını ortaya koymaktadır. Duykuluoğlu (2022) "Eğitimde Veriye dayalı Yönetim Uygulamalarının Değerlendirilmesi" isimli doktora tezinde veriye dayalı yönetim uygulamalarını okul yöneticileri perspektifinden değerlendirmiştir. Yaşar (2022), "Eğitim Verileri Üzerinde Temel Bileşenler Analizi ve Regresyon Analizinin R Programı Üzerinde Uygulanması ve Yorumlanması" isimli yüksek lisans tezi eğitimdeki büyük verilerin analizine yönelik bir çalışma içermektedir. Ekinci (2022), "Eğitsel Veri Madenciliğinin Öğrenci Başarısının Kestirimine Yönelik Kullanımı" isimli yüksek lisans tezinde veri analizleri ile öğrenci başarılarının tahminine yönelik yapılan analizlerle öğrencilerin akademik başarılarının artırılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Büyük veri teknolojileri ile eğitim kalitesi, karar alma ve bilgi yönetimi gibi alanlar tespit edilebilmektedir. Bu araştırma da eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama algılarının içermektedir. Araştırmanın bulgularına göre eğitimcilerin büyük veri ve bulut depolama kavramlarına yönelik farkındalıkları ve kullanılan büyük veri platformları belirlenmiştir. Katılımcıların veri toplama, veri yönetme süreçlerine yönelik kişisel bilgilerinin yer aldığı MEBBİS platformu ile öğrencilerin akademik performans verilerinin tutulduğu yine MEBBİS platformuna bağlı olarak çalışan E-OKUL

modülüne aşikâr olduklarına ulaşılmıştır. Çeşitli platformları kullanan eğitimcilerin ise özel okul öğretmenlerinin olduğu tespit edilmiştir. Bunun dışında kamu okullarında görev yapan eğitimcilerin merkezi yönetimin kullandığı sistem dışında farklı bir sistem kullanmadıkları genel bir görüş olarak tespit edilmiştir. Eğitimcilerin kullandıklarını ifade ettikleri MEBBİS platformunun ise yalnızca kadro bilgilerinin tespiti ve hizmet içi eğitim bilgilerinin takip edilmesi amacıyla kullanıldığı ifade edilmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan eğitimcilerin bulut depolama teknolojilerini de kullandıkları sonucuna da ulaşılmıştır. Eğitimciler genellikle kişisel verilerini, ders materyallerini ve meslektaşları ile yürüttükleri çalışmalarda kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrenci verilerini yıllara göre saklayan ve bu veriler ışığında gelecek tahmininde bulunan eğitimcilerin ise oldukça az olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın bulguları arasında büyük veri ile akademik performansların belirlenmesi ve bireyselleştirilmiş öğretimin oluşturulması yer almaktadır. Büyük veri analizleri dijitalleşen dünyanın vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir. Dijital araçlarla toplanan veriler planların oluşturulmasında ve geleceğe yönelik tüm adımların atılmasında büyük önem arz etmektedir. Büyük veri analizlerinin eğitimde de önemli değişikliklere yol açacağı beklenmektedir. Büyük veri aracılığı ile öğretmenler öğrencilerine yönelik birtakım analizlerin toplanmasını ve toplanan veriler aracılığı ile öğrencilerine dair öngörülerde bulunmasıyla klasik eğitim modelini desteklemektedir. Bu sayede öğretmenler yeni öğrenme modelleri oluşturmaktadırlar (Drigas & Leliopoulos, 2014). Eğitimde büyük verinin kullanılması ile öğrencilerin sınavlara verdikleri yanıtlar ve herhangi bir dijital öğrenme ortamlarında geçirdikleri zamanları hangi ders ya da içerikte zaman harcadıkları gibi pek çok veri ışığında bireyselleştirilebilir öğrenme ortamlarının oluşturulmasına yönelik tahminlerde bulunulmaktadır (Regan, Jesse & Khwaja, 2016). Aynı şekilde araştırmaya katılan eğitimciler özellikle öğrencilerinin sınav başarılarının incelenmesi, ileriye yönelik başarı tahminlerinin yapılması, öğrencilerin öğrenme eksikliklerinin giderilmesi, eğitim ve öğretimin çeşitlenmesi konusunda verilerin önemli olduğunu belirtmektedirler. Özellikle okul idarecileri öğrencilerin sınav sonuçlarının analizi sonucunda üst kuruma geçişte öğrencilere yönelik tahminlerde bulunduklarını ifade etmektedirler. Ayrıca okul idarecileri merkezi sınav senelerinde olan öğrencilere yönelik destekleme ve yetiştirme kurslarının oluşturulmasında da öğrenci verilerinden yararlandıklarını belirtmektedirler.

Araştırmanın bulguları arasında dikkat çeken sonuçlar arasında verilerin toplanması, depolanması ve işlenmesi konusunda etik ilkelerin önemsendiğidir. Eğitimcilerin genel görüşü öğrenci verilerinin işlenmesi konusunda özellikle gizliliğe yönelik endişelerinin olduğu görülmektedir. Eğitimde büyük veri kullanımına yönelik tartışmalar arasında etik ile ilgili konular gelmektedir. Etik tartışmalarının odağında ise "gizlilik" endişesi yatmaktadır. Gizlilik konusunda öncelikle toplanan verilerin şeffaf bir şekilde hangi amaçlar için toplanıldığının kişilere bildirilmesi gerekmektedir. Ayrıca toplanan kişisel verilerin kimliği belirsiz olarak toplansa bile artan sosyal ilişkiler ve dijital medya gibi nedenlerden dolayı bu kimliklerin belirlenebilmesidir. Bu durum insanlarda güvensizliğin oluşmasına neden olmaktadır. Başka bir endişe ise özerklik ile ilgili endişelerin olmasıdır. Büyük veri ile öğrencilerin tüm süreçlerinin izlenebiliyor olması ve tahminlerde bulunulması bu endişelere yol açmaktadır (Regan, Jesse & Khwaja, 2016). Araştırmaya katılan eğitimciler öğrenci verilerin elde edilmesi,

analizlerinin yapılması ve paylaşılması hususunda hassas oldukları ve gerekli kodlamalar ışığında verilerin paylaşılması gerektiği belirtmektedirler.

Araştırma bulguları arasında eğitimcilerin sisteme yönelik eleştirileri ve geleceğe yönelik beklenti ve önerileri de yer almaktadır. Eğitimcilerin eleştirilerde bulundukları konular arasında okulların teknik altyapıların dijital araçlar yönünden eksikliklerinin olması, eğitimcilerin bilgi eksikliğinin olması ve veriye dayalı analizlerin eğitimciler özelinde yeteri kadar yapılmaması gibi alanlar yer almaktadır. Özellikle büyük veri kullanımı ve analizleri konusunda istenilen seviyede olunmaması eğitimciler tarafından da vurgulanmıştır. Kamu sektöründe büyük veri kullanımının istenilen seviyede olmadığı OECD'nin yayınladığı raporlarda da belirtilmektedir. Türkiye'de özellikle kamu alanında büyük veri ve açık verinin kullanılmasına yönelik OECD'nin yayınladığı iki rapor dikkat çekmektedir. OECD'nin 2023 yılında yayınladığı "OECD Open, Useful and Re-usable data (OURdata) Index-Results and key findings" isimli raporunda veri toplama, veriye dayalı analizlerin yapılması ve kararların alınmasını konusunda çalışmaların yeteri kadar olmadığı vurgulanmaktadır. Raporda ülkelerin veri politikalarını tasarlamak ve uygulamak için temel bulgular paylaşılmaktadır. 2022 yılı boyunca 36 ülke ve 4 katılımcı ülkeden toplanan verileri kapsayan raporda, 2023 OURdata index sonuçlarına göre data index en fazla olan ülkeler Kore, Fransa ve Polonya olurken Türkiye ise 36 OECD ülkesi arasında 36 ncı sırada yer almaktadır. Aynı raporda veri kullanılabilirliği sonuçlarında ise Türkiye'nin 35 inci, yüksek değerli veri kullanılabilirliğinde ise 36 ıncı sırada olduğu ifade edilmektedir (OECD, 2023a). OECD'nin yayınladığı bir başka rapor olan "Digital Government Review of Türkiye: Towards a Digitally-Enabled Government" ise hükümetin dijitalleşme verilerini içermektedir. Raporda, Türkiye'nin özellikle kamu sektöründe belirli bir veri stratejisinin olmadığı ve kamu sektöründe çok disiplinli bir ortamı teşvik etmek için kurumlar arasında koordinasyon veya girişimlerin yapılmadığı ve aynı zamanda dijital olarak profesyonel becerilerine sahip ekiplerin oluşturulmasının teşvik edilmediği ele alınmaktadır. Buna ilişkin kamu sektöründe sınırlı da olsa verilerin tutulduğu ancak bu verilerin de kamu değeri üretmede sağlayabileceği değere ilişkin derin bir anlayışın umulduğu kadar olmadığı belirtilmektedir (OECD, 2023b). Ancak özellikle veri toplama, veri paylaşımı ve veri ile çalışabilirlik bağlamında çalışmaların yapıldığı ve bu konuda da istekli olunduğu ifade edilmektedir. Buna yönelik, Dijital Dönüşüm Ofisi'nin (DTO), veri odaklı bir kültürü yerleştirmeye yardımcı olmak için kılavuzlar ve standartlar belirlediği sunulmuştur (OECD, 2023b). Veri toplamayı ve veri paylaşımını artırmak için çalışmaların olduğu dile getirilse de kurumların yalnızca üçte birinin veri kataloğu tuttuğu da raporda dikkat çeken noktalar arasında yer almaktadır.

Araştırma bulguları arasında yer alan geleceğe yönelik beklentiler arasında eğitimde dijitalleşmenin yaygınlaşması, eğitimcilerin yeterliliklerinin artırılması, okulların teknik yeterliliklerinin iyileştirilmesi gibi beklentiler yer almaktadır. Aynı şekilde veri analizlerinin doğru ve sistematik olarak ele alınması da bulunmaktadır. Ayrıca alınan kararların veriye dayalı olarak daha rasyonel olacağı da belirtilmektedir. Eğitimcilerin beklentilerine ile paralel olarak Türkiye'de büyük veri projelerinin hayata geçirilmeye başlandığı görülmektedir. Bu doğrultuda, Cumhurbaşkanlığı dijital dönüşüm ofisi dijital çağda veri yönetimine büyük vurgu yaparak büyük veri çalışmalarının başladığını ve geliştirildiğini belirtmektedir. Milli bir anlayışla verilerin analizine vurgu yapan ofis,

Ulusal Veri Sözlüğü ve Açık Veri Portalı projelerinin hayata geçirilmesi için çalışmaların devam ettiğini belirtmektedir (https://cbddo.gov.tr/buyuk-veri/: Mayıs 2025). Aynı şekilde, yükseköğretim alanında çalışmaların yapıldığı görülmektedir. YÖK tarafından 2022 yılında "Yükseköğretimde Büyük Veri Projesi"nin başlatıldığı duyurulmuştur. Projenin ilk olarak pilot üniversitelerde (İstanbul Teknik, Orta Doğu Teknik Atatürk, İzmir Kâtip Çelebi, Sabancı, Fırat, Sakarya ve Trabzon Üniversiteleri) uygulanacağı ve elde edilecek sonuçlar neticesinde tüm üniversitelerde uygulanacağı belirtilmektedir (YÖK, 2022). Büyük veri çalışmaları Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde de ele alınarak gerekli çalışmalar başlatılmıştır. Bu amaçla Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 6 Mart 2025 tarihinde yapılan açıklama da eğitim alanındaki dijitalleşme ve veriye dayalı karar alma süreçlerini güçlendirmek amacıyla Yenilik ve Eğitim Teknolojileri (YEĞİTEK) Genel Müdürlüğü bünyesinde "Yapay Zekâ ve Büyük Veri Uygulamaları Daire Başkanlığı" kurulmuştur (https://www.meb.gov.tr/mill-egitim-bakanligindan-yapay-zek-ve-buyuk-veri-hamlesi/haber/36513/tr: Mayıs 2025).

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu araştırma Türkiye'nin sadece İstanbul ilinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle bu ve benzer araştırmalar Türkiye'nin farklı il ve bölgelerinde farklı çalışma grupları ile gerçekleştirilerek kapsamlı sonuçlar elde edilebilir. Ayrıca çalışmaya dahil olan eğitimcilerin büyük veri algıları ve bulut depolama algıları ile kullandıkları platformlar sınırlıydı. Araştırmanın benzeri bu teknolojileri daha sık kullanan eğitimcilerle gerçekleştirilebilir.

Öneriler

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler ve dijital araçların yaygınlaşması her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kendisine yer edinmektedir. Dijital araçlardan uzak ve kopuk bir eğitim sisteminin, rekabet dünyasında başarıya ulaşamayacağı düşünülmektedir. 21. yüzyılın çocuklarının dijital dünyanın bir parçası olduğu düşünüldüğünde eğitim sisteminin de öğrencilerin ilgi ve beklentilerine cevap verir nitelikte olması beklenmektedir. Eğitim örgütleri ve eğitimciler öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verebildikleri ölçüde eğitimin kalitesinin artmasını sağlayacaklardır. Bu noktada dijitalleşmenin hızlı bir şekilde büyüyen kullanımı ve etki ettiği alanların fazlalığı eğitimin bu yönde şekillenmesini de zorunlu kılmıştır. Geleceği inşa eden eğitim örgütlerinin dijital sistemlere ayak uydurması bir zorunluluk olmaktadır. Araştırmaya katılan eğitimcilerin beklentileri de bu yönde şekillenmektedir. Öncelikle okulların teknik altyapılarının iyileştirilmesi ve öğretmenlerin yeterliliklerinin artırılması elzem görülen beceriler arasında yer almaktadır. Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle sürekli teknolojik yeterliliklerinin artırılması ve güncel tutulması eğitim sisteminde dijitalleşme dönüşümünü başlatacak ana kriterler arasında yer almaktadır. Öğretmenlerin bu becerilerini derslerinde uygulaması dönüşümün yaygınlaşmasında önemli olacaktır. Öğrencilerin akademik verilerinin yanı sıra rehberlik verileri, kişisel bilgilerinin verileri ve ihtiyaçlarını içeren pek çok veri bulunmaktadır.

Öğretmenlerin öğretim süreci boyunca öğrencilerinin akademik verilerini dijital araçlar yolu ile takip etmeleri öğrencilerinin eksikliklerini tespit etmeleri konusunda büyük fayda sağlayacaktır. Öğretmenlerin veri analizi, veri madenciliği ve veri istatistiği konusunda gerekli eğitimleri alması gerekmektedir. Ayrıca eğitim yönetimine yönelik çeşitli veriler de bulunmaktadır. Bu verilerin pek çoğu artık dijital ortamlarda toplanmakta ve depolanmaktadır. Ancak ne kadarının analizleri doğru

yapılıyor ve karar süreçlerinde faydalanılıyor tartışma konu olmaktadır. Geleceğe yönelik rasyonel kararlar veri analizleri ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle büyük veri analizlerinin hızlı bir şekilde eğitim sistemi içerisine entegre edilerek yönetici ve öğretmenlere eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Ayrıca bulut depolama ve veri analiz stratejilerinde kullanılan milli bir sistemin olması da veri güvenliği açısından önem arz etmektedir. Evrakların fiziki olarak tutulması ve saklanması dijitalleşmiş eğitim sistemi içerisinde etkililiğini kaybetmektedir. Yönetici ve öğretmenlerin hem öğretimsel hem de yönetimsel verilerini merkezi bir veri platformunda tutmaları denetimi de kolaylaştıracaktır. Ayrıca takibin yapılması ve eksikliklerin tespiti konusunda zaman kazandıracaktır. Bu noktada yöneticilerin kararların alınmasında veri analizlerinden yararlanması için teşvik edilmeleri ve yöneticilere gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Bu araştırmada elde edilen veriler öğretmenlerin büyük veri ve bulut depolama farkındalıklarının yanı sıra eğitimcilerin dijital teknolojilerinin eğitim sistemindeki kullanımı ve bu teknolojilerin mevcut eğitim sistemi içerisindeki duruma yönelik fikirler vermesi açısından önemli sonuçlar tespit etmiştir. Ayrıca bu araştırma literatürdeki boşluğa katkı sunması ve gelecek çalışmalara temel oluşturması açısından önem arz etmektedir.

Veri Kullanılabilirliği Beyanı: Bu çalışma sırasında oluşturulan veya analiz edilen veriler, talep üzerine yazarlardan temin edilebilir.

Dil ve Yazım Denetimi için Yapay Zekâ Kullanımı: Bu çalışmada yapay zekâdan yararlanılmamıştır.

Kaynakça

Abbasoğlu, B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının eğitsel veri madenciliği yöntemleri ile tahmini. Veri Bilimi, 3(1), 1-10.

Abduvahobovich, I. A. (2022). Digital educational materials for the organization and conduct of fine arts lessons in uzbekistan. Eur. Multidiscip. J. Mod. Sci, 4, 122-132.

Achar, S. (2021). Leveraging cloud technologies to enhance student academic performance. Sage Science Review of Educational Technology, 4(2), 39-52.

Agatova, O., Popov, A., & Alwaely, S. A. (2022). Special aspects of using big data in the learning process. ınteractive learning environments, 32(3), 1105-1116. https://doi.org/10.1080/10494.820.2022.2114500

Aktan, E. (2018). Büyük veri: Uygulama alanları, analitiği ve güvenlik boyutu. Bilgi Yönetimi, 1(1), 1-22.

Al-Rahmi, W. M., & Alkhalaf, S. (2021). An empirical investigation of adoption big data in higher education sustainability. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 9(2), 108. http://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.2(7)

Alkhalil, A., Abdallah, M. A. E., Alogali, A., & Aljaloud, A. (2021). Applying big data analytics in higher education: A systematic mapping study. International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE), 17(3), 29-51. https://doi.org/10.4018/IJICTE.20210701.oa3

Amer, F. (2023). The reality of using cloud-computing applications in the educational process in yemeni universities: College of oil and minerals–university of shabwa as a model. Journal of Shabwah University, 190.

Ang, K. L. M., Ge, F. L., & Seng, K. P. (2020). Big educational data & analytics: Survey, architecture and challenges. IEEE access, 8, 116.392.116414. 10.1109/ACCESS.2020.299.4561

Anuradha, J. (2015). A brief introduction on big data 5Vs characteristics and hadoop technology. Procedia computer science, 48, 319-324. https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.188

Baanqud, N. S., Al-Samarraie, H., Alzahrani, A. I., & Alfarraj, O. (2020). Engagement in cloud-supported collaborative learning and student knowledge construction: a modeling study. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 56. https://doi.org/10.1186/s41239.020.00232-z

Bai, R. (2021). Game teaching method in preschool education based on big data technology. Scientific programming, 2021(1), 4751263. https://doi.org/10.1155/2021/4751263

Bai, X., Zhang, F., Li, J., Guo, T., Aziz, A., Jin, A., & Xia, F. (2021). Educational big data: Predictions, applications and challenges. Big Data Research, 26, 100270. https://doi.org/10.1016/j.bdr.2021.100270

Baig, M. I., Shuib, L., & Yadegaridehkordi, E. (2020). Big data in education: a state of the art, limitations, and future research directions. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17, 1-23. https://doi.org/10.1186/s41239.020.00223-0

Chawawa, Margaret (2024) Digital technologies and analytics: an ınvestigation on university academic staff perceptions of the role 'big data and analytics' might play in teaching and learning, Lancaster University, UK

Chinsook, K., Khajonmote, W., Klintawon, S., Sakulthai, C., Leamsakul, W., & Jantakoon, T. (2022). big data in higher education for student behavior analytics (Big Data-HE-SBA System Architecture). Higher Education Studies, 12(1), 105-114. https://doi.org/10.5539/hes.v12n1p105

Clarke, V & Braun, V (2017) Thematic analysis, The Journal of Positive Psychology,

Cope, B., & Kalantzis, M. (2016). big data comes to school: ımplications for learning, assessment, and research: ımplications for learning, assessment, and research. AERA Open, 2(2). https://doi.org/10.1177/233.285.8416641907

Cox, M. & Ellsworth, D. (1997). Application-Controlled demand paging for out-of-core visualization. Proceedings of the 8th Conference on Visualization'97, Phoenix, AZ, U.S.A., 235-244. https://doi.org/10.1109/VISUAL.1997.663888

Creswell, John W. (2017), Araştırma Deseni-Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları, (Çeviri Edit. Selçuk Beşir Demir), Eğiten Kitap Yayıncılık: Ankara

Creswell, W. J. (2014), Research Design: Qualitive, Quantitative and Mixed Methods Approaches 4th ed. Sage Publications: UK.

Çakır, E., & Karabıyık, B. K. (2017). Bütünleşik SWARA-COPRAS yöntemi kullanarak bulut depolama hizmet sağlayıcılarının değerlendirilmesi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 10(4), 417-434. https://doi.org/10.17671/gazibtd.296094

Dokuz, A. Ş., & Çelik, M. (2017). Bulut bilişim sistemlerinde verinin farklı boyutları üzerine derleme. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6(2), 316-338. https://doi.org/10.28948/ngumuh.338074

Drigas, A. S., & Leliopoulos, P. (2014). The use of big data in education. International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), 11(5), 58.

Duykuluoğlu, A. (2022), Eğitimde Veriye Dayalı Yönetim Uygulamalarının Değerlendirilmesi, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Ekinci, H. (2022), Eğitsel Veri Madenciliğinin Öğrenci Başarısının Kestirimine Yönelik Kullanımı, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi Eğitim bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Ana Bilim Dalı, Malatya

Erümit, A.K., Cebeci, H.Y. & Özmen, S. Big Data in Higher Education: Bibliometric Analysis. TechTrends 68, 1129–1139 (2024). https://doi.org/10.1007/s11528.024.01006-4

Fischer, C., Pardos, Z. A., Baker, R. S., Williams, J. J., Smyth, P., Yu, R., ... & Warschauer, M. (2020). Mining big data in education: Affordances and challenges. Review of research in education, 44(1), 130-160. https://doi.org/10.3102/0091732X2090

Gülleroğlu, H. D., ve Coşkun, F. (2024). Büyük verinin yapısı ve eğitimde kullanılması. Millî Eğitim, 53 (242), 1139-1152. https://doi.org/10.37669/milliegitim.1222977

Holloway, K. (2020). Big Data and learning analytics in higher education: Legal and ethical considerations. Journal of Electronic Resources Librarianship, 32(4), 276-285. https://doi.org/10.1080/1941126X.2020.182.1992

Hou, Y. (2024). Research on the application of big data in education. Communications in Humanities Research, 47, 89-94.https://cbddo.gov.tr/buyuk-veri/ : 2025 https://www.meb.gov.tr/mill-egitim-bakanligindan-yapay-zek-ve-buyuk-veri-hamlesi/haber/36513/tr : Mayıs 2025).

Hussien, A. A. (2020). How many old and new big data v's characteristics, processing technology, and applications (bd1). International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management, 9(9), 15-27.

İnal, G (2021), Yapay Zekâ, Veri Madenciliği ve Büyük Veri Kavramlarına Karşı Okul Yöneticilerinin Algılarının Belirlenmesi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Tezli Yüksek Lisans Programı, Antalya

Judijanto, L., & Aini (2025). bıg data in educatıon: potentıal, ımplementatıon, and ımplıcatıons, International Journal of Teaching and Learning (INJOTEL) Vol. 3 No. 1, January 2025, pages: 62~70

Kitchin, R., & McArdle, G. (2016). what makes big data, big data? exploring the ontological characteristics of 26 datasets. Big data & society, 3(1), 205.395.1716631130. https://doi.org/10.1177/205.395.1716631130

Klašnja-Milićević, A., Ivanović, M., & Budimac, Z. (2017). Data science in education: Big data and learning analytics. Computer Applications in Engineering Education, 25(6), 1066-1078. https://doi.org/10.1002/cae.21844

Levent, A. F & Öz, S (2023), "Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitiği", Dijital Çağda Eğitim: Politikalar, Uygulamalar ve Yönelimler, (Edt. Münevver Çetin), Nobel Yayıncılık: Ankara

Li, X. & Xia, J. (2020). School-based practice based on supplemental instruction of big data in education, Science Insights Education Frontiers, 7(2):913-933. https://doi.org/10.15354/sief.20.or063

Lutfiani, N., & Meria, L. (2022). Utilization of big data in educational technology research. International Transactions on Education Technology, 1(1), 73-83.

Mohammed, A. F., Humbe, V. T., & Chowhan, S. S. (2016, February). A review of big data environment and its related technologies. In 2016 international conference on information communication and embedded systems (ICICES) (pp. 1-5). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICICES.2016.751.8904

Mutlu, A. P. (2015). Bulut tabanlı uygulamaların kişisel öğrenme ortamı olarak kullanımı. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4(3), 118-124.

Naik, K., & Joshi, A. (2017). Role of big data in various sectors. In 2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud)(I-SMAC) (pp. 117-122). IEEE. https://doi.org10.1109/I-SMAC.2017.805.8321

Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. International journal of qualitative methods, 16(1), https://doi.org/10.1177/160.940.6917733

OECD (2023a), "2023 OECD Open, Useful and Re-usable data (OURdata) Index: Results and key findings", OECD Public Governance Policy Papers, No. 43, OECD Publishing, Paris,

OECD (2023b), Digital Government Review of Türkiye: Towards a Digitally-Enabled Government, OECD Digital Government Studies, OECD Publishing, Paris

Picciano, A. G. (2012). The evolution of big data and learning analytics in American higher education. Journal of asynchronous learning networks, 16(3), 9-20.

Quadir, B., Chen, N. S., & Isaias, P. (2022). Analyzing the educational goals, problems and techniques used in educational big data research from 2010 to 2018. Interactive Learning Environments, 30(8), 1539-1555. https://doi.org/10.1080/10494.820.2020.1712427

Rajan, A. P. (2013). Evolution of cloud storage as cloud computing infrastructure service. arXiv preprint arXiv:1308.1303. https://doi.org/10.48550/arXiv.1308.1303

Regan, P., Jesse, J., & Khwaja, E. T. (2016). Big data in the education arena: 21st century student sorting and tracking. In at the 7th Biannual Surveillance and Society Conference in Barcelona Spain (April 20 to April 23).

S. Sagiroglu and D. Sinanc, "Big data: A review," 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS), San Diego, CA, USA, 2013, pp. 42-47, https://doi.org/10.1109/CTS.2013.656.7202

Satpute, S., & Deora, B. S. (2013). Cloud-Based Storage for Education. International Journal of Advanced Research in Computer Science, 4(3).

Shi, Luo, (2022) big data in education and organizational change: Evidence from Private K12 Schools in China, ISCTE University Institute of Lisbon

Sin, K., & Muthu, L. (2015). Application of big data in education data mining and learning analytics–a literature review. ICTACT journal on soft computing, 5(4), 1035-1049.

Sorensen, L. C. (2019). "Big Data" in educational administration: An application for predicting school dropout risk. Educational Administration Quarterly, 55(3), 404-446. https://doi.org/10.1177/0013161X1879

Sweta, S., & Sweta, S. (2021). Educational data mining in e-learning system. Modern Approach to Educational Data Mining and Its Applications, 1-12. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4681-9_1

Toptaş, O. (2022). Eğitim Sektöründe Büyük Veri Destekli Teknoloji Kullanımı, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul

Türel, Y. K., & Engin, B. A. Z. (2016). Eğitsel veri madenciliği üzerine bir araştırma. 4th. International Instructional Technologies & Teacher Educational Symposium, Elâzığ Fırat Üniversitesi, s. 54-65.

Wang, L. (2022). Big data analysis model for vocational education employment rate prediction. Scientific Programming, 2022(1), 7576521. https://doi.org/10.1155/2022/7576521

Wu, J., Ping, L., Ge, X., Wang, Y., & Fu, J. (2010). Cloud storage as the infrastructure of cloud computing. In 2010 International conference on intelligent computing and cognitive informatics (pp. 380-383). IEEE. doi: https://doi.org/10.1109/ICICCI.2010.119.

Xiu, L. (2024), İntegration ınnovation of big data analysis and artificial ıntelligence in the field of education, İnternational Journal of Sciences and Public Administration, Vol. 5, No. 1.

Yadav, P. K., Sharma, S., & Singh, A. (2019, September). Big Data and cloud computing: An emerging perspective and future trends. In 2019 International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT) (Vol. 1, pp. 1-4). IEEE. https://dio.org/10.1109/ICICT46931.2019.897.7674.

Yang, Y. (2024). educational big data ınitiates a new era in education development. Science Insights Education Frontiers, 25(1), 4009-4011. https://doi.org/10.15354/sief.24.co367

Yaşar, N (2022) Eğitim Verilerinde Temel Bileşenler Analizi ve Regresyon Analizinin R Programı Üzerinde Uygulanması ve Yorumlanması, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Yüksek Lisans Programı, Antalya

Yıldırım, A. & Şimşek, H (2011), Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık: Ankara

YÖK, (2022), Yükseköğretim Kurulu Büyük Veri Projesi, Ankara Üniversitesi Basımevi: Ankara

Big Data and Cloud Storage in Educations: Educators' Perceptions of Digital Data Applications

Münevver ÇETİN[*]
Alper GEÇER[**]

Introduction

In the twenty-first century, rapid technological developments have significantly transformed both individual and institutional practices, leading to the widespread integration of digital technologies into daily life. The extensive use of digital devices has resulted in the continuous recording of users' activities in electronic environments, generating large-scale and diverse datasets. This situation has led to the emergence of the concept of big data, which refers not only to the volume of data but also to its variety and complexity, making it difficult to analyze using traditional data analysis methods. As a result, big data has become a crucial component of contemporary and future organizational competencies.

Many organizations across different sectors have begun to build their strategic planning and decision-making processes on data-driven approaches, and educational administration is no exception. In the field of education, big data offers important opportunities for educational management, policy development, curriculum design, student performance monitoring, and the prediction of academic achievement. Additionally, big data applications contribute to guidance and counseling services by enabling more informed and timely interventions based on students' learning data.

The effective use of data obtained from various educational contexts requires reliable, flexible, and accessible data storage systems. With advancements in information and communication technologies, data storage methods have evolved from physical media such as CDs, DVDs, and USB drives to internet-based cloud storage systems. Cloud storage allows data to be stored in virtual environments and provides significant advantages, including ease of access, cost efficiency, data security, and scalability.

* Prof., Marmara University, Division of Educational Administration, mcetin@marmara.edu.tr. ORCID: 0000-0002-1203-9098
** Teacher, Ministry of National Education, alpergecer11@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1441-2482

Within this framework, the present study aims to provide a conceptual overview of big data and cloud storage technologies and to examine teachers' perceptions and experiences regarding the use of these technologies in educational processes. The study focuses on how teachers perceive, use, and evaluate big data and cloud storage in teaching and learning activities. Furthermore, it seeks to identify teachers' awareness levels, the challenges they encounter in practice, and their expectations for the future use of these technologies in education.

Method

This research was conducted using a phenomenological design, a qualitative research method. Phenomenology is a research design that describes the experiences of individuals related to a phenomenon defined by the participants. This design generally requires interviews (Creswell, 2017). In phenomenology, the data sources for the research are individuals or groups who have experienced the phenomenon to be explained and can describe it (Yıldırım & Şimşek, 2011).

The study sample consisted of 21 educators working in public and private institutions during the 2024-2025 academic year. Sixteen of these educators have completed or are currently pursuing graduate studies, while five have completed undergraduate degrees in various disciplines. Participants were selected entirely on a voluntary basis, and interviews were completely confidential.

Data analysis was conducted after interviews with all participants. The analysis process began with transcribing the audio recordings obtained from the interviews, and the transcribed information was then transferred to the MAXQDA24 program. The MAXQDA24 program was used for data analysis, the creation of codes and themes, and the construction of visuals related to the data (Clarke & Braun, 2017).

Findings, Discussions, Conclusions, and Recommendations

The findings of the study indicate that big data technologies play a significant role in identifying educational quality, decision-making processes, and information management practices. This study focuses on educators' perceptions of big data and cloud storage technologies. According to the findings, educators' awareness of big data and cloud storage concepts, as well as the platforms they use, were identified. It was revealed that participants are familiar with the Ministry of National Education Information Systems (MEBBİS), which includes personal data related to data collection and management processes, and the e-School (E-OKUL) module integrated into MEBBİS, where students' academic performance data are stored. Educators who reported using multiple data platforms were predominantly teachers working in private schools, whereas educators employed in public schools generally stated that they do not use systems other than those centrally managed by the Ministry. Moreover, it was emphasized that MEBBİS is mainly used for identifying personnel information and tracking in-service training activities rather than for analytical or instructional decision-making.

The findings also indicate that educators actively use cloud storage technologies. These technologies are primarily used for storing personal data, instructional materials, and collaborative work conducted with colleagues. However, the number of educators who systematically store student data over time and use these data to make future-oriented predictions remains limited.

Another important finding of the study relates to the use of big data in determining academic performance and supporting individualized instruction. Big data analytics have become an indispensable part of the digitalized world, and data collected through digital tools play a critical role in planning and future-oriented decision-making processes. In educational contexts, big data is expected to lead to significant transformations by supporting traditional educational models through data-driven analyses and predictive insights (Drigas & Leliopoulos, 2014). Previous studies indicate that students' exam responses, time spent in digital learning environments, and engagement with different courses or content can be analyzed to design personalized learning environments (Regan, Jesse, & Khwaja, 2016). In parallel with these findings, educators participating in this study emphasized the importance of data for analyzing students' exam performance, making achievement predictions, addressing learning deficiencies, and diversifying teaching and learning processes. School administrators, in particular, reported using exam result analyses to predict students' transitions to upper-level institutions and to design support and remedial courses for students preparing for centralized examinations.

Ethical issues emerged as one of the most prominent themes of the study, particularly regarding the collection, storage, and processing of educational data. Educators expressed strong concerns about privacy and confidentiality in the processing of student data. Ethical debates surrounding the use of big data in education primarily focus on privacy-related issues, including transparency about the purposes of data collection and the potential re-identification of anonymized data due to expanding digital networks (Regan, Jesse, & Khwaja, 2016). Another concern frequently expressed by educators relates to autonomy, as continuous monitoring of students and predictive analyses may raise ethical risks. Participants emphasized the need for careful data coding and responsible data-sharing practices.

The findings also include educators' criticisms, expectations, and recommendations for the future. Among the main challenges identified were insufficient technical infrastructure in schools, educators' lack of knowledge and competencies related to big data use, and the limited implementation of data-driven analyses in educational decision-making. These findings are consistent with international reports indicating that big data use in the public sector has not yet reached the desired level. According to the OECD Open, Useful and Re-usable Data (OURdata) Index, Türkiye ranks low in terms of data availability, data reuse, and data-driven decision-making capacities (OECD, 2023a). Similarly, the Digital Government Review of Türkiye highlights the absence of a comprehensive public-sector data strategy, limited inter-institutional coordination, and insufficient encouragement of multidisciplinary and data-skilled professional teams (OECD, 2023b).

Finally, educators' future expectations include the widespread digitalization of education, the improvement of educators' digital and data literacy competencies, the enhancement of schools' technical infrastructure, and the adoption of systematic and rational data-driven decision-making processes. In line with these expectations, recent national initiatives indicate an increasing emphasis on big data projects in Türkiye. Efforts led by the Digital Transformation Office to promote data-oriented governance, along with projects such as the National Data Dictionary and Open Data Portal, reflect a growing commitment to data-driven public management (OECD, 2023b). Moreover, large-scale initiatives launched by higher education and national education authorities demonstrate that big data applications are expected to play an increasingly central role in educational governance and policy development.