

Okul Yöneticilerinin Karar Alma Süreçlerinde Yapay Zekânın Rolü ve Etkileri*

Öz

Eğitim yönetiminde dijitalleşmenin artmasıyla birlikte Yapay Zekâ (YZ) tabanlı araçların karar destek süreçlerine entegrasyonu önem kazanmıştır. Ancak YZ'nin yönetsel kararlarda kullanımına dair veri eksikliği dikkat çekmektedir. Bu bağlamda araştırma, İstanbul'da Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet ve özel okullarda görev yapan 18 okul yöneticisiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, okul yöneticilerinin yapay zekâ teknolojilerine ilişkin deneyim ve anlamlandırmalarını derinlemesine ortaya koymak amacıyla nitel araştırma desenlerinden biri olan fenomenolojik desen kullanılmıştır. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmış olup çalışma grubu, katılımcıların önerisiyle genişletilen kartopu örnekleme ve maksimum örneklem yöntemleriyle oluşturulmuştur. Katılımcıların cinsiyet, yaş, görev süresi ve unvan gibi değişkenlerine dikkat edilerek çeşitlilik sağlanmıştır. Elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırma bulguları, okul yöneticilerinin YZ teknolojilerini, öğrenci takibi ve performans analizi, operasyonel süreçlerin hızlandırılması ve stratejik planlama desteği olmak üzere ağırlıklı olarak üç temel karar alanında kullandıklarını ortaya koymuştur: YZ, bu alanlarda yöneticilere karar süreçlerinde zaman tasarrufu ve veri temelli öngörüler sağlama açısından önemli katkılar sunmaktadır. Yöneticiler, YZ'nin karar alma süreçlerine destekleyici bir rol oynadığını belirtmiş; özellikle karmaşık verilerin analizinde sistematik bir avantaj sunduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte sistemsel yetersizlik, teknik altyapı eksikliği ve veri güvenliğine ilişkin kaygılar, YZ kullanımını sınırlandıran temel etkenler arasında yer almaktadır. Ayrıca YZ sistemlerinin duygusal değerlendirme ve bağlamsal yorumlama kapasitesindeki yetersizlikler, yöneticiler tarafından önemli bir sınırlılık olarak dile getirilmiştir. Katılımcılar, mesleki yeterlilik eksikliği, teknik eğitim ve rehberlik yetersizliği gibi faktörlerin YZ teknolojilerinin etkin kullanımını engellediğini; yaş ve teknoloji alışkanlıklarına bağlı direnç gibi bireysel faktörlerin de süreci olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Araştırma bulguları, okul yöneticilerinin yapay zekâ temelli karar mekanizmalarına yönelik tutum, deneyim ve karşılaştıkları zorlukları ortaya koyarak alan yazındaki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemiştir. Çalışma sonunda dijital çağın gerektirdiği yönetsel yetkinliklerin geliştirilmesine ve YZ teknolojilerinin daha etkili ve etik biçimde kullanılmasına yönelik politika ve uygulamalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Okul Yöneticileri, Karar Alma Süreçleri, Yapay Zekâ, Eğitim Yönetimi

Abstract

With the increasing digitalization in educational administration, the integration of Artificial Intelligence (AI) based tools into decision-support processes has gained importance. However, the lack of data regarding the use of AI in managerial decision-making remains a critical gap. In this context, the present study was conducted with 18 school administrators working in public and private schools affiliated with the Ministry of National Education in Istanbul. In order to deeply explore school administrators' experiences with and interpretations of AI technologies, the study employed a phenomenological research design, one of the qualitative research approaches. Data were collected through semi-structured interviews, and the study group was formed using a combination of snowball sampling-expanded upon participants' recommendations-and maximum variation sampling. Diversity in participants' gender, age, years of service, and professional positions was ensured. The collected data were analyzed using thematic analysis. The findings revealed that school administrators primarily used AI technologies in three decision-making areas: student monitoring and performance analysis, acceleration of operational processes, and support for strategic planning. In these domains, AI provided administrators with significant contributions by saving time and offering data-driven insights in decision-making. Administrators emphasized that AI played a supportive role in their decision processes, particularly by providing systematic advantages in analyzing complex data. Nevertheless, system inadequacies, deficiencies in technical infrastructure, and concerns regarding data security were identified as major factors limiting AI use. Furthermore, the lack of emotional assessment and contextual interpretation capacities in AI systems was highlighted by administrators as a significant limitation. Participants also reported that insufficient professional competence, lack of technical training and guidance, as well as individual factors such as resistance related to age and technological habits, hindered the effective use of AI technologies. Overall, the study sheds light on school administrators' attitudes, experiences, and challenges regarding AI-based decision-making mechanisms, thereby aiming to fill an important gap in the literature. It also seeks to contribute to the development of managerial competencies required in the digital age and to provide policy and practice recommendations for the more effective and ethical use of AI applications.

Keywords: School Administrators, Decision-Making Processes, Artificial Intelligence, Educational Administration

* Bu makale, Prof. Dr. İbrahim Kocabaş'ın danışmanlığında yürütülen "Okul Yöneticilerinin Karar Alma Süreçlerinde Yapay Zekânın Rolü ve Etkileri" adlı tezden üretilmiştir.

1. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi

2. Prof. Dr., Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi

Giriş

Yirmi birinci yüzyılda eğitim sistemleri, dijital dönüşüm sürecinden derinlemesine etkilenmekte olup özellikle yönetsel karar alma süreçlerinde teknoloji tabanlı çözümler giderek daha fazla önem kazanmaktadır (OECD, 2021; Selwyn, 2016). Bu dönüşümün en dikkat çekici unsurlarından biri ise yapay zekânın (YZ) eğitim yönetimi alanında sunduğu yeni olanaklardır. YZ, veri analizi, otomatik raporlama ve öneri sistemleri gibi araçlarla yönetsel süreçleri destekleyerek daha hızlı, etkili ve veriye dayalı kararların alınmasına katkı sağlamaktadır (Luckin et al., 2016; Zawacki-Richter et al., 2019).

YZ teknolojileri, eğitim alanında farklı bağlamlarda test edilen yeni öğretme ve öğrenme yaklaşımlarını şekillendirmeye başlamıştır. Yirmi birinci yüzyılda yetişen bireylerin doğrudan teknolojiyle büyüdüğü göz önünde bulundurulduğunda, geleneksel öğretim yöntemlerinin bu dijital kuşağın ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır (Pedró, 2020). Bu durum, eğitimde yenilikçi ve teknoloji temelli çözümlere yönelimi zorunlu kılmaktadır (Kurt, 2024).

Okul gibi çok aktörlü yapılarda karar alma süreci, farklı boyutlarda değerlendirilmelidir. Okul yöneticileri, yalnızca yönetsel değil aynı zamanda öğretimsel, etik ve toplumsal yönü olan kararlar da almakla yükümlüdür. Bu durum, karar alma sürecini daha çok yönlü ve derinlikli hâle getirmektedir (Şişman, 2012). Bu bağlamda okul yöneticilerinin alacağı kararlar, genellikle çok boyutlu, karmaşık ve belirsizlik içeren durumlarla şekillenmektedir (Aydın, 2014). Bu süreçte YZ destekli araçların kullanımı, sadece verimliliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda stratejik planlama, öğrenci başarısının izlenmesi, insan kaynakları yönetimi ve kaynakların etkin kullanımı gibi kritik alanlarda da yöneticilere güçlü destek sunmaktadır (Holmes et al., 2019). Bununla birlikte teknolojik olanakların artışı, bu araçların etkin ve etik biçimde kullanımını da zorunlu kılmaktadır. YZ sistemlerinin sunduğu karar önerileri, her zaman bağlamsal duyarlılığa, pedagojik değerlere ya da insani yargılara uygun olmayabilir (Eynon, 2015; Selwyn, 2019). Bu noktada, insan-makine etkileşiminin niteliği, yöneticinin teknolojiyi nasıl konumlandığı, ona ne düzeyde güvendiği ve sistemleri ne ölçüde içselleştirdiği gibi faktörler kritik hâle gelmektedir (Dede, 2020).

YZ, okul yöneticilerinin karar alma süreçlerine örüntü tanıma, veri analizi ve otomatik öneri üretme kapasitesiyle önemli katkılar sağlayabilir. Öğrencilerin sınıflara yerleştirmeleri, uygun öğretim materyallerinin seçimi veya müdahale stratejileri gibi alanlarda öneriler sunan bu sistemler, karar döngülerinin destekleyici bir bileşeni hâline gelebilir. YZ, eğitim yönetimi bağlamında hem öğretim hem de idari işlevlerde dönüştürücü bir rol üstlenmektedir. YZ tabanlı sistemler, öğrencilerin öğrenme stilleri ve hızlarına göre kişiselleştirilmiş öğrenme yolları sunarak öğrenci başarısını ve öğrenmeye yönelik motivasyonu artırma potansiyeli taşımaktadır (Oztok & Zingaro, 2019; Smith, 2022). Akıllı öğretim sistemleri, öğrenci verilerini analiz ederek anlık geri bildirimler sağlamak ve içeriğin zorluk düzeyini bireysel yeterliliklere göre ayarlayarak ustalık temelli öğrenmeyi desteklemektedir (VanLehn, 2011; Woolf, 2010). Bununla birlikte YZ'nin eğitim yönetimindeki etkisi, yalnızca öğretimle sınırlı kalmayıp notlandırma, ders programlama ve kayıt tutma gibi idari görevlerin otomatikleştirilmesiyle öğretmenlerin pedagojik faaliyetlere daha fazla zaman ayırabilmesi mümkün hâle gelmektedir (Oztok & Zingaro, 2019; Smith, 2022). Ancak burada vurgulanan temel ilke, kararın YZ tarafından değil, insan tarafından verilmesi gerektiğidir. Örneğin bir sistem, bazı öğrencilere hızlandırılmış müfredat önerirken, diğerlerine yavaşlatılmış bir içerik sunabilir. Bu gibi önerilerin dayandığı veri kaynakları, teorik çerçeveler ve algoritmik önyargı riskleri dikkatle incelenmelidir. Aksi takdirde bu tür sistemler, öğrenci başarıları arasındaki uçurumları daha da derinleştirebilir (Holstein & Doroudi, 2021).

Araştırmanın Amacı

Eğitim ortamlarının giderek dijitalleştiği günümüzde yöneticilerin YZ tabanlı teknolojilere yönelik deneyimlerinin, bu teknolojileri hangi karar alanlarında nasıl kullandıklarının ve uygulama sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin sistematik biçimde ele alınması önem taşımaktadır. Araştırmadan elde edilen bulguların, eğitim yönetiminde teknoloji kullanımına ilişkin kuramsal çerçevenin geliştirilmesine katkı sağlaması ve uygulayıcılara yol göstermesi beklenmektedir (Merriam & Tisdell, 2016; Maxwell, 2013). Bu bağlamda araştırma, okul yöneticilerinin YZ teknolojileriyle etkileşimlerini derinlemesine ortaya koymayı ve eğitim yönetiminde

dijitalleşmenin yönetsel karar süreçlerine etkilerini anlamayı amaçlamaktadır. Çalışmada şu alt araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- YZ teknolojileri, okul yöneticilerinin hangi karar alanlarında kullanılmaktadır?
- YZ teknolojileri, okul yöneticilerinin karar alma süreçlerine ne tür katkılar sağlamaktadır?
- YZ kullanımında karşılaşılan sorunlar nelerdir?
- Okul yöneticilerinin, YZ'ye dayalı karar verme sürecine ilişkin mesleki yeterlilikleri ve destek ihtiyaçları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma, eğitim yönetimi alanında YZ teknolojilerinin, okul yöneticilerinin karar alma ve iletişim süreçlerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmış nitel bir çalışmadır. Araştırmada, katılımcıların deneyimlerini ve bu deneyimlere yükledikleri anlamları derinlemesine analiz edebilmek için nitel araştırma desenlerinden fenomenolojik desen kullanılmıştır. Fenomenolojik araştırma deseni, bireylerin belirli bir olguya ilişkin öznel yaşantılarını ve algılarını anlamayı amaçlayan bir yaklaşım olup okul yöneticilerinin YZ tabanlı teknolojilere dair bireysel deneyimlerini anlamlandırmak açısından uygun bir yöntem sunmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Durumu	Ünvan	Konum Süresi	Meslek Süresi
1	Kadın	48	Yüksek Lisans	Müdür	6	24
2	Kadın	37	Yüksek Lisans	Müdür Yrd.	5	18
3	Erkek	45	Lisans	Müdür Yrd.	5	17
4	Erkek	46	Yüksek Lisans	Müdür Yrd.	7	21
5	Kadın	42	Yüksek Lisans	Müdür	4	18
6	Erkek	36	Yüksek Lisans	Müdür Yrd.	1	11
7	Kadın	37	Yüksek Lisans	Müdür	6	16
8	Erkek	43	Yüksek Lisans	Müdür	3	20
9	Erkek	33	Yüksek Lisans	Müdür Yrd.	4	9
10	Kadın	43	Lisans	Müdür	2	19
11	Kadın	46	Lisans	Müdür Yrd.	3	23
12	Erkek	41	Lisans	Müdür Yrd.	6	16
13	Erkek	47	Lisans	Müdür Yrd.	9	19
14	Kadın	37	Yüksek Lisans	Müdür	3	15
15	Kadın	45	Yüksek Lisans	Müdür	3	20
16	Erkek	42	Yüksek Lisans	Müdür Yrd.	2	18
17	Erkek	47	Lisans	Müdür	5	20
18	Kadın	37	Yüksek Lisans	Müdür Yrd.	5	14

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul'da Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet ve özel okullarda görev yapan on sekiz okul yöneticisi (müdür ve müdür yardımcıları) oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Süreç, ilk katılımcıya yöneltilen *"Bu konuda bilgi sahibi olabilecek başka kimleri önerebilirsiniz?"* sorusu ile başlamış ve öneriler doğrultusunda diğer katılımcılara ulaşılmıştır. Aynı isimlerin tekrar edilmesiyle örneklem sınırına ulaşıldığı anlaşılmış ve veri doygunluğuna ulaşılan kadar örnekleme süreci sürdürülmüştür. Katılımcıların seçiminde yalnızca görev unvanları değil; aynı zamanda cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, mesleki kıdem ve yöneticilik deneyimi gibi demografik değişkenler bakımından da çeşitliliğe özen gösterilmiştir.

Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırmanın verileri, alan yazın taraması doğrultusunda araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme, belirli bir yapı sunarken aynı zamanda esnekliğe imkân tanıyan yapısıyla eğitim araştırmalarında sıkça tercih edilen bir yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu kapsamda araştırmanın amacına uygun olarak açık uçlu sorulardan oluşan kapsamlı bir soru havuzu geliştirilmiştir. Hazırlanan bu soru listesi, tez danışmanı ve alanında uzman bir kişi tarafından içerik, kapsam ve ifade açısından değerlendirilmiştir. Danışman ve uzmanın önerileri doğrultusunda sorular gözden geçirilmiş; araştırma bağlamında en önemli ve işlevsel görülen 19 soru seçilerek yapılandırılmıştır.

Soruların, anlaşılabilirlik, uygulanabilirlik ve veri üretme yeterliliğinin test edilmesi amacıyla biri okul müdürü, diğeri müdür yardımcısı olmak üzere iki katılımcıyla pilot görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme soruları, katılımcıların deneyimlerini ve görüşlerini derinlemesine aktarabilmelerini sağlayacak biçimde yapılandırılmıştır. Ayrıca katılımcıların demografik özelliklerine (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, görev süresi vb.) ilişkin bilgilere de formda yer verilmiştir.

Veri toplama sürecinde, devlet ve özel okullarda görev yapan toplam 18 okul yöneticisiyle bire

bir, yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme 30-65 dakika arasında sürmüştür; görüşmeler, katılımcıların rahat hissettikleri ortamlarda yürütülmüştür. Süreç boyunca, açıklayıcı ve derinleştirici ek sorularla verilerin zenginleşmesi sağlanmıştır. Katılımcıların onamı alınmış, görüşmeler etik ilkelere uygun biçimde kaydedilerek analiz için hazır hâle getirilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada elde edilen nitel verilerin çözümlenmesinde tematik analiz yöntemi kullanılmıştır. Tematik analiz; verilerdeki anlam örüntülerini tanımlamak, analiz etmek ve raporlamak amacıyla tercih edilen sistematik ve esnek bir yaklaşımdır (Braun & Clarke, 2006). Söz konusu yöntem, yalnızca yüzeysel betimleme ile sınırlı kalmayıp verilerin altında yatan yapısal anlamları da ortaya çıkarmayı hedeflemektedir.

Veri seti, yarı yapılandırılmış görüşme kayıtlarının ayrıntılı biçimde yazıya dökülmesiyle oluşturulmuştur. Transkripsiyon sürecinde araştırmanın amacına doğrudan katkı sunmayan ifadeler metin dışı bırakılmış, anlatım bütünlüğü zayıf olan açıklamalar ise bağlam korunarak sadeleştirilmiştir. Elde edilen metinler satır satır incelenmiş, her anlamlı birim kodlanmıştır. Kodlama sürecinde hem kuramsal çerçeveye dayalı ön kodlar hem de veri setinden türeyen yeni kodlar birlikte kullanılmıştır (Miles, Huberman & Saldaña, 2014).

Kodların tutarlılığını ve geçerliliğini sağlamak amacıyla kodlama süreci dikkatli biçimde belgelenmiş ve karşılaştırmalı okumalarla desteklenmiştir (Nowell et al., 2017). Benzer nitelikteki kodlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuş, bu kategorilerden yola çıkılarak temalar yapılandırılmıştır. Temaların geliştirilmesinde kavramsallaştırma, örüntü bulma ve ilişkilendirme süreçleri takip edilmiştir (Boyatzis, 1998; Yıldırım & Şimşek, 2013).

Veriler, sadece betimsel düzeyde değil aynı zamanda analitik düzeyde de ele alınmış; katılımcı görüşleri temalar altında bütüncül biçimde analiz edilmiştir. Her tema altında doğrudan alıntılara yer verilmiş, bu ifadeler literatürle ilişkilendirilerek yorumlanmıştır. Böylece sadece yüzeydeki içerik değil bu içeriklerin arka planında yer alan anlam

dünyası da ortaya konmaya çalışılmıştır (Merriam & Tisdell, 2015). Katılımcıların ifadeleri, hem bireysel bağlamda hem de diğer katılımcılarla olan benzerlik ve farklılıklar açısından karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmiştir. Bu süreç, araştırma bulgularının teorik düzeyde açıklanabilirliğini güçlendirmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik ve güvenilirlik, nitel araştırmaların bilimsel tutarlılığını ve inandırıcılığını belirleyen temel ölçütler arasında yer alır (Creswell, 2016; Denzin & Lincoln, 1998; Maxwell, 2013; Merriam, 2009; Tutar, 2022). Nitel araştırmalarda geçerlik, araştırmacı ile katılımcı perspektiflerinin yansıtılma düzeyi ve bulguların doğruluğu üzerinden değerlendirilir (Creswell & Miller, 2000). Bu çerçevede otantiklik, inanılabilirlik ve güvenilirlik gibi kavramlar, geçerlik tartışmalarına yön vermektedir (Lincoln, Lynham, & Guba, 2011). Veri toplama sürecinde görüşme soruları, açıklayıcı ifadelerle desteklenerek yöneltilmiş, böylece daha derinlikli ve anlamlı veriler elde edilmiştir. Görüşme öncesinde katılımcılar bilgilendirilmiş onam formları sunulmuş, görüşme süreci hakkında bilgi verilmiş ve sorular önceden paylaşılmıştır. Ses kaydı alınmasına ilişkin açık rıza sağlanmış ve gizlilik ilkeleri titizlikle gözetilmiştir. Kodlama ve analiz süreci, araştırmacı tarafından dikkatle yürütülmüş, doğrudan alıntılarla desteklenen bulgular, veri çeşitliliği göz önünde bulundurularak yapılandırılmıştır. Elde edilen temalar kuramsal çerçeveler ve önceki araştırmalarla karşılaştırılarak yorumlanmış, böylece araştırmacının geçerlik ve güvenilirlik düzeyi güçlendirilmiştir.

Bulgular

Araştırmada elde edilen bulgular, okul yöneticilerinin yapay zekâya yönelik yaklaşımlarını, karar alma süreçlerine katkılarını, karşılaştıkları zorlukları ve insan-makine etkileşiminin niteliğini dört ana tema altında ortaya koymuştur. Bu temalar, araştırma sorularına yanıt verirken okul yöneticilerinin karar alma süreçlerinde YZ'nin rolünü ve etkilerini sistematik biçimde yansıtmaktadır. Ayrıca, YZ destekli eğitim yönetiminin mevcut durumunu ve geleceğe dair gelişim alanlarını bütüncül bir çerçevede sunarak alan yazına önemli katkılar sağlamaktadır (Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes et al., 2019).

Yapay Zekâ Destekli Karar Alanları

YZ destekli karar alanları adlı temanın kod ve kategorileri, Tablo 2'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 2. Yapay zekâ destekli karar alanları temasına ait kategoriler ve kodlar

Kategoriler	Kodlar
Öğrenci Takibi ve Performans Değerlendirme	- Performans analizleri - Devamsızlık takibi - Öğrenci izleme ve sınav analizi yazılımları - E-okul verileri ve öğrenci başarısının değerlendirilmesi
Operasyonel Süreçler ve Zaman Yönetimi	- Ders programı, öğrenci yerleştirme, manuel işlemlerin azalması - İş süreçlerinde hızlanma ve zaman tasarrufu - İdari işlerin otomasyonu
Stratejik Karar Destek Mekanizmaları	Veriye dayalı kararlarının desteklenmesi

Araştırma bulguları, YZ destekli sistemlerin okul yöneticilerinin karar alma süreçlerinde üç temel alanda etkili olduğunu göstermektedir. Bunlar, öğrenci takibi ve performans değerlendirme, operasyonel süreçler ve zaman yönetimi ile stratejik karar destek mekanizmalarıdır.

Öğrenci takibi ve performans değerlendirme kategorisi kapsamında YZ destekli sistemlerin öğrenci başarılarını takip etme ve değerlendirme süreçlerinde işlevsel bir rol üstlendiği gözlemlenmektedir. Katılımcılar, performans analizleri sayesinde yöneticilerin, öğrencilerin başarı düzeylerini daha sistematik olarak izleyebildiğini ve öğretmenlerin etkinliklerine ilişkin ölçülebilir veriler elde edebildiğini belirtmiştir. Ayrıca, bu analizlerin okul içi kaynak planlamasında stratejik yönetimi desteklediği ifade edilmiştir. K1 bu durumu şöyle açıklamıştır: "Özellikle öğrenci performans analizleri, devamsızlık takibi ve öğretmenlerin performans değerlendirmelerinde veri sağlama konusunda faydalı olabilir. Ayrıca öğrenci yerleştirmeleri, ders programı düzenlemeleri gibi operasyonel işlerde ciddi bir zaman kazancı sağlayabilir."

Devamsızlık takip sistemleri, öğrencilerin gelişimini çok boyutlu olarak izleme imkânı sunmaktadır. Katılımcılar, bu sistemler sayesinde öğretmenlerin ve yöneticilerin daha sağlıklı veri temelli kararlar alabildiğini vurgulamıştır. K15, uygulamanın işlevselliğini, *"Evet, karar alma süreçlerinde kullanılmasına yönelik uygulamalarımız var. Devamsızlık takibi, sınav analizleri ve öğrenci gelişim raporlarında yapay zekâ destekli yazılımları kullanmaktayız. Bu sistemler, öğretmenlere ve yönetime düzenli veri akışı sağlıyor."* şeklinde dile getirirken K1 de devamsızlık takibi ve operasyonel süreçlerde sağlanan zaman kazancını şu şekilde ifade etmiştir: *"Özellikle öğrenci performans analizleri, devamsızlık takibi ve öğretmenlerin performans değerlendirmelerinde veri sağlama konusunda faydalı olabilir. Ayrıca öğrenci yerleştirmeleri, ders programı düzenlemeleri gibi operasyonel işlerde ciddi bir zaman kazancı sağlayabilir."*

YZ destekli öğrenci izleme ve sınav analiz yazılımları, yöneticilerin karar alma süreçlerinde veriye dayalı ve hızlı sonuçlar elde etmesine imkân sağlamaktadır. Katılımcılar, bu sistemlerin öğretmenler arası iletişimi ve pedagojik koordinasyonu güçlendirdiğini belirtmiştir. K1, veriye hızlı erişimin karar alma süreçlerindeki önemini şu şekilde açıklamıştır: *"Karar alma süreçlerinde veriye hızlı erişim sayesinde daha kısa sürede ve daha az hatayla karar veriyoruz. Örneğin, hangi öğrencilerin ek desteğe ihtiyaç duyduğunu yapılan analizlerle görebiliyoruz. Bu da bize erken müdahale imkanı tanıyor."* K6, öğrenci takibine dayalı verilerin öğretmenler arası ortak dili desteklediğini *"Raporlamalar yoluyla öğretmenlere geri bildirim vermek daha kolay oluyor. Öğrenci takibine dayalı veriler öğretmenler aramızda ortak bir dil oluşmasına da fayda sağlıyor."* şeklinde ifade ederken K9 ise performans verilerinin analizinin öğrenme güçlüklerini erken fark etmeye imkân sağladığını şöyle vurgulamıştır: *"Yapay zekâyı özellikle performans verilerinin analizinde kullanıyoruz. Öğrenme zorluklarının erken tespitinde bize kolaylık sağlıyor."*

E-Okul ve benzeri dijital platformlar, öğrenci başarısının izlenmesinde yöneticilere önemli analitik olanaklar sunmaktadır. Katılımcılar, bu sistemler sayesinde öğrenci başarı ve başarısızlık oranlarının sistematik olarak takip edilebildiğini

ve hem bireysel hem de sınıf düzeyinde akademik eğilimlerin saptanabildiğini belirtmiştir. K4, bu durumu *"Örneğin, e-Okul sistemindeki analiz araçları öğrencilerin başarı ve başarısızlık oranlarını görmemizi sağlıyor. Yapay zekânın öğrencilerin başarılarının izlenmesi, devamsızlık analizleri ve oranları ve sınav sonuçlarının değerlendirilmesinde faydasını görüyorum."* şeklinde ifade ederken K5 de veri temelli yönetim anlayışının okul içi kaynak planlamasında kullanıldığını şu sözlerle açıklamıştır: *"Tabii, öğretmen performans analizleri, öğrenci başarı takibi ve okul içi kaynak planlamasında bize önemli katkılar sağlıyor."*

Bu bulgular, performans analizlerinin yalnızca bireysel ölçümleme aracı olmadığını, aynı zamanda yönetsel planlama ve kaynak tahsisi süreçlerini destekleyen temel bir bileşen olduğunu göstermektedir. YZ destekli sistemler, veri temelli ve önleyici eğitim yönetimi anlayışının kurumsallaşmasına önemli katkılar sunmaktadır.

Operasyonel süreçler ve zaman tasarrufu

kategorisi kapsamında; ders programı hazırlama, öğrenci yerleştirme, manuel işlerin azalması, iş süreçlerinde hızlanma ve zaman kazanımı, en son idari işlerin otomasyonu konuları ele alınmaktadır. Katılımcı ifadelerine göre YZ destekli sistemler, eğitim kurumlarında operasyonel iş akışlarını otomatikleştirerek hem zaman tasarrufu sağlamakta hem de idari iş yükünü önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde karar alma ve uygulama süreçlerinde hız ve doğruluk artmakta, yöneticiler daha etkin planlama yapabilmektedir. K15 bu işlevleri *"Ayrıca yapay zekâ, öğrenci sınıflara yerleştirme, ders programı düzenlemeleri gibi operasyonel işlerde ciddi bir zaman kazancı sağlayabilir."* şeklinde açıklarken K4 de manuel işlemleri azaltmadaki rolü vurgulayarak şunları belirtmiştir: *"Evet, özellikle raporlama ve öğrenci takibi süreçlerinde zaman kazandırdı. Önceden manuel yaptığımız işler artık birkaç tıklamayla çözülüyor."* K9 ise YZ destekli sistemlerin yöneticiler ve öğretmenler arasındaki iletişimi geliştirdiğini şu sözlerle ifade etmiştir: *"Yapay zekâ teknolojileri, okul yönetimi ve öğretmenler arasındaki iletişimi birçok açıdan geliştirmekte ve kolaylaştırmaktadır. Yapay zekâ destekli sistemler, toplantı planlaması, ders programı oluşturma ve değişiklik bildirimleri gibi rutin idari işlemleri otomatikleştirerek iletişimi daha verimli hale*

getiriyor. Modern iletişim platformları, yapay zekâ destekli chatbotlar ve otomatik yanıtlatma sistemleri sayesinde öğretmenler ve yönetim arasındaki iletişim daha hızlı ve kesintisiz hale geliyor.”

YZ teknolojilerinin işleri hızlandırması, yöneticilere zaman kazandırmakta ve faaliyetlerde etkinliği artırmaktadır. Katılımcılar, özellikle tekrar eden görevlerin otomatikleştirilmesiyle elde edilen zaman kazancının, yöneticilerin öğretmen ve öğrencilerle birebir ilgilenmesine daha fazla imkân tanıdığını belirtmiştir. K13 bu durumu “*Tabii ki de iş süreçlerimizi verimlileştirdi. Zamandan kazanç sağlayarak öğrenci ve öğretmenlerimizle daha çok ilgilenebiliyoruz.*” şeklinde ifade ederken K2 ise yapay zekânın insan kapasitesini daha verimli kullanmaya imkân sunduğunu metaforik olarak açıklamıştır: “*Yapay zekâ iş sürecimi daha verimli hale getirdi elbette. Bunu belki şöyle tanımlayabilirim: bir insan yüzme bilse karşıya geçmek istediği her seferinde suya girmek gibi bir zorluğa tahammül edecektir. Fakat köprü inşası onu bu zorluktan kurtarır. Yapay zekâ insanda var olan gelişimi daha kullanışlı hale getirip karşı yakaya daha rahat ve kısa zamanda ulaşmasını sağlıyor.*” K17 ise potansiyel katkıya dikkat çekerek şöyle demiştir: “*Kullanmadığım için doğrudan bir verimlilik artışı yaşamadım. Ama örneğin öğrenci yoklamalarının otomatik yapılması gibi sistemlerin katkı sağlayabileceğini düşünüyorum.*”

YZ destekli idari otomasyon uygulamaları, rutin ve zaman alıcı görevleri kolaylaştırarak yöneticilerin pedagojik ilişkilere daha fazla odaklanmasını sağlamaktadır. Katılımcılar, öğrenci kayıt işlemleri, devam takibi, notlandırma ve raporlama gibi görevlerin otomasyon yoluyla gerçekleştirildiğini belirtmiştir. K9 bu durumu şöyle açıklamıştır: “*Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim yönetiminde önemli potansiyele sahip olduğunu düşünüyorum. Yapay zekâ, öğretmenlere ders planlaması, değerlendirme ve geri bildirim konularında destek olabilir. Öğrenci kayıtları, ders programlaması, devam takibi gibi rutin idari işlerin otomatikleştirilmesi, eğitimcilere öğrencilerle daha fazla ilgilenme fırsatı verebilir. Bazı konularda değerlendirmelerinde ilk kontrolleri yaparak öğretmenlerin ve idarecilerin iş yükünü azaltabilir.*” K10 da YZ teknolojilerinin okul yönetim süreçlerinde verimliliği artırdığını vurgulayarak şunları ifade etmiştir: “*YZ, okul yönetim süreçlerini otomatikleştirerek zamandan tasarruf sağlıyor.*

Öğrenci kayıtları, notlandırma, raporlama gibi rutin ve günlük görevlerimizi kolay hale getiriyor, böylece öğretmenler ve biz yöneticiler daha verimli çalışma imkanları bulabiliyoruz.”

Genel olarak katılımcıların ifadeleri, YZ teknolojilerinin idari süreçlerin yeniden yapılandırılmasında önemli bir rol oynadığını ve bu dönüşümün okul yönetiminde hem zamansal hem de işlevsel olarak verimlilik sağladığını ortaya koymaktadır.

Stratejik karar destek mekanizmaları kategorisi kapsamında, veri temelli yönetim kararlarının desteklenmesi konusu ele alınmıştır. Katılımcı görüşleri, YZ tabanlı sistemlerin okul yöneticilerine stratejik karar alma süreçlerinde önemli katkılar sunduğunu göstermiştir. Bu sistemler, yalnızca mevcut durumu izlemekle kalmayıp aynı zamanda geleceğe yönelik öngörüler geliştirerek yöneticilerin daha bilinçli ve bütüncül kararlar almasına olanak tanımaktadır. Bu durum, YZ ile veri temelli yönetim anlayışının güçlendirilerek eğitimde kaliteyi ve adaleti artırma potansiyeline işaret etmektedir. K5, yapay zekânın stratejik yönetim kararlarındaki rolünü şu sözlerle ifade etmiştir: “*Yapay zekâ, eğitim yönetiminin geleceğinde merkezi bir rol üstleneceğini düşünüyorum. Veri analizine dayalı karar destek sistemleri sayesinde yöneticilerin daha stratejik kararlar alabilmesi mümkün hale gelecek. Bu da eğitimde kaliteyi ve eşitliği artırma potansiyeline sahip olmasını sağlayacak.*” Benzer biçimde, K10 da veri temelli karar destek sistemlerinin yöneticilere sağladığı öngörü gücünü vurgulamıştır: “*Yapay zekâ sistemleri, karar alma süreçlerinde en çok okul yöneticilerine stratejik kararlar için öngörüler sunma açısından faydalı; böylece idareciler öğrencilerin eğitim süreçlerine daha bilinçli ve adil bir şekilde rehberlik edebiliyorlar.*”

Genel olarak bu ifadeler, YZ destekli karar destek sistemlerinin okul yöneticilerine yalnızca bilgi sağlamakla kalmadığını; aynı zamanda bu bilgiyi stratejik öngörülere dönüştürerek karar alma kalitesini artırdığını ortaya koymaktadır. Katılımcıların değerlendirmeleri, YZ teknolojilerinin stratejik yönetimde yöneticilere daha sistematik, öngörülü ve veriye dayalı bir yaklaşım kazandırdığını açıkça göstermektedir.

YZ'nin Karar Süreçlerine Katkıları

YZ'nin karar süreçlerine katkıları adlı temanın kod ve kategorileri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Karar süreçlerine katkılar ve güçlendirme rolü temasına ait kategori ve kodlar

Kategori	Kodlar
Destekleyici Rol	▪ Erken müdahale ▪ Veriye dayalı yaklaşımı sosyal ve bağlamsal unsurlarla destekleme ▪ Veriye dayalı kararlar ▪ Veriye dayalı veli iletişimi

YZ destekli sistemlerin okul yöneticilerinin karar alma süreçlerindeki destekleyici rolü; erken müdahale, veri tabanlı yaklaşımın sosyal ve bağlamsal unsurlarla desteklenmesi, somut ve veri odaklı kararlar ile veliyle veri temelli iletişim olmak üzere dört kod altında ele alınmıştır.

Erken müdahale kapsamında katılımcı ifadeleri, YZ destekli öğrenci takip sistemlerinin yalnızca akademik performansı izlemekle kalmayıp, aynı zamanda risk altındaki öğrencileri erken evrede belirlemeye yönelik güçlü bir karar destek işlevi gördüğünü ortaya koymaktadır. Özellikle sınav, devamsızlık ve davranışsal verilerin bütüncül olarak analiz edilmesi, öğrencilere yönelik zamanında müdahale imkânı sunmakta ve rehberlik süreçlerini daha sistemli ve etkili hâle getirmektedir. Bu durum, YZ tabanlı sistemlerin eğitimde eşitsizlikleri azaltma ve bireysel destek sağlama potansiyelini göstermektedir. K5, bu sürece ilişkin gözlemlerini şu sözlerle ifade etmiştir: *"Evet, okul yönetim sistemi üzerinden öğrencilerin sınav, devamsızlık ve davranış verilerini analiz eden bir yazılım kullanıyoruz. Bu yazılım, özellikle risk altındaki öğrencileri erkenden tespit etmemizi sağlıyor."* Benzer biçimde, K18 de dijital devamsızlık analizleri ile akademik performans verilerinin birlikte değerlendirilmesinin rehberlik süreçlerine katkısını şöyle vurgulamıştır: *"Evet, özellikle devamsızlık analizlerinde yapay zekâ tabanlı bir sistemden yararlanıyoruz. Öğrenci yoklamaları ile okul başarı verilerini analiz eden bir yazılım, devamsızlık konusunda sınırda olan öğrencileri otomatik olarak tespit ediyor. Bunun*

sayesinde rehberlik servisimizin de desteğiyle erken müdahaleyi sağlıyor."

Genel olarak bu bulgular, YZ destekli erken müdahale sistemlerinin, yalnızca akademik performansın izlenmesine katkı sunmakla kalmayıp aynı zamanda öğrencilerin bireysel gelişimlerine zamanında destek sağlayarak eğitimde fırsat eşitliğini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların değerlendirmeleri, bu tür sistemlerin rehberlik süreçlerini daha sistematik ve etkili hâle getirdiğini açıkça göstermektedir.

Veriye dayalı yaklaşımı sosyal ve bağlamsal unsurlarla destekleme kapsamında katılımcı ifadeleri, YZ destekli veri analizlerinin yönetsel karar alma süreçlerine önemli katkılar sağlamakla birlikte bu kararların tek başına nicel veriler temelinde olmayıp bağlamsal, sosyal ve duygusal unsurlarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle okul yöneticilerinin öğretmen gözlemleri, veli geri bildirimleri ve öğrencilerin sosyal gelişimleri gibi nitel bileşenleri karar süreçleriyle bütünleştirme yönündeki eğilimleri dikkat çekmektedir. Bu durum, YZ teknolojilerinin tamamlayıcı bir araç olarak görülmesi gerektiğine dair yönetsel farkındalığın var olduğunu göstermektedir. K1, bu yaklaşımı şu sözlerle ifade etmiştir: *"Haftalık ve aylık rutin toplantılarımızda verilerden faydalanıyoruz. Ancak kararlarımızı yalnızca verilere değil, öğretmenlerin geribildirimlerine, gözlemedayalı verilere ve velilerin durumlarına göre de şekillendiriyorum."* Benzer biçimde K10 da yapay zekânın öğretmenlerin yerini almaktan ziyade onları destekleyen bir araç olarak değerlendirilmesi gerektiğini şöyle vurgulamıştır: *"Yapay zekâ öğretmenlerin karar almasını ve süreçleri kolaylaştırmasını destekleyebilir ancak, öğrencilerin duygusal ve sosyal gelişiminde öğretmenlerin rolü her zaman önemli olmaya devam edecektir ve etmelidir de. Yapay zekânın öğretmenlerin yerini alması değil, onları desteklemesi gerektiği düşüncesiyle bu dengeyi sağlamak önemlidir."*

Bu ifadeler, YZ tabanlı veri analizlerinin karar alma süreçlerinde etkili bir araç olduğunu, ancak bu araçların sosyal, duygusal ve pedagojik bağlamla desteklenmediği sürece eksik kalacağını göstermektedir. Katılımcıların değerlendirmeleri, veri temelli yönetim anlayışının insan odaklı bir yaklaşımla bütünleştirilmesinin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Veriye dayalı kararlar kapsamında katılımcı ifadeleri, YZ destekli sistemlerin okul yöneticilerinin daha somut ve güvenilir dayanaklara dayalı kararlar almasına olanak sağladığını ortaya koymaktadır. Bu sistemler, özellikle raporlama, değerlendirme ve akademik başarı izleme gibi süreçlerde nicel verileri anlamlandırmakta; yöneticilerin öznel yargılardan uzak, şeffaf ve izlenebilir kararlar geliştirmesini desteklemektedir. Böylece eğitim kurumlarında hesap verebilirlik kültürünün gelişimine de katkı sunulmaktadır. K3 bu durumu şu sözlerle açıklamıştır: *“Özellikle raporlama ve değerlendirme süreçlerinde öğretmenlere somut kararları geri bildirim olarak sunmamıza yardımcı oluyor.”* Benzer biçimde K4 veri odaklı kararların sağlam temellere dayandırılmasını şu ifadelerle vurgulamıştır: *“Öğrenci başarısının izlenmesi, devamsızlık analizleri ve sınav sonuçlarının değerlendirilmesinde faydasını görüyorum. Özellikle veri odaklı karar verirken daha somut dayanaklar sunuyor.”*

Bu ifadeler, YZ destekli veri analizlerinin okul yöneticilerine yalnızca bilgi sağlamakla kalmayıp kararlarını rasyonel temellere oturtmalarına imkân tanıyarak belirsizlikleri azalttığını göstermektedir. Katılımcıların değerlendirmeleri, YZ tabanlı karar alma süreçlerinin yönetsel uygulamalarda kanıta dayalı ve izlenebilir bir yaklaşımı güçlendirdiğini ve bu durumun kurumsal güven ile etkililiği artırma potansiyeli taşıdığını ortaya koymaktadır.

Veriye dayalı veli iletişimi kapsamında katılımcı görüşleri, eğitim süreçlerinde velilerle kurulan iletişimde veri temelli yaklaşımların giderek önem kazandığını, ancak bu yaklaşımların etkili olabilmesi için iletişim dili, bağlam ve veri okuryazarlığı gibi birçok değişkenin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Katılımcılar, YZ destekli sistemlerin sağladığı veriler aracılığıyla veliye daha somut, görsel ve ikna edici içerik sunulabildiğini belirtmiş; ancak bu verilerin aktarım biçiminin de en az verinin kendisi kadar önemli olduğunu vurgulamışlardır. K8, yapay zekânın sağladığı sınıf içi verilerin, veliyle kurulan iletişimi daha güven temelli ve ikna edici hâle getirdiğini şöyle ifade etmiştir: *“Yapay zekânın yararlarından biri de veliyle görüşmelere artık sadece ‘çocuğun notları düştü’ diyerek gitmiyoruz. Özellikle sınıf içi davranış verilerini, yoklama istatistiklerini, ödev teslim sıklığını grafiklerle gösterdiğimizde veliler çok daha*

ikna oluyor. Öğrencinin gelişimini somutlaştırmak güven ilişkisini güçlendiriyor.” Benzer biçimde K11 veriye dayalı iletişimin etkili olabilmesi için veli profiline göre iletişim dili seçilmesi gerektiğini ve tüm velilerin aynı tür veriye aynı biçimde tepki vermediğini şöyle vurgulamıştır: *“Veri temelli yaklaşım önemli ama bazı veliler sayılara bakmak istemiyor, çocuğunun duygusal durumuyla daha çok ilgileniyor. Bu yüzden verileri aktarmadan önce veli profilini iyi analiz etmek gerekiyor. Her veliye aynı dili kullanmak etkili olmuyor.”* K13 ise veri aktarımının teknik değil, anlamlandırılmış ve insanî bir dille yapılması gerektiğini belirterek pedagojik sorumluluğa dikkat çekmiştir: *“Bazı öğretmenler her şeyi Excel tablosuna indirgemek istiyor ama velilerin çoğu teknik dil bilmiyor. Veriye dayalı görüşme yapmak için öğretmenin bu veriyi anlamlandırıp, insanî bir dille aktarabilmesi şart. Aksi hâlde veli, ‘Bunlar ne demek?’ diye soruyor, kopukluk oluyor.”* Öte yandan, K18 verilerin her zaman öğrencinin gerçek durumunu tam olarak yansıtmadığını ve veri ile öğretmenin gözlemleri arasında çelişki yaşanabildiğini belirtmiştir: *“Bazı öğrenciler sadece veriyle açıklanamıyor. Mesela bir öğrenci derste çok ilgili ama sınavı kötü. Veriler öğrenci için ‘yetersiz’ dese de gözlemim farklı. Veliye neyi temel alarak ne diyeceğim? Veriyle sezgiler arasında kaldığım oluyor.”*

Bu bulgular, veriye dayalı iletişimin yalnızca teknik bir aktarım süreci olmadığını, pedagojik duyarlılık ve bağlamsal okuryazarlık gerektiren bir etkileşim biçimi olduğunu göstermektedir. Velilere sunulan verilerin sadece nicel değil, nitel ve bağlamsal olarak da yorumlanabilmesi; öğretmenlerin bu verileri kendi gözlem ve sezgileriyle harmanlayarak anlamlı geribildirimler sunabilmesi etkili iletişim açısından kritik önemdedir. Bu bağlamda öğretmenlerin veri okuryazarlığını geliştirmenin yanında, verileri empatik, anlaşılır ve bireyselleştirilmiş bir dille sunma becerilerinin de desteklenmesi gerekmektedir.

YZ Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar

Araştırma bulguları, yapay zekâ destekli sistemlerin okul yöneticilerinin karar alma süreçlerinde karşılaşılan zorluklar kapsamında sistemsel, duygusal ve güvenlik yönlerinden çeşitli kaygıların ve sorunların bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. Karşılaşılan sorunlar temasına ait kategoriler ve kodlar

Sistemsal ve Teknik Sorunlar	- Güncel veri kullanımı, sistem önerilerinin bağlama uymaması - Teknik destek eksikliği - Mevcut uygulama eksikliği
Yapay Zekânın Duygusal ve Derinliğine Yönelik Sorunlar	İnsan düşüncesinin zayıflaması ve karar alma süreçlerinin teknolojiye bağımlı hale gelmesi
Etik ve Güvenlikle İlgili Sorunlar	Yapay zekânın etik kullanımı ve veri güvenliği

Sistemsal ve teknik sorunlar başlıklı kategori altında “güncel veri kullanımı, teknik destek eksiklikleri ve mevcut uygulama eksikliği” konuları incelenmektedir. Güncel veri kullanımı kapsamında katılımcı ifadeleri, YZ destekli sistemlerin karar alma süreçlerinde etkili olabilmesi için verilerin güncel, doğru ve bağlama uygun olması gerektiğini göstermektedir. Katılımcılar, veri sistemlerinin sunduğu önerilerin zaman zaman bağlamdan kopuk olabildiğini ve özellikle öğrenci profilinin hızla değiştiği durumlarda sistem çıktıların karar alıcılar için yeterince işlevsel olamayabileceğini vurgulamaktadır. Bu durum, veriye dayalı yönetimin dinamik veri güncellemeleriyle desteklenmediği takdirde sınırlı fayda üretebileceğini ortaya koymaktadır. K16, verinin güncelliği ile ilgili yaşanan sorunları şu şekilde ifade etmiştir: *“Elimizdeki veriler bazen eski kalabiliyor, özellikle yıl ortasında öğrenci profilleri hızla değiştiğinde. Bu da sistemin bize sunduğu raporların karar alırken tam anlamıyla işe yaramamasına neden olabiliyor.”* Bu ifade, eğitim ortamlarının dinamik yapısına uygun olarak veri analiz sistemlerinin sürekli güncellenmesi gerektiğine işaret etmekte; aksi takdirde sistemin sağladığı raporların karar sürecine katkısının zayıflayabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde K7 verinin bağlama uygunluk sorununun yanı sıra dijital okuryazarlık düzeyindeki eşitsizliklerin karar süreçlerini ve iletişimi nasıl etkileyebileceğini şöyle ifade etmiştir: *“Bazı veriler güncel olmayabiliyor veya sistemin sunduğu öneriler her zaman bağlama uygun olmuyor. Ayrıca tüm öğretmen ve velilerin dijital okuryazarlığı aynı seviyede değil; bu*

da iletişimde dengesizlik yaratabiliyor.” Bu ifadeler, veriye dayalı karar alma süreçlerinin etkinliğinin yalnızca sistemin teknik yeterliliğine değil aynı zamanda güncel veri kullanımına, bağlamsal uygunluğa ve kullanıcıların dijital yeterlilik düzeyine bağlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Teknik destek eksikliği kapsamında katılımcı ifadeleri, YZ teknolojilerinin eğitim kurumlarında etkin biçimde kullanılabilmesi için yalnızca sistemlerin varlığı değil aynı zamanda bu sistemleri destekleyecek güçlü bir teknik altyapı ve sürekli teknik destek mekanizmalarının da gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcılar, sistemlerin karmaşık kullanıcı arayüzlerine sahip olmasının, okullardaki altyapı yetersizliklerinin ve dijital beceri eksikliklerinin, YZ tabanlı araçların okul yöneticileri ve öğretmenler tarafından verimli şekilde kullanılmasını engelleyen başlıca faktörler arasında olduğunu vurgulamaktadır. K3 doğrudan sistemsal zorluklara atıf yaparak şu değerlendirmede bulunmuştur: *“Bazı sistemlerin karmaşık arayüze sahip olması ve teknik desteğin yetersiz kalması gibi sorunlarla karşılaştık.”* Bu ifade, YZ sistemlerinin kullanıcı dostu olmamasının ve teknik desteğin kurumsal düzeyde sürdürülebilir biçimde sağlanamamasının, uygulamaların verimli kullanımını sektöre uğrattığını göstermektedir. K9 ise teknik destek eksikliklerini, teknolojik değişime karşı dirençle birlikte değerlendirerek daha bütüncül bir perspektif sunmuştur: *“Öncelikle teknolojik değişime karşı doğal bir direnç söz konusu. Özellikle deneyimli öğretmenler, yıllardır kullandıkları geleneksel yöntemleri değiştirme konusunda çekimser olabiliyor. Yeterli teknik altyapı ve destek eksikliği de önemli bir sorun. Okulların çoğunda gerekli donanım ve yazılım altyapısı bulunmuyor, ayrıca sürekli teknik destek sağlanması konusunda sıkıntılar yaşanıyor. Birçok eğitimci, yapay zekâ araçlarını etkili kullanmak için gereken dijital becerilere sahip değil.”* Bu ifade, teknik eksikliklerin yalnızca yazılım veya donanım düzeyinde değil, aynı zamanda bireysel dijital okuryazarlık ve değişime açıklık gibi kültürel boyutlarla da ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. K17 ise doğrudan bir deneyim yaşamamış olmasına rağmen, sistemlerin potansiyel zorluklarına ve destek ihtiyacına dikkat çekerek şu görüşü dile getirmiştir: *“Henüz birebir bir deneyim yaşamadığım için zorluk da yaşamadım ama uygulamaların karmaşık*

olabileceğini ve teknik destek gerektirebileceğini düşünüyorum." Bu bulgular, teknik destek eksikliğinin YZ teknolojilerinin benimsenmesinde ve sürdürülebilirliğinde temel bir engel oluşturduğunu; bu durumun yalnızca sistemsel değil, aynı zamanda kültürel ve yapısal boyutlar içerdiğini ortaya koymaktadır.

Mevcut uygulama eksikliği kapsamında katılımcı ifadeleri, eğitim kurumlarında YZ teknolojilerinin karar alma süreçlerine entegrasyonunun hâlen son derece sınırlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Görüşmelere katılan yöneticiler, mevcut dijital sistemlerin büyük ölçüde E-Okul ve benzeri temel yazılımlarla sınırlı olduğunu; YZ destekli analiz, tahmin veya öneri sistemlerinin ise kurumlarında aktif olarak kullanılmadığını ifade etmişlerdir. Bu durum, yönetsel karar alma süreçlerinde teknolojik kapasitenin sınırlı kalmasına ve potansiyel faydaların yeterince değerlendirilememesine yol açmaktadır. K6 durumu şu şekilde açıklamıştır: *"E-Okul ve bazı dijital rehberlik sistemleri dışında doğrudan yapay zekâ kullanan bir uygulama bulunmuyor."* Benzer şekilde K14 mevcut duruma ilişkin değerlendirmesinde şunları belirtmiştir: *"Açıkçası, şu an okul yöneticisi olarak yapay zekâ teknolojilerini karar alma süreçlerinde doğrudan kullandığımız çok fazla uygulama yok; genelde e-Okul gibi temel sistemlerle sınırlı kalıyoruz."* Bu bulgular, eğitim yönetiminde dijitalleşmenin belirli bir düzeye ulaşmış olsa da YZ destekli teknolojilerin henüz yaygınlaşmadığını ve bu alanda ciddi bir gelişim alanı bulunduğunu göstermektedir. Katılımcıların ifadeleri, kurumsal düzeyde YZ teknolojilerinin benimsenmesinin, karar süreçlerinde daha isabetli, hızlı ve veri temelli yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlayacağını ortaya koymaktadır.

YZ'nin duygusal ve derinliğine yönelik sorunlar başlıklı kategori altında "insan düşüncesinin zayıflaması ve karar alma süreçlerinin teknolojiye bağımlı hale gelmesi" konusu incelenmektedir. Katılımcıların ifadeleri, YZ teknolojilerinin eğitim ortamlarında sağladığı çeşitli kolaylıklara karşın, insan düşüncesinin derinliği ve duygusal boyutlarının göz ardı edilmesiyle ilgili kaygıları ortaya koymaktadır. Yöneticiler, karar alma süreçlerinin yapay zekâyâ fazla bağımlı hâle gelmesi durumunda, insan zihninin eleştirel düşünme becerilerinin zayıflayabileceğini, duygusal ve sezgisel yönlerin göz ardı edilerek mekanik ve yüzeysel kararların öne

çıkabileceğini ifade etmiştir. K2, yapay zekânın karar süreçlerinde sağladığı kolaylıkları olumlu bir gelişme olarak değerlendirmiş; ancak bunun insan zihninin giderek sığlaşmasına ve karar alma yetisinin yapay zekâyâ devredilmesine yönelik endişeleri beraberinde getirdiğini şöyle dile getirmiştir: *"Genel olarak olumlu bir bakış açısı olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin hızlı içeriklere ulaşması, velilerin tecrübelerini geliştirebilmesi ve yöneticilerin olayları farklı pencerelerden yorumlayabilmesi olumlu durumlardır. Olumsuz tepkiler ise insan düşüncesinin sığlaşacağı, organik zekânın yanlış kullanılarak zayıflayacağı ve nihayetinde yönetimi doğrudan yapay zekâyâ bırakma düşünceleri şeklinde oluşuyor."* Aynı katılımcı, karar süreçlerinde duyguların belirleyici etkisine vurgu yaparak, yapay zekânın bu boyutta yetersiz kaldığını şu şekilde ifade etmiştir: *"İnsanın yaratılışı gereği duygusal bir yönü vardır. İnsan salt bir determinizm dairesinde yaşamaz. Duyguların ve derinliğin insan üzerinde farklı tesirleri vardır. Yapay zekânın bu konuda sınırlı olduğunu düşünüyorum. Olumsuz tarafı bu olabilir."* K3, yapay zekânın insan ilişkilerine dair boyutlarda, özellikle öğrencilerin psikososyal durumları ve öğretmenler arası ilişkiler gibi alanlarda sınırlı kaldığını belirtmiştir: *"Öğrencinin psikososyal durumu, öğretmenler arası ilişkiler gibi insan ilişkilerine dair süreçlerde sınırlı kalıyor."* Benzer şekilde K6 da yapay zekânın nicel veriler üzerinden hareket etmesinin bazı insani yönleri dışarda bıraktığını vurgulamıştır: *"Veriler, her zaman olayın arka planını ve duygusal boyutunu gösteremiyor. Bir öğrencinin başarısızlığının ardındaki nedenleri sadece rakamlarla değerlendirmek çoğu zaman yetersiz kalıyor."* Bu bulgular, eğitimde YZ kullanımının rasyonel ve işlevsel yönleri kadar insan merkezli ve bütüncül bir bakış açısıyla da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Karar alma süreçlerinin yalnızca sayısal verilere dayandırılması, duygusal zekânın, sezgisel yargıların ve bağlamsal koşul ve bilgilerin göz ardı edilmesine yol açabilir. Bu durum, uzun vadede okul yöneticilerinin insan odaklı liderlik vasıflarının zayıflamasına ve eğitim ortamlarında mekanikleşmenin artmasına neden olabilir.

Etik ve güvenlikle ilgili sorunlar kategorisi kapsamında "yapay zekânın etik kullanımı ve veri güvenliği" konusu ele alınmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğu, YZ teknolojilerinin eğitimde kullanımına ilişkin etik sorunların özellikle veri

güvenliği, mahremiyet, eşitsizliklerin artışı ve denetim eksikliği gibi çok boyutlu alanlarda yoğunlaştığını ifade etmiştir. Görüşler, yalnızca bireysel düzeydeki gizlilik endişeleriyle sınırlı kalmayıp yapay zekânın makro düzeyde toplum yapısı, mesleklerin geleceği ve insan haklarına etkileri üzerinden de değerlendirildiğini göstermektedir. K1, veri güvenliği konusundaki belirsizliklerin giderilmesi gerektiğine dikkat çekerek şunları belirtmiştir: *"Evet. Öğrenci verilerinin ne kadar güvende olduğu, bu verilerin kimler tarafından görülebileceği veya nasıl kullanılacağı konusunda net kurallar ve şeffaflık gerekiyor."* Benzer şekilde K17 öğrenci bilgilerine ilişkin gizlilik konularında endişelerini dile getirmiş ve yönetsel düzeyde açık ve bağlayıcı bir çerçeveye ihtiyaç duyulduğunu şöyle ifade etmiştir: *"Veri güvenliği ve öğrenci bilgilerinin gizliliği gibi konularda endişelerim var. Bu konuda rehberlik edilecek açık bir çerçeveye ihtiyaç duyuyoruz."* K18 ise öğrenci mahremiyetinin korunmasında açıklık ve hesap verebilirliğin eksik olduğunu vurgulamıştır: *"Veri güvenliği ve öğrenci mahremiyeti konusunda bazı endişelerim var. Verilerin kimlerle paylaşıldığı ya da nasıl işlendiği konusunda daha açık olunmalı."* Tüm bu ifadeler, YZ teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanımının yalnızca teknik bir yenilik olarak değil etik duyarlılık, veri güvenliği, toplumsal sorumluluk ve insan onuru gibi temel değerler ışığında ele alınması gerektiğini göstermektedir. Katılımcıların özellikle veri işlemenin şeffaflığı, algoritmik kararların denetlenebilirliği ve insan kontrolünün sürdürülmesi yönündeki talepleri, eğitim politikalarının ve dijital dönüşüm stratejilerinin etik temelli yeniden yapılandırılması gerekliliğine işaret etmektedir.

YZ'ye Dayalı Karar Verme Sürecinde Mesleki Yeterlilik, Eğitim ve Destek İhtiyaçları

Araştırma bulguları, YZ tabanlı sistemlerin eğitim ortamlarına entegrasyonu sürecinde okul yöneticileri ve öğretmenlerin mesleki yeterliliklerinin, eğitim düzeylerinin ve destek ihtiyaçlarının kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda "eğitim, altyapı ve rehberlik gereksinimi", "yönetici rolünde öğrenme ve gelişime açıklık" ile "yaş ve alışkanlık temelli teknoloji direnci" olmak üzere üç kategori öne çıkmaktadır.

Tablo 5. Mesleki yeterlilik, eğitim ve destek ihtiyaçları temasına ait kategori ve kodlar

Eğitim, Altyapı ve Rehberlik Gereksinimi	▪ Teknolojik adaptasyon süreci ▪ Öğretmenlerin dijital okuryazarlığı ▪ Uygulamalı hizmet içi eğitim
Yönetici Rolünde Öğrenme ve Gelişime Açıklık	▪ Kendini geliştirme Farkındalığı
Alışkanlık ve Yaşa Bağlı Teknoloji Direnci	▪ Geleneksel yöntemlere bağlılık ▪ Yaşa bağlı teknolojik direnci

Eğitim, altyapı ve rehberlik gereksinimi kategorisi kapsamında eğitim kurumlarında YZ ve dijital teknolojilerin etkin kullanımını destekleyecek altyapı, öğretmen yeterlilikleri ve hizmet içi eğitim gereksinimlerini kapsamaktadır.

Teknolojik adaptasyon süreci kapsamında katılımcı ifadeleri, eğitim ortamlarında YZ ve dijital teknolojilere geçiş sürecinin homojen bir şekilde gerçekleşmediğini ve bireysel farklılıklardan kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri, teknolojik yeterlilikleri ve motivasyonlarının, adaptasyon sürecinde belirleyici rol oynadığı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda dijital dönüşüm sürecinde bireyler arası farklılıkların göz önünde bulundurulması ve bütüncül bir destek sisteminin sağlanması gerekliliği öne çıkmaktadır. K1, öğretmenler arasındaki dijital yetkinlik farklılıklarının adaptasyon sürecini eş zamanlı ilerletmeyi zorlaştırdığını belirtmiştir: *"Dijital okuryazarlık düzeyleri farklı olduğu için adaptasyon süreci eş zamanlı ilerlemiyor. Bazı öğretmenler çekingen yaklaşıyor, bazıları ise hemen benimsiyor. Eğitim şart."* K2, teknolojik yeterliliğin adaptasyon sürecine doğrudan etkisini vurgulamış ve öğretmenler arasında belirgin farklılıklar bulunduğuna dikkat çekmiştir: *"Teknolojik yeterlilik düzeyleri farklı olduğu için bazı öğretmenler sürece uyum sağlamakta zorlanabiliyor."* K16 ise öğretmenin teknolojiye aşinalığının yanı sıra eğitim düzeyi ve motivasyonunun da süreci etkilediğini ifade

etmiştir: *"Gözlemlediğim kadarıyla teknolojiye aşinalık seviyesi farklı olduğu için bazı öğretmenler sistemi hızlı kavrarken bazıları adaptasyonda zorluk yaşıyabiliyor. Eğitim düzeyi ve motivasyon belirleyici oluyor."* Bu bulgular, adaptasyon sürecinin yalnızca teknik bilgiye değil aynı zamanda bireylerin öğrenmeye açık olmasına, eğitim altyapısına ve motivasyonlarına bağlı olarak şekillendiğini göstermektedir. Bu nedenle dijital dönüşüm stratejilerinin farklı yeterlilik düzeylerine uygun destek programlarını ve sürekli mesleki gelişim fırsatlarını içermesi önemlidir.

Öğretmenlerin dijital okuryazarlığıyla ilgili olarak katılımcı görüşleri, öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin YZ tabanlı sistemleri ve genel olarak eğitim teknolojilerini etkili biçimde kullanmada belirleyici olduğunu göstermektedir. Dijital okuryazarlığın bireyler arasında farklılık göstermesi, bazı öğretmenlerin sürece hızla uyum sağlamasına olanak tanırken, teknik becerileri sınırlı olanlar için çeşitli zorluklar yaratmaktadır. K3, teknolojik yeterlilik düzeylerindeki farklılıkların öğretmenlerin sürece uyum sağlamasında zorluk yarattığını ifade etmiştir: *"Teknolojik yeterlilik düzeyleri farklı olduğu için bazı öğretmenler sürece uyum sağlamakta zorlanabiliyor."* K4, yalnızca bireysel yeterliliklerin geliştirilmesinin değil, mevcut sistemlerin öğretmenlerin teknik beceri düzeyine uygun biçimde tasarlanmasının da önem taşıdığını vurgulamıştır: *"Personelin dijital okuryazarlığı artırılmalı. Ayrıca mevcut sistemlerin daha kullanıcı dostu hale getirilmesi gerekiyor."* K15, teknik okuryazarlık seviyesi düşük öğretmenlerin başlangıç aşamasında süreci zorlayıcı bulduğuna dikkat çekmiştir: *"Teknik okuryazarlık seviyesi düşük olan personel için başlangıçta zorlayıcı olabiliyor."*

Bu bulgular, dijital dönüşüm sürecinde yalnızca teknolojik altyapının değil, kullanıcıların bu teknolojiyi anlayıp etkin biçimde kullanabilme yetkinliklerinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Sürekli ve yapılandırılmış hizmet içi eğitim programları, öğretmenlerin ve yöneticilerin dijital okuryazarlık düzeylerini yükseltmede kritik öneme sahiptir. Ayrıca, dijital sistemlerin kullanıcı dostu, sade ve erişilebilir bir yapıda olması, tüm personelin sürece etkin katılımını kolaylaştıracaktır.

Uygulamalı hizmet içi eğitimle ilgili olarak katılımcı görüşleri, YZ tabanlı teknolojilerin eğitim ortamlarına etkin şekilde entegre edilebilmesi için yalnızca teorik bilgi aktarımının değil uygulamalı hizmet içi eğitimlerin de gerekli olduğunu göstermektedir. Eğitimcilerin bu sistemleri işlevsel biçimde kullanabilmeleri için gerçek senaryolara dayalı, deneyim temelli ve rol bazlı içeriklerle desteklenmiş eğitim programlarının düzenlenmesi önemlidir. K3, uygulamaya dönük öğrenme süreçlerinin önemine dikkat çekmiştir: *"Uygulamalı eğitimler, pilot projeler ve rehber kitapçıklar faydalı olabilir."* K6, yönetici odaklı ve okul bağlamına uyarlanmış içeriklerin hazırlanması ve teknik destek erişiminin güçlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir: *"Okul bazlı örnek uygulamalarla desteklenmiş, yöneticiye özel eğitim içerikleri hazırlanmalı. Ayrıca teknik destek erişimi de artırılmalı."* K5, rol bazlı ve senaryo temelli uygulamalı eğitimlerin faydalı olacağını ifade etmiştir: *"Rol bazlı uygulamalı eğitimler, senaryo temelli atölye çalışmaları ve kullanıcı merkezli tasarlanmış sistemlerin tanıtımı faydalı olur."* Bu bulgular, YZ entegrasyonunun etkili biçimde gerçekleşebilmesi için çok katmanlı, deneyim temelli ve bağlamsal farkındalık içeren hizmet içi eğitim programlarının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Eğitimlerin içerik, yöntem ve hedef kitle düzeyinde özelleştirilmesi, sürecin başarısını artıracak temel bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

Yönetici rolünde öğrenme ve gelişime açıklık kategorisi kapsamında okul yöneticilerinin kendini geliştirme farkındalığını kapsamaktadır. Kendini geliştirme farkındalığıyla ilgili olarak katılımcı görüşleri, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin bireysel gelişim süreçlerine ilişkin farkındalığının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle YZ ve dijital teknolojilerin eğitim ortamlarına hızla entegre olduğu günümüzde katılımcılar, mesleki yeterliliklerinin güncellenmesinde sürekli öğrenmenin önemini vurgulamaktadır. Bu farkındalık yalnızca teorik bilgi edinme ihtiyacından ibaret olmayıp pratik uygulamalarda karşılaşılan eksikliklerin giderilmesini de içermektedir. K6, kuramsal düzeyde bilgi sahibi olduğunu belirtmekle birlikte, pratik uygulamadaki eksikliklerini fark ettiğini ifade etmiştir: *"Akademik anlamda bazı bilgilere sahibim fakat pratik uygulamalarda eksiklerim olduğunu fark ediyorum."* K18 ise mesleki

gelişimin sürekliliğine ve yöneticilerin kendi bakış açılarını güncel tutmasının gerekliliğine dikkat çekmiştir. Ayrıca YZ teknolojilerinin eğitim alanındaki olanaklarını fark ederek, bu gelişmeleri kişisel gelişim sürecine dâhil ettiğini şöyle ifade etmiştir: *"Bence bir öğretmenin en önemli görevi, kendini geliştirmeyi bırakmaması. Ben de bir okul yöneticisi olarak sadece öğretmenlerin değil, biz yöneticilerin de bakış açısını sürekli yenilemesi gerektiğine inanıyorum. Ama artık devir değişti. Teknolojiyi yakından takip etmeden ilerlemek çok zor. Yapay zekâ dediğimiz şey, eğitimde gerçekten işimizi kolaylaştırıyor. Ben de elimden geldiğince bu yenilikleri öğrenip işime katmaya çalışıyorum. Çünkü biz kendimizi geliştirmesek, çocuklara da doğru yol gösteremeyiz."* Bu ifadeler, eğitim profesyonellerinin yalnızca mesleki rollerine ilişkin değil, dijital çağın gerektirdiği dönüşüme yönelik bireysel sorumluluklarının da farkında olduklarını göstermektedir. Bu bağlamda, sürekli mesleki gelişimi destekleyen sistematik yapılar, yalnızca bireysel motivasyona bırakılmamalı; kurumsal politikalarla desteklenerek eğitimde nitelikli dönüşümün sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

Yaş ve alışkanlığa bağlı teknoloji direnci kategorisi kapsamında eğitim kurumlarında teknolojik yeniliklerin benimsenmesinde yaş ve alışkanlık temelli direnç faktörlerini incelemektedir. Geleneksel yöntemlere bağlılıkla ilgili olarak katılımcı görüşleri, dijitalleşme süreçlerinin artmasına rağmen birçok uygulama alanında geleneksel yöntemlerin hâlâ baskın olduğunu göstermektedir. Bu durum, hem teknolojik yeterlilik eksikliğinden hem de alışkanlıkların değişime karşı direnç göstermesinden kaynaklanabilir. Özellikle iletişim süreçlerinde ve karar destek mekanizmalarında YZ teknolojilerinin sağladığı olanaklar yeterince değerlendirilmemekte; mevcut durum geleneksel işleyiş pratikleriyle sürdürülmektedir. K7, teknolojik uygulamaların eğitim ortamlarında genellikle ilk tercih olmadığını belirtmiştir: *"Teknoloji genelde ilk tercih edilen bir seçenek olmuyor."* K17 ise özellikle veli iletişimi gibi yönetsel süreçlerde geleneksel yöntemlerin öne çıktığını ifade etmiştir: *"Velilerle yapılan iletişimde yapay zekâdan faydalanılmıyor, geleneksel yöntemler tercih ediliyor."* Bu bulgular, teknolojik altyapının varlığının tek başına yeterli olmadığını; yenilikçi uygulamaların benimsenebilmesi için bireysel ve kurumsal kültürde dönüşümün

gerekli olduğunu göstermektedir. YZ ve dijital sistemlerden etkin şekilde yararlanılabilmesi için kullanıcı güveninin artırılması, fayda algısının güçlendirilmesi ve geleneksel alışkanlıkların dönüştürülmesine yönelik sistematik değişim yönetimi süreçlerinin tasarlanması önemlidir. Yaşa bağlı teknoloji direnciyle ilgili olarak katılımcı görüşleri, eğitim teknolojilerine adaptasyon sürecinde yaş faktörünün belirleyici olduğunu göstermektedir. Özellikle ileri yaşta ve uzun yıllara dayanan mesleki deneyime sahip öğretmenlerin, geleneksel yöntemlerden vazgeçmekte zorlandığı ve yeni teknolojilere karşı direnç geliştirebildiği ifade edilmiştir. Bu durum, yalnızca teknik bilgi eksikliğiyle değil yıllardır sürdürülen pedagojik alışkanlıkların dönüşümüne yönelik isteksizlikle de ilişkilendirilmektedir. K7, yaş faktörünün teknoloji kullanımını sınırladığını şu şekilde ifade etmiştir: *"Yaşı ileri olan arkadaşlarımız genelde eski yöntemleri tercih ediyor, teknolojiyi tercih etmiyor."* K9 ise deneyimli öğretmenlerin teknolojiye uyum sağlamakta güçlük yaşadığını belirtmiştir: *"Deneyimli ve yaşlı öğretmenler geleneksel yöntemleri bırakmakta maalesef zorlanıyor."* Bu bulgular, teknolojik dönüşüm süreçlerinde yalnızca teknik altyapının değil, hedef kitlenin demografik özelliklerinin ve mesleki alışkanlıklarının da dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Yaşa bağlı teknoloji direnci, hizmet içi eğitim programlarında yaş gruplarına özgü ihtiyaçların ve öğrenme biçimlerinin göz önünde bulundurulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, deneyimli öğretmenlere yönelik uygulamalı, destekleyici ve güven esaslı öğrenme ortamlarının oluşturulması, teknolojik dirençle başa çıkmada etkili bir strateji olarak değerlendirilebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda, YZ destekli sistemlerin okul yöneticilerinin karar alma süreçlerindeki rolü çok boyutlu bir şekilde incelenmiştir. Araştırma verileri, yöneticilerin YZ teknolojilerine ilişkin algılarını, kullanım biçimlerini ve bu teknolojilerin yönetsel karar alma süreçlerine olan katkılarını ortaya koymakta; bu kapsamda, elde edilen bulgular, ilgili alan yazınla karşılaştırmalı biçimde tartışılmıştır.

Araştırma kapsamında elde edilen ilk önemli bulgu, YZ sistemlerinin öğrenci performansını

izleme ve erken müdahale mekanizmalarını geliştirme amacıyla etkin biçimde kullanıldığı yönündedir. Katılımcılar, bu sistemlerin öğrencilerin devamsızlık, sınav performansı ve davranış verilerini bütüncül biçimde analiz etme olanağı sunduğunu ve böylece risk altındaki öğrencilerin erken tespit edilebildiğini belirtmiştir. Bu durum, öğrenme analitiklerinin öğrenci başarısını öngörme ve rehberlik süreçlerini güçlendirme potansiyelini vurgulayan çalışmaları desteklemektedir (Temur, 2024).

Katılımcıların ifadeleri, YZ tabanlı sistemlerin yönetsel iş yükünü azaltarak okul yöneticilerinin daha stratejik alanlara odaklanmasına imkân sağladığını göstermektedir. Ders programı oluşturma, öğrenci yerleştirme, yoklama ve raporlama gibi operasyonel süreçlerin otomatikleştirilmesi, zaman yönetimi açısından yöneticilere önemli kolaylıklar sunmaktadır. Bu bulgular, dijitalleşmenin eğitim yöneticiliği üzerindeki dönüştürücü etkisine vurgu yapan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Anderson & Dexter, 2005).

YZ teknolojilerinin karar destek sistemleri aracılığıyla yöneticilere stratejik öngörüler sunması, eğitimde kalite ve eşitlik hedeflerine katkı sağlayan bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda elde edilen bulgular, öğrenci verilerinin etik temelli kullanımına yönelik gereklilikleri savunan literatürle örtüşmektedir (Temur, 2025). Katılımcıların özellikle karar süreçlerinde sadece nicel verilere değil, aynı zamanda pedagojik sezgi, bağlamsal farkındalık ve duygusal boyutlara da dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamaları, Goleman'ın (2007) duygusal zekâ kuramı ve Noddings'in (2005) bakım etiği yaklaşımıyla uyum içindedir. Bununla birlikte, YZ teknolojilerinin etik ve teknik sınırlılıkları da araştırmada sıklıkla dile getirilmiştir. Veri güvenliği, algoritmik önyargılar, karar süreçlerinde şeffaflık eksikliği ve dijital mahremiyet gibi konular, katılımcılar tarafından endişe verici bulunmuştur. Bu durum, eğitimde algoritmik yönetime ilişkin eleştirel bakış açısını savunan çalışmalarla örtüşmektedir (Alpaydın, 2020; Boztepe 2025).

Katılımcıların çoğu, mesleki yeterlilik ve dijital okuryazarlık düzeylerinin YZ entegrasyonunda belirleyici bir rol oynadığını ifade etmiştir. Özellikle yaş ve alışkanlık temelli teknoloji direncinin,

deneyimli yöneticiler arasında daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Bu bulgu, dijital dönüşümün yalnızca teknik değil aynı zamanda kültürel ve pedagojik bir süreç olduğunu belirten çalışmaları desteklemektedir (Fullan, 2007). Teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisi entegrasyonunu esas alan TPACK modeli (Mishra & Koehler, 2006) ile öğretmen tutumlarının etkisini vurgulayan Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich (2010) de bu konuda literatürde önemli katkılar sunmaktadır.

Araştırma sonuçları, YZ destekli karar süreçlerinin etkili biçimde işlemesi için sadece teknik altyapının yeterli olmadığını; aynı zamanda etik duyarlılık, sosyal bağlamı anlama kapasitesi ve sürekli mesleki gelişimin de kritik önemde olduğunu ortaya koymaktadır. Okul yöneticilerinin empati kurma, veri analizini pedagojik yargı ile dengeleme ve değişime uyum sağlama becerileri, bu süreçlerin niteliğini doğrudan etkilemektedir.

Araştırma bulguları doğrultusunda, yapay zekâ teknolojilerinin okul yöneticilerinin karar alma süreçlerine etkin entegrasyonu ve bu süreçlerin iyileştirilmesi için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Okul yönetimlerinde, YZ destekli sistemlerin sağladığı analitik verilerin etkin kullanımı için kurumsal düzeyde veri temelli karar alma anlayışı geliştirilmelidir. Bu kapsamda, yöneticilerin veri okuryazarlığı artırılmalı ve veri odaklı yaklaşımlar teşvik edilmelidir.
- Özellikle devamsızlık, sınav performansı ve davranışsal verilerin bütüncül analizini mümkün kılan erken müdahale sistemleri yaygınlaştırılmalı; bu sayede risk altındaki öğrencilerin tespiti ve desteklenmesi sistematik hâle getirilmelidir.
- Ders programı hazırlama, öğrenci yerleştirme, yoklama ve raporlama gibi tekrarlayan yönetsel görevlerin YZ teknolojileri ile otomatikleştirilmesi sağlanarak yöneticilerin stratejik karar alma süreçlerine odaklanması desteklenmelidir.
- Veri güvenliği, mahremiyet ve algoritmik şeffaflık başta olmak üzere etik ilkeler doğrultusunda okul bazında açık veri yönetimi politikaları geliştirilmeli, yasal mevzuat ve etik standartlarla uyumluluk sağlanmalıdır.
- Okul yöneticileri ve öğretmenler için dijital okuryazarlık, YZ teknolojileri, veri analizi ve etik

kullanım alanlarını kapsayan uygulamalı eğitim programları planlanmalı; bu eğitimler bağlamsal ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenmelidir.

- Özellikle yaş ve alışkanlık kaynaklı teknoloji dirençlerini azaltmak için güven temelli öğrenme ortamları ve iyi uygulama örnekleri paylaşılmalı, deneyimli eğitimcilerin dijital dönüşüme adaptasyonu desteklenmelidir.
- Eğitim kurumlarının sosyal, kültürel ve ekonomik bağlamları göz önünde bulundurularak yapay zekâ sistemlerinin esnek ve yerel ihtiyaçlara duyarlı biçimde tasarlanması ve uygulanması sağlanmalıdır.
- YZ teknolojilerinin etkin kullanımı için okul liderliği eğitimlerinde teknoloji ve veri temelli liderlik becerileri önceliklendirilmelidir. Dönüşümcü ve katılımcı liderlik yaklaşımlarının teknoloji entegrasyonundaki rolü desteklenmelidir.

Kaynakça

- Anderson, R. E., & Dexter, S. (2005). School Technology Leadership: An Empirical Investigation of Prevalence and Effect. *Educational Administration Quarterly Journal*. <https://doi.org/10.1177/0013161X04269517>
- Aydın, M. (2014). *Eğitim yönetimi*. Pegem Akademi.
- Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. Sage Publications.
- Boztepe, C. (2025). Eğitimde yapay zekâ uygulamaları: Fırsatlar, sınırlılıklar ve etik tartışmalar. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 98-121. <https://doi.org/10.71272/debder.1706141>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (S. B. Demir, Çev. Ed.) (2. baskı). Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130. https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903_2

[org/10.1207/s15430421tip3903_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903_2)

- Çaydere, O., & Akgün, N. (2023). Eğitimde yenilikçi teknolojilerin kullanımı ve çağdaş içerik tasarlama. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 439-451. <https://doi.org/10.30692/sisad.1254245>
- Dede, C. (2020). *The role of digital technologies in deeper learning*. Harvard University Press.
- Demir, S. B., & Özçınar, H. (2021). Veri okuryazarlığı bağlamında eğitimde veri temelli karar verme süreçleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 523-540.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Eynon, R. (2015). The quantified self for learning: Critical questions for education. *Learning, Media and Technology*, 40(4), 407-411.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Goleman, D. (2007). *Sosyal zekâ: İnsan ilişkilerinin yeni bilimi*. O.Ç. Deniztekin (Çev.), Varlık Yayınları.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Holstein, K., & Doroudi, S. (2021). Equity and artificial intelligence in education: Will "AIEd" amplify or alleviate inequities in education? *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.12920>
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (4th ed., pp. 91-95). SAGE Publications.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Noddings, N. (2005). *The challenge to care in schools: An alternative approach to education* (2nd ed.). Teachers College Press.
- 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), 1–13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- OECD. (2021). *AI and the future of skills, Volume 1: Capabilities and assessments*. OECD Publishing.
- Patten, M. L., & Newhart, M. (2018). *Understanding research methods: An overview of the essentials*. Taylor & Francis.
- Patton, Q. M. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Sage Publications.
- Pedró, F. (2020). Applications of artificial intelligence to higher education: Possibilities, evidence, and challenges. *Istanbul University Journal of Learning and Research in Education*, 1(1), 42–55. <https://doi.org/10.57568/iulres.v1i1.43>
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury Publishing.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Smith, J. (2022). Applications of artificial intelligence in educational management. *Educational Technology Research and Development*.
- Şişman, M. (2013). *Eğitimde mükemmellik arayışı: Etkili okullar*. Pegem Akademi Yayıncılık,
- Temur, S. (2024). Yapay zekânın eğitim sistemine entegrasyonunun potansiyel faydaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 2621–2656. <https://doi.org/10.51460/baebd.1541524>
- Temur, S. (2025). Eğitimde yapay zekâ kullanımı: Etik sorunlar ve çözümler. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty* (74), 568–595. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1516576>
- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.