

CUMHURİYETİN 100. YILINDA
ÖĞRETMENLERİN GÖZÜYLE
TEKNOLOJİ VE EĞİTİM
BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI RAPORU



İSTANBUL

Marmara Bölgesi



SAMSUN

Karadeniz Bölgesi



ERZURUM

Doğu Anadolu Bölgesi



ANKARA

İç Anadolu Bölgesi



İZMİR

Ege Bölgesi



ANTALYA

Akdeniz Bölgesi



GAZİANTEP

Güneydoğu Anadolu Bölgesi

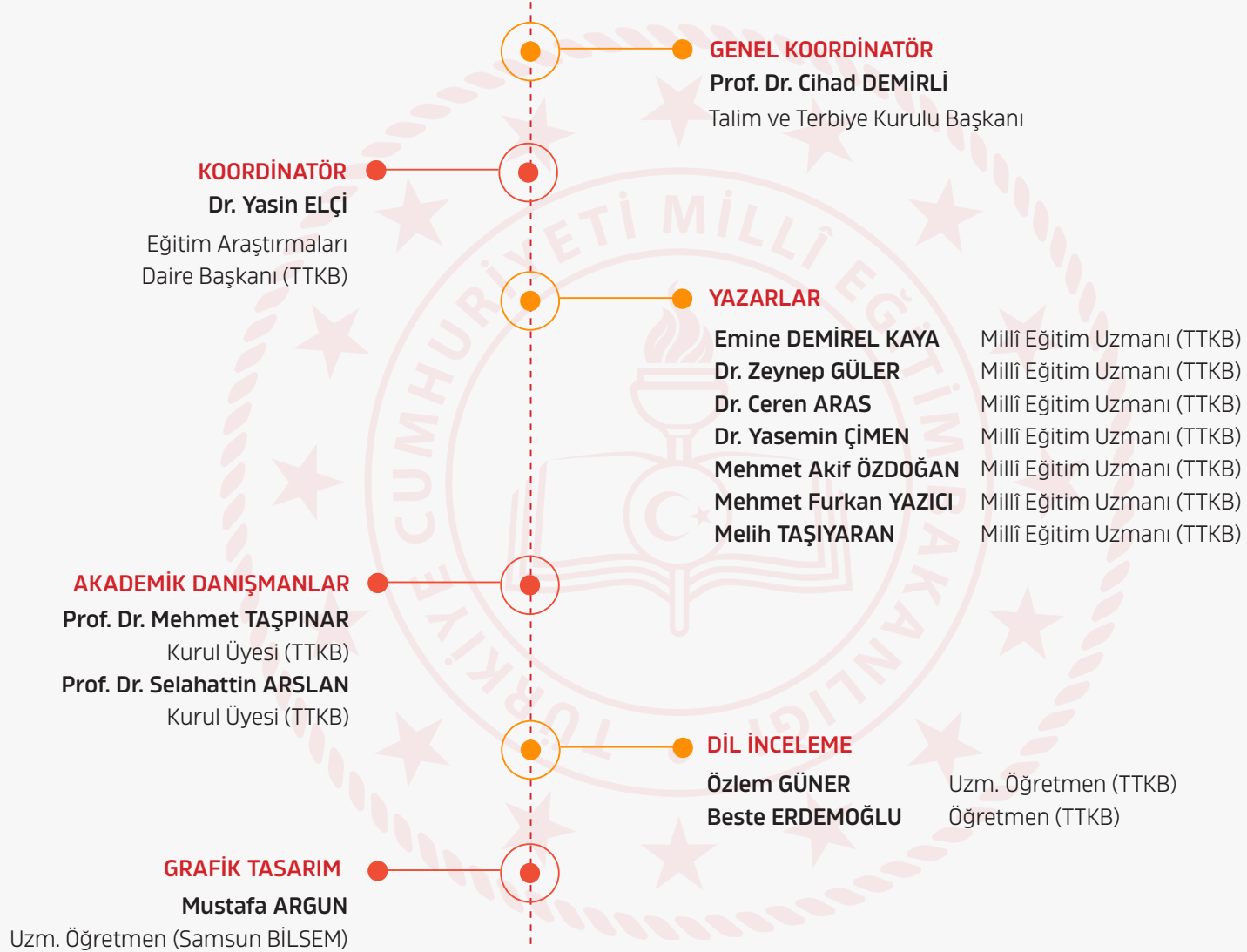


Ankara 2024

CUMHURİYETİN 100. YILINDA
ÖĞRETMENLERİN GÖZÜYLE
TEKNOLOJİ VE EĞİTİM
BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI RAPORU

Ankara 2024







ISBN: 978-975-11-7443-7

Bu yayının tüm hakları T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığına aittir. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik yollarla basımı, yayını, çoğaltılması ve ya dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.



Yusuf TEKİN
Millî Eğitim Bakanı





TAKDİM

- Cumhuriyetimizin ikinci yüzyılını büyük bir mutluluk ve gurur içerisinde karşılıyoruz. Nesilden nesle aktardığımız kültürel mirasımız ile Türkiye Yüzyılı hedeflerine ulaşma yolunda kararlı adımlarla ilerliyoruz. Elbette bu hedeflere ulaşmada ve toplumumuzun geleceğini inşa etmede en önemli rolü eğitim üstlenmektedir. Eğitim ve öğretimdeki her olumlu gelişme; bir milletin varlığının devamlılığı, kalkınması, güçlenmesi ve müreffeh bir geleceğe ulaşmasında hayati bir rol oynamaktadır. Bu nedenle eğitimin yarının üzerindeki güçlü etkisinin bilinciyle çalışmalarımızı aralıksız sürdürme kararlılığındaız.

Türk eğitim sistemini temel insani ilkelerle uyumlu, medeniyetimiz ve değerlerimizle örtüşen biçimde daha da geliştirmek için adımlar atmaktayız. Bu önemli hedef doğrultusunda yarınlılarımızın teminatı olan öğretmenlerimiz ve öğrencilerimiz, Türkiye Yüzyılı'nın inşasında ve toplumun yeniden yapılandırılmasında en önemli rolü üstleneceklerdir. Cumhuriyetimizin banisi Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün vizyonu ile çocuklarımızı ve gençlerimizi; çağın ihtiyaçlarına uyumlu beceriler edinmiş sorumluluk sahibi fertler olarak yetiştirmek için eğitim sistemimizi sürekli geliştireceğiz. Bakanlığımız çağı yakalayan bir yol izleyerek eğitim ortamlarını teknoloji altyapısıyla donatmıştır. Eğitim ve öğretim sürecinde bir yandan yeni teknoloji ve uygulamaların faydalı ve üretken biçimde kullanılmasında öncü olan diğer yandan bunların oluşturduğu olumsuz durumlara yönelik önlemler alan öğretmenlerimizin görüşleri bizim için mühimdir.

Bu doğrultuda hazırlanan "Öğretmenlerin Gözüyle Cumhuriyetin 100. Yılında Teknoloji ve Eğitim Raporu", büyük bir özveri ve katılım ile oluşturulmuştur. İnanıyorum ki bu çalışmalar, öğretmenlerimizin bakış açısıyla eğitimin güçlü yönlerini ve fırsatlarını ortaya koymada önemli bir rol oynayacaktır. Öğretmenlerimizin etkin katılımıyla ortaya çıkarılan görüş ve değerlendirmeler eğitim sisteminin mevcut durumu hakkında ve gelecekteki potansiyel değişimler konusunda bilgi sağlayarak iyileştirmelere önemli katkılarda bulunacaktır. Bu çalışmanın eğitimdeki başarılarımıza daha da güç katacağına olan inancımı dile getiriyor, başta Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı olmak üzere katkı sunan değerli akademisyenlere, kıymetli öğretmenlere ve emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunuyorum.



Cihad DEMİRLİ

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanı





ÖN SÖZ

- Eğitim sistemlerinin değişiminde ve gelişiminde kilit rol oynayan teknoloji, öğrenme süreçlerini yönlendirmede merkezî bir konuma sahiptir. Sağladığı imkânlarla eğitim ortamlarını zenginleştiren teknoloji, nitelikli ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

Teknoloji destekli eğitim; bilgi aktarmaktan ziyade öğrencileri gelecekteki zorluklara karşı daha donanımlı hâle getirmekte, öğrencilerin küresel bir perspektifle düşünmelerini sağlamakta ve dijital vatandaşlık becerilerini geliştirmektedir. Bunu sağlayacak öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir biçimde kullanma becerileri, öğrencilere daha kişiselleştirilmiş ve farklı öğrenme deneyimleri kazandırma noktasında kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda “Cumhuriyetin 100. Yılında Öğretmenlerin Gözüyle Teknoloji ve Eğitim Çalıştayı” düzenlenmiş; teknolojinin eğitimdeki rolü, öğretmenlerin yeni sorumlulukları ve bu değişim sürecinde eğitimdeki en iyi uygulamalar üzerine detaylı tartışmalar yapılmıştır.

Türkiye Yüzyılı'nda medeniyetimizin köklerini yansıtarak insani, millî ve manevi değerlere sahip, kültürünü özümsemiş, ilimde lider, teknolojide öncü, etkili iletişim becerileri olan bir nesil yetiştirmeyi; eğitimde yenilikçi, dijital dünya ve teknoloji ile entegre öğrenme ve öğretme süreçleri oluşturmayı amaçlıyoruz. Bu amaca hizmet etmesi için öğretmenlerin bakış açısıyla teknolojiden eğitim ortamlarında faydalanılmasını, teknolojinin eğitim süreçlerine etkisini ve yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanılmasını ele alan “Öğretmenlerin Gözüyle Cumhuriyetin 100. Yılında Teknoloji ve Eğitim Çalıştayı Raporu” hazırlanmıştır. Analiz ve öngörülerin yer aldığı bu rapor, eğitim sisteminin mevcut hâli ve gelecekteki olası değişimleri konusundaki değerlendirmelerle eğitimde gerçekleştirilecek iyileştirmeleri destekleyerek ülkemizin eğitim kalitesini artırmaya yönelik atılacak önemli adımlara ışık tutacaktır.

Maarif davamızın bugünü ve geleceği hususundaki ideallerimizin hayata geçirilmesine ve gelecek nesillerin refahına katkı sunacak bu raporun hazırlanmasında emeği geçen kıymetli akademisyenlere ve Millî eğitim uzmanlarına, projeye destekleri için TÜBA'ya ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

TAKDİM.....	6
ÖN SÖZ.....	8
TABLO LİSTESİ.....	12
GRAFİK LİSTESİ.....	12
ŞEKİL LİSTESİ.....	12
KISALTMALAR.....	13

1

GİRİŞ

1.1. ALAN YAZINI TARAMASI.....	16
1.1.1. Teknolojinin Kullanım Amaçları.....	16
1.1.2. Teknolojinin Kullanımını Etkileyen Faktörler.....	20
1.1.3. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlar.....	22
1.1.3.1. Etkileşimli Tahtalar.....	22
1.1.3.2. Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları.....	23
1.1.3.3. Sanal Gerçeklik Uygulamaları.....	24
1.1.3.4. Sanal Sınıf Uygulamaları.....	25
1.1.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterlikleri.....	26
1.1.5. Yapay Zeka İçerikli Eğitim Uygulamaları.....	29
1.1.6. Millî Eğitim Bakanlığının Eğitim Teknolojisi Uygulamaları.....	32
1.2. ARAŞTIRMA SORULARI.....	34
1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	35
1.4. RAPORUN YAPISI.....	35

2

YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA MODELİ.....	39
2.2. ÇALIŞMA GRUBU.....	40
2.3. VERİ TOPLAMA ARACI.....	44
2.4. VERİLERİN TOPLANMASI.....	45
2.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	46
2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARI.....	47

3

BULGULAR

3.1. ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMI.....	51
3.1.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	51
3.1.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	60
3.1.3. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	65
3.2. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMI.....	72
3.2.1. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	72
3.2.2. Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	83



3.2.3. Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri	87
3.2.4. Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri	90
3.3. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİ	94
3.3.1. Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri	94
3.3.2. Teknoloji Kullanımında İyi Uygulamalara İlişkin Öğretmen Görüşleri	106
3.3.3. Ölçme ve Değerlendirme Süreçlerinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri	110
3.4. YAPAY ZEKÂNIN EĞİTİME ENTEGRASYONUNA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ	114

4

SONUÇ VE TARTIŞMA

4.1. ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR	125
4.1.1. Öğretmenlerin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Sonuçlar	125
4.1.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Sonuçlar	128
4.1.3. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Sonuçlar	129

4.2. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR	130
4.2.1. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Sonuçlar	131
4.2.2. Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Sonuçlar	133
4.2.3. Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Sonuçlar	134
4.2.4. Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Sonuçlar	134
4.3. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİNE İLİŞKİN SONUÇLAR	135
4.3.1. Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Sonuçlar	136
4.3.2. Teknoloji Kullanımında İyi Uygulamalara İlişkin Sonuçlar	139
4.3.3. Ölçme ve Değerlendirme Süreçlerinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Sonuçlar	140
4.4. YAPAY ZEKÂ İÇERİKLİ UYGULAMALARIN EĞİTİME ENTEGRASYONUNA İLİŞKİN SONUÇLAR	141

5

ÖNERİLER

5. ÖNERİLER	145
KAYNAKÇA	151
EKLER	161



TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Çalıştaylara Katılım Sağlayan Öğretmen ve Okul Yöneticilerinin Bilgileri	41
Tablo 2: Çalıştaylara Katılım Sağlayan Öğretmen ve Okul Yöneticilerinde Aranılan Kriterler	42

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları Katılımcı Sayıları	43
---	----

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri	52
Şekil 2: Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	61
Şekil 3: Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Öğretmen Görüşleri	66
Şekil 4: Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Öğretmen Görüşleri	73
Şekil 5: Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri	83
Şekil 6: Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri	87
Şekil 7: Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri	90
Şekil 8: Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri	95
Şekil 9: Eğitimde Teknoloji Kullanımında Keşfedici İyi Uygulamalara İlişkin Öğretmen Görüşleri	106
Şekil 10: Ölçme ve Değerlendirmede Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri	111
Şekil 11: Yapay Zekânın Eğitime Entegrasyonuna İlişkin Öğretmen Görüşleri	115



KISALTMALAR

- AG** : Artırılmış Gerçeklik
- BİLSEM** : Bilim ve Sanat Merkezi
- BİT** : Bilgi ve İletişim Teknolojileri
- DYS** : Döküman Yönetim Sistemi
- FATİH** : Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
- MEB** : Millî Eğitim Bakanlığı
- OECD** : Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
- TTKB** : Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
- TPAB** : Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
- TÜBA** : Türkiye Bilimler Akademisi
- TÜBİTAK** : Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
- UZM.** : Uzman



1

BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. ALAN YAZINI TARAMASI

- 1.1.1. Teknolojinin Kullanım Amaçları
- 1.1.2. Teknolojinin Kullanımını Etkileyen Faktörler
- 1.1.3. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlar
- 1.1.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterlikleri
- 1.1.5. Yapay Zekâ İçerikli Eğitim Uygulamaları
- 1.1.6. Millî Eğitim Bakanlığının Eğitim Teknolojisi Uygulamaları

1.2. ARAŞTIRMA SORULARI

1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

1.4. RAPORUN YAPISI



1. GİRİŞ

■ 21. yüzyılda bireylerden kritik alanlarda temel kazanımları, becerileri ve yetkinlikleri elde etmeleri, bunları etkin bir şekilde kullanmaları beklenmektedir. Bu alanlar arasında en başta gelen konulardan birisi de teknoloji kullanımınıdır. Hızlı gelişen teknolojilerle birlikte öğrenme, öğretme ve anlama biçimlerimiz değişmiş ve çevremizle olan ilişkilerimiz de farklı bir boyut kazanmıştır. Günümüzde, bilginin üretilmesi, saklanması, düzenlenmesi, işlenmesi, taşınması, hizmete sunulması ve kullanılmasında devrim niteliğinde gelişmeler yaşanmaktadır. Gelecekte ortaya çıkabilecek mesleklere, teknolojilere ve bunlarla birlikte oluşabilecek toplumsal sorunlara karşı hazırlıklı olmak önemlidir. Yaşanan ve yaşanabilecek olan değişimler, eğitim beklentilerini yeniden tanımlamakta ve eğitim ile ilgili tüm alanları etkilemektedir. Bu nedenle eğitim, sadece öğrencilere bilgi aktarmakla sınırlı olmayıp aynı zamanda karmaşık, değişken ve belirsiz bir dünyada güvenle hareket etmelerine yardımcı olacak güvenilir araçlar geliştirmekle ilgilidir. Tüm bunlarla birlikte eğitim alanında 21. yüzyılın bireylerinden iş birliği, iletişim, eleştirel düşünme, yenilikçilik, iklim değişikliğine ve toplumsal sorunlara duyarlılık gibi becerileri edinmeleri beklenmektedir. Ayrıca eğitim, öğrencileri etkili ve sorumlu bireyler olarak yetiştirmeyi de hedeflemektedir. Bu önemli hususlar arasında eğitim alanında teknoloji kullanımı, dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu da çağımızın en temel gereksinimleri arasında yer almaktadır. Ancak bu

durum geleceğin öğretmenleri ve politika yapımcıları için bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir.

“Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları” ile eğitimde teknoloji kullanımının mevcut durumunu değerlendirmek için öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin teknoloji ve eğitim temel konusu altında dört tema (öğretmenlerin teknoloji kullanımı, eğitim ortamlarında teknoloji kullanımı, teknolojinin eğitim süreçleri üzerindeki etkileri ve eğitimde yapay zekâ tabanlı uygulamalar) ile ilgili görüşleri alınmıştır. Bu görüşler ile Cumhuriyetimizin ikinci yüzyılı olan “Türkiye Yüzyılı”nda teknolojik gelişmelerin eğitim alanındaki etkilerini, sunduğu fırsatları ve geliştirilmesi gereken alanların belirlenmesi amaçlanmaktadır.

“Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları” 1-2 Kasım 2023 tarihlerinde 7 ilde (Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun) eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Her ilde 20 kişiden oluşan (alandan 1 öğretim üyesinin moderatörlüğünde 16 öğretmen, 2 okul yöneticisi ve 1 Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) temsilcisi) 4’er çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu gruplarda öğretmenler ve okul yöneticilerinin “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı”, “Teknolojinin Eğitim Ortamlarında Kullanımı”, “Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi”, “Yapay Zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı” temaları hakkında görüşleri ele alınarak bir raporlaştırma yapılmıştır.



Alan yazını bölümünde genel olarak teknolojinin eğitimde kullanımı ile ilgili çeşitli konularda gerçekleştirilmiş araştırmalara yer verilmiştir. Ardından bu araştırmada cevaplanması hedeflenen araştırma sorularına ve araştırmanın sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1. ALAN YAZINI TARAMASI

- Bu bölümde, bu çalışmaya rehberlik eden mevcut alan yazını taraması sunulmuştur. İlk olarak teknolojinin kullanım amaçları, teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ve eğitimde kullanılan teknolojik araçlardan bahsedilmektedir. Daha sonra öğretmenlerin dijital yeterlikleri ve bu alanda yapılan araştırmalara yer verilmektedir. Son olarak, yapay zekâ içerikli eğitim uygulamaları ve MEB'in eğitim teknolojileri uygulamaları hakkında genel bilgiler yer almaktadır.

1.1.1. Teknolojinin Kullanım Amaçları

- Eğitimde teknolojiye yer verilmesi, dijital araçların giderek daha fazla kullanılması ve internet erişiminin yaygınlaşmasıyla önem kazanmıştır. COVID-19 salgını, teknolojinin eğitimde kullanımını daha da yaygınlaştırmış, çevrim içi öğrenmeye ve dijital platformların benimsenmesine yönelik hızlı bir geçiş ortamı hazırlamıştır. Bu durum, geleneksel sınıf ortamında yapılan eğitimde değişikliğe gidilmesini zorunlu kılarak eğitimde teknoloji kullanımının eğitimin bir parçası haline gelmesine neden olmuştur (UNESCO, 2023).
- Eğitimde teknoloji kullanım amaçları arasında öğretmenlerin ve öğrencilerin ortak hedeflere ulaşmasına katkı sağlaması bulunmaktadır. Örneğin eğitimde teknoloji kullanımı; öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini (eleştirel ve analitik düşünme, problem çözme, iletişim becerileri vb.) geliştirmenin yanında, farklı öğrenme stillerinin bir arada kullanılmasına ve öğrenme süreçlerinin ve sonuçlarının iyileştirilmesine olanak tanımaktadır. Öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme süreci hakkında veri toplamasına ve analiz etmesine yardımcı olarak öğrenmelerin daha kalıcı olmasına katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte eğitim ve öğretim süreçlerinin daha etkili bir şekilde planlanmasına ve uygulanmasına yardımcı olmaktadır (OECD, 2023b). Ayrıca teknoloji, bilgiye erişimi kolaylaştırmaktadır. Öğretmen ve öğrenciler çevrim içi olarak geniş bir bilgi yelpazesine erişebilir, kendi başlarına öğrenme ve keşif yapma imkânına sahip olabilirler. Bu durum, öğretmenlerin geleneksel olarak bilgi kaynağı olarak algılanan rolünü de değiştirmiştir (Demirer & Sak, 2015).



Özellikle, teknoloji ile hazırlanan videolar, simülasyonlar ve interaktif eğitim içerikleri gibi çoklu ortam öğelerinin entegrasyonu etkileşimli öğrenme imkânı sağlamaktadır. Bu, karmaşık kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığı gibi öğrenmelerin kalıcı hâle gelmesine katkı sağlamaktadır. Araştırmalar, ayrıca teknolojinin eğitimde kullanımının öğrencilerin etkileşim ve katılımı teşvik edebileceğini, görsel ve işitsel öğrenmeyi destekleyebileceğini ve öğrenmeyi daha eğlenceli hâle getirerek ilgi ve motivasyonu artırabileceğini göstermektedir (OECD, 2021). Bunun yanı sıra öğrenciler etkileşimli aktivitelerle öğrenme deneyimlerini zenginleştirmekte ve öğrenme süreçlerine aktif katılımı sağlamaktadır. Bu durum, pasif dinleme yerine öğrencilerin aktif olarak öğrenme sürecinde etkileşime girmelerine olanak tanımaktadır.

Eğitimde teknoloji kullanımı, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek bireyselleştirilmiş öğrenme imkânları sağlanmaktadır. Öğrencilerin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin öğrenme materyallerini kendi hızlarında belirlemesine, uyarlanabilir algoritmalar ile içeriği bireysel öğrenme stillerine ve yeteneklere uygun biçimde düzenleyebilmelerine yardımcı olmaktadır (Gökmen vd., 2016). E-öğrenme platformları ve çevrim içi kaynaklar eğitim ve öğretim süreçlerinin zaman ve mekâna olan bağlılığını azaltarak esneklik sağlamaktadır. Böylece öğrenim süreçleri okul dışında birçok farklı ortamda da devam edebilmektedir. Öğretmen ve öğrenciler istedikleri içeriğe, istedikleri bir zamanda ve istedikleri bir yerden ulaşma imkânı bulabilmektedir (OECD, 2023a). Bunun yanı sıra öğretmenler de dijital araçlar sayesinde ders mater-

yalarını düzenlemek, sınavları değerlendirmek ve öğrenci ilerlemesini takip etmek için zamanlarını verimli bir şekilde kullanabilirler. Ayrıca teknoloji, öğrencilere pratikte öğrenmesi maliyetli ve riskli olan bilgileri simülasyonlar ve çeşitli uygulamalar aracılığıyla deneyimleme fırsatı tanımaktadır.

Yapılan araştırmalar teknolojinin eğitimde kullanımının öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Thieman, 2008). Bu beceriler arasında sosyal ve duygusal, dil ve iletişim, üst düzey düşünme, okuryazarlık, öğrenme, benlik ve çalışma becerileri olmak üzere yedi ana beceri yer almaktadır. Bu becerilerin geliştirilmesi eğitim sistemimizin nihai amacı olan; bireyleri özgür düşünen, topluma katkı sağlayabilen, toplumsal değerlere saygı gösteren, etkili iletişim becerilerine sahip, öğrenmeyi seven, değişime uyum sağlayabilen, bilişim teknolojilerini etkin şekilde kullanabilen, kendisiyle ve toplumla uyumlu, inisiyatif alan, araştıran, sorgulayan ve eleştirel düşünme becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirmeye yardımcı olmada da önemli bir rol oynamaktadır (Türel vd., 2023).

Öğretmen ve öğrenciler, çevrim içi iş birliği araçları (Web 2.0 vb.), platformlar ve uygulamalar aracılığıyla birbirleriyle iş birliği yapabilir, projeler oluşturabilir ve birbirlerine geri bildirim sağlayabilirler. Bu, öğrencilerin birbirleriyle etkileşim kurmalarına ve birbirlerinden öğrenmelerine olanak tanıyarak iş birlikli çalışma becerisini artırır ve iletişim becerilerini geliştirir.



Ayrıca, eğitimde teknoloji kullanımı ölçme ve değerlendirme sürecini iyileştirme olanağı, eğitimi verimli ve öğrenci odaklı hâle getirme potansiyeli bulundurmaktadır. Anında geri bildirim ve bireysel değerlendirme imkânı sağlaması, farklı ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanılabilmesi, birey hakkında detaylı ve istenilen düzeyde veri sağlayabilmesi, eğitimde teknoloji kullanımının ölçme değerlendirme sürecine sağladığı yararlardan bazılarıdır (Gök & Bilgen, 2022).

Okullarda kapsayıcı eğitimin başarılı bir şekilde uygulanması için özel eğitim ihtiyacı duyan bireyler için uygulanacak politikalar önemli bir yer tutmaktadır. Özel eğitim alanında teknoloji, özel eğitime ihtiyaç duyan bireylerin farklılıklarını göz önünde bulunduracak zengin öğrenme ortamlarını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Özel gereksinimli öğrencilerin eğitim süreçlerinde teknolojinin etkili bir şekilde kullanılması öğrenme deneyimlerini zenginleştirebilir ve öğrencilerin potansiyellerini daha iyi ortaya çıkarmalarına yardımcı olabilir. Özel gereksinimli öğrencilerin eğitim gördüğü sınıfların gerekli donanımlara sahip olmasının eğitim öğretimin daha kaliteli olmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir (Çay vd., 2020). Özel gereksinimi bulunan öğrencilerin eğitiminde teknoloji kullanımı, bireylerin yetersizlik türüne göre görme, işitme, okuma, yazma, sosyal ve iletişim becerilerini desteklemekte ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirebilmektedir. Bu tür deneyimler özel gereksinimli öğrencilere bireyselleştirilmiş öğrenme imkânı sağlamakla birlikte öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim becerilerinin geliştirilmesini sağlamaktadır (Bozkurt, 2017). Ayrıca yardımcı teknolojiler yalnızca öğretimde

değil, sosyal yaşama uyum sağlama, mesleki becerileri edinmede ve edinilen mesleki becerilerin icra edilmesinde de önemli rol oynamaktadır. Öte yandan erişilebilirlik sorunları, maliyet sorunları, altyapı yetersizliği ve teknolojiye bağımlılık olası riskler olarak karşımıza çıkmaktadır (Çagiltay vd., 2019).

Benzer şekilde üstün yetenekli bireylerin eğitiminde de teknolojinin nitelik ve etkililiğini artırmak için büyük bir potansiyelinin var olduğu araştırmacılar tarafından kabul edilmektedir (Schreglmann, 2016). Üstün yetenekli bireylerin eğitiminde teknoloji entegrasyonunun sağlanması adına yapılan çalışmalarda özellikle öğretmenlerin sorumluluklarına vurgu yapılmaktadır. Öğretmenlerin teknolojik yeterlikleri ve bu konudaki motivasyonları üstün yetenekli öğrencilerin farklılaştırılmış öğrenme ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli rol oynamaktadır (Çubukçu, 2018). Çalışkan (2017), Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) görev yapan 10 öğretmen ile yaptığı görüşmede, öğretmenlerin birçoğunun üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi konusunda hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını ve öğretim süreçlerinde kullanmak üzere Bakanlık tarafından kendilerine dijital materyaller sağlanmasının faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Eğitimde teknolojinin kullanıldığı bir diğer alanda uluslararası öğrencilerin nitelikli bir eğitime erişebilme konusudur. Yapılan araştırmalarda uluslararası öğrencilerin eğitime erişiminde karşılaştığı sorunlar bulunmaktadır. Dil ve kültürel uyumsuzluklar, eğitim materyallerinin uygun olmaması ve bu öğrencilere yeterli kaynak ayrılma-



ması bu sorunlardan bazılarıdır (He vd., 2015). Ülkemizde öğrenim gören uluslararası öğrenciler eğitim öğretim süreçlerine katılım bakımından birçok sorunla karşı karşıya kalmışlardır. Sarier (2020), konuyla ilgili yüksek lisans tezi, doktora tezi ve bilimsel makalelerden oluşan 30 farklı çalışmayı ele alan meta-sentez araştırması neticesinde belirlediği sorunlara ilişkin ana temaları “Dilsel sorunlar, bilişsel sorunlar, ailesel sorunlar, duyuşsal sorunlar, sosyo-kültürel sorunlar ve yapısal sorunlar” olarak kategorize etmiştir. Aydeniz ve Sarıkaya (2021) ise uluslararası öğrencilerin derslerinde görev almış öğretmenler ile yürüttükleri çalışmalarında öğretmenlerin, öğrencilerin nitelikli eğitime erişimini etkileyen faktörlerin başında dilsel sorunlar, motivasyon eksikliği, uyum, uygun öğrenme ortamı eksikliği, rehberlik ve danışmanlık eğitimi eksikliği, kültürel sıkıntılar, akranları tarafından dışlanma, kaynak/materyal sıkıntısı, alanında yetkin olmayan kişilerin derslere girmesi, ekonomik sorunlar ve aile desteğinin azlığı gibi hususlarda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Özellikle dil engeli sadece uluslararası öğrenciler için değil, sınıftaki diğer öğrenciler ve öğretmenler için de ciddi sorunlar doğurmaktadır.

Sınıflarında uluslararası öğrenciler bulunan öğretmenlerin bu öğrencilere nasıl yaklaşması gerektiği, akranları ile uyumları ve akran desteğinin nasıl sağlanabileceği gibi konularda ek bilgilendirmeler yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle bu öğretmenlerin hizmet içi eğitim faaliyetleri ile desteklenmeleri ve mevcutta düzenlenen hizmet içi eğitimlerin niteliğinin artırılması gerekmektedir (Eren, 2019). Karaağaç ve Güvenç (2019) tarafından yapılan çalışmada uluslararası öğrencilerle sınıftaki diğer öğrenciler ve öğretmenleri arasında

iletişim problemleri yaşanmasına neden olan dil engelinin ortadan kaldırılmasında teknolojiden faydalanmanın dil öğrenme üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Eğitimde teknoloji kullanımının yaygınlaşması, öğrenci ve öğretmenler için bir dizi avantajın yanı sıra bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir (Arık, 2018). Eğitimde teknolojinin aşırı ve kontrolsüz bir şekilde kullanılması öğrencilerin teknolojik cihazlar ve dijital içeriklere bağımlı hâle gelmesine ve teknolojik ürüne ulaşamadığı anlarda yoksunluk hissedilmesine neden olabilmektedir. Bu durum, dikkat dağınıklığı ve konsantrasyon bozukluğuyla ilişkilendirilerek, öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz etkileyebilir (Savci & Aysan, 2017).

Öğrencilerde teknolojiye aşırı bağımlılık durumunda, sosyal becerilerde eksiklikler gözlenebilir. Öğrenciler, sosyal etkileşimden kaçındıklarında, bu ihtiyaçlarını sanal ortamda gidermeye yönelebilirler. Teknolojinin duygusal ve ruhsal etkileri, dolaylı olarak fiziksel sağlık üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Teknolojik cihazlarla geçirilen hareketsiz zaman, fiziksel aktiviteler için ayrılması gereken süreyi azaltabilir. Bu durum, çocukların fiziksel gelişiminde eksikliklere yol açabilir ve obezite riskini artırabilir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma konusundaki beceri eksiklikleri, dijital okuryazarlık düzeylerinin düşük olması ve doğru bilgiye ulaşma konusundaki zorluklar, eğitimde karşılaşılan diğer güçlükler arasındadır.



Öğretmenler açısından bakıldığı zaman, teknolojinin hızlı değişimiyle beraber öğretmenlerin yeni teknolojik gelişmeleri takip etmeleri ve bu gelişmeleri sınıf ortamlarında etkili bir şekilde kullanmaları beklenmektedir. Öğrenciler arasındaki teknolojik yeterlilik düzeylerindeki farklılıklar, öğretmenlerin sınıf içinde her öğrenciyi derse eşit bir şekilde dâhil etme konusunda zorluk yaşamalarına neden olabilir. Bununla birlikte, öğrenci bilgilerinin güvenliği ve dijital gizlilik endişeleri, öğretmenlerin çevrimiçi platformları kullanırken dikkatli olmalarını gerektirebilir. Ertmer'e (2012) göre bazı öğretmenler, teknolojik araçları etkili bir şekilde kullanma konusunda yetersiz olabilirler.

Alan yazınında da ifade edildiği gibi teknolojinin eğitimde kullanımının giderek artan önemi hem fırsatları hem de zorlukları beraberinde getirmektedir. Teknolojinin öğrenme çıktıları ve verimliliği artırma potansiyeline sahip olmasına rağmen, eğitim süreçlerindeki kullanımı, tüm öğrencilere fayda sağlayacak şekilde dikkatlice yönetilmeli ve olası olumsuz etkileri en aza indirilmelidir. Teknolojinin eğitimde kullanılması, verilere dayalı, uygun, adil, ölçeklenebilir ve sürdürülebilir olması ve eğitimde teknoloji kullanımının bir araç olarak değerlendirilmesi önemlidir (OECD, 2018).

1.1.2. Teknolojinin Kullanımını Etkileyen Faktörler

■ Eğitimde teknoloji kullanımı geleneksel sınıf ortamlarını zenginleştirerek öğrenme deneyimlerini zenginleştirme konusunda etkili bir eğitim sunma fırsatı tanımaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) hızlı gelişimi de öğretim yöntemlerinin çeşitlendirilmesi, öğrenci katılımının artırılması ve öğrenmenin bireyselleştirilmiş hâle getirilmesi için birçok fırsat sunmaktadır. Yaşanan bu gelişim ve dönüşüm öğrencilerin kritik düşünme, problem çözme ve iş birliği gibi becerilerini geliştirmelerine olanak tanırken aynı zamanda öğretmenleri de yenilikçi yöntemlere yönlendirmektedir (Aşık vd., 2023). Bu kapsamda, eğitimde teknolojinin etkilerini anlamak için incelenmesi gereken çeşitli faktörler bulunmaktadır; bu faktörler arasında öğretmen ve öğrenci, çevresel faktörler, erişilebilirlik durumu gibi unsurlar önemli rol oynamaktadır.

BİT'deki hızlı değişimler kalkınma, büyüme ve demokratikleşme süreçlerine yönelik çeşitli fırsatları beraberinde getirmektedir. Ancak ulusal ve uluslararası düzeyde gözlemlendiğinde bu teknolojilere erişim imkânı bulanlarla birlikte, bu imkânâ hâlâ sahip olamayan bireyler de mevcuttur. BİT'deki gelişmeler toplumun bir kesimi için erişilebilirken diğer kesimlerde bu teknolojilere ulaşma zorluğu yaşayan birçok birey bulunmaktadır (İlgaz & Seferoğlu, 2010). Bu bağlamda eğitimde teknolojinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için gerekli altyapıya ve erişime sahip olunması önem arz etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin ve öğretmenlerin internete, bilgisayarlara ve diğer teknolojik araçlara kolayca ulaşım sağlamaları, teknoloji kullanımını etkileyen temel faktörler arasındadır (OECD, 2023).



Eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler temel olarak ele alındığında teknolojiye erişim konusunda öğretmenler kritik bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenler, eğitim sistemine getirdikleri yeniliklerle önemli bir rol oynarlar; bu nedenle teknolojiye uyum sürecinde öğretmenlerin teknoloji ve yeniliklere yönelik tutumları, tercih ettikleri yöntem ve teknikler gibi faktörler etkili bir şekilde teknoloji kullanımını belirleyen unsurlardır (Çakır & Yıldırım, 2009; Yılmaz, 2018). Bu çerçevede çağın gerektirdiği becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlayan bir eğitim öğretim sürecinde başarılı olabilmek için mevcut teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilen ve gelişen teknolojiyi yakından takip edebilen öğretmenlerin yetiştirilmesi büyük bir önem taşımaktadır (Erden & Uslupehlivan, 2020). Öğretmenler, teknolojinin erişilebilirliğini sağlamak ve eğitim sistemi içindeki bireylerin teknoloji kullanımına olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olmak için önemli bir rol oynamaktadır.

Öğrencilerin teknoloji kullanımı çeşitli durumlardan etkilenmektedir. Örneğin günümüzde BİT daha kolay ulaşılabilir olmasına rağmen farklı sosyoekonomik altyapıya sahip bireyler arasında teknolojiye erişim seviyeleri eşit değildir (Canbay, 2020). Öğrencilerin BİT kullanımını etkileyen faktörler arasında kaynaklara erişilebilirlik, ilgi, kullanım kolaylığı ve öğrencilerin algısı yer almaktadır (Silva vd., 2023). Dolayısıyla günümüz eğitiminde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler, öğrenciler arasında teknolojik kaynaklara erişim başta olmak üzere çeşitli etkenlere bağlı olarak şekillenmektedir.

Teknolojinin eğitim alanında kullanımına etki eden diğer bir kritik

faktör ise çevresel etkenlerdir. Eğitim ortamında BİT kullanımına yönelik eşitliğin sağlanmasında çevresel faktörler arasında ailelerin almış oldukları eğitim, sosyoekonomik durumlar, teknoloji kullanma becerileri gibi değişkenler etkili olabilmektedir. Bu durumun öğrencilerin teknoloji kullanımına yansımaları da olumlu ve olumsuz şekilde olmaktadır (Taş vd., 2017). Ayrıca bunlarla birlikte çevresel faktörler arasında teknoloji kullanımına yönelik altyapı sorunları, donanım yetersizliği, donanımsal sorunlar, bağlantı problemleri ve kalabalık sınıflar gibi problemler yer almaktadır (Şendurur & Arslan, 2017). Bu bağlamda çevresel faktörlerin öğrenme ve öğretme sürecinde teknoloji kullanımını etkilediği ve eğitimde teknolojinin entegrasyonu kapsamında öğrenci ve öğretmen gibi önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

Eğitimde teknoloji kullanımından verimli sonuçlar alınabilmesi için teknolojiye erişimin büyük oranda sağlanması, teknolojinin eğitimin amaçlarına uygun şekilde tasarlanması ve tüm bu araçların eğitim ortamlarında etkin bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır (Akbulut, 2020). Özetle eğitimde teknoloji kullanımının etkili olabilmesi için teknolojinin erişilebilir, uygun ve etkili bir şekilde sunulması gerekmektedir. Bu da teknolojinin eğitim amaçlarına uygun olarak seçilmesi, öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma becerilerinin geliştirilmesi, öğretmenlerin ve öğrencilerin teknolojiye yönelik öğrenme motivasyonlarına sahip olması, teknoloji kullanımına etki eden çevresel faktörlerin öğrenme sürecine etkileri gibi faktörlerin göz önünde bulundurulmasını gerektirmektedir.



1.1.3. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlar

■ Çağımızın koşullarında kilit bir role sahip olan teknolojinin önemli kullanım alanlarından birisi de eğitimidir. Eğitim ve öğretim süreçlerinde kullanılan araçlar, eğitim teknolojisi özelinde ele alınmaktadır. Eğitim teknolojisi; öğrenme ve öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarlayan, mekân sınırlarını kaldıran, öğrenmeyi zenginleştiren, motivasyonu artıran, eğitim kalitesini ve kalıcılığını artıran bir akademik sistemler bütünüdür (Çaydere & Akgün, 2023; İşman, 2008).

Eğitim teknolojisi kavramının çağımıza özgü bir kavram olduğu algısının aksine bu kavramın köklerini insanlık tarihinin başlangıcına kadar götürmek mümkündür. Nitekim insanların duvarlara çizdiği

resimlerden, üzerine yazılan tabletlere kadar uzanan örnekler; eğitim teknolojisinin tarihsel değişimi ve gelişimini göstermektedir. Buradan anlaşılacağı üzere geçmişten günümüze gelişen ve değişen dünyada eğitim teknolojisinin de sürekli bir gelişim içinde olduğunu ifade etmek mümkündür. Geçmişte radyo, hesap makinesi, maket, harita hatta defter, kitap ve kalemler eğitim teknolojisi ürünleri olarak değerlendirilirken günümüzde ise internet teknolojisinin ilerlemesiyle birlikte etkileşimli tahtalar, sanal sınıflar, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları eğitim teknolojisinin öne çıkan araçları hâline gelmiştir (Altınçelik, 2009; Keleş, 2022).

1.1.3.1. Etkileşimli Tahtalar

■ Etkileşimli tahtalar; interaktif beyaz tahta, elektronik tahta, dijital tahta, etkileşimli tahta gibi farklı isimlendirmelerle anılan, internet bağlantısı ile çalışan ve bilgisayar gibi elektronik araçlarla etkileşim sağlayan, dokunmatik ekran özelliğine sahip interaktif öğrenmeye yardımcı olan gelişmiş araçlardır (Kaya, 2019). Bu teknolojik araçlar, eğitim sektöründe etkileşimli öğrenmeyi destekleyerek öğrencilerin derslere daha etkin bir şekilde katılımını artırabilir ve öğrenme süreçlerini güçlendirebilir.

Etkileşimli tahtalar, klasik ve modern sınıf materyallerinin birçoğunu tek başına yerine getirebilen çok yönlü araçlardır. Bu tahtalar, sadece

yazı tahtası işlevini değil; aynı zamanda ses, video, resim, kitap, harita gibi çeşitli materyallere erişim sağlayarak sınıf ortamını zenginleştirebilmektedir. Bu tahtalar, internet tabanlı öğrenme ortamlarını açabilme yeteneği ile dinamik ya da statik, sesli ya da sessiz materyallerin kullanımına olanak tanırken kullanılan materyallerin kaydedilip geriye dönük olarak kullanılabilmesine imkân sağlar. Etkileşimli tahtalarda kullanılan özel yazılımlar not ekleme, renklendirme, ışıklandırma gibi fonksiyonları kullanıcıya sunmanın yanı sıra tahtada gerçekleştirilen etkinlikleri kayıt altına alma imkânı da tanımaktadır (Küçükgöz, 2019).



Etkileşimli tahtalar öğretmenlere derslerin işlenişinde önemli bir esneklik sağlamaktadır. Ders esnasında tahtaya yazılanların kaydedilip, daha sonra tekrar kullanılabilmesine olanak tanıyıp derslerin kolay ve zevkli hâle dönüştürülmesini sağlayarak öğrencilerin derse katılımını artırmaktadır. Görsel ve işitsel materyallerle konuları zenginleştirerek öğrencilerin anlama ve öğrenme süreçlerini desteklemektedir. Ayrıca farklı değerlendirme metotları uygulayabilmesi, sınıf içi grup etkinliklerinin yapılmasına ortam sağlaması, soyut kavramları

somutlaştırmada yardımcı olması, öğrenciye kendi düzeyinde ilerleme imkânı tanınması bakımından önemli bir teknolojik araç konumundadır. Aynı zamanda öğrenciler arasında paylaşım duygusunun gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Etkileşimli tahtaların kullanımı ile zamandan tasarruf sağlanırken öğrencilere çeşitli bilimsel beceriler kazandırılmasına da olanak tanır. Özel gereksinimli öğrencilerin de etkileşimli tahtayı kullanmalarında hareket kısıtlaması olmadığından derse daha aktif katılabilmelerine imkân verir (Ersoy, 2021).



1.1.3.2. Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları

- Eğitim öğretim süreçlerinde teknolojik ilerlemelerin etkisiyle yeni araçlar kullanılmaktadır. Bu yeni araçlardan birisi de Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisidir. AG kavramının tanımı, uygulama bağlamına ve yöntemine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle alan yazınında AG ile ilgili çeşitli tanımlar mevcuttur. Azuma (1997) AG teknolojisini sanal objelerin görüntülerinin gerçek dünyaya eklenecek sanal ve gerçek objeler arasında eş zamanlı etkileşimin sağlandığı ortam olarak tanımlanmaktadır. Stone ve diğerleri (2009), AG'yi gerçek ve sanal öğeler arasında bağlantı kurma, etkileşim sağlama, gerçek ve sanal nesnelerin kaydedilerek ilişkilendirilmesi olarak formüle etmiştir. Güngördü (2018)'ye göre AG, bilgisayar yazılımları yardımıyla oluşturulmuş üç boyutlu öğelerin fiziksel dünya ile birleştirilmesidir.

AG; dünya genelinde üretim, eğlence, eğitim, tıp ve mühendislik alanlarında kullanılan bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. AG'de sa-

nal görüntülerin gerçek ortamın yerine geçmesi söz konusu değildir. Bunun yerine gerçek ortamın adeta bir arka plan olarak kullanılması, gerçek evren görüntüsü üzerine metin, 3 boyutlu nesnelere, animasyon, resim ve ses eklenmesi durumu ortaya çıkmaktadır (Billinghurst vd., 2011). Son yıllarda AG teknolojisinin hızla gelişmesiyle birlikte bu teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla ilgili çalışmaların sayısında da artış gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalarda AG'nin eğitimde kullanılmasının birçok faydasının olduğu vurgulanmıştır (Billinghurst, 2002; Yıldırım, 2016). Örneğin araştırmacılar, AG'nin eğitim ve öğretimde kullanılmasının öğrencilerin bilgiye daha kolay ulaşmalarını sağlamak adına geleceğe yönelik önemli bir adım olduğunu belirtmişlerdir (Freitas & Campos, 2008). AG'nin kendi kendine öğrenme sağlamanın yanı sıra uzaktan ve çevrim içi öğrenme imkânı sunması sayesinde eğitimde ilgi çekici hâle geldiğini ifade etmişlerdir (Low vd., 2022).



1.1.3.3. Sanal Gerçeklik Uygulamaları

■ Sanal, fiziksel olarak var olmayan anlamına gelmektedir. Sanal gerçeklik teknolojisi ise fiziksel dünyanın yerine geçen, sürükleyici, kullanıcıyı farklı bir gerçekliğe taşıyan sanal bir ortam olarak ifade edilebilir (Praničević, 2021). Buna paralel olarak Han ve Cui (2021) tarafından yapılan tanıma göre sanal gerçeklik, bilgisayarlar aracılığıyla fiziksel dünyayı simüle eden, görsel ve işitsel uyarılar vasıtasıyla gerçeklik hissi veren bir sanal dünya olarak ifade edilmektedir.

Sanal gerçeklik kavramı ile artırılmış gerçeklik kavramı çoğu zaman karıştırılan kavramlardır. Artırılmış gerçeklik; gerçek dünyaya sanal nesnelerin eklenmesi, bir başka deyişle gerçek ve sanal içeriklerin kombinlendiği bir teknoloji olarak tanımlanır (Azuma, 1997). Yani gerçek dünyadan tamamen kopma durumu söz konusu değildir. Sanal gerçeklikte ise tamamen sanal dünyada bulunma, gerçekliği hissetme ve daldırma gibi unsurlar mevcuttur. Kullanıcılar çeşitli araç ve özelliklerle sanal ortama dalabilir ve orada varmış gibi hissedebilirler.

Görsel ve işitsel unsurları etkili bir şekilde kullanarak duyuları aktif kılan bu teknoloji, sunmuş olduğu ses, ışık ve etkileşimlerle kullanıcının bir durumu gerçekmiş gibi hissetmesine ve deneyimlemesine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda sanal gerçeklik, kullanıcıyı pasif bir izleyiciden ziyade aktif bir aktöre dönüştürerek kullanıcının kendi kararlarını almasına, nesne ve ortam üzerinde etkide bulunabilmesine imkân tanımaktadır (Yumak, 2023). Bu açıdan değerlendirildiğin-

de sanal gerçeklik teknolojisi; gerçek hayatta risk oluşturulabilecek durumların, ulaşımları zor, imkânsız ve maliyetli olayların deneyimlenmesine imkân sağlarken tüm sınırlamaları kaldırmaktadır. Ayrıca duyuları aktif kılan yapısı ile öğrenme süreçleri için de önemli bir potansiyel oluşturmaktadır (Kayabaşı, 2005).

Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıcıların sanatı, tarihi, bilimi yeni ve farklı bir biçimde algılamasına yardımcı olduğu belirtilmektedir (Carlsson, 2020). Bu teknolojinin bilişsel, duyuşsal, psikomotor becerilerin gözlemlenmesine ve incelenmesine imkân tanıdığı (Debailleux vd., 2018) ve öğrencilere deneyim odaklı, zengin içerikli, iş birliğine dayalı, motivasyonu artıran bir öğrenme ortamı sunduğu ifade edilmektedir (Erbaş & Demirel, 2015). Bu bağlamda yapılandırmacı anlayışı destekleyerek öğrencilerin kendi bilgilerini oluşturmalarına yardımcı olan bu teknolojinin öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanmasına ve empatik deneyimler edinmesine yardımcı olduğu söylenmektedir. Ayrıca sunduğu zengin görselliğin, soyut unsurların somutlaştırılmasında önemli bir potansiyele sahip olduğu belirtilmektedir (Hu-Au & Lee, 2017). Aynı zamanda sanal gerçeklik teknolojisinin öğrencilerin içerik ya da ortam ile birebir etkileşimde bulunmalarına olanak tanıdığı ve bu sayede aktif ve yaparak yaşayarak öğrenme sürecini desteklediği, bilgilerin kalıcı ve hızlı bir şekilde öğrenilmesine yardımcı olduğu vurgulanmaktadır (Bayraktar & Kaleli, 2007; Erol vd., 2021; Kayabaşı, 2005).



1.1.3.4 Sanal Sınıf Uygulamaları

■ Geleneksel sınıf; örgün eğitim sisteminde öğrenci gruplarının bir araya gelerek eğitim aldığı, öğrenciler ve öğretmenlerin aynı fiziksel sınıf ortamında bulunduğu ve yüz yüze etkileşimle gerçekleşen bir öğrenme ortamı olarak tanımlanabilir (Can, 2020). Diğer yandan sanal sınıf kavramı, özellikle çevrim içi öğretim oturumları düzenlemek isteyen öğretmenler ve öğrenciler için tasarlanmış bir web konferans aracını ifade eder. Sanal sınıflar; yüksek düzeyde etkileşimli, canlı ve çevrim içi öğrenme imkânı sunan platformlardır. Bu platformlar; beyaz tahta, ara oda ve ekran paylaşma gibi özelliklerle donatılmıştır, bu da öğrencilerin daha etkileşimli bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlar. Ayrıca uzaktan eğitimde kullanılan en gelişmiş yazılım uygulamalarından biri olarak kabul edilir (Alhat, 2020).

Sanal sınıf uygulamaları, öğrenme süreçlerini dijital ortamlara taşıyan ve öğrencilerin, öğretmenlerin ve eğitim kurumlarının etkileşimde bulunmasını sağlayan araçlardır. Bu uygulamalar, canlı olarak derslerin düzenlenmesine imkân tanır, farklı mekânlardan gelen öğrenci ve öğretmenlerin aynı anda bir araya gelmelerini sağlar ve böylece etkileşim ortamı oluşturur. Sanal sınıf ortamları, eş zamanlı (senkron) ve eş zamansız (asenkron) yöntemlerle düzenlenebilir (Özmen & Ediz, 2002). Eş zamansız sanal sınıflarda arşivlenen kayıtlı dersler aracılığıyla öğrenciler bu kayıtlardan istedikleri zaman faydalanabilmektedir. Eş zamanlı sanal sınıf uygulamalarında öğrenciler

karşılıklı anlık iletişim, sesli ve görüntülü görüşme, etkileşimli ekran, doküman paylaşımı ve birlikte kullanılabilen ek uygulama imkânları ile dersin daha etkileşimli geçmesine olanak sağlar (Yeşilfidan, 2019).

Sanal sınıfların en güçlü yanı, öğrencilere zamandan ve mekândan bağımsızlık imkânı tanıyarak istedikleri yerde ve zamanda dersi alma olanağı sunmaktadır (Can, 2020). Ancak bu yöntemin bütün disiplin alanları için (uygulamalı dersler, öğretmenlik uygulaması, staj vb.) uygun olmadığı ifade edilmektedir. Sanal sınıfların öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesine olumlu katkı sağlayabileceği ancak bazı öğrencilerin çevrim içi derslere katılımında sosyal, duygusal ve teknik olarak zorlanabileceği belirtilmektedir (Hiltz, 1994). Bu nedenle sanal sınıfların kullanımının öğrenci çeşitliliğini göz önünde bulundurarak dikkatlice planlanması ve uygulanması önemlidir.



1.1.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterlikleri

■ Öğretmenlerin dijital yeterlikleri, içerisinde çeşitli boyutları barındıran çok yönlü bir kavramdır. Öğretmenler arasındaki dijital yeterlik düzeyi; öğretmenlerin eğitim geçmişi, katıldıkları eğitim programları ve dijital okuryazarlığın öğretmen eğitimi programlarına entegrasyonu gibi faktörlerden etkilenmektedir (Romero-García vd., 2020; Munawaroh vd., 2022). Eğitimciler için Avrupa Dijital Yeterlilik Çerçevesi, öğretmenler için bilimsel ve nitelikli bir çerçeve olarak öne çıkmaktadır. Bu çerçeve, öğretmenlerin dijital yeterliklerini tanımlayan ve değerlendirmelerini sağlayan bir öz-değerlendirme aracı ve çerçevesi sunmaktadır (Toker vd., 2021). Ayrıca öğretmenlerin söz konusu çerçeve yönergesi ile özellikle öğrenimleri sırasında dijital yeterliklerini ölçmek amacıyla bir öz-etkinlik ölçeğinin geliştirilmesi önerilmiştir (Nordén vd., 2017). Alanda önerilere yönelik yapılan bir çalışmada yüksek eğitim geçmişine sahip fiilî olarak görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliklerine ilişkin öz algılarının daha güçlü olduğu bulunmuştur (Yang vd., 2022). Ayrıca başka bir çalışmada öğretmenlerin dijital yeterliğini geliştirmede içerik, pedagojik ve teknolojik bilgi arasındaki etkileşimin öneminden bahsedilmiştir (Romero-García vd. 2020).

Bununla birlikte ortaöğretim kademesinde görev yapan öğretmenlerin eğitiminde dijital yeterliklerin geliştirilmesi ele alınmış ve hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin bilgi, medya ve iletişim okurya-

zarlığı edinmelerinin önemi vurgulanmıştır (Fraile vd., 2018). Ayrıca benzer bir perspektifle yürütülen bir çalışmada ilkökul öğretmenlerinin dijital yeterliklerini geliştirmek amacıyla düzenlenen dijital yeterlik eğitim programlarının etkililiğini ölçümleyen çalışmalar yapılmıştır (Munawaroh vd. 2022).

Pedagojik becerilerin dijital bilgiye entegrasyonu, öğretmenlerin dijital cihazları etkili bir şekilde kullanma becerilerini geliştirmeleri için önerilen bir strateji olarak dikkat çekmektedir (Choi vd., 2021). Bu bağlamda dijital pedagojik yeterliğin geliştirilmesi, profesyonel öğretmen eğitiminin önemli bir unsuru olarak vurgulanmıştır. Ayrıca öğretmen eğitimi bağlamında genel dijital öğretmen yeterliği ile konuyla ilgili dijital öğretmen yeterliği arasında ayırım yapmanın önemli olduğu belirtilmektedir (Meling, 2022). Bu ayırım, öğretmenlerin sadece genel dijital becerilere sahip olmanın ötesine geçip bu becerileri etkili bir şekilde sınıf ortamında kullanabilme yeteneklerini geliştirme gerekliliğinin önemini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik alan bilgisi ve sınıf yönetimi konularındaki bilgi tabanını tanımlamak amacıyla alan yazında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) çerçevesi, etkili teknoloji entegrasyonu için önemli kavramsal bir model olarak önerilmiştir (Koehler & Mishra, 2005; Mishra & Koehler, 2006; Kwangsawad, 2016). Bu çer-



çeve teknolojik bilgi, pedagojik bilgi ve alan bilgisi arasındaki etkileşimi ve bu alanların öğretme ile öğrenme bağlamında nasıl kesiştiğini anlamının önemini vurgulamaktadır (Başer vd., 2015; Mensah vd., 2021).

TPAB çerçevesi öğretmen eğitimi ve sınıf uygulamalarının çeşitli yönleriyle sıkça ilişkilendirilmiştir. Yapılan çalışmalar, öğretmen adayları arasında TPAB'nin gelişimini incelemiş ve teknolojiyi öğretim uygulamalarına entegre etmeye hazır olup olmadıklarını değerlendirmek için değerlendirme araçlarına ihtiyaç duyulduğunu vurgulamıştır (Başer vd., 2015; Mariette, 2022). Ayrıca TPAB çerçevesi geliştirilirken özgün tasarım temelli etkinliklerin rolü vurgulanmış ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerini geliştirmek için pratik, uygulamalı deneyimlerin önemi üzerinde durulmuştur (Koehler & Mishra, 2005). Üniversite düzeyinde hibrit öğrenmeye ilişkin öğretmen algıları, teknolojik içerik bilgisinin iyileştirilme ihtiyacını vurgulamış ve öğretmenlerin dijital yeterliğini artırmanın önemine işaret etmiştir (Vereshchahina vd., 2018). Geleceğin öğretmenlerinin yenilikçi faaliyetlere hazır olma durumlarının gelişimi, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleriyle ilişkilendirilmiş ve bu da TPAB'in öğretmen hazırlama programlarına entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır (Laura vd., 2022).

Yapılan çalışmalar; yaratıcılık, eleştirel düşünme, iş birliği, iletişim ve teknoloji okuryazarlığı gibi 21. yüzyıl yeterliklerini geliştirmede teknolojinin kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu bağlamda

TPAB çerçevesinin matematik ve fen bilimleri gibi belirli konu alanlarında uygulanması, TPAB'in çeşitli eğitim bağlamlarıyla nasıl ilişkilendirilebileceğini göstermektedir (Mishra & Koehler, 2006; Mensah vd., 2021).

Çalışmalar, öğretmenlerin teknolojik bilgi ve teknolojik içerik bilgilerini geliştirmelerinin etkili teknoloji entegrasyonu için çok önemli olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin bu alanlardaki mesleki gelişimi, teknolojinin sınıf içinde etkili bir şekilde kullanılabilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır (Vereshchahina vd., 2018). Ayrıca teknolojinin öğretim uygulamalarına başarılı bir şekilde entegrasyonu, yenilikçi müfredat hedefleri ve pedagojik uygulamalarla bağlantılıdır. Bu durum, teknolojinin öğretme ve öğrenme deneyimlerini şekillendirmedeki rolünü vurgulamaktadır (Voogt, 2010). Bu nedenle öğretmenlerin teknolojik bilgi ve içerik bilgilerini güncel tutmaları ve geliştirmeleri, öğrencilere teknolojiyi daha etkili bir şekilde öğretebilmeleri açısından önemlidir.

Öğretmenlerin dijital çağa hazırlanmasını inceleyen araştırmalar; TPAB modelinde teknolojik, pedagojik ve içerik bilgisinin kesişimine odaklanmış ve öğretmenlerin TPAB'nin sınıf etkinliklerine entegre etme becerisinin önemini vurgulamıştır (Starkey, 2019). Coğrafya öğretimi ve öğrenimi üzerine yapılan değerlendirmeler de TPAB'in kullanılmasının öğrencinin öğrenimini geliştirmek için teknolojik, pedagojik ve içerik bilgisini sınıf etkinliklerine entegre etmenin önemine odaklanılmıştır (Mensah vd., 2021). Bu bağlamda TPAB çerçevesinin



öğretmenlerin dijital teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma yeteneklerini artırmak ve öğrencilere daha etkili bir öğrenme deneyimi sağlamak için kritik bir araç olarak öne çıktığı ifade edilebilir.

Öğretmenlerin uygulama ve öğrenci öğrenmesini geliştirmeye yönelik pratik pedagojik bilgilerinin gelişimi, dijital teknolojiyi kullanma becerileriyle sıkı bir bağlantı içindedir. Bu noktada, TPAB'ın küçük çocuklarda teknoloji yoluyla 21. yüzyıl becerilerini geliştirmedeki kritik rolü vurgulanmaktadır (Hanifah vd., 2023). Üstelik TPAB çerçevesi, öğretmenlerin etkileşimli beyaz tahtalarla ilgili kendi beyanlarına dayalı sınıf uygulamalarına rehberlik etmede etkili olmuş ve öğretimde başarılı teknoloji entegrasyonundaki rolünü vurgulamıştır (Lefebvre vd., 2017). Bu, öğretmenlerin sadece teknolojik bilgiye değil aynı zamanda pedagojik bilgiye de sahip olmalarının önemini vurgular.

Öğretmenlerin mesleki gelişimiyle ilgili yapılan araştırmalarda eğitimin kalitesinin artırılması için öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin sürekli olarak geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. BİT kullanımının, öğretmenlere daha önce mevcut olmayan bilgi ve uzmanlığa erişme imkânı sağlayarak mesleki gelişimlerine katkıda bulunan önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir (Mtebe vd., 2016). Ayrıca iş birliği, ortak sorgulama ve diğer öğretmenlerden öğrenmenin, öğretmenlerin mesleki gelişiminin temel bileşenleri olduğu tespit edilmiştir (Adeyemi, 2015). Diğer taraftan öğretmen eğitiminin eğitimsel değişimi desteklemedeki rolü ve öğretmenlerin kariyerleri boyunca öğrendikleri uygulamaları sınıf ortamına uyarlamalarının gerekliliği

vurgulanmıştır (Livingston, 2016). Öğretmenlerin yetkinliği ve mesleki gelişiminin eğitimin kalitesini artırması beklenmektedir (Kusumaningrum vd., 2019). Ayrıca bilginin hızla büyümesi nedeniyle öğretmenlerin yeterliklerini sürekli olarak geliştirmeleri gerektiği vurgulanmıştır (Suyitno vd., 2017).

Kapsayıcı eğitim bağlamında okullarda kapsayıcı eğitimin başarılı bir şekilde uygulanması için alanında yetkin öğretmenlerin, diğer öğretmenlerin mesleki gelişimine verdiği desteğin hayati önem taşıdığı tespit edilmiştir (Shiwani vd., 2021). Yapılan başka bir çalışma, öğretmenlerin mesleki gelişiminden sorumlu kurumların güçlendirilmesinin ve öğretmenlerin mesleki gelişimini desteklemek için farklı mesleki gelişim sağlayıcılarından faydalanmanın önemini vurgulamaktadır (Komba & Mwakabenga, 2020).

Öğretmenlerin dijital yeterlikleri bağlamında önemli bir diğer husus özel gereksinimli öğretmenlerin durumudur. Özel gereksinimli öğretmenlerin görevlerini icra ederken teknolojiye yararlanmaları hem öğrencileri hem de kendileri açısından çeşitli kolaylık sağlamaktadır. Bu kapsamda öğretmenler, eğitim ve öğretim süreçlerinde teknolojiyi diğer öğretmenlere nazaran daha etkin ve verimli kullanarak sahip oldukları dezavantajlı durumu teknoloji sayesinde en aza indirgeyebilirler (Tuygun, 2019). Özel gereksinimli öğretmenlerin ders materyallerini hazırlarken çevrim içi ortamlardan yararlanabilmekte ve çoklu ortam materyallerini (sunu, animasyon, video vb.) ve web sitelerini kullanabilmektedirler. Kula vd. (2020), farklı engel



türlerine sahip 26 özel gereksinimli öğretmenle yaptıkları çalışmada öğretmenler teknolojiyi öğretim süreçlerine entegre ederken en çok karşılaştıkları sorunu ihtiyaç duydukları donanım araçlarının eksikliği olarak ifade etmişlerdir. Buna ek olarak altyapının yetersiz olması, engelliler tarafından erişilebilir teknolojinin eksikliği, okulun fiziki ortamının teknolojiyi derslere entegre etmeye elverişli olmaması, gerekli yazılımların bulunmaması, derste kullanılacak materyallerin ve elektronik içeriklerin eksikliği olarak ifade edilmiştir.

Sonuç olarak incelenen alan yazını; öğretmenlerin mesleki gelişimini desteklemede BİT, iş birliği, sürekli öğrenme ve kurumsal destek gibi çeşitli faktörlerin öneminin altını çizmektedir. Aynı zamanda alan yazını da gelişen eğitim ortamına ilişkin sürekli iyileştirme ve adaptasyon ihtiyacını da vurgulamaktadır. Bu bulgular öğretmenler için etkili mesleki gelişim programlarının tasarlanması konusunda değerli bilgiler sağlamaktadır.



1.1.5. Yapay Zekâ İçerikli Eğitim Uygulamaları

- Yapay zekânın eğitime entegrasyonunu tartışmadan önce bu teknolojinin tanımını yapmak önem arz etmektedir. Yapay zekâ, tanımlı hedefler için tahminlerde ve önerilerde bulunabilen, gerçek veya sanal ortamları etkileyebilen bir makine tabanlı sistemdir (OECD, 2019a). Yapay zekâ sistemlerinin eğitimde kullanımı birçok avantajı beraberinde getirmektedir. Eğitimde kullanılan yapay zekâ araçları, öğrenmeyi bireyselleştirmeye odaklanarak öğrencilere gerçek zamanlı geri bildirim sağlamaktadır. Ayrıca sosyal robotlar, öğrencilere rehberlik ederek öğrenme süreçlerini destekleyebilmektedir. Yapay zekâ ve öğrenme analitiği, eğitim kurumları için yönetim araçları olarak kullanılabilir. Örneğin müfredat geliştirmek için öğrenci, öğrenme ve çalışma yöntemleri analiz edilebilir (OECD, 2021).

Bunlara ek olarak eğitimde yapay zekâ kullanımı, öğrencilerin çalışmalarını inceleme, not verme ve otomasyon kullanarak geri bildirim

sağlama gibi idari görevlerde verimliliği artırmıştır. Bu verimlilik, genellikle web tabanlı platformlar veya bilgisayar programları aracılığıyla gerçekleşmektedir. Yapay zekânın eğitim sektöründe uygulandığı diğer alanlar arasında müfredat ve içerik geliştirme, sanal gerçeklik, web tabanlı platformlar, robotik, video konferans, sesli dosyalar ve 3 boyutlu teknolojiler gibi teknolojiler kullanılarak yapılan öğretim bulunmaktadır. Bu teknolojiler, öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini mümkün kılmıştır. Öğretmenler daha etkili ve verimli hâle gelmiş, öğrenciler ise bireyselleştirilmiş ve daha zengin bir öğrenme deneyimine sahip olmuşlardır (Chen vd., 2020). Bunlara ek olarak, yapay zekâ araçları, doğal dil kullanarak öğrencilere adaptif öğrenme sağlayabilmektedir. Aynı zamanda bu teknolojiler, öğretme ve öğrenme süreçlerinde akran öğreticiliğinden faydalanılarak motivasyon sağlama yeteneğine de sahiptirler. Bu şekilde, farklı öğretim ve öğrenme stratejilerini uygulama imkânı sunarak öğretim süre-



cine ve öğretmenlere destek sağlamaktadır (Belpaeme & Fumihide, 2021).

Ayrıca öğrenme etkinliği açısından sınıf yönetimi çözümleri, öğretmenlere yardımcı olmanın yanı sıra kendi pratiği hakkında da geri bildirim sağlayabilmektedir. Örneğin öğretmenlerin ne kadar konuştukları, kiminle konuştukları veya zamanlarını farklı türdeki aktiviteler arasında nasıl böldükleri gibi konularda bilgiler sunabilmektedir. Gerçek zamanlı ve sonradan yapılan bu geri bildirim, söz konusu öğretmen için kişisel profesyonel öğrenme fırsatlarına yönelik önemli bir avantaja sahiptir çünkü bu dijital geri bildirim öğretmenin teorik veya genel öğretim uygulamasına değil, öğretmenin doğrudan ilgili dersteki öğretim pratiğine odaklanmaktadır. Bu anlamda akıllı teknoloji, tüm öğretmenlerin bireysel öğretim uygulamalarını geliştirme ve dolayısıyla öğrencilerinin öğrenme sonuçlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir (OECD, 2021).

Eğitimde yapay zekâ, çeşitli yollarla öğrenmeyi bireyselleştirmeye yardımcı olabilir. Öğretmen ve öğrencilerin odaklanmaları konusunda profesyonel bir ortam yaratılmasını sağlayabilir. Öğretmenler, okul ortamlarında sürekli olarak ödev hazırlama ve sıkça sorulan sorulara yanıt verme gibi rutin ve idari görevlere çok zaman harcarlar. Yapay zekâyı, öğrenmeyi ve eşitliği iyileştirmek için kullanmak; öğretmenlerin rutin görevlerini üstlenebilen bir öğretmen ve sanal öğretim asistanını içeren çift öğretmen modelini mümkün kılar. Bu, öğretmenlerin zamanlarını serbest bırakarak öğrenci rehberliğine ve

birebir iletişime odaklanmalarına olanak tanır (UNESCO, 2019). Yapay zekâ tabanlı sistemler ile öğrenci verileri kullanılarak soruların öğrencinin tahmin edilen bilgi seviyelerine uygun hale getirilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca, öğrencilere sürekli geri bildirim sağlanması yanı sıra, sistem öğretmenlerin kontrol panelinde öğrencilerin ilerlemesi hakkında gerçek zamanlı bilgi sunmaktadır (European Commission, 2021).

Tüm bunlara ek olarak yapay zekâ teknolojileri, adil ve kapsayıcı eğitime erişimi sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu teknoloji, sosyalleşmede güçlük çeken bireyler ve topluluklar, engelli bireyler, mülteciler, okul dışında kalanlar ve izole topluluklarda yaşayanlar için uygun öğrenme fırsatlarına erişim sağlamaktadır (UNESCO, 2019). Akıllı teknolojiler, özel gereksinimli bireylerin eğitim materyallerine erişimini sağlamak ve bu öğrencilere önceki dönemlerde mümkün olmayan bir ölçüde öğrenme faaliyetlerine katılma olanağı tanıyarak eğitimin etkinliğini arttırmaktadır (Good, 2021). Yapay zekâ sistemleri, öğrencilerin öğrenme performansı, standart test sonuçları, dikkat süresi ve okuma hızı gibi ölçümlerden belirli teşhis olasılıklarını belirleyerek müdahaleler için önerilerde bulunmaktadır. Böylece öğrenci ihtiyaçlarını erken tespit ederek uyarlanmış bir öğretim desteği sunmaya imkân sağlamaktadır (European Commission, 2021).

Yapay zekânın eğitime entegrasyonu birçok avantajı da beraberinde getirmektedir ancak öğrencilerin bu yeni teknolojiyi nasıl algıladıkları ve kullanmaktan ne bekledikleri açısından önemli bir araş-



tırma alanı oluşturmaktadır. Marrone vd. (2022) tarafından yapılan bir araştırmada, öğrencilerin yapay zekâ ve yaratıcılık konusundaki algıları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin yapay zekâyâ olumlu bir bakış açısına sahip oldukları ve bu teknolojinin onlara daha etkili bir şekilde bilgiye erişme, küresel bağlantıları teşvik etme, fikirlerini destekleme ve öğrenmelerine yardımcı olma potansiyeli olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Bununla birlikte araştırma aynı zamanda ortaokul öğrencilerinin yapay zekânın sosyal becerilerini olumsuz etkileyebileceği yönünde bazı görüşlere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çeşitli algılar, yapay zekâ entegrasyonu sürecinde dikkate alınması gereken önemli faktörleri göstermektedir.

Öğretmenlerin yapay zekâ konusundaki farkındalıklarını değerlendiren araştırmalar, ilgili öğretmenlerin genellikle yapay zekâ hakkında genel bir fikre sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu farkındalığın genellikle medyadan alınan son haberler ve popüler yapay zekâ konuları üzerinden şekillendiği görülmektedir. Öğretmenlerin genellikle yapay zekâyı özellikle makine öğrenimi, dil işleme ve veri analizi gibi belirli uygulama alanlarıyla ilişkilendirdikleri belirtilmiştir. Bu durum öğretmenlerin yapay zekânın geniş kapsamının ve temel prensiplerinin tam anlamıyla farkına varamadıklarını göstermektedir (Lindner vd., 2019).

Diğer taraftan yapay zekânın eğitime entegrasyonunun sağladığı faydaların yanı sıra getirdiği birtakım endişeler ve riskler de bulunmaktadır. Bu bağlamda eğitimde akıllı teknolojiler, geniş miktarda

eğitim verisine, bazen biyolojik işaretler, yüz tanıma veya ifadeler gibi kişisel verilere güvenmektedir. Ayrıca bu durum öğrencilerin, sınıfların veya kurumların sürekli olarak izlenmesini ve takip edilmesini gerektirebilir. Bu nedenle akıllı teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanımıyla ilgili ortak endişeler, veri koruma ve gizlilikle ilgili olmanın yanı sıra etik ve siyasi konulara da dayanmaktadır (OECD, 2021).

Teknolojideki bu dönüşüm, bilgi bolluğuna yol açmış, bilginin anında ve küresel bir şekilde yayılmasını kolaylaştırmış ve geleneksel iletişim kaynaklarını kökten değiştirmiştir. Özellikle yanlış bilgi ve dezenformasyonun yayılması, demokrasiyi destekleyen özgür ve gerçek bilgi alışverişine temel teşkil eden bir tehdit oluşturmaktadır. Bu gelişme, insanları medya ve dijital okuryazarlık becerileri ile donatma, eleştirel düşünme becerilerini geliştirme ve etik değerlendirme yeteneklerini ilerletme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Böylece öğrencilerin teknolojiyi doğru anlayıp işlevsel şekilde kullanmaları sağlanabilecektir (OECD, 2022).

Araştırmacılar, öğretmenler ve öğrenciler, veri sahiplerinin haklarını bilmeli ve kullandıkları yapay zekâ araçlarının mevcut düzenlemelere aykırı olup olmadığını kontrol etmelidirler. Ayrıca araştırmacılar, öğretmenler ve öğrenciler, yapay zekâ ile oluşturulan görüntülerin veya kodların başkalarının fikrî mülkiyet haklarını ihlal edebileceğinin ve internet üzerinde paylaştıkları görüntülerin, seslerin veya kodların başka yapay zekâ araçları tarafından kullanılabilmesinin farkında olmalıdırlar. Aynı zamanda yapay zekâ araçlarının etik dışı materyaller üretebilecek kapasitede olduğunu bilmelidir (UNESCO, 2023).



Son olarak Avrupa Konseyi tarafından hazırlanan raporda eğitim ekosisteminde yer alan farklı paydaşların öğretim, öğrenme ve ölçme değerlendirme süreçlerinde daha bilinçli kararlar almaları için yapay zekâ okuryazarlıklarının artırılması gerektiği önerilmektedir. Yapay zekâ kullanımı ile ilgili etik hususların karar vericiler tarafından

göz ardı edilmemesi ve bu konuda yasal düzenlemelerin yapılması da vurgulanmaktadır (Holmes vd., 2022). Bu öneriler, yapay zekâ teknolojisinin eğitimde etkili ve güvenilir bir şekilde kullanılabilmesi için önemli bir rehberlik sağlamaktadır.

1.1.6. Millî Eğitim Bakanlığının Eğitim Teknolojisi Uygulamaları

■ Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm vizyonu; "bilim ve teknoloji üretiminde odak noktası hâline gelmiş, bilgi ve teknolojiyi etkin bir araç olarak kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle daha fazla değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah düzeyi yüksek bir ülke olmak" şeklinde belirlenmiştir. Bu doğrultuda Eğitimde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi'yle her öğrenciye küresel rekabette sahip olması gereken 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması ve geleceğin insanının bugünden yetiştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2021). FATİH Projesi kapsamında MEB'e bağlı resmî okullara etkileşimli tahtaların kurulumları gerçekleştirilmiştir. MEB, teknolojinin eğitim süreçlerine entegrasyonunu desteklemek ve bu alandaki artan ihtiyacı karşılamak amacıyla çeşitli dijital eğitim platformları (Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Öğretmen Bilişim Ağı (ÖBA) vb.) oluşturmuştur. Bu platformlar, MEB'in öncülüğünde tüm öğretmen ve öğrencilere erişim imkânı sunacak şekilde tasarlanmıştır. MEB'in

hazırladığı dijital eğitim platformları, eğitimdeki teknolojik gelişmeleri destekleyerek öğrenme deneyimini zenginleştirmeyi hedeflemektedir. Bu durum, eğitimde teknolojinin etkin bir biçimde kullanılması ve dijital öğrenme imkânlarının geniş kitlelere ulaştırılması konusundaki çabalarını vurgulamaktadır. Bu platformlardan birisi de EBA'dır. Okul öncesinden 12. sınıfa kadar tüm sınıf seviyeleri için güvenilir ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sunan sosyal bir eğitim platformudur. EBA, öğretim programları doğrultusunda ders içeriklerini ve kişisel gelişim materyallerini kullanıcılara sunmaktadır. Bu içerikler, öğrencilerin farklı alanlarda becerilerini geliştirmelerini desteklemek amacıyla özenle hazırlanmıştır. MEB, EBA üzerinden öğrencilere ve öğretmenlere yönelik sürekli olarak yeni içerikler ekleyerek platformu güncel tutmaya ve kullanıcı deneyimini zenginleştirmeye devam etmektedir (MEB, 2023a).



ÖBA, Türkiye’de eğitim ile ilgili önemli bir dijital platform olarak öne çıkmaktadır. Bu platform, öğretmenlere mesleki gelişim olanakları sunarak pedagojik bilgi ve becerilerini güçlendirmelerine katkıda bulunmaktadır. ÖBA; öğretmenlere pedagoji, sınıf yönetimi, öğrenci değerlendirmesi gibi alanlarda öğretmenler için mesleki gelişim eğitim programları sunarak öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerilerini artırmalarına olanak tanır. Bu eğitimler, öğretmenlerin eğitim süreçlerini güncel eğilimlere uygun şekilde yönlendirmelerini sağlar. Platform, öğretmenlere modern öğretim yöntemleri ve teknoloji entegrasyonu konularında rehberlik eder. Bu sayede sınıf içi etkileşimi artırarak öğrenci katılımını teşvik etmeyi amaçlar. Aynı zamanda dijital araçların pedagojik bağlamda etkili bir şekilde kullanılması üzerine eğitimler sunarak öğretmenleri bilgi ve becerilerini genişletmeye teşvik eder. Öğretmenlere dijital içeriklere erişim imkânı sunan ÖBA, öğretmenlerin ders içeriğini çeşitlendirmelerine olanak tanır. İnteraktif öğrenme araçları, eğitim videoları ve diğer çeşitli dijital kaynaklar; öğretmenlerin öğrencilere daha etkili bir şekilde bilgi aktarmalarını destekler.

MEB, İngilizce öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla Diyalekt, Diyalekt Kids Platformu ve Mobil Uygulamasını hayata geçirmiştir. Bu platformlar, ilkokuldan başlayarak tüm öğrencilere yönelik İngilizce öğretimine katkıda bulunmayı hedeflemektedir (MEB, 2023a). Diyalekt ve Diyalekt Kids, içerdikleri farklı türlerdeki içeriklerle erken yaş gruplarından yetişkinlere kadar geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmektedir. Öğrencilerin İngilizce iletişim becerilerini güçlendirmele-

rine yardımcı olacak çeşitli materyaller içermektedir. Bu platformlar; e-devlet şifresiyle giriş yapılabilen bir yapıya sahiptir, bu da tüm vatandaşların bu kaynaklardan faydalanabilmelerine olanak tanımaktadır. MEB, bu platformlar aracılığıyla öğrencilere ve öğretmenlere İngilizce öğrenme imkânları sunmaktadır.

2023-2024 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokul kademesinde okutulmak üzere “robotik kodlama” ve “yapay zekâ uygulamaları” seçmeli dersleri haftalık ders çizelgesine eklenmiştir. Ayrıca özel yetenekli bireyleri desteklemek amacıyla BİLSEM’e Cumhurbaşkanlığı Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021-2025) kapsamında 40 adet yapay zekâ atölyesinin kurulmuştur. (MEB, 2023a). Dört Beceride Türkçe Dil Yeterliklerinin Belirlenmesi ve Ölçülmesi Projesi kapsamında, öğrencilerin anadildeki temel dil becerilerini uluslararası düzeyde kabul edilen standartlara uygun bir şekilde ölçme amacıyla e-sınav olarak Dört Beceride Türkçe Dil Sınavı uygulanmaktadır. Bu amaçla Bakanlık tarafından geliştirilen yazılım ile e-sınav merkezlerinde bahse konu sınav yapılmaktadır (MEB, 2020).

Tüm bunlara ek olarak 2021 yılından bu yana MEB, temel eğitim ve ortaöğretim öğrencileri için hazırlanan ders kitaplarını daha etkileşimli hâle getirmek amacıyla karekodlar aracılığıyla erişilebilen elektronik eğitim içeriklerini kitaplara eklemiştir. Ders kitaplarının ünite kapakları, ölçme ve değerlendirme bölümleri gibi çeşitli alanlarda elektronik eğitim içeriklerinin verilmesini zorunlu hâle getirilmiştir. Her ünite ve tema için öğrencilere video, animasyon, oyun, etkile-



şimli uygulamalar gibi çeşitli içeriklere erişim imkânı sunan bu karekod uygulaması; öğrencilerin ders kitapları aracılığıyla daha zengin ve interaktif öğrenme deneyimine sahip olmalarını amaçlamaktadır. Ayrıca ders kitabı yazarlarına rehberlik etme amacıyla kapsamlı bir doküman yayımlanmıştır. Bu doküman ile ders kitaplarında bulunması gereken elektronik içeriklerin özelliklerini belirleyerek kitap yazarlarına yol göstermesi amaçlanmaktadır (MEB, 2022a).

Teknolojinin eğitime olan katkısına dair alan yazınında ve MEB tarafından teknolojinin eğitime entegre edilmesinde öğrenci ve öğretmenlerin desteklenmesine yönelik gerçekleştirdiği çalışmalar da göz önüne alındığında Cumhuriyetin 100. yılında öğretmenlerin ve

öğrencilerin eğitimde teknolojiyi kullanma durumları ve teknolojinin eğitimde etkin kullanılması için nelere ihtiyaç duyulduğunun ortaya konulması gerektiği düşünülmüştür. Bu çalışma ile öğretmenlerin gözüyle eğitimde teknoloji kullanımının mevcut durumunun ortaya konulması ve öğrencilerin öğrenme süreçlerinde teknoloji destekli iyileştirme yapılması amacıyla geliştirilecek politikalara “Türkiye Yüzyılı”nda katkı sağlamak hedeflenmektedir. Bu amaçla farklı eğitim kademelerinde ve okul türlerinde görev yapan farklı branşlardan öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin görüşlerinin alınması amacıyla 7 ilde (Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun) “Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları” düzenlenmiştir.

1.2. ARAŞTIRMA SORULARI

■ Yapılan alan yazın taramasında öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımı, kullanılan teknolojik araçlar ile kullanılan teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine etkisine dair görüşlerinin alınması gerekliliği ortaya konulmuştur. Bu kapsamda düzenlenen “Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları”nda, öğretmenler ve okul yöneticilerinin görüşlerinin dört farklı tema altında; “*Öğretmenlerin bakış açısıyla teknoloji kullanımı*”, “*Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı*”, “*Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi*” ve “*Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımı*” görüşleri alınmıştır. Bu temalar ile Cumhuriyetimizin ikinci yüzyılı olan Türkiye Yüzyılı’nda eğitimde teknolojinin kullanılması ile ilgili yürütülecek araştırmalar için kapsamlı

bir çerçeve sunulması amaçlanmaktadır. Bu rapora temel teşkil eden araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

Öğretmenlerin bakış açısıyla;

- Teknolojinin eğitime entegrasyonu,
- Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı,
- Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine etkisi ve
- Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitime dâhil edilmesiyle birlikte muhtemel fırsatlar ve tehditler

nasıl değerlendirilmektedir?

Bu araştırma soruları, bir sonraki bölümde detayları sunulan nitel araştırma yöntemi kullanılarak cevaplanmıştır.



1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

■ Bu çalışma

- “Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları”nın gerçekleştirildiği Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun illerinden çalışma gruplarına dâhil edilen 448 öğretmen ile 56 okul yöneticisi ile sınırlıdır.
- Çalıştaylarda çalışma gruplarında tartışılmak üzere hazırlanmış olan görüşme tutanağındaki sorular ile sınırlıdır.



1.4. RAPORUN YAPISI

- “Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları”nda elde edilen verilerin analizi ve değerlendirilmesi niteliğinde yazılan bu rapor beş bölümden oluşmaktadır ve her bölümün kısa bir özeti aşağıda verilmiştir:

Raporun birinci bölümünde teknolojinin kullanım amaçları ve kullanımını etkileyen faktörler, eğitimde kullanılan teknolojik araçlar, öğretmenlerin dijital yeterlikleri, yapay zekâ içerikli eğitim uygulamaları ve MEB’in ürettiği ve kullandığı uygulamalar konularında alan yazını taramasına, araştırma sorularına ve araştırmanın sınırlılıklarına yer verilmiştir.

Raporun ikinci bölümünde araştırma modeline yönelik çalışma grubu, veri toplama aracı, veri toplama süreci, verilerin analizi ve araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği hakkında bilgi verilmiştir.

Raporun üçüncü bölümünde çalışmanın bulguları sunulmuştur. Ön-

celikle çalıştayın birinci teması “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı”na ait bulgular eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri, eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörlere ilişkin öğretmen görüşleri ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin öğretmen görüşleri alt başlıklarında verilmiştir. Çalıştayın ikinci teması “Teknolojinin Eğitim Ortamlarında Kullanımı”na ait bulgular eğitimde kullanılan teknolojik araçlara ilişkin öğretmen görüşleri, uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri, özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörlere ilişkin öğretmen görüşleri ve MEB’in teknolojik eğitim uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşleri alt başlıklarında verilmiştir. Çalıştayın üçüncü teması olan “Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi”ne ait bulgular teknolojinin eğitim süreçlerine etkisine ilişkin öğretmen görüşleri, teknoloji kullanımında iyi uygulamalara ilişkin öğretmen görüşleri ve ölçme ve değerlendirme süreçlerinde



teknoloji kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri alt başlıklarında verilmiştir. Son olarak çalıştayın son teması olan “Yapay Zekânın Eğitime Entegrasyonuna İlişkin Öğretmenlerin Görüşleri”ne ait bulgular yer almıştır.

Raporun dördüncü bölümünde çalıştayın dört ana teması olan “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı”, “Teknolojinin Eğitim Ortamlarında Kullanımı”, Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi” ve “Yapay Zekân İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı”na ait araştırma sonuçları mevcut alan yazınının taraması ile ilişkilendirilerek açıklanmıştır.

Raporun son bölümü olan beşinci bölümde ise araştırma bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ve mevcut alan yazını göz önüne alınarak gelecekteki araştırmalar ve politika yapıcılar için önerilere yer verilmiştir.





2

YÖNTEM

BÖLÜM

2.1. ARAŞTIRMA MODELİ

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

2.3. VERİ TOPLAMA ARACI

2.4. VERİLERİN TOPLANMASI

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARI



2. YÖNTEM

- Bu çalışmada, nitel araştırma modeli ve bu modeli temel alan olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması, verilerin analizi ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları aşağıda ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMA MODELİ

- Bu çalışmada, araştırma sürecinde nitel araştırma modeli benimsenmiş ve bu modelin temelinde olgubilim deseni kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda sosyal olguların yakın çevreleri içinde incelenmesine ve anlaşılmasına vurgu yapılarak araştırmaya rehberlik edecek teorik bir çerçeve kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Nitel yaklaşımı benimseyen araştırmalarda, dünyanın çok çeşitli olgulardan oluştuğu ve aynı duruma ilişkin farklı bakış açılarının bulunduğu kabul edilir. Bu nedenle, olguların sosyal ortamlarda inşa edildiği düşünülerek belirli durumların ötesinde genellemeler yapmaktan kaçınılır. Nitel araştırma özellikle olguların altında yatan önemi ortaya çıkarmayı ve insan deneyimlerinin araştırılmasını amaçlamaktadır (Merriam, 2009). Bu kapsamda, bu çalışmada öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin deneyimlerine odaklanarak detaylı bir betimleme sunmayı amaçlandığından olgubilim araştırma deseni kullanılmıştır (Moustakas, 1994). Olgubilim deseni modelinde özellikle yaşanmış deneyimlerin temel yönlerini anlamaya odaklanılarak bireylerin olgulara ilişkin deneyimlerindeki ortak noktalar aranmaktadır. Bu araştırmada temel olgu öğretmenlerin ve okul yöneticilerin gözüyle teknoloji ve eğitim konusundaki görüşlerinin alınması olduğundan araştırma için bu yöntemin kullanılması uygun görülmüştür.



2.2. ÇALIŞMA GRUBU

■ Cumhuriyetin 100. yılında eğitim sisteminde teknolojinin eğitimdeki yerinin mevcut durumunun tartışılması amacıyla Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı koordinesinde ve Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) desteği ile düzenlenen “Öğretmenlerin Gözüyle Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayı” için yedi coğrafi bölgeden temsil olacak şekilde yedi il (Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun) seçilmiştir. Bahse konu illerin seçiminde büyük çaplı bu çalıştayların gerçekleştirilebileceği uygun fiziksel mekânın olup olmadığı, il millî eğitim müdürlüklerinin kapasitesi ve isteklilik durumları göz önünde bulundurulmuştur. Bu çerçevede il millî eğitim müdürlükleri ile yapılan yazışmalar ve çevrim içi toplantılar doğrultusunda çalıştayların gerçekleştirileceği iller belirlenmiştir.

Bu çalışmaya MEB’e bağlı resmî temel eğitim, ortaöğretim, mesleki eğitim ve özel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmen ve okul yöneticileri katılmıştır. 1-2 Kasım 2023 tarihlerinde “Öğretmenlerin Gözüyle Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayı”nın düzenlendiği Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun illerinden çalıştaylara katılım sağlayan farklı branşlardan toplam 448 öğretmen ile 56 okul yöneticisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Çalışma gruplarındaki öğretmenler belirli ölçütler çerçevesinde gönüllülük esasına dayalı olarak belirlenmiştir. Öğretmenlere ulaşılabilirliği açısından kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu süreçte çalıştaylardaki her bir çalışma grubunda yer alması beklenen öğretmenlerin sayısı ve branşları (Tablo 1) ile bu kişilerin seçiminde gözetilmesi gereken kriterler (Tablo 2) araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bu grupların oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Patton (2014) amaçlı örnekleme ile ilişkili bir dizi farklı yaklaşım önermiştir. Bu yaklaşımlar arasında “aykırı/normal durum örnekleme, maksimum çeşitlilik örnekleme, homojen örnekleme, tipik durum örnekleme, ölçüt örnekleme, kritik durum örnekleme, kartopu veya zincir örnekleme” bulunmaktadır. Amaçlı örnekleme yönteminde ölçüt örnekleme yaklaşımı benimsenmiştir. Patton’a (2014) göre bu örneklemin arkasındaki mantık, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan tüm durumları araştırmak ve incelemektir. Burada ölçüt ya da ölçütler araştırmacı tarafından hazırlanabilir ya da önceden oluşturulmuş bir ölçüt listesi kullanılabilir. Ölçütler; özellikle seçilecek öğretmen ve okul yöneticilerinin farklı okul türlerinden, branşlardan olmasına dikkat edilmesi ve ayrıca teknoloji kullanımıyla ilgili bilgi ve deneyime sahip olmaları beklenmektedir.



Tablo 1 : Çalıştaylara Katılım Sağlayan Öğretmen ve Okul Yöneticilerinin Bilgileri

1. GRUP		2. GRUP		3. GRUP		4. GRUP	
Öğretmenler		Öğretmenler		Öğretmenler		Öğretmenler	
2	Bilişim Teknolojileri	2	Bilişim Teknolojileri	2	Bilişim Teknolojileri	2	Bilişim Teknolojileri
1	Okul Öncesi	1	Okul Öncesi	1	Okul Öncesi	1	Okul Öncesi
1	Özel Eğitim	1	Özel Eğitim	1	Özel Eğitim	1	Özel Eğitim
1	Yabancı Dil	1	Yabancı Dil	1	Yabancı Dil	1	Yabancı Dil
1	Türkçe/T. D. ve Edebiyatı	1	Türkçe/T. D. ve Edebiyatı	1	Türkçe/T. D. ve Edebiyatı	1	Türkçe/T. D. ve Edebiyatı
1	İlköğretim Matematik /Matematik	1	İlköğretim Matematik /Matematik	1	İlköğretim Matematik /Matematik	1	İlköğretim Matematik /Matematik
1	Fen Bilimleri/Fizik/Kimya/Biyoloji	1	Fen Bilimleri/Fizik/Kimya/Biyoloji	1	Fen Bilimleri/Fizik/Kimya/Biyoloji	1	Fen Bilimleri/Fizik/Kimya/Biyoloji
1	Sosyal Bilimler/Tarih/Coğrafya	1	Sosyal Bilimler/Tarih/Coğrafya	1	Sosyal Bilimler/Tarih/Coğrafya	1	Sosyal Bilimler/Tarih/Coğrafya
1	Rehberlik	1	Rehberlik	1	Rehberlik	1	Rehberlik
1	İHL Meslek Öğretmeni	1	İHL Meslek Öğretmeni	1	İHL Meslek Öğretmeni	1	İHL Meslek Öğretmeni
1	Görsel Sanatlar	1	Görsel Sanatlar	1	Müzik	1	Müzik
2	Meslek Dersi Öğretmeni	2	Meslek Dersi Öğretmeni	2	Meslek Dersi Öğretmeni	2	Meslek Dersi Öğretmeni
Okul Yöneticileri		Okul Yöneticileri		Okul Yöneticileri		Okul Yöneticileri	
1	Okul Öncesi Kurumu Okul Yöneticisi	1	İlkokul, Ortaokul Okul Yöneticisi	1	Özel Eğitim Kurumu Okul Yöneticisi	1	Anadolu İmam Hatip Lisesi Okul Yöneticisi
1	Ortaöğretim Genel Müdürlüğüne Bağlı Kurumların Okul Yöneticisi	1	Ortaöğretim Genel Müdürlüğüne Bağlı Kurumların Okul Yöneticisi	1	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Okul Yöneticisi	1	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Okul Yöneticisi



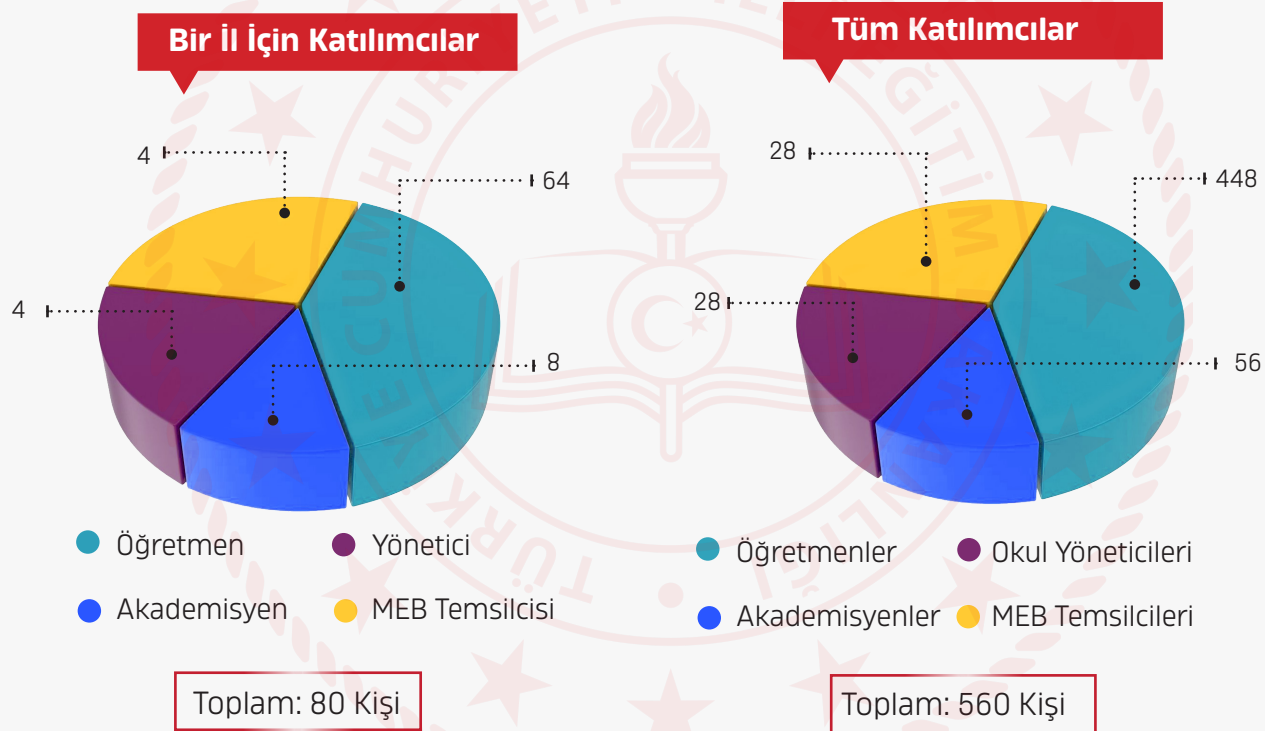
Tablo 2: Çalıştaylara Katılım Sağlayan Öğretmen ve Okul Yöneticilerinde Aranılan Kriterler

60 Öğretmen	8 Okul Yöneticisi	4 Rapor Yazıcı Öğretmen
<ul style="list-style-type: none">• Temel Eğitim, Ortaöğretim, Din Öğretimi, Mesleki ve Teknik Eğitim ile Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı okullarda/kurumlarda görev yapan öğretmenlerden seçilecektir.• Merkez ilçelerdeki okullarda/kurumlarda görev yapan öğretmenler arasından seçilecektir.• Seçilecek öğretmenlerin tercihen lisansüstü eğitim almış olması gerekmektedir.• Öğretmenlerin farklı branşlardan belirlenmesine önem verilecektir.• Katılımcıların çalışma alanlarına ve teknoloji alanındaki yeni gelişmelere hâkim olması beklenmektedir.• Çalıştay temaları doğrultusunda tartışmalarda aktif katılmaları ve grup raporunun hazırlanmasına katkı sağlamaları beklenmektedir.	<ul style="list-style-type: none">• Temel Eğitim, Ortaöğretim, Din Öğretimi, Mesleki ve Teknik Eğitim ile Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı okullarda/kurumlarda görev yapan okul yöneticilerinden seçilecektir.• Merkez ilçelerdeki okullarda/kurumlarda görev yapan yöneticiler arasından seçilecektir.• Katılımcıların çalışma alanlarına ve teknoloji alanındaki yeni gelişmelere hâkim olması beklenmektedir.• Çalıştay temaları doğrultusunda tartışmalarda aktif katılmaları ve grup raporunun hazırlanmasına katkı sağlamaları beklenmektedir.	<ul style="list-style-type: none">• Çalışma gruplarına rapor yazıcı olarak görev almak üzere her yıl için Türkçe/Türk Dili ve Edebiyatı branşından belirlenecektir.• Tercihen hızlı şekilde bilgisayarda yazı yazabilenler arasından belirlenecektir.• 4 çalışma grubundaki tartışmaların görüşme formu doğrultusunda grup raporlarının sistematik şekilde yazılmasından sorumlu olacaklardır.• Çalıştay sonunda grup raporunun dil incelemesini yaparak 3 Kasım 2023 tarihinde moderatör akademisyene raporu iletilecektir.



ÖĞRETMENLERİN GÖZÜYLE TEKNOLOJİ VE EĞİTİM BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI

■ Bu kapsamda, belirlenen sayı ve kriterler çalıştayların gerçekleştirileceği İl Millî Eğitim Müdürlükleri ile paylaşılmıştır. Böylece farklı branşlardan öğretmenlerin ve farklı okul türlerinde görev yapan okul yöneticilerinin görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Ayrıca çalıştaylarda çalışma gruplarının homojen olması için branşlara göre öğretmenler eşit olarak dört ayrı gruba ayrılmıştır. Bahse konu çalıştaylarda aynı zamanda her çalışma grubunda bir MEB temsilcisi ve bir akademisyen moderatör olarak görev almıştır. Bu çerçevede çalıştaylara katılım sağlayan kişilerin sayıları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafik 1: Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları Katılımcı Sayıları



Gerçekleştirilen çalıştaylara ayrıca yedi Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) Kurul Üyesi ile MEB'in ilgili birimlerinden (Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, Ortaöğretim Genel Müdürlüğü, Din Öğretimi Genel Müdürlüğü, Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü ile Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) daire başkanları ve MEB temsilcisi olarak uzman personel katılım sağlamıştır.

Çalıştayların düzenlendiği illerde MEB'i üst düzeyde temsil eden kurul üyeleri ve daire başkanları, grup tartışmalarında moderatör olarak yer almışlar ve çalıştay süresince gereken yönetsel süreçleri yürütmüşlerdir. Ayrıca, grup tartışmalarında MEB temsilcisi olarak görev yapan uzman personel, moderatöre destek sağlamışlardır.

2.3. VERİ TOPLAMA ARACI

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak "Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları" için hazırlanmış olan görüşme sorularının bulunduğu çalıştay tutanağı kullanılmıştır. Çalıştaylardaki görüşme sorularının hazırlanması için öncelikle MEB'in ilgili Genel Müdürlüklerinden uzmanların katılımıyla bir toplantı gerçekleştirilmiş ve Cumhuriyetin 100. yılında eğitimde teknoloji kullanımı konusunda çalıştayda hangi tema ve alt temaların görüşülmesinin öncelikli olması gerektiği tartışılmıştır. Ardından belirlenen tema ve alt temalar doğrultusunda ve alan yazın taraması yapılarak çalışma gruplarında tartışılmak üzere görüşme soruları hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme soruları TTKB ve alandaki öğretim üyelerinden oluşan iki farklı uzman grubundan görüş alınarak gelen dönütler doğrultusunda revize edilmiş ve nihâi hâle getirilmiştir. Ardından görüşme soruları, çalışma gruplarının

görüşlerinin raporlanmasını sağlayacak şekilde çalıştay tutanağına (EK 1) dönüştürülmüştür. Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları Tutanağında yer alan sorular "Öğretmenlerin bakış açısıyla teknoloji kullanımı", "Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı", "Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi" ve "Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımı ve etik" olmak üzere dört tema altında gruplandırılmıştır.

"Öğretmenlerin bakış açısıyla teknoloji kullanımı" temasında öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına dair görüşleri, hangi amaçlarla ve hangi tür etkinliklerde daha çok teknolojiden faydalandığı, öğretmenlerin teknolojik-pedagojik-alan bilgilerinin bu süreçte nasıl işe koşulduğu, teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ve teknolo-



jinin öğretmenlerin mesleki/kariyer gelişimine olan etkisinin belirlenmesine yönelik yedi açık uçlu soru yer almaktadır. “*Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı*” temasında ise öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullanma durumları, eğitimde teknoloji desteğine dair MEB tarafından hayata geçirilen çalışmalar, uzaktan eğitim uygulamaları, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ve özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler ile uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımı konusunda öğretmen görüşlerinin alınması amacıyla yedi açık uçlu soru sorulmuştur. “*Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi*” temasında teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine entegre edilmesinin öğrencilerin öğrenme deneyimleri, öğrenme çıktıları, öğrenme motivasyonu ve öğrenme sürecine etkisi, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde

teknolojiden nasıl faydalandığının, öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen çevresel faktörler ile öğrencilerin teknolojiyi öğrenme süreçlerinde kullanma durumlarının ortaya konulması amacıyla sekiz açık uçlu soru yer almaktadır. Son tema olarak “*Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımı ve etik*” bölümünde ise yapay zekâ içerikli uygulamalar hakkında öğretmenlerin görüşleri, deneyimleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları ile eğitimde teknoloji kullanımı konusunda dikkat edilmesi gereken güvenlik, gizlilik ve etik hususlarının ele alınması amacıyla beş açık uçlu soru yer almaktadır. Bu şekilde dört tema altında eğitimde teknolojinin kullanımının farklı açılardan detaylı şekilde araştırılması amaçlanmıştır.



2.4. VERİLERİN TOPLANMASI

- Uzman görüşlerine başvurularak ve alan yazın araştırılarak yapılandırılmış çalıştay tutanağı Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun olmak üzere yedi ilde eş zamanlı olarak gerçekleştirilen “Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları” çalışma gruplarındaki görüşlerin kaydedilmesinde kullanılmıştır. Çalıştaylarda her ilde 20 kişiden oluşan (teknoloji alanından 1 öğretim üyesinin moderatörlüğünde 16 öğretmen, 2 okul yöneticisi ve 1 MEB temsilcisi) 4’er çalışma grubu Tablo 1’deki ölçütlere göre oluşturulmuştur. 1-2 Kasım 2023’te gerçekleştirilen eş zamanlı çalıştaylarda çalıştay tutanağındaki dört tema altındaki görüşme soruları EK 2’de verilen

programa göre her çalışma grubunda her tema altındaki görüşme soruları 75 dakikalık iki ayrı oturumda tartışılmış ve grubun ortak görüşleri raportör tarafından çalıştay tutanağına kaydedilmiştir. Grup tartışmalarının rapora geçirilmesinde grubun ortak görüşleri temel alınmıştır. Grup raporunun yazılması için her çalışma grubunda Türkçe/Türk Dili ve Edebiyatı branşından bir öğretmen raportör olarak görev almıştır.

Öğretim teknolojileri ve ya eğitim bilimleri alanından profesör, doçent ve doktor öğretim üyesi ünvanına sahip 28 akademisyen çalış-



taylardaki grup çalışmalarında moderatör olarak görev almışlardır. Çalıştay öncesinde ilgili akademisyenlerle çevrim içi toplantı düzenlenmiş; çalıştayın amacı, çalıştay süreci ve moderatörlerin sorumlulukları açıklanmıştır. Moderatör olarak görev alan akademisyenler; çalıştay gruplarındaki tartışmaların yönlendirilmesi, hazırlanan görüşme formu çerçevesinde görüşlerin alınması, çalıştay esnasında görüş formu çerçevesinde tartışmaların verimli şekilde yürütülmesi ve zamanın etkili kullanılmasını sağlamıştır. Bunlara ek olarak, moderatörler tartışmaların raportör tarafından doğru şekilde rapora yansıtılmasını ve yazılan grup raporunun kontrolünü sağlamışlardır. Çalıştaylara MEB temsilcisi olarak millî eğitim uzmanı/şube müdürü/öğretmen düzeyinde katılım sağlamış; çalıştayda koordinasyon sürecinin düzenlenmesi, grup tartışmalarının tartışma soruları çer-

çevesinde sürdürülmesi, çalışmanın verimli şekilde yürütülmesi, zamanın etkili kullanılması ve her ana tema için ayrılan iki oturumda ilgili tüm görüşme sorularının tartışılması, çalışmanın amacı ve sonucuna dair muhtemel sorular doğrultusunda katılımcılara gerekli açıklamaların yapılması sağlanmıştır.

İki günlük çalıştayın sonunda, grup raporları moderatör tarafından incelenmiş ve son haline getirilmiştir. Nihai raporlar, çalışmaya katılan MEB temsilcisine e-posta yoluyla iletilmiştir. Her ildeki MEB temsilcisi ise kendi ilinde oluşturulan dört grup raporunu ilgili uzmanlara e-posta ile iletmekle sorumludur. Bu süreç sonucunda elde edilen 28 grup raporu, araştırma verilerini oluşturmaktadır.

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Nitel araştırma yönteminde veriler toplandıktan sonra veri analizi aşamasında betimsel ve içerik analizine ek olarak toplanan verileri incelemek için söylem analizi ve doküman analizi gibi çeşitli yaklaşımlar da kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Çalışmanın amacı doğrultusunda öğretmenlerin gözüyle dört ana temadaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan görüşmeler sonrasında raporlar doküman olarak hazırlanmıştır. Araştırmada bilgisayar destekli nitel veri analizi için NVIVO 14 yazılımı kullanılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırma verilerinin analizi dört farklı aşamada gerçek-

leştirilir. Bu süreçler; verilerin kodlanması, temaların oluşturulması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve sonuçların tanımlanması şeklindedir (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Çalıştaylardan elde edilen 28 grup raporunu içeren nitel veriler, araştırmadaki dört tema baz alınarak tema odaklı birleştirilmiştir. Her bir temadaki 28 grubun nitel verileri, iki ayrı uzman tarafından incelenmiş ve veri analizi işlemi eş zamanlı olarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, iki uzman tarafından belirlenen kodlar karşılaştırılmış ve büyük oranda benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.



Bu süreçte, görüş ayrılıkları müzakere edilmiş ve çözümlenmiş, sonuçta bir fikir birliğine varılmıştır.

Verilerin kodlanmasının ardından ilgili kodlar birleştirilerek uygun temalar hâlinde düzenlenmiştir. Tema oluşturma sürecinde kodlar, birbiriyle örtüşen veya ilişkili kodları belirlemek için kapsamlı bir incelemeden geçirilmiştir. Daha sonra bu kodlar sistematik olarak temalar hâlinde düzenlenmiştir. Tema, alt tema ve kodların oluşturulmasında tereddüt edilen durumlarda üçüncü uzmandan görüş alınmıştır. İçerik analizinde ortaya çıkan temaların ve alt temaların daha net ifade edilebilmesi için NVIVO 14 nitel veri analizi yazılımında oluşturulan modeller kullanılmıştır. Modelleştirmenin amacı; ça-

lışmayı görsel olarak zenginleştirmek ve okuyucuya temalar ve alt temalar arasındaki ilişkilerin daha net bir sunumunu sağlamaktır. Modellerde kullanılan ve bulgularda da ifade edilen “f” değeri, çalışma gruplarının tema ve alt tema ile ilgili ortak görüşleri ifade eden grup sayısını göstermektedir.

Öğretmenlik Meslek Kanunu'nda (2022) “*öğretmenlik, eğitim ve öğretim ile bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleği*” olarak tanımlandığından çalışma grubunda yer alan öğretmenler ve okul yöneticilerinden raporun bulgu ve sonuçlar kısmında “öğretmenler” olarak bahsedilmiştir.



2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARI

- Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada geçerliği sağlamak için aktarılabirlik ve eksiksiz raporlama unsurları, güvenilirliği sağlamak için ise tutarlılık ve teyit edilebilirlik boyutları dikkate alınmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Ayrıca Johnson (1997)'ye göre bir çalışmanın güvenilirliğinin artırılmasının diğer bir yolu da verilerin çeşitli zamanlarda, yerlerde ve çeşitli kişilerden toplanmasıdır. Bu çalışmanın verileri Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun illerindeki farklı branşlardan toplam 448 öğretmen ile 56 okul yöneticisinden toplanmıştır. Çalışma verileri yedi araştırmacı tarafından içerik analizine

tabi tutulmuş ve her tema iki araştırmacı tarafından çapraz kontrol yöntemi ile bağımsız olarak analiz edilmiş, ardından analizler karşılaştırılmış ve ortak görüşler üzerinde bir fikir birliği oluşturulmuştur. Bu süreçte, yedi ilde gerçekleştirilen çalıştaylardan gelen tüm nitel veriler tema bazlı olacak şekilde birleştirilmiştir. Her bir temadaki veriler iki ayrı uzman tarafından önce detaylı şekilde okunmuş ardından bağımsız şekilde kodlama işlemi yapılmıştır. Kodların belirlenmesinde önceden belirlenen ve çalıştay sorularına temel teşkil eden temalardan yola çıkılmıştır. Ayrıca kodlama sürecinde yeni kodlara da ulaşılmıştır. Bağımsız kodlama sürecinin ardından iki uzman ta-



rafından çıkarılan kodlar karşılaştırılmış ve büyük oranda birlik olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan farklı kodlar konusunda yapılan görüşmelerle fikir birliğine varılmıştır. Tüm kodlar yeniden gözden geçirilerek mantıksal çerçevede alt tema ve temalar altında birleştirilmiştir. Tema ve alt temaların oluşturulmasında tereddüt edilen hususlarda üçüncü uzmandan görüş alınmıştır. Bu yolla oluşturulan tüm modeller araştırmayı yürüten tüm uzmanlar tarafından gözden geçirilerek son şekli verilmiştir. Böylelikle çalıştaylarda yedi ilden gelen nitel verilerdeki öğretmen görüşleri analiz edilmiştir.

Çalışmanın iç geçerliliğinin sağlanması için, kullanılan yöntemin ve veri toplama aracının araştırma sorusunu ve amacını doğru bir şekilde yansıtıp yansıtmadığı dikkate alınmıştır. Bu çalışmada kullanılan olgubilim deseninde iç geçerliliği sağlamak için, araştırmacının katılımcılarla kurduğu ilişkilerin, katılımcıların deneyimlerini doğru bir şekilde anlamasını sağlayacak şekilde olması gerektiği vurgulanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu bağlamda, moderatörler, katılımcı öğretmenler ve okul yöneticileriyle etkileşimli şekilde açık uçlu sorularla derinlemesine bilgi elde etmiş ve araştırmacılar katılımcıların deneyimlerini doğru bir şekilde yansıtabilecek şekilde analiz yapılmasına önem vermişlerdir. Benzer şekilde, olgubilim deseni araştırma modelinde dış geçerliliği artırmak için, çalışmanın yapıldığı bağlamın ve katılımcıların genel özelliklerinin detaylı bir şekilde açıklanmasına özen gösterilmiştir. Güvenirlik, araştırmada kullanılan ölçme araçlarının ve yöntemlerinin tutarlılık derecesini değerlendirmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Olgubilim araştırma deseninin

güvenirliği artırmak için, tüm moderatörlerin veri toplama sürecinde tutarlı bir şekilde hareket etmeleri ve daha sonrasında araştırmacıların veri analizi sürecinde tutarlılık sağlamalarına önem verilmiştir.





3

BÖLÜM

BULGULAR

3.1. ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMI

3.1.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.1.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.1.3. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.2 TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMI

3.2.1 Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.2.2. Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.2.3 Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.2.4 Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.3 TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİ

3.3.1 Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.3.2. Teknoloji Kullanımında İyi Uygulamalara İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.3.3. Ölçme ve Değerlendirme Süreçlerinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri

3.4. YAPAY ZEKÂNIN EĞİTİME ENTEGRASYONU



3. BULGULAR

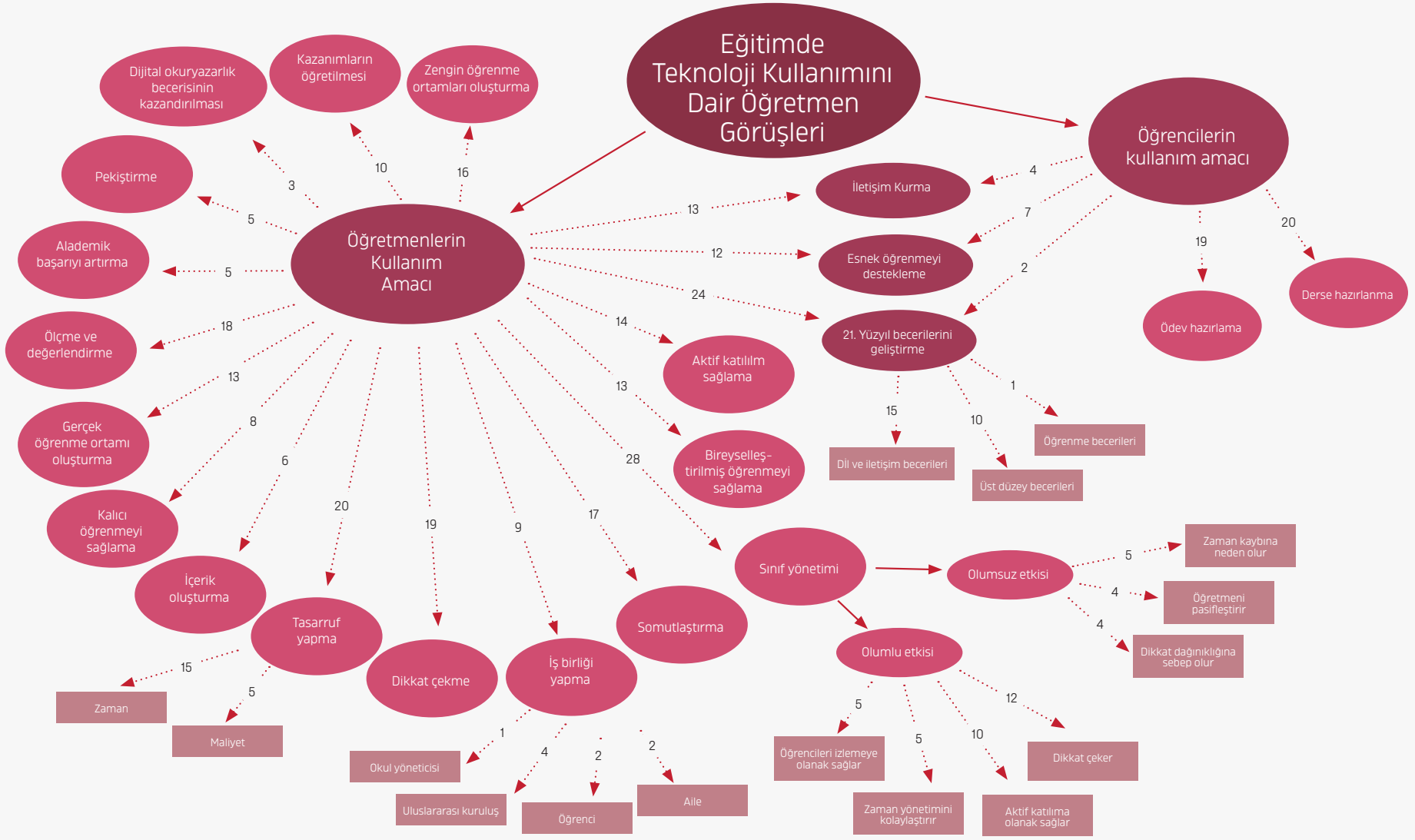
- Öğretmen ve okul yöneticilerinin görüşleri; “Öğretmenlerin bakış açısıyla teknoloji kullanımı”, “Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı”, “Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi” ve “Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımı” olmak üzere dört tema altında ele alınmıştır.

3.1. ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMI

- Bu temada öğretmenlerin bakış açısıyla teknoloji kullanımı; eğitimde teknoloji kullanımına, eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin öğretmen görüşleri olmak üzere üç ayrı başlıkta ele alınmıştır.

3.1.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri

- Bu bölümde öğretmenlerin eğitimde teknolojiyi kullanım amaçlarına ilişkin görüşleri alınmıştır. “Teknolojinin eğitimde kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?”, “Teknolojinin eğitimde kullanımının gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?”, “Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine genel katkısını nasıl değerlendiriyorsunuz?”, “Eğitimde teknoloji kullanımı sınıf yönetimini nasıl ve ne yönde etkilemektedir?”, “Bir öğretmen olarak eğitim öğretim süreçlerinde teknolojiyi hangi etkinliklerde kullanıyorsunuz?”, “Eğitim öğretim süreçlerinde teknolojiyi hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?”, “Teknolojiyi eğitim öğretim süreçlerinde ne sıklıkta kullanıyorsunuz?” ve “Sizce öğrenciler teknolojiyi öğrenme süreçlerinde ne amaçla, ne sıklıkla ve nasıl (ön hazırlık/pekiştirme/araştırma/ödev vb.) kullanmaktadır?” soruları öğretmen grupları ile tartışılmıştır. Bu çerçevede öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgulara Şekil 1’de yer verilmiştir.



Şekil 1: Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri



Şekil 1’de görüldüğü üzere öğretmenler teknolojinin eğitim ve öğretim süreçlerine olan katkısını farklı bakış açılarıyla ele almışlardır. Öğretmenlerin görüşlerinde en çok değinilen konulardan biri eğitimde teknolojinin *sınıf yönetimi* (f:28) için kullanılmasıdır. Görüş bildiren öğretmenler sınıf yönetimi konusunda teknolojiden faydalandıklarını belirtmişlerdir. Fakat öğretmenlerin bir kısmı sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının olumlu etkisine odaklanırken bazı öğretmenler olumsuz etkisinden bahsetmişlerdir.

Öğretmenler sınıf yönetiminde teknoloji kullanmanın olumlu katkılarından söz ederken dört farklı katkıyı vurgulamışlardır. Sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının *öğrencileri izlemeye olanak sağlama* (f:5) öğretmenler tarafından bahsedilen olumlu katkılardan bir tanesidir. Öğretmenler; teknoloji kullanımı sayesinde öğrencileri daha yakından izleme ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına cevap verme imkânına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Sınıf yönetiminde teknoloji kullanmanın *zaman yönetimini kolaylaştırması* (f:5) öğretmenler tarafından bahsedilen diğer bir olumlu katkıdır. Öğretmenler teknoloji kullanımının ders içerisindeki zaman yönetimini etkili bir şekilde sağladığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler tarafından sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının en çok vurgulanan olumlu katkısı *dikkat çekme* (f:12) olmuştur. Bu konudaki öğretmen görüşleri

“Öğrencinin dikkatini artırdığı için öğretmenin sınıf içi hâkimiyetini de kolaylaştırmaktadır.”

“Eğitimde teknoloji kullanımını olumsuz yönde etkileme riski bulunan kimi sıra dışı durumlar olsa da sınıf yönetimini genel olarak olumlu yönde etkilemektedir. Özellikle küçük yaştaki öğrenci gruplarının beş duyularını sürekli etkin olarak kullanmak durumunda bırakan dijital içerikler, öğrencilerin dikkatlerini canlı tutarak öğretmenlerin sınıf yönetimini daha kolay sağlamasına yardımcı olmaktadır.”

şeklindedir.

Sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının *aktif katılıma olanak sağlama* (f:10) öğretmenler tarafından en çok bahsedilen katkılardan bir diğeridir. Öğretmenlere göre teknolojik araçlar öğrencilerin ders içinde daha aktif olmalarını sağlayarak sınıf yönetimini kolaylaştırmaktadır.

Öğretmenler, sınıf yönetiminde teknoloji kullanmanın olumsuz etkilerini tartışırken üç farklı faktörden bahsetmişlerdir. Öğretmenler tarafından sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının *zaman kaybına neden olabileceği* (f:5) en çok vurgulanan olumsuz faktör olmuştur.

“Teknolojik araçlar ders sürecinde yaşanan teknik aksaklıklar yüzünden ders yönetimini olumsuz etkileyebilmektedir.”

“Eğitimde teknolojiyi kullanırken yazılım-donanım sorunları esnasında sınıf yönetimini sağlamak zorunlu olduğundan mutlaka elde bir ‘B’ planının olması ve bu nedenle planlamalara daha çok önem verilmesi gerekmektedir.”



“İnternet aksaklığı, dokunmatik ekran sorunları gibi teknik problemler iyi tasarlanmış teknoloji destekli öğretim etkinliklerinde dahi sınıf yönetimi olumsuz etkilenmektedir.”

Öğretmenlerin bu konudaki ifadelerinden de anlaşılacağı üzere teknolojik araçlardaki teknik sorunlar veya kullanımındaki aksaklıklar zaman kaybına sebep olabilir. Öğretmenlerin bahsettiği bir diğer olumsuz faktör ise *öğretmenlerin pasifleşmesidir* (f:4). Teknolojinin aşırı kullanımı, öğretmenin etkileşim ve rehberlik rolünü sınırlandırarak sınıf ortamında daha pasif bir rol almasına neden olabilir. Sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının dikkat dağınıklığına sebep olabileceği (f:4) öğretmenler tarafından vurgulanan olumsuz faktörlerden sonuncusudur. Öğretmenler, özellikle teknolojinin aşırı kullanıldığı durumlarda öğrencilerde odaklanma sorunlarına ve dikkat dağınıklığına sebep olabileceğini belirtmişlerdir.

Hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin teknoloji kullanım amaçları arasında vurgulanan hususlardan biri de teknolojinin eğitimde kullanımının *21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye* olan (f:24 ve f:2, sırasıyla) olumlu katkısıdır. Katılımcı grupların konuya yönelik

“Teknoloji mesleki gelişimi canlı tutması, öğretmenin ufkunu açması bakımından oldukça olumlu katkılara sahiptir. Özellikle 21. yy becerilerine sahip olmanın ön koşullardan birisi teknolojik yeterliğe sahip olmaktır.”

“Kodlama, 21. yüzyıl becerilerini kazandırma amacına hizmet ediyor. Problem çözme, yaratıcı ve analitik düşünmeyi teşvik etmektedir.”

“Dil eğitiminde öğrencilerin oluşturdukları içeriklerin dijital olarak yayımlanması (dergi, fanzin vb.) yoluyla eğitim ortamlarında yaratıcı düşünme, bilgi işlemsel düşünme vb. becerilerinin geliştirilmesinde eğitimde teknoloji kullanımı destekleyici niteliktedir.”

“Teknoloji, öğrencilerin kendilerini daha iyi tanıyarak öğrenmeyi öğrenme yöntemlerini keşfetmelerini kolaylaştırmaktadır.”

şeklindeki ifadeleri eğitimde teknoloji kullanımının hem öğrenci hem de öğretmenler için 21. yüzyıl becerilerini desteklediğini göstermektedir. *Dil ve iletişim becerileri* (f:15), *üst düzey beceriler* (f:10) ve *öğrenme becerileri* (f:1) olarak üç alanda öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek amacıyla öğretmenler tarafından teknolojinin kullanıldığı dile getirilmiştir. Katılımcı görüşleri doğrultusunda hem ana dilde hem de yabancı dillerde eğitimde teknoloji kullanımı bireyin etkili iletişim kurma becerisini destekleyen önemli bir etkidir. Öğretmenler; interaktif eğitim araçları, çevrim içi dil kursları ve uygulamaları, simülasyon ve sanal gerçeklik uygulamalarının dil becerilerini geliştirmek, iletişim stratejilerini öğrenmek ve uygulamak için öğrencilere fırsat tanıdığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bu şekilde kendi duygu, düşünce, tutum ve değerlerini aktarma, başkalarını anlama, bilgi ve fikir alışverişinde bulunma, görüşleri, arzuları, ihtiyaçları, korkuları ve endişeleri ifade etme becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir.

Öte yandan öğretmenler, eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerde üst düzey beceriler edinmeyi kolaylaştırdığını söylemişlerdir. Simülasyonlar ve ders içerikleriyle ilgili oyun ve uygulamaların öğrencilere gerçek dünya problemlerini çözmeleri için interaktif bir or-



tam sağlayarak analitik düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmek için fırsatlar sunduğunu ifade etmişlerdir. Dijital medya araçları, video uygulamaları, animasyon, grafik tasarım ve kodlama uygulamaları gibi araçlarla öğrencilerin kendi içeriklerini oluşturma ve kendilerini ifade etme şansı bularak yaratıcılıklarının desteklediği vurgulanmıştır. Benzer şekilde teknoloji aracılığıyla çeşitli kaynaklardan doğru bilgiye ulaşma, değerlendirme ve eleştirel bir bakış açısıyla analiz etme becerilerinin de arttığı ortaya konulmuştur. Son olarak teknolojinin öğrencilerin araştırma becerilerini teşvik etmek amacıyla kullanıldığı böylelikle öğrenme becerilerini desteklediği belirtilmiştir.

Öğretmenlerin görüşlerinde en çok değinilen alanlardan bir diğeri de eğitimde teknoloji kullanımının sağladığı *tasarruf* (f:20) üzerinedir. Katılımcı görüşleri *zaman tasarrufu* (f:15) ve *maliyet tasarrufu* (f:5) üzerine yoğunlaşmaktadır. Öğretmenlerin

“Eğitimde teknoloji kullanımı zaman tasarrufu sağlamanın yanı sıra her bilgiye anlık olarak ulaşma imkânına sahip ve daha az maliyetli olması teknolojinin eğitime katkılarındandır.”

“Teknolojinin doğru kullanımı zamandan, mekândan ve maliyetten tasarruf sağlamaktadır.”

“Mesleki teknik dersleri için hem sarf malzemesi hem zaman tasarrufu sağlamaktadır.”

şeklindeki görüşlerinde eğitimde teknoloji kullanımının bilgiye erişimi hızlandırması nedeniyle zamandan tasarruf yapıldığı vurgu-

lanmıştır. Öğretmenler, özellikle meslek liselerinde ve laboratuvar kullanımı gerektiren fizik, kimya, biyoloji ve fen bilimleri gibi derslerde; her deneyi fiziken yapmanın mümkün olmadığı durumlarda teknolojinin zaman tasarrufu ve ekonomik kolaylık sağladığına değinmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, eğitimde teknoloji kullanımını sayesinde öğretim programlarında yer alan kazanımların tam ve daha hızlı bir biçimde öğrenciye aktarıldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin konuya hazırlık, öğrenme, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde zaman ve maliyet açısından teknolojinin olumlu katkıları olduğu ifade edilmiştir.

Dikkat çekme (f:19) eğitimde teknolojinin kullanımının sağladığı yararlar arasında öne çıkan bir diğer husustur. Öğrencilerin öğrenmeye hazır olmalarının sağlanması amacıyla teknolojinin dikkat çekme yönüyle kullanıldığı belirtilmiştir. Özellikle okul öncesi eğitimde öğrenmenin ilk koşullarından biri olan dikkat çekme basamağında teknoloji kullanımının süreci olumlu etkilediği ifade edilmiştir. Video, uygulama, şarkı ve oyun temelli dijital öğrenme etkinliklerinin vb. öğrencilerin derse olan merak duygusunu artırdığı; teknolojinin dikkat çekme ve merak uyandırma amacıyla kullanılmasının öğrencileri öğrenmeye daha istekli hâle getirdiği ve onları daha motive edici bir eğitim deneyimiyle buluşturduğu söylenmiştir.



Ayrıca öğretmenler ölçme ve değerlendirme (f:18) süreçlerinde de aktif şekilde teknolojiye yararlandıklarını ifade etmişlerdir:

“Ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde hızlı geri bildirim sağlama ve öğretimin bireyselleştirilmesi bakımından teknolojik araçlar önemli rol oynamaktadır.”

Öğretmenler ölçme ve değerlendirme süreçlerinde anında geri bildirim vermenin öğrenmeyi etkili ve kalıcı hâle getirdiğini ve bu konuda teknolojinin işlerini çok kolaylaştırdığını vurgulamışlardır. Öğretmenlerden biri görüşünü;

“Ölçme ve değerlendirmede de teknolojik araçlar kullanılmaktadır. Dijital uygulamalar sayesinde öğretmenlerin eğitim ortamında elinde bulunan sınırlı ders materyalleri sınırsız bir şekilde çeşitlenebilmektedir.”

şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenler, teknoloji sayesinde çok farklı türde ölçme aracı (çevrim içi araçlar, Web 2.0 araçları vb.) hazırlanabileceği böylece standart araçlar yerine öğrenci ilgi ve motivasyonunu artıran ölçme araçlarının kullanılabilmesini vurgulamışlardır. Öte yandan farklı türlerdeki ölçme araçlarının bireysel ölçme ve değerlendirme imkânı tanıdığını böylece farklı zekâ alanlarına sahip öğrencilerin becerileri hakkında daha doğru verilerin alındığını belirtmişlerdir. Maliyetli ve riskli ölçme ve değerlendirme süreçlerinin simülasyon vb. araçlarla kolaylıkla aslına en yakın şekilde yapılabildiği de diğer bir görüştür.

Teknolojinin eğitime katkılarının birisinin de soyut kavramları somutlaştırma (f:17) olduğu tespit edilmiştir:

“Eğitimde teknoloji kullanımı, özellikle soyut kavramların öğretilmesi noktasında ve eğitim ortamında bulunması mümkün olmayan nesne ve durumların teknolojik araçlar yardımıyla öğrenciye sunulmasına imkân sağlamakta bu bakımdan eğitimin içeriğinin somutlaştırılmasına olanak tanımaktadır.”

“Ses, okuma ve yazma öğretiminde teknoloji; süreci somutlaştırmaktadır.”

“Özel eğitimde öğrenciler soyut kavramları öğrenmede diğer öğrencilere nazaran daha fazla zorluk yaşamaktadır. Somutlaştırma ve tekrar açısından teknoloji önemli bir yer tutmaktadır.”

şeklindeki ifadelerden de anlaşılacağı üzere teknoloji öğretilmek istenen bilginin somutlaştırılarak daha anlaşılır hâle gelmesini sağlayarak süreci kolaylaştırmaktadır. Matematik, fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji gibi derslerde yer alan bazı soyut konu ve kavramların öğretiminde kullanılan çeşitli araçların öğrenme sürecine olumlu katkı yaptığı ifade edilmiştir. Benzer şekilde dil öğretiminde de süreci hızlandırdığı ifade edilmiştir. Öğretmenler derslerin teknoloji aracılığıyla somutlaştırılarak öğrencilerin motivasyonlarına olumlu yönde katkılar sağladığı ve ders anlatım süreçlerinin oldukça işlevsel hâle gelerek kolaylaştığı ile ilgili ifadelerde bulunmuşlardır.

Teknolojinin öğrenmeyi somutlaştırmanın yanında öğrenciler için zengin öğrenme ortamları oluşturma (f:16) işlevi olduğu da ortaya çıkan diğer bir görüştür. Öğretmenler; teknolojinin etkileşimli tahta, e-iceriklerle zenginleştirilmiş materyaller, simülasyon ve çevrim içi uygulamalarla öğrencilere farklı öğrenme deneyimleri sunan bir



ortam oluşturduğunu belirtmişlerdir. Teknoloji açısından zengin bu öğrenme ortamlarının öğrencilere bilgiyi daha etkili bir şekilde öğrenmelerine ve anlamalarına yardımcı olacak çeşitli öğrenme kaynakları, araçlar ve etkinlikleri sunmasının çok yararlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Teknolojinin öğrenmeye *aktif katılımı sağlaması* (f:14) ortaya çıkan diğer bir görüştür. Öğretmenler bu konudaki görüşlerini aşağıdaki şekilde ifade etmişlerdir.

“Eğitimde teknoloji kullanımı öğrencilerin dersi sevmesini, aktif katılımı gerçekleştirmesini ve böylece kalıcı öğrenmeler kazanmasını sağlamaktadır.”

“Öğrenciyi süreçte aktif kılarak öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine destek olmaktadır.”

“Dijital destekli uygulamalarda öğrencilerin öğrenmede daha aktif rol aldıkları için öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk aldıkları görülmüştür.”

Öğretmenler, eğitimde teknoloji kullanımının öğrenciyi edilgen/alıcı konumdan aktif konuma taşıdığını ifade etmişlerdir. Teknolojinin yerinde ve etkili şekilde kullanımı, öğrencilerin derslere olan ilgisini çoğalttığını böylece teknolojinin sunduğu çeşitli imkânlar ve araçlar sayesinde öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımlarını artırdığını belirtmişlerdir.

Ayrıca teknolojinin bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini aktif olarak yönlendirebilme

ve kişiselleştirilebilme imkânı tanıdığı vurgulanmıştır. Öğretmenler, teknolojinin öğrencilerin öğrenme sürecinin desteklenmesinde ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamlarının tasarlanarak *bireyselleştirilmiş öğrenmeyi sağladığını* (f:13) belirtmişlerdir. Teknoloji ayrıca özel gereksinimli bireyler için bireyselleştirilmiş öğretim planı hazırlanmasını sağlayarak farklı bireysel öğrenme imkânları oluşturmaktadır. Öğretmen görüşlerine göre hazırlanan dijital içerikler öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak eğitim verilmesini kolaylaştırmaktadır.

Değinilen bir diğer husus teknolojinin *gerçek öğrenme ortamı oluşturma* (f:13) imkânı tanınmasıdır. Öğretmenlerin

“Mesleki eğitimde iş güvenliği riskleri olan ortamlarda simülasyon (benzetim) çalışmaları ile bilgiyi somutlaştırarak gerçek yaşantı ve öğrenme ortamı yaratmada da kullanıyoruz.”

“Uzay konusunda sanal gerçeklikler ve simülasyonlarla öğrenciler uzayı keşfe çıkabiliyorlar.”

“Örneğin elektronik devre simülasyon ve baskı devre hazırlama programı kullanarak devre çalışmasının benzerini yapabiliyorum.”

şeklindeki ifadelerinden de görüleceği üzere okullarda yeterli ekipman bulunmaması, uygulanması sırasında can güvenliği riski taşıması vb. durumlarda çeşitli simülasyon teknolojileriyle aslına en yakın eğitim şartları oluşturularak olası olumsuzlukların önüne geçildiği belirtilmiştir.



Teknolojinin eğitim ortamlarında *iletişim kurma* (f:13) amacıyla öğretmenler tarafından kullanıldığı dile getirilmiştir. Öğrencilere dair bilgilerin paylaşılması için ailelerle iş birliği yapılması için okul içi ve dışı paydaşlarla, yönetsel süreçlerde okul idaresiyle, uluslararası kuruluşlarla ve öğrencilerle iletişime geçmek için teknolojinin kullanıldığı belirtilmiştir.

Bunlara ek olarak öğretmenler *esnek öğrenmeyi destekleme* (f:12) amacıyla eğitimde teknoloji kullanımını önemsediklerini dile getirmişlerdir. Öğretmenler, öğrencileri ders dışı etkinliklere yönlendirerek okul dışında daha bilinçli bireyler yetiştirmeyi amaçladıklarını ifade etmişlerdir. Eğitimde teknoloji kullanımının, zaman ve mekândan bağımsız okul dışındaki öğrenme ortamlarını desteklediğini ve öğretim süreçlerini zenginleştirdiğini vurgulamışlardır. Bu bağlamda teknolojinin okul dışı eğitime entegre edilmesi, okul dışı etkinliklerin öğrenmeyi esnetmesi ve sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilere bile erişim imkânı sunması öne çıkan avantajlardır. Katılımcılarla yapılan görüşmelerde öğretmenlerin etkileşimli tahta veya projeksiyon cihazlarıyla sınıf içi öğrenme ortamlarını destekledikleri belirtilmiştir.

Öğretmenler, öğretim programlarında yer alan *kazanımların öğretilebilmesi* (f:10) için de teknolojiden yararlanıldığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin

“Teknoloji, kazanımların tam olarak ve daha hızlı bir biçimde işlenebilmesine olanak tanımaktadır.”

“Kazanımların pekiştirilmesi sürecinde kullanılmaktadır.”

“Öğretmenler; teknolojiyi dersin hedef kazanımlarına erişimde ve öğrencinin hazır bulunuşluğuna uygun, doğru ve etkin teknolojik yöntemi seçmede kullanmaktadır.”

“Öğrenciler programlardaki kazanımları teknolojik araçlar vasıtasıyla daha iyi kavramaktadırlar.”

şeklindeki ifadelerine göre teknoloji; öğretim programlarında yer alan kazanımların tam, etkili ve kalıcı bir şekilde öğretilmesini kolaylaştırmaktadır. Teknolojinin eğitime olan bir diğer katkısı *iş birliği yapma* (f: 9) olarak belirtilmiştir. Öğretmen görüşlerinden *uluslararası kuruluşlar* (f:4), *aile* (f:2), *öğrenci* (f:2) ve *okul yöneticisi* (f:1) ile yapılan iş birliğinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen gruplarının

“Teknoloji, öğretmenler ve kurumlar arasında iş birliği fırsatları sunmakta ve aynı zamanda kullanımı kolaylaştırmaktadır.”

“Eğitimde teknoloji mutlaka kullanılmalı ancak bu kullanım aile, öğrenci ve öğretmen iş birliği ile aile ve öğretmen rehberliğinde düzenlenmelidir.”

“Eğitimde teknolojiyi, mesleki iş birliklerini uluslararası platformlarda kuvvetlendirmek amacıyla da kullanıyoruz (eTwinning vb.)”

“Materyal geliştirmede ve teknolojik unsurların kullanılmasında ilköğretim ve ortaöğretim okullarının başta üniversiteler olmak üzere diğer kurumlara iş birliği yapması faydalı olacaktır.”

şeklindeki ifadelerinden de görüleceği üzere eğitimde teknoloji kullanımını iş birliğini artırarak farklı eğitim paydaşlarının eğitim sürecine katkısını olumlu yönde etkilemektedir.



Teknolojinin eğitimde kullanımının bir diğer amacı teknolojinin *kalıcı öğrenmeyi sağlaması* (f:8) olarak tespit edilmiştir. Öğretmenler teknoloji kullanımının birçok farklı duyu organına hitap ederek öğrencilerin daha derin ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmesini kolaylaştırdığını vurgulamışlardır. Görsel, işitsel ve fiziksel materyallerle gerçekleştirilen uygulamaların öğrenmede kalıcılığı artırdığı ifade edilmiştir.

Öğretmenler, *içerik oluşturma* (f:6) amacıyla da teknolojinin eğitimde kullanıldığını belirtmişlerdir. Soru hazırlama, metin ve içerik oluşturmada yapay zekâ programlarından yararlanılabileceğini belirtmişlerdir. Eğitimde teknoloji kullanılarak öğretim sonrasında *öğrenilen konu ve kazanımların pekiştirilmesinin* (f:5) sağlandığı ifade edilmiştir. Ayrıca teknolojinin amaca uygun kullanımının ve zengin ders kaynaklarına kolay erişim sağlanmasının *akademik başarıyı artırdığı* (f:5) öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. İyi planlanmış bir şekilde entegre edilen teknolojinin öğretim süreçlerini güçlendirerek öğrencilerin öğrenme düzeyini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Teknolojinin etik ve güvenli kullanımını teşvik ederek öğrencilere *dijital okuryazarlık becerisinin kazandırılması* (f:3) amacı ile kullanıldığı dile getirilmiştir.

Diğer taraftan Şekil 1'de görüldüğü üzere öğretmenler, öğrencilerin teknoloji kullanımının birçok farklı nedenine değinmişlerdir. Öğrencilerin teknolojiyi en çok *derse hazırlanma* (f:20) amacıyla kullandıkları ifade edilmiştir. Öğrencilerin video dersler, e-kitaplar, interaktif eğitim platformları, dijital kütüphaneler vb. çevrim içi kaynakları derse hazırlık amacıyla kullandığı belirtilmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin

teknoloji aracılığıyla derse hazırlıklı gelme düzeyini artırdığını söylemişlerdir. Öğrencilerin teknoloji kullanım amaçlarından bir diğerini *ödev hazırlama* (f:19) olarak ifade etmişlerdir. Katılımcı grupların

“Öğrencilerin çeşitli eğitim platformları aracılığıyla ödevlendirilerek ödevlerin takibi, eğitim platformları sayesinde daha sağlıklı yapılabilmektedir.”

“Sosyal bilgiler dersinde değerlendirme kısmında çeşitli Web 2.0 uygulamaları kullanılmaktadır. Öğrencilere verilen ödevlerde öğrencilerin Web 2.0 uygulamaları üzerinden etkinlikler geliştirmeleri istenmektedir.”

“Öğrenciler EBA üzerinden verilen ödevleri zevkle yapıyor. Bizler de öğrencilerinin ödevlerinin kontrolünü bu platformdan yapıp öğrencilere geri bildirim sağlayabiliyoruz.”

şeklindeki ifadelerinden öğrencilerin ödev süreçlerinde teknoloji kullanımının olumlu etkilerinin olduğu anlaşılmaktadır. Teknolojinin ödev süreçlerinde; araştırma yapma ve farklı bilgi kaynaklarına ulaşabilme, çevrim içi iş birliği araçları ile grup ödevleri üzerinde birlikte çalışabilme, çeşitli araçlar vasıtasıyla sunum hazırlama, çevrim içi öğrenme platformları ile ödevleri yapma şeklinde farklı kullanım alanları olduğu ifade edilmiştir. Teknolojinin etkin bir şekilde ödev süreçlerinde kullanımının öğrencilerde motivasyonu artırdığı, hızlı ve etkili dönüt-düzeltilme imkânı sağladığı, bireysel ölçme ve değerlendirme imkânı tanıdığı vb. olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir.

Öğretmenler, öğrencilerin teknolojiyi kullanım amaçlarından bir di-



ğlerinin *esnek öğrenmeyi destekleme* (f:7) olduğunu vurgulamışlardır. Teknoloji aracılığıyla sayısız tekrar yapılabilirdiği ve teknolojinin öğrenme süreçlerini zaman ve mekândan bağımsız hâle getirdiği ifade edilmiştir. Öğrenciler; öğretmenlerin görüşlerine göre derslere istedikleri zaman ve hızda erişebilmekte, kendi öğrenme tarzlarına uygun içerikleri seçme ve bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri yaşayabilmektedir. Ayrıca öğrenciler buldukları mekândan bağımsız olarak dünya genelindeki eğitim kaynaklarına erişim sağlayabilmektedir.

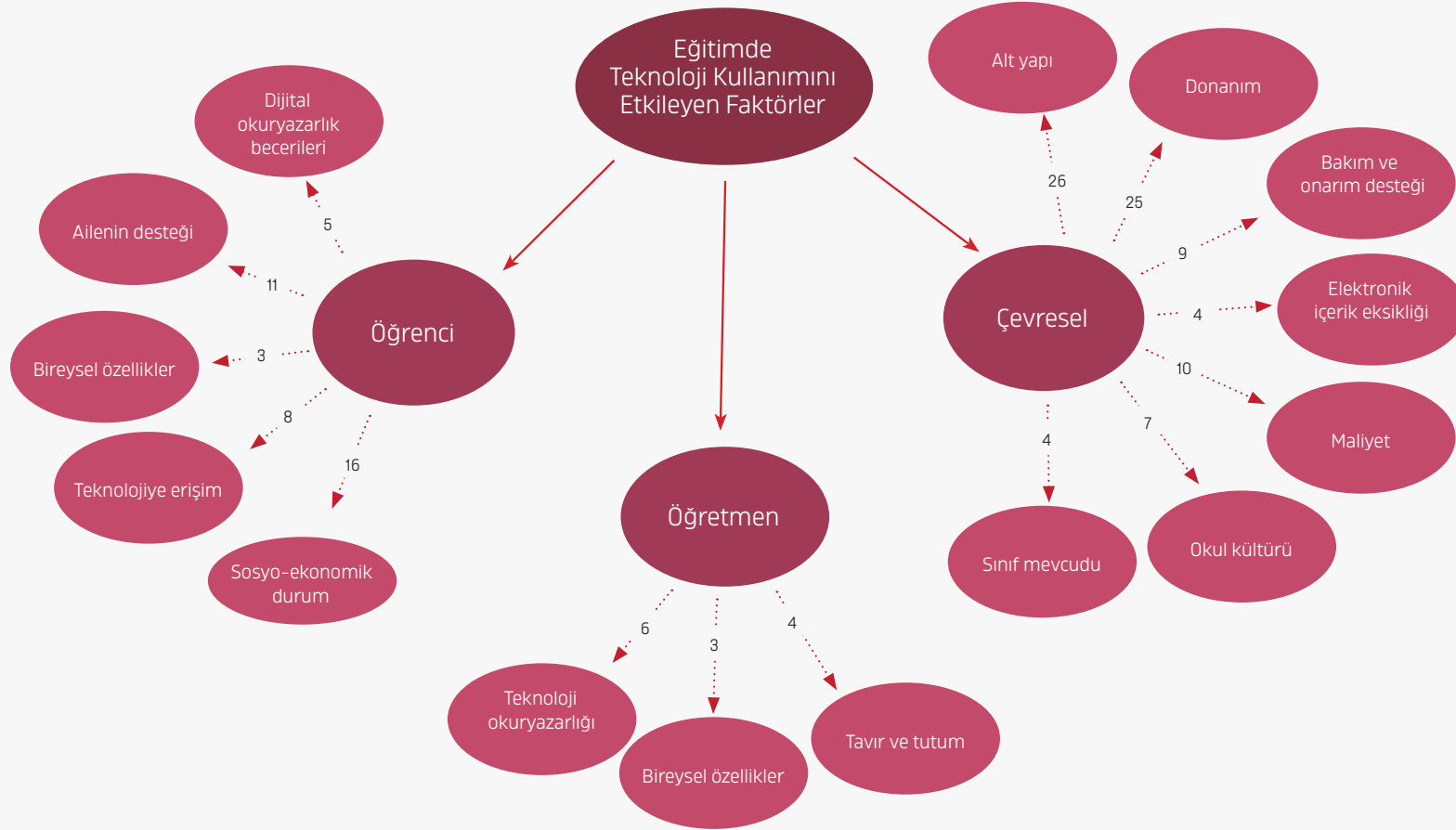
Son olarak öğretmenler; e-posta, anlık mesajlaşma uygulamaları, video konferans araçları vb. uygulamalar yoluyla öğrencilerin birbir-

leriyle *iletişim kurma* (f:4) amacıyla teknolojiyi kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu teknolojik araçların öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmelerine, iş birliği yapmalarına ve öğrenme süreçlerini daha etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olduğuna değinilmiştir.

Özetle öğretmenler, eğitim öğretim sürecinde teknoloji kullanım amaçlarını hem öğretmen hem de öğrenci boyutuyla ele almışlardır. Öğretmen boyutunda teknolojinin sınıf yönetimini sağlama; 21. yüzyıl becerilerini geliştirme, zaman ve maliyetten tasarruf yapma, dikkat çekme amacıyla kullandıkları belirtilirken, öğrencilerin ise ödev hazırlama ve derse hazırlık amacıyla teknolojiyi kullandıkları belirtilmiştir.

3.1.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri

Bu bölümde eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ele alınmıştır. *“Eğitim ortamlarında teknoloji kullanımını etkileyen çevresel faktörler (okul altyapısı, ekonomik erişilebilirlik düzeyi vb.) nelerdir?”*, *“Bu çevresel faktörler teknoloji kullanımını nasıl etkilemektedir?”*, *“Sizce öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen çevresel faktörler (okul, aile, sosyoekonomik düzey vb.) nelerdir?”* ve *“Bu çevresel faktörler öğrencilerin eğitim öğretim süreçlerinde teknolojiye erişimini ve kullanımını nasıl etkilemektedir?”* soruları öğretmen grupları ile tartışılmıştır. Bu çerçevede öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgulara Şekil 2’de yer verilmiştir.



Şekil 2: Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri



Yapılan grup görüşmelerinde eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler öğretmen, öğrenci ve çevresel koşullar açısından ele alınmıştır. Şekil 2’de görüldüğü üzere öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler arasında öğrencinin *sosyoekonomik durumunun* (f:16) olduğu yönünde katılımcı görüşleri yoğunlaşmaktadır. Öğretmenler, sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin evde teknolojiyi kullanma imkânının sınırlı olmasının öğrenme sürecini negatif yönde etkilediğini vurgulamışlardır. Ayrıca ekonomik nedenlerle internet erişiminin kısıtlı olması da öğrencilerin teknolojik kaynaklara ulaşımını zorlaştıran bir faktör olarak dile getirilmiştir. Katılımcı grupların

“Sosyoekonomik düzeyi düşük çevrede olan çocukların teknolojiye ulaşımında ve teknolojiyi kullanımlarında eşitsizlikler oluşmaktadır. Öğrencinin okuldaki teknik imkânları evde uygulayamaması da süreci olumsuz etkilemektedir.”

“Ailelerin ekonomik yapıları öğrencilerin bazı eğitim teknolojilerine erişimini (internet aboneliği, bilgisayar erişimi) zorlaştırmaktadır.”

şeklindeki ifadeleri öğrencilerin eğitim süreçlerinde teknoloji araçlarını kullanmalarında sosyoekonomik durumların etkisine vurgu yapmaktadır.

Öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen diğer faktörün ise *teknolojiye erişim* (f:8) olduğu öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Öğretmenler, fırsat eşitsizliğinin giderilmesi ve ulaşılamayan kaynaklara erişimin kolaylaştırılması gerektiğini vurgulayarak özellikle sosyo-

ekonomik düzeyi düşük öğrencilerin evlerinde bilgisayar ve teknolojik araçlara ulaşma zorluğuna dikkat çekmişlerdir. Bunun yanı sıra evde öğrencilerin teknolojiye erişiminin önemine vurgu yaparak fiziksel yetersizliği olan öğrencilerin erişilebilirliği konusundaki sorunları ifade etmişlerdir.

Ayrıca *ailenin desteği* (f:11) öğrencilerin teknoloji kullanımı belirleyen bir diğer unsur olarak öne çıkmaktadır. Öğretmenler, ailelerin temel düzeyde teknoloji kullanabilmesinin ve eğitim öğretim süreçlerinde öğretmeni desteklemesinin önemine vurgu yaparak aile bilincinin kritik olduğunu ifade etmişlerdir. Ek olarak ailelerin dijital becerilerinin geliştirmesi gerektiğini belirterek ailenin eğitim sürecine aktif katılımının teşvik edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Kültürel ve sosyal farklılıkların teknoloji kullanımını sınırlayıcı etkilerine dikkat çekilmiş ve velilerin olumsuz tutumlarının eğitim sürecini olumsuz etkilediği vurgulanmıştır. Katılımcı gruplardan birinin

“Örneğin teknoloji kullanımına olumsuz tutum sergileyen bir ebeveynin çocuklarına teknoloji destekli ödevlerin verilmesi, derslerde teknoloji kullanımını olumsuz etkilemektedir.”

şeklindeki ifadesi velilerin teknoloji kullanımına ilişkin tutumlarının öğrenciye nasıl yansıdığını göstermektedir.

Bunlara ek olarak *dijital okuryazarlık becerileri* (f:5) de öğrencilerin teknoloji kullanımlarını etkileyen unsurlar arasında sayılmıştır. Öğretmenler, öğrencilerin teknolojiyi amacına uygun kullanabilme yeteneklerinin eğitim sürecinde önemli olduğunu ifade ederek sadece popüler uygulamaları kullanabilmenin doğru teknoloji kullanımı



anlamına gelmeyeceğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin teknik donanım yetersizliği ve çevrelerinden teknoloji kullanmaya alışık olmamalarının teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmalarını engelleyebileceği konusunda görüş bildirmişlerdir.

Son olarak teknoloji kullanımının öğrencilerin bireysel özellikleri (f:3) tarafından etkilendiği öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin bireysel özelliklerinin sınıf içi teknoloji araçları ve dijital uygulamaların kullanımında belirleyici bir rol oynadığını ifade etmişlerdir.

Şekil 2'de görüldüğü üzere öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda üç grupta toplanmaktadır. Bunların başında teknoloji okuryazarlığı (f:6) gelmektedir. Öğretmenler, okullardaki teknolojik donanımları kullanmak konusunda öğretmen yeterlikleri arasında farklılıklar olduğunu ve bu durumun da eğitimde teknoloji kullanımının belirleyici bir unsur olduğunu dile getirmişlerdir. Öğretmen gruplarından biri

“Öğretmenlerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilme yetkinlikleri, teknoloji kullanımını etkileyen önemli bir faktördür. Öğretmenlerin teknolojiyi nasıl kullanacaklarını bilmesi ve teknolojiyi derslerine entegre edebilme becerilerine sahip olmaları, öğrencilerin teknolojiyi daha etkili bir şekilde kullanmalarını sağlamaktadır.”

şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca bu konuda düzenlenen hizmet içi eğitim faaliyetlerinin yetersiz olduğu vurgulanmıştır.

Öğretmenlerin tavır ve tutumları (f:4) eğitimde teknoloji kullanımını

belirleyen faktörler arasında dile getirilmiştir. Öğretmenlerin tutumlarının teknoloji kullanımı önünde bir engel teşkil edebileceği ifade edilmiştir. Buna ek olarak öğretmenlerin bireysel özelliklerinin (f:3) aynı şekilde teknoloji kullanımında belirleyici olduğu yönünde görüş bildirilmiştir. Öğretmenler, eğitim teknolojilerinin yurt dışı menşeli olmasının ve İngilizce dilinde sunulmasının, bu araçları kullanabilmek için dil becerisi gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin yaş ortalaması yüksek okullarda teknoloji kullanımının düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen çevresel faktörler Şekil 2'de gösterilmiş olup bunların başında altyapı olanakları (f:26) gelmektedir. Öğretmenler, okul altyapısının iyileştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Altyapı sorunlarının eğitim sürecini olumsuz etkilediğini ifade eden öğretmenler, özellikle internet altyapısının yetersizliğinin ve MEB filtreli internet bağlantısının teknoloji kullanımını sınırladığını dile getirmişlerdir. Öğretmenler, bazı okullarda yeterli bilgisayar ve altyapı desteği olmamasının özellikle mesleki ve teknik eğitim okullarında çalışmalarını aksattığını belirtmişlerdir. Öğretmenler bu konudaki görüşlerini;

“Eğitim ortamlarında teknoloji kullanımını etkileyen en önemli faktör çevreseldir. Okul altyapısı bu süreci olumlu ya da olumsuz etkilemektedir.”

“İnternet altyapısının zayıf olması eğitim ortamında teknolojinin kullanılmasını olumsuz yönden etkilemektedir.”

“MEB internet hattının filtre politikasının katı olması nedeniyle çoğu



teknoloji aracının kullanılması zorlaşmaktadır.”

şeklinde ifade etmişlerdir.

Eğitimde teknoloji kullanımına etki eden faktörler arasında okulların eğitim teknolojilerine ilişkin *donanım* (f:25) durumları sıklıkla dile getirilmiştir. Öğretmenler, donanım yetersizliğinin eğitimde teknoloji kullanımını sınırladığını belirtmişlerdir. Bilgisayar sayısındaki eksiklikler, etkileşimli tahta olmayan sınıflar, özel eğitim sınıflarındaki teknolojik araç eksiklikleri ve bilgisayar laboratuvarı yetersizlikleri gibi faktörlerin öğrenci etkileşimini ve ders verimliliğini düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Ayrıca dil laboratuvarları ve dil öğretiminde kullanılan araçların eksikliğinin dil öğretiminde teknoloji kullanımını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir.

Diğer taraftan *maliyet* (f:10) teknoloji kullanımının belirleyici unsuru olarak öğretmen görüşlerinde öne çıkmaktadır. Öğretmenler; lisanslı yazılımlar, robotik malzemeler, bilgisayarlar ve özel yazılımlar gibi teknolojik materyallerin temini konusunda zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen ve öğrencilerin teknoloji kullanımını olumsuz etkileyen faktörler arasında finansman eksikliği, bütçe yetersizliği ve teknolojik cihazların maliyeti öne çıkmaktadır. Ayrıca meslek liselerinde teknoloji kullanımını desteklemek adına finansal desteğin artırılması gerektiği vurgulanmıştır. Katılımcı grupların

“Eğitim öğretim süreçlerinde kullanılması faydalı olacak bazı teknolojik araçlara ekonomik sıkıntılar dolayısıyla ulaşamamaktadır.”

“Özel okullarda kullanılan ücretli yazılım uygulamalarının MEB des-

teğiyle devlet okullarında da erişiminin sağlanması gerekir.”

“Okullarda lisanslı yazılımların kullanımının artırılması için finansal desteklere ihtiyaç vardır.”

şeklindeki ifadeleri eğitimde kullanılmasına ihtiyaç duyulan araç geçişlerinin yanında lisanslı yazılımlar için de finansal desteğe ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Bunlara ek olarak *bakım ve onarım desteği* (f:9) de öğretmenler tarafından önemli ve gerekli görülmektedir. Öğretmenler; teknik destek, bakım süreçlerinde yaşanan yetersizliklerin Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi kapsamındaki etkileşimli tahtaların tamirinde sorunlara yol açtığını belirtmişlerdir. Bilgisayarların onarım problemleri, etkileşimli tahtaların garantilerinin sona ermesi nedeniyle olası teknik destek ve güncelleme ihtiyacının acil bir şekilde çözüme kavuşturulması gerektiğini vurgulamışlardır.

Okul kültürü (f:7) de eğitimde teknoloji kullanımında belirleyici unsur olarak dile getirilmiştir. Öğretmenler, altyapı ve donanım gibi fiziksel faktörlerin yanı sıra okul yönetimlerinin dijital teknolojilere yaklaşımı ve okul yönetimleri tarafından desteklenmelerinin motivasyon açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca okulda teknolojiyi kullanan öğretmenlerin sayısının artması bir kıyaslama yarattığı için öğretmenler, teknolojik bilgi ve becerilerini güncel tutma ihtiyacı hissetmektedirler.

Öğretmenler, elektronik *içerik eksikliği* (f:4) konusuna vurgu yaparak derse özgü materyal eksiklikleri ve kullanılan materyallerin zaman-



la güncelliğini kaybetmesi sorunlarından bahsetmişlerdir. Özellikle dil eğitimi derslerinde, örneğin Arapça, içerik yetersizliği ve mevcut materyallerdeki bağlantıların (karekodların) çalışmaması konularında sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Son olarak öğretmenler, *sınıf mevcudunun* (f:4) eğitimde teknoloji kullanımına etkisi konusunda özellikle kalabalık sınıflarda sorunlara neden olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca bilişim sınıflarındaki teknolojik araçların sınıf mevcuduyla kıyaslandığında yetersiz kalması konusunda sıkıntılar yaşandığını belirtmişlerdir.

Özetle eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda üç boyutta ele alınmıştır. Bu kapsamda, sosyoekonomik durum ve aile desteğinin öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen başlıca faktörler olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerin teknoloji kullanımında ise teknoloji okuryazarlıklarının en belirgin faktör olduğu vurgulanmıştır. Bunlara ek olarak altyapı, donanım ve maliyet gibi çevresel faktörlerin hem öğrenciler hem de öğretmenlerin teknoloji kullanımında belirleyici unsur olduğu dile getirilmiştir.

3.1.3. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

- Bu bölümde öğretmenlerin dijital yeterlikleri, sınıf ortamında teknolojiyi kullanırken pedagoji ve alan bilgilerini eğitim öğretim süreçlerine nasıl dâhil ettikleri ve mesleki/kariyer gelişimlerine teknolojinin etkisi konularında görüşleri alınmıştır. “Eğitim öğretim süreçlerinde kullanacağınız elektronik eğitim materyallerini kendiniz hazırlayabiliyor musunuz?”, “Bu konudaki teknolojik yeterliklerinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?”, “Teknolojiyi sınıf ortamında kullanırken hangi araçları tercih ediyorsunuz?”, “Sınıf ortamında teknolojiyi kullanırken pedagoji ve alan bilginizi eğitim öğretim süreçlerine nasıl dâhil ediyorsunuz?” ve “Teknolojinin mesleki/kariyer gelişiminize etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz? (olumlu/olumsuz katkı vb. hususlar)” ve “Teknolojinin sınıf ortamında kullanımına yönelik öğretmen eğitimleri (adaylık eğitimi/hizmet içi eğitim vb. açısından) nasıl tasarlanmalıdır?” soruları öğretmen grupları ile tartışılmıştır. Bu çerçevede öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgulara Şekil 3’te yer verilmiştir.



Şekil 3: Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Öğretmen Görüşleri



Öğretmenlerin eğitim ve öğretim süreçlerinde kullandıkları elektronik içerikleri kendilerinin hazırlayıp hazırlayamadığına ilişkin görüşleri değerlendirildiğinde Şekil 3'te gösterildiği üzere katılımcı grupların bir kısmı *elektronik içerikleri hazırlayabildiklerini* (f:11) ifade etmişlerdir. Öğretmenler bu konuda genel olarak dijital yeterliklerini geliştirdiklerini, çeşitli ofis programları ve Web 2.0 araçlarını kullanarak elektronik içerik, oyun ve sunu gibi materyaller hazırlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Ancak sanal ve artırılmış gerçeklik ile yapay zekâ destekli materyaller için teknik uzmanlık gerektiğini ve bu konuda eğitime ihtiyaç duyduklarını dile getirmişlerdir. Katılımcı grupların

“Genel itibarıyla öğretmenler var olan uygulamalar (Web 2.0 araçları) üzerinden oyunlar üretmekte ve kullanmaktadır.”

“Dijital yeterliği yüksek olan öğretmenler materyalleri kendileri üretmekte aksi durumda hazır materyaller kullanılmaktadır.”

şeklindeki ifadeleri elektronik içerik hazırlamada öğretmenlerin dijital yeterliklerinin belirleyici olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan öğretmenlerden çoğu *elektronik içerikleri hazırlayamadıklarını* (f:17) dile getirmişlerdir. Bu konuda öğretmenler sunu gibi eğitim materyallerini hazırlamakla birlikte eğitsel oyun vb. hazırlamak için kendilerini yeterli görmediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca elektronik içerik hazırlamanın uzmanlık gerektirmesinin yanında zaman alması ve iş yüküne sebep olmasından dolayı öğretmenler hazır içeriklere yöneldiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcı gruplar

“Nitelikli materyal hazırlamak oldukça zor olduğu ve vakit aldığı için hazır materyallere başvurulmaktadır.”

“Öğretmenlerin tam kapsamlı nitelikli materyal hazırlayacak yeterlikte olmadığı belirtilmektedir.”

“Fakat öğretmenler zaman ve iş yükünden kaynaklı hazır içeriklerin öğrenme ihtiyaçlarına uygun şekilde revize edilerek kullanılmasının daha uygun olduğunu düşünmektedirler.”

şeklinde görüşlerini açıklamışlardır. Bunlara ek olarak hazır içeriklerin hepsinin öğretimde kullanılmak üzere uygun olmadığı ve sakıncalı içerikler de barındırabildiği vurgulanmış, içeriklerin incelenmeden kullanılmaması gerektiği ifade edilmiştir.

Bu kapsamda elektronik içerik hazırlayabilmek için *içerik oluşturma eğitimlerinin verilmesi* (f:17) gerektiği en çok dile getirilen ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Öğretmenler; teknolojik gelişmelerin eğitimde etkin kullanımı için kendi alanlarına özel program eğitimleri sunulması gerektiğini vurgulamış ve Web 2.0 uygulamalarına hâkimiyet eksikliği olduğunu belirtmişlerdir. Eğitimde kullanılan materyallerin hazırlanmasında öğretmenlere çeşitli eğitimlerin verilmesi gerektiğine dikkat çekilmiş ve hizmet içi eğitimlerde Web 2.0 uygulamalarına odaklanması önerilmiştir. Öğretmenler, teknoloji kullanımında yeterliklerinin önemli olduğunu vurgulayarak MEB'in materyal hazırlama konusunda eğitimler düzenlemesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca *içerik oluşturma araçlarına ücretsiz erişim sağlanması* (f:6) da öğretmenlerin elektronik içerik hazırlamaları için gerekli görülmektedir. Bu konuda MEB'in yapacağı iş birlikleri ve protokoller aracılığıyla gerekli programlara ücretsiz erişim sağlanması öğretmenler açısından önemli görülmektedir.



Diğer taraftan elektronik içerik hazırlayabilmek için öğretmenlere *zaman verilmesinin* (f:5) faydalı olacağı vurgulanmıştır. Öğretmenler, dijital içerik üretme konusundaki isteksizliğin temel nedeninin öğretim programını yetiştirmeye çalışırken dijital araçları öğrenmek ve içerik geliştirmek için yeterli zamanlarının olmaması olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca eğitim materyali hazırlamanın uzun süreç ve zaman gerektirdiği bu nedenle öğretmenlerin genellikle kısıtlı zamanlarından dolayı hazır içeriklere yönelmeyi tercih ettikleri vurgulanmıştır.

Son olarak içerik hazırlamak konusunda öğretmenlerin *teşvik edilmesi* (f:4) talep edilmiştir. Öğretmenler, teknolojik içerik geliştiren öğretmenleri desteklemek amacıyla maddi teşvik ve ödüllendirme uygulamalarının hayata geçirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. EBA'da içerik geliştiren öğretmenlerin isimlerinin duyurulmasının, öğretmenleri motive edeceği ve öğretmenlerin dijital yetkinliklerini güncel tutmak için zorunlu hâle getirilen hizmet içi eğitimlere katılımlarını teşvik edecek bir mekanizmanın oluşturulması gerektiği vurgulanmıştır.

Öğretmenler genel olarak teknolojiyi kullanırken pedagoji ve alan bilgilerini birleştirebildiklerini ama teknoloji kullanımı konusunda bazen desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bazıları ise sınıfta teknoloji kullanımında öğrencilerin yaş, gelişim özellikleri ve hazır bulunuşluklarına dikkat ederek teknoloji içerikli etkinlikleri tasarladıklarını dile getirmişlerdir. Bu süreçte konuya ve öğretim yöntemine uygun teknolojilerin seçilmesinin önemli oldu-

ğu vurgulanmıştır. Kazanımların gerçekleştirilmesinde öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek ve etkili öğretimi sağlamak amacıyla teknoloji kullanımına ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir.

Şekil 3'te görüldüğü üzere öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik alan bilgilerini birleştirerek eğitim öğretimde kullanmaları için mesleki gelişim faaliyetlerinin düzenlenmesi ihtiyacı katılımcı gruplar tarafından dile getirilmiştir. Lisans düzeyinden başlamak üzere öğretmen adaylarına teknolojik-pedagojik-alan bilgi ve becerisine yönelik bir eğitim verilmesi gerektiği öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Aynı zamanda adaylık eğitimi sürecinde de öğretmenlerin teknoloji becerilerinin geliştirilmesi için eğitimler düzenlenmesi öğretmenler tarafından önerilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin kendi eksikliklerinin farkında olarak teknolojik yeterliklerini artırmak için sürekli olarak kendilerini güncellemeleri ve yeni çıkan teknolojileri takip etmeleri için görev yaptıkları süre boyunca düzenli hizmet içi eğitimlere katılabilmesi öğretmenler tarafından önemli görülmüştür. Hizmet içi eğitimlerin ders saatleri ile çakışması sebebiyle bazı öğretmenlerin katılımında sorunlar yaşadığı gerekçesiyle hizmet içi eğitimlerin saat ve tarihlerinin planlanmasında öğretmenlerin iş yoğunluğu, akademik takvim ve en uygun süreye dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu konuda mesleki gelişim eğitimlerinin istenen özellikleri konusunda öğretmen görüşleri doğrultusunda *etkileşimli eğitimler* (f:18) öne çıkmaktadır. Düzenlenecek hizmet içi eğitimlerin düz anlamdan ziyade değerlendirme ve geri bildirim süreçlerini de içerecek şekilde uygulamalı yapılması gerektiği önemle vurgulanmıştır. Katılımcı gruplar görüşlerini



“Öğretmenlerin eğitim teknolojilerini sınıfta etkili ve verimli bir biçimde kullanılabilmesi için hizmet içi eğitimlerin hem uygulamalı hem de yaparak ve yaşayarak öğrenme yaklaşımına uygun bir biçimde tasarlanması gerekmektedir.”

“Bu eğitimlerin de teorik altyapısının çevrim içi ortamlar aracılığı ile öğretmenlerimize verilmesi, yapılan eğitimlerin ardından bir ürün çıkarmak adına öğretmenlerimizin uygulama eğitimi başlığı altında hizmet içi eğitimlere tabi tutulmasının gerekliliği vurgulanmıştır.”

şeklinde ifade etmişlerdir.

Hizmet içi eğitim faaliyetlerinde eğitim teknolojileri alanında çalışan farklı kurum, kuruluşlar ve üniversiteler ile *kurumsal iş birlikleri yapılması* (f:16) ve uzman desteği alınarak eğitimlerin niteliğinin artırılması öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca *yüz yüze eğitim olması* (f:15) sıklıkla vurgulanan diğer bir husustur. Katılımcı grupların bu konudaki görüşleri aşağıdaki şekildedir:

“Uzaktan eğitimlerin verimli olmadığına gözlemlendiği, eğitimlerin yüz yüze olmasının daha faydalı olabileceği belirtildi.”

“ÖBA döneminde teknoloji destekli hizmet içi eğitimlerin verimliliği düşüktür. Bunların yerine yüz yüze workshop şeklinde uygulamaya dönük eğitimler talep edilmektedir.”

Yapılacak hizmet içi eğitimlerde *alan bazlı eğitimler tasarlanması* (f:12) öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda öne çıkan konular arasındadır. Öğretmenler, eğitimlerin öğretmen ihtiyaçları ve istekleri doğrultusunda tasarlanması gerektiğini vurgulayarak branş baz-

lı hizmet içi eğitimlerin öğretmenler için faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, eğitim tasarımlarının farklı kademelere özgü olması ve öğretmenlerin kendi alanlarıyla ilgili eğitimlere dâhil edilmesi gerektiği konularında birleşmişlerdir. Bu görüşmelerde mesleki gelişim içeriklerinin alan bazlı olmasının önemine vurgu yapılmıştır.

Bunlara ek olarak öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik bilgilerini öğretim süreçlerinde kullanabilmeleri için düzenlenecek hizmet içi eğitimlerin *teşvik edici olması* (f:10) öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Öğretmenler, eğitim teşviklerinin gücünü artırmak için öğretmenlerin kariyer basamaklarının belirlenmesinde teknoloji kullanımını kriter olarak benimsemeyi önermişlerdir. Ayrıca teknolojiye hâkim ve gelişime açık öğretmenlere yönelik teşviklerin artırılması gerektiğini vurgulayarak bu öğretmenlerin kazançları ve kariyer basamakları üzerinde olumlu etkiler sağlanmasının eğitimlere ilgiyi artıracaklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, teknoloji eğitimi alan öğretmenlere ödüllendirmelerin uygulanması, hizmet puanları ve ünvanlar gibi teşvik mekanizmalarının kullanılması gerektiğini belirterek bu şekilde öğretmenlerin motivasyonunu artırmanın önemine vurgu yapmışlardır. Katılımcı grup öğretmenlere teşvik verilmesi ile ilgili görüşlerini

“Öğretmenlerin kariyer basamaklarının derecelendirmesinde teknoloji kullanımı kriter olarak baz alınmalıdır. Teknolojiyi kullanabilen, gelişime açık, kendini geliştiren ve güncelleyen öğretmenlerin teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.”



“Teknoloji eğitimlerini alan veya almaya niyetli öğretmenlerin motive edilmesi önemlidir. Eğitimlerin değerini ve faydalarını görmeleri teşvik edilmelidir. Bu çerçevede çeşitli ödüllendirme mekanizmalarının kurulması teşvik edici olabilir.”

şeklinde dile getirmişlerdir.

Ayrıca hizmet içi eğitimlerin *hibrit eğitim olması* (f:9) öğretmenler tarafından dile getirilen diğer hususlardandır. Öğretmenler, hizmet içi eğitimlerin okul günleriyle çakışması durumunda verim kaybına neden olabileceği endişesiyle hibrit eğitim modellerinin benimsenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda teorik bilgilerin çevrim içi sunulması ve uygulamaların yüz yüze gerçekleştirilmesi önerilerek sürecin daha esnek hâle getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Öğretmenler, eğitim içeriklerinin sınıflandırılmasıyla çevrim içi ve yüz yüze unsurların birleştirilmesi gerektiğini savunarak hibrit eğitim yaklaşımının benimsenmesinin önemine dikkat çekmişlerdir.

Son olarak *seviye bazlı eğitimler tasarlanması* (f:6) gerektiğinin üzerinde durulmuştur. Öğretmenler, hizmet içi eğitimlerin tasarım ve düzenleme süreçlerinde öğretmen gereksinimleri ile hazır bulunuşlukların dikkate alınması gerektiğini vurgulayarak eğitimlerin ihtiyaca göre güncellenmesini önermişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin farklı hazır bulunuşluklarına göre sınıflandırılarak eğitimlerin verilmesinin önemine işaret edilmiştir. Öğretmenler; eğitimlerin kur seviyesinde planlanması gerektiğini belirtmiş, öğretmenlerin belirli bir sırayla eğitimleri takip etmelerini önermiş ve katılım ölçütlerinin düzenlenmesi gerektiğini vurgulayarak örneğin bilgisayar kullanımı

eğitiminde hazır bulunuşluk düzeyine göre öğretmenlerin seçilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Öğretmen gruplarından biri bu konudaki görüşlerini

“Standart bir seminer; içeriği yerine kıdem, ön bilgi ve yeterlikler doğrultusunda planlanmalı.”

şeklinde ifade etmiştir.

Teknolojinin öğretmenlerin mesleki gelişimine katkısı konusunda *alan bilgisi açısından gelişimlerini desteklemesi* (f:13) öğretmen görüşlerinde öne çıkmaktadır. Öğretmenler, araştırma imkânı sunan eğitimlerin, mesleki gelişime önemli katkı sağladığını vurgulamışlardır. Öğretmenler, hayat boyu öğrenmeyi teşvik eden eğitimlerin öğretmenlere bireysel motivasyon sağlama ve kendi ilgi alanlarına odaklanma imkânı sağlayarak nitelikli bir öğretmen olma fırsatı tanıdığını belirtmişler. Öğretmenlerin zorunlu hizmet içi eğitimlere gösterdikleri istekli tutumun, bireysel gelişimlerine önemli katkılar sağladığını vurgulamışlardır.

Teknolojinin öğretmenlerin mesleki gelişimine katkısı konusunda öne çıkan görüşlerden bir diğeri de teknolojinin öğretmenlerin *farklı alanlarda gelişimlerini desteklemesi* (f:8) dir. Teknoloji alanındaki bilgi gelişimine yönelik eğitimlerin öğretmenlere sertifika programlarına erişimi ve dil öğrenme gibi farklı alanlarda kendilerini geliştirmelerine fırsatlar sunarak gelişmeleri yakından takip etmelerine olanak tanıdığı ifade edilmiştir. Ayrıca teknolojinin öğretmenlerin *bilgiye ulaşmasını desteklediği* (f:6) öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Öğretmenler, internet ve dijital platformların mesleki gelişim



kaynaklarına kolay erişim sağladığına dikkat çekmişlerdir. Çevrim içi kurslar, eğitim videoları, kitaplar ve makaleler gibi çeşitli dijital kaynaklar sayesinde farklı bilgilere kolayca ulaşabilmenin mümkün olduğunu ifade etmişlerdir. Açık erişim ve teknolojinin sunduğu hızlı bilgi güncellemesi, öğretmenlerin araştırmalara ulaşma imkânı bulmalarını sağladığı belirtilmiştir. Pandemi sonrasında çevrim içi eğitim olanaklarının çeşitlenmesi, teknolojik eğitimlerin motivasyon artırıcı ve bilgiye erişimi kolaylaştırıcı bir etkisi olduğu ifade edilmiştir.

Teknolojinin öğretmenlerin *kariyer gelişimini desteklediği* (f:6) öğretmenler tarafından dile getirilen diğer bir husustur. Katılımcı gruplardan biri

“Aynı zamanda teknoloji, öğretmenlerin kişisel ve profesyonel gelişimlerini de daha üstün bir biçimde gerçekleştirmelerini olanaklı kılmaktadır.”

şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Öğretmenler, teknolojinin öğretmenlerin mesleki ve kariyer gelişimine olumlu katkı sağladığını vurgulamışlardır. Öğretmenlerin teknoloji alanındaki yetkinliklerini artırarak eğitim kalitesini yükselttikleri ve olumlu sınıf ortamları oluşturdukları belirtilmiştir. Ayrıca teknolojinin öğretmenlerin kişisel ve profesyonel gelişimlerini desteklediği, çevrim içi kaynaklardan kolaylıkla yararlanmanın kariyerlerine olumlu etkiler sağladığı ifade edilmiştir.

Bunun yanı sıra teknolojinin *meslektaşlar arası iş birliğini desteklediği* (f:4) öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Öğretmenler, teknolojinin öğretmenler arası iletişimi ve iş birliğini kolaylaştırdığını ifade ederek zümreler arası iletişim ve bilgi paylaşımının teknoloji saye-

sinde daha etkili hâle geldiğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak sosyal medya araçları üzerinde kurulan çevrim içi topluluklara katılarak meslektaşlar arasında bilgi ve deneyim paylaşımının arttığını ifade etmiş, teknolojinin öğretmenler ve kurumlar arasında iş birliği fırsatları sunduğunu ve kullanımını kolaylaştırdığını vurgulamışlardır.

Son olarak teknolojinin *uluslararası çalışmalara katılımı desteklediği* (f:2) öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Katılımcı gruplardan biri

“Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarla kendi ülkemizdeki uygulamalar incelenebilir ve karşılaştırma yapılabilmektedir.”

şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Ayrıca teknolojinin öğretmenlere ulusal ve uluslararası projelere katılmayı fırsatı sağladığı dile getirilmiştir.

Öğretmenlerin teknolojik-pedagojik-alan bilgilerine ilişkin elde edilen bulguları özetlemek gerekirse öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kullanımına dair desteğe ihtiyaç duydukları ön plana çıkmıştır. Katılımcı grupların çoğu elektronik içerik hazırlayamadıklarını belirtmişler ve bu elektronik içerikleri hazırlayabilmek için eğitimlerin ve içerik oluşturma araçlarına ücretsiz erişimin önemini vurgulamışlardır. Yapılacak mesleki gelişim faaliyetlerinin ise etkileşimli ve yüz yüze olacak şekilde alan bazlı planlanmasının gerektiği öne çıkmaktadır. Ayrıca alan bilgisi ve kariyer gelişiminde teknolojinin öğretmenleri desteklediği sıklıkla dile getirilmiştir.

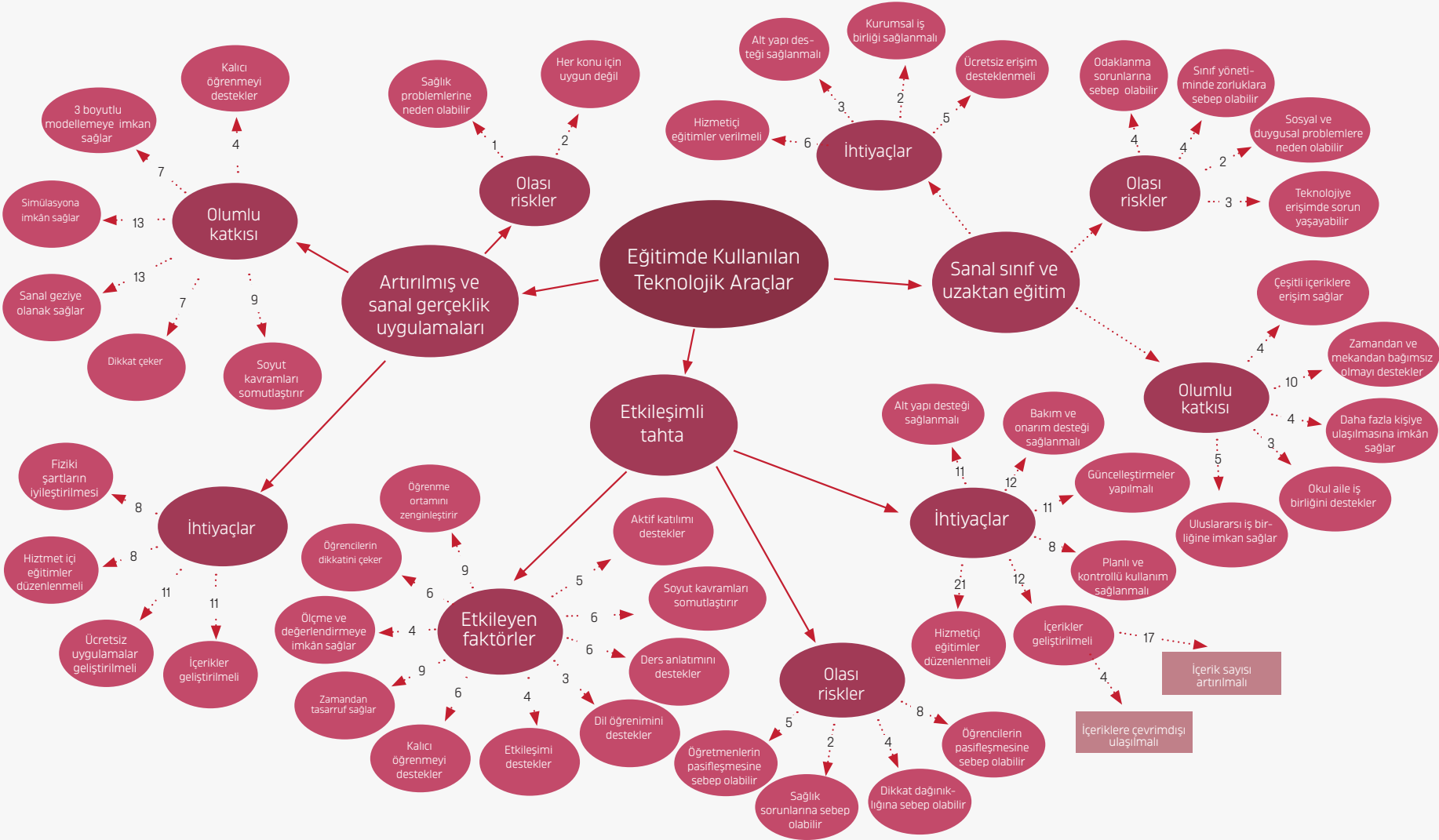


3.2. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMI

- Bu bölümde çalışmanın ikinci teması olan “Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı” ana başlığı altında eğitimde kullanılan teknolojik araçlar, MEB’in teknolojik eğitim uygulamaları, uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımları ve özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler hakkında öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

3.2.1. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Öğretmen Görüşleri

- Bu bölümde öğretmenlerin eğitimde kullanılan teknolojik araçlarla ilgili görüşleri alınmıştır. Eğitimde çok fazla sayıda teknolojik araç kullanıldığı için bu raporda etkileşimli tahta, sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamaları, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarına odaklanılmıştır. Etkileşimli tahtayla ilgili “Etkileşimli tahtayı eğitim öğretim süreçlerinde kullanıyor musunuz?”, “Etkileşimli tahtayı eğitim öğretim süreçlerinde hangi sıklıkla ve nasıl kullanıyorsunuz?”, “Etkileşimli tahtaların eğitim öğretim süreçlerine etkisi hakkında görüşünüz (olumlu/olumsuz vb.) nedir?”, “Etkileşimli tahtaların daha etkili kullanımı için neler yapılabilir?” sorularına yanıt aranmıştır. Sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili “Uzaktan eğitim uygulamaları (MOOC-çevrim içi kurslar, Web 2.0, video konferans vb.) hakkında bilgi sahibi misiniz?”, “Uzaktan eğitim uygulamalarını kullanıyor musunuz?”, “Bu konudaki deneyimlerinizi paylaşır mısınız?” soruları öğretmenlerle tartışılmıştır. Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ile ilgili “Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları hakkında bilgi sahibi misiniz?”, “Bu uygulamaları eğitim öğretim süreçlerinizde kullanıyor musunuz?”, “Hangi amaçlar ve ne sıklıkla kullanmaktasınız?”, “Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları eğitime nasıl entegre edilebilir?” soruları öğretmenlerle tartışılmıştır. Bu sorularla ilgili öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgulara Şekil 4’te yer verilmiştir.



Şekil 4: Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Öğretmen Görüşleri



Öğretmenlerin eğitim öğretim süreçlerinde kullandığı teknolojik uygulamaların başında etkileşimli tahta gelmektedir. Öğretmenler etkileşimli tahtaların eğitim öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olduğu konusunda hemfikirlerdir. Yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin etkileşimli tahtaların eğitimde kullanımını konusunda bu teknolojinin sağladığı olumlu katkılara, olası risklere ve bu teknolojiyle ilgili ihtiyaç duydukları konulara odaklandıkları görülmüştür.

Öğretmenler, etkileşimli tahta kullanımının eğitim öğretim sürecindeki olumlu katkılarından bahsederken en çok etkileşimli tahtaların *zamandan tasarruf sağlamasına* (f:9) ve *öğrenme ortamını zenginleştirmesine* (f:9) odaklanmıştır. Etkileşimli tahtaların zaman yönetimi açısından önemli katkılar sunduğu ve öğretmene zaman tasarrufu sağladığı vurgulanmıştır. Ayrıca farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrencilere destek olduğu belirtilmiştir. Eğitim öğretim sürecinde zaman kazanımının bilginin hızlı ve eşit dağılımı ile ders kontrolü açısından faydalı olduğu ifade edilmiş ve etkileşimli tahtaların zaman, ekonomik süreçler açısından olumlu yönde etkileri olduğu dile getirilmiştir.

Buna ek olarak etkileşimli tahta kullanımının sağladığı bir diğer olumlu katkı *öğrencilerin dikkatini çekme* (f:6) olarak söylenmiştir. Öğretmenler, etkileşimli tahtaların ders başlangıcında dikkat çekme konusunda etkili olduğunu ve öğrencileri derse odaklanmasının sağlanabilmesi için bu aracı kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Etkileşimli tahtaların öğrencilerin dikkatini çekerek onları güdüleme ve motivasyonu sağlama açısından önemli bir rol oynadığı vurgulanmış-

tir. Katılımcı gruptan birinin

“Bu etkileşimli tahtaların öğrencilerin ilgisini ve motivasyonunu artırdığını düşünüyorum. Öğrenciler her derste çeşitli ve zengin eğitim içeriklerine ulaşabiliyorlar, bu da onlarda heyecan uyandırıyor.”

şeklindeki ifadesi etkileşimli tahtaların öğrencilerin ilgilerini artırma konusunda önemine dikkat çekmektedir.

Bununla birlikte öğretmenler etkileşimli tahtanın *kalıcı öğrenmeyi* (f:6) ve *ders anlatımını* (f:6) desteklediğini belirtmişlerdir. Etkileşimli tahtaların dersleri daha verimli geçirebilme açısından önemli bir teknolojik araç olduğu öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere uygun olduğu, öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap ederek öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirdiği dile getirilmiştir. Öğretmenler, ders işleniş sırasında öğretim materyalini paylaşmak, bilgiyi somutlaştırmak, örnek vermek, zenginleştirmek amacıyla etkileşimli tahtayı kullandıklarını ve farklı türde eğitim içerikleri ile çalışarak ders anlatımlarını desteklediğini ifade etmişlerdir. Etkileşimli tahtanın eğitim sürecine sağladığı bir diğer olumlu katkı ise soyut kavramları *somutlaştırmadır* (f:6). Kullanılan görsel ve canlandırmalarla soyut kavramlar, öğrenciler tarafından somutlaştırılmasına destek olduğuna değinilmiştir.

Etkileşimli tahtanın *aktif katılımı desteklemesi* (f:5) öğretmenler tarafından belirtilen diğer bir olumlu katkıdır. Katılımcı gruptan birinin



“Katılımcılar tarafından öğrencilere performans, proje ve sunum yapma sorumluluklarının verilerek öğrencileri etkileşimli tahtaları daha aktif kullanmaya teşvik ettikleri ifade edilmiştir.”

şeklindeki ifadesi etkileşimli tahtanın öğrenci görevlerinde derse etkin katılmasına imkân sağladığını göstermektedir.

Etkileşimli tahtaların eğitime olan olumlu katkıları arasında ölçme ve değerlendirmeye imkân sağladığı (f:4) belirtilmiştir. Öğretmenler; dinleme sınavları, performans ödevlerinin değerlendirmesi ve soru çözümleri gibi çeşitli ölçme ve değerlendirme süreçlerinde etkileşimli tahtaları kullanarak öğrenci etkileşimini artırdıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler tarafından etkileşimli tahtaların sınıf ortamında *etkileşimi desteklediği* (f:4) vurgulanmıştır. Öğretim sürecinde etkileşime geçmeyi teşvik etmek amacıyla tahtalardan faydalandıklarını ve öğrencinin tahta ile etkileşim kurmasını sağlamak için çeşitli uygulamaların kullanıldığını ifade etmişlerdir.

Son olarak öğretmenler etkileşimli tahta sayesinde öğrencilerin *dil öğrenimlerini destekleyebildiklerinden* (f:3) bahsetmişlerdir. Öğretmenler; ders kitaplarının etkileşimli hâle getirilmesi ile etkileşimli tahtanın İngilizce ve Türkçe öğretiminde konuşma, dinleme ve yazma uygulamalarında önemli bir rol oynadığını öne sürmüşlerdir. Katılımcı gruplardan biri konuya yönelik görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir:

“Dil öğretiminde dört temel beceriyi öğrencilere kazandırmada Web 2.0 araçlarının faydalarından bahsetmek mümkündür.”

Öğretmenler, eğitim sürecinde etkileşimli tahta kullanımının olumlu katkılarının yanı sıra etkileşimli tahtanın neden olabileceği olası riskleri de dile getirmişlerdir. İlk olarak öğretmenler etkileşimli tahtaların *öğrencilerin pasifleşmesine* (f:8) sebep olabileceğini vurgulamışlardır. Öğretmenler, sürekli etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin diğer psikomotor becerilerini olumsuz etkileyebileceğini; özellikle çizim, not alma, yazma gibi becerilerin körelmesine neden olabileceğini ve doğru zamanda ve doğru şekilde kullanılmadığında öğrencileri tembelliğe sevk edebileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca sadece etkileşimli tahta kullanımının öğrencileri daha pasif hâle getirebileceği, sürekli aynı tür materyallerin kullanımının ise öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu azaltarak yaratıcılıklarını sınırlayabileceği ifade edilmiştir.

Öğretmenler, bu olası riskin sadece öğrenciler için değil; öğretmenler için de var olduğunu yani etkileşimli tahtanın aşırı kullanımının *öğretmeni pasif hâle getirebileceğini* (f:5) dile getirmişler ve dersin tamamının etkileşimli tahta üzerinden verilmesinin mesleki gelişimi olumsuz etkileyebileceğine dikkat çekmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin kendi performanslarını sergileyerek aktif olmalarının önemine vurgu yapmıştır. Diğer taraftan etkileşimli tahtanın sürekli kullanılması durumunda öğretmenlerin diğer materyalleri kullanma sıklığının azaldığı ifade edilmiştir. Katılımcı gruplardan birinin

“Öğretmeni sınıf ortamında pasifleştirecek şekilde kullanılmamalıdır. Sadece video gösterimleri yapılmamalı, kazanıma uygun etkinlikler kullanılmalı, bu etkinlikler daha işlevsel olmalı ve etkileşimli hâle getirilmelidir.”



şeklindeki ifadesi etkileşimli tahtanın sadece tek tip etkinlikler yerine farklı türde etkinlikleri içerecek şekilde öğretimi zenginleştirmek amacıyla kullanılmasının önemine dikkat çekmektedir.

Etkileşimli tahta kullanımının olası risklerinden bir diğeri de aşırı düzeyde etkileşimli tahta kullanımının *dikkat dağınıklığına sebep olabileceği* (f:4) yönündedir. Etkileşimli tahtada teknik sorunların meydana gelmesi durumunda ders akışının bozulmasına, öğrencilerin ilgi ve motivasyonunun dağılmasına sebep olabildiği ifade edilmiştir. Son olarak öğretmenler etkileşimli tahtanın uzun süre kullanımının göz rahatsızlıkları gibi bazı *sağlık sorunlarına neden olabileceğine* (f:2) değinmişlerdir.

Diğer taraftan öğretmenlerin etkileşimli tahtayı aktif bir şekilde kullanmaları etkileşimli tahtayla ilgili bazı ihtiyaçları da ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenler, etkileşimli tahtayla ilgili *içerikler geliştirilmesine* (f:21) en çok ihtiyaç duyduklarını vurgulamışlardır. Hatta öğretmenler, geliştirilecek içeriklerle ilgili de *içerik sayısının artırılması* (f:17) ve içeriklerin *çevrim dışı erişilebilirlik* (f:4) özelliğine sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenler; etkileşimli tahtalara uyumlu materyallerin geliştirilmesi ve paylaşılmasının önemini vurgulamış, özellikle sanal uygulamalarla bilim merkezi ve müze ziyaretleri gibi imkânların artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca etkileşimli tahtalara yönelik kaliteli ve zengin içeriklerin hazırlanması, disiplinlere özel uygulamaların geliştirilmesi ve öğretim materyallerinin etkili bir şekilde tasarlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ancak mesleki eğitim kurumları için özelleşmiş içeriklerin yetersiz olduğu da belirtilmiştir. Katılımcı grupların

“Akıllı tahta kullanımının daha etkili olması için artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, gözlük gibi uygulamaların ve bu uygulamalarla hazırlanan etkinliklerin artırılması gerekmektedir.”

“Bakanlığımızca sunulan e-içeriklerin arttırılması, farklı bilişsel seviyeler için farklı içerik ve tasarımda sunulması; etkileşimli tahtaların etkin kullanımında bir avantaj sağlayacağı düşünülmektedir.”

“Özellikle mesleki eğitim alanında e-içerik eksiklerinin olduğu göze çarpmaktadır. Bu alanda yapılacak çalışmalara hız verilmesinin gerektiği ile ilgili görüşler ortaya konulmuştur.”

şeklindeki görüşleri elektronik içerik konusundaki mevcut ihtiyacı göstermektedir. Ayrıca öğretmenler, çevrim dışı ortamlarda kullanılacak uygulama ve materyallerin geliştirilmesini önemli bulmuşlar ve özellikle okullarda EBA içeriklerinin çevrim dışı erişilebilir olmasını internet kesintilerinden etkilenmenin önüne geçmek için önemli görmüşlerdir.

Etkileşimli tahtayla ilgili öğretmenlerin ihtiyaç duydukları diğer bir konu ise *hizmet içi eğitimlerdir* (f:12). Öğretmenler, EBA ve etkileşimli tahta kullanımında zaman zaman yetersiz kaldıklarını belirtmiş ve bu konuda yüz yüze eğitimlerin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, etkileşimli tahtaların daha etkili kullanılması için öğretmenlere zümre bazlı olacak şekilde çeşitli hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesinin önemi vurgulanmıştır. Yaşla birlikte artan teknoloji kullanma kaygısını gidermek amacıyla planlı hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Katılımcı gruplardan birinin



“Son olarak öğretmen gereksinimlerinin göz önünde bulundurularak tasarlanıp geliştirildiği hizmet içi eğitim programlarının süreli olarak geçerli, daha nitelikli ve uygulamalı olması ve dahası bu eğitimlerin sürekli güncellenerek gerekli görüldüğü yerlerde zorunlu tutulması da akıllı tahtanın etkililiğini artıracaktır.”

şeklindeki ifadeleri hizmet içi eğitim ihtiyacını göstermektedir.

Öğretmenler, etkileşimli tahta için *bakım ve onarım desteği sağlanmasına* (f:12) ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, etkileşimli tahtaların verimli kullanılabilmesi için merkezi bir bakım-onarım sisteminin olması, periyodik bakımların zamanında yapılması, teknik sorunların hızlı bir şekilde çözülmesi, bilişim teknolojileri öğretmenin ilkokullarda ve ana sınıflarında görevlendirilmesi, okullarda bakım personeli bulundurulması ve ilçe millî eğitim müdürlüklerinde teknik öğretmenlerin görevlendirilmesi gibi önlemlerin alınmasını önermişlerdir. Ayrıca MEB tarafından okullardaki teknolojik araç ve gereçler için kapsamlı bir dönüşüm programının oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir.

Buna ek olarak öğretmenler, bakım ve onarım desteğinin yanı sıra *altyapı desteğinin sağlanması* (f:11) gerektiğini dile getirmişlerdir. Öğretmenler, etkileşimli tahtaların etkili kullanımı için internet bağlantı sorunlarının çözülmesi ve altyapıların geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. İnternet erişiminin etkileşimli tahtaların eğitim öğretim süreçlerine olumlu etkisini artırdığı vurgulamış, köy okulları ve dezavantajlı okulların teknolojik altyapılarının güçlendirilmesi ihtiyacına dikkat çekmişlerdir.

Etkileşimli tahtalarla ilgili ihtiyaç duyulan diğer bir konu ise *etkileşimli tahtaların güncelleştirmelerinin yapılmasıdır* (f:11). Öğretmenler, etkileşimli tahtaların daha etkili kullanımı için güncellemelerin yapılmasını ve işletim sisteminin sorunsuz hâle getirilmesini önemli bulmuşlardır. Ayrıca etkileşimli tahtaların periyodik bakımlarının yapılması, yazılımsal güncellemelerin sağlanması, uygun içeriklerin yüklenmesi, versiyonların yükseltilmesi, ekonomik ömrünü doldurmuş teknolojik gereçlerin değiştirilmesi gibi faktörlerin etkileşimli tahta kullanımını olumlu yönde etkileyeceğini belirtmişlerdir.

Son olarak etkileşimli tahtaların *planlı ve kontrollü kullanımlarının sağlanması* (f:8) konusunda da öğretmenler desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin ders dışında etkileşimli tahtayı kullanımını kontrol altında tutmak için barkod sistemi veya kullanıma sınırlamalar getirilmesini önermişlerdir. Ayrıca etkileşimli tahta kullanımının etkili olabilmesi için öğretmenlere yönergeler verilmesi, konuların kritik noktalarında başvurulması, önceden plan yapılması ve içeriğin denetimli kullanılması gibi önlemlerin alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Katılımcı gruplar konuya yönelik görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Öğrencilerin etkileşimli tahtayı kontrolsüz bir biçimde kullanması eğitim ortamında olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu sebeple tahtalara erişim ve kullanım öğretmen kontrolünde olmalıdır.”

“Akıllı tahta kullanımının etkili yapılabilmesi için ön hazırlığının çok iyi olması gerekmektedir.”

Öğretmenlerin bazıları artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarını



eğitim öğretim sürecinde son yıllarda kullanmaya başladıklarını belirtirken bazı öğretmenler ise bu uygulamalarla ilgili çok fazla bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir. Yapılan görüşmelerde öğretmenler; bu uygulamaların sağlayabileceği olumlu katkılara, olası risklere ve bu teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmeleri için nelere ihtiyaç duyduklarına odaklanmışlardır.

Öğretmenler, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim öğretim sürecindeki olumlu katkılarından bahsederken en çok *simülasyona imkân sağlamasını* (f:13) ve *sanal geziye olanak tanımasını* (f:13) vurgulamışlardır. Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının simülasyona ve sanal geziye olanak sağlaması ile ilgili öğretmenler

“Öğrenciler sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde teorik bilgileri uygulamada keşfetme şansını yakalayabilirler.”

“Mesleki teknik eğitimde otomotiv alanında aracın bölüm ve parçaları üzerinde simülasyon yöntemiyle uygulamalı eğitim yapılabilir.”

“Sosyal bilgiler dersinde sanal müze uygulamasıyla öğrenciler sanal olarak müzeleri gezebilmektedir.”

“Bazı artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ile sanal gezilere katılma ve harita, gezegen izleme etkinlikleri gerçekleştirilmiştir.”

şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir.

Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının *soyut kavramları somutlaştırması* (f:9) da öğretmenler tarafından bahsedilen bir diğer olumlu katkıdır. Öğretmenler, bu uygulamaların soyut kavramları

somutlaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırabileceğini vurgulayarak özellikle somut işlemler dönemindeki öğrencilere gerçekte gözlemlenmesi zor olan konuları daha etkili bir şekilde anlamalarına yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler bu uygulamaların *3 boyutlu modellemeye imkân sağlamasının* (f:7) da eğitim öğretim sürecine olumlu katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Katılımcı gruplarından birisi

“Üç boyutlu cisimlerin incelenmesi gibi gereklilikleri sınıf ortamında ulaşılabilir kılmaları nedeniyle artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri öğrencilerin öğrenmelerine olumlu yönde etki etmekte, öğretmenlere normalde sahip olmadıkları kaynaklar sunmaktadır.”

şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Derslerde bu uygulamaların kullanılmasının öğrencilerin *dikkatini çektiği* (f:7) de öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Öğretmenler, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ile dersleri ilgi çekici ve etkileşimli hâle getirebileceklerini böylelikle derslerin daha dikkat çekici olabileceğini belirtmişlerdir. Son olarak öğretmenler, bu uygulamaların *kalıcı öğrenmeyi* (f:4) desteklediğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler

“Çoklu duyu deneyimleri yaşatılarak öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi sağlamak amacıyla kullanılabilir.”

“Sanal gerçeklik eğitim uygulamaları çocuklarda merak, heyecan, mutluluk ve akılda kalıcılık sağlayabilmektedir.”

şeklinde ifadelerde bulunmuşlardır.



Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim öğretim sürecine sağladığı olumlu katkıların yanında bu teknolojilerin neden olabileceği olası risklere de vurgulanmıştır. Öğretmenler bu teknolojilerin neden olabileceği iki olası riskten bahsetmişlerdir. Bunlardan ilki bu uygulamaların her konu için *uygun olmaması* (f:2) ve ikincisi ise *sağlık problemlerine neden olabileceğidir* (f:1). Bu durumla ilgili öğretmenler artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji gibi derslerde kullanımlarının daha uygun olacağını belirtmiş ve özellikle sanal gerçeklik uygulamalarının uzun süreli kullanımının öğrencilerde bazı rahatsızlıklara neden olabileceğine dikkat çekmişlerdir.

Öğretmenler, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim öğretim sürecine daha etkin bir şekilde dâhil edilmesi için nelere ihtiyaç duyduklarını da belirtmişlerdir. Öğretmenler, bu uygulamalarla ilgili en çok *içerik* (f:11) ve *ücretsiz uygulamaların* (f:11) geliştirilmesine ihtiyaç duyduklarını vurgulamışlardır. Bazı dersler ve meslek liselerindeki çeşitli alanlar için artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının geliştirilmesi gerektiğini hatta bu teknolojik uygulamalara ders kitaplarında yer alan karekodlar aracılığıyla ulaşmak istediklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ve ekipmanlarının pahalı olması nedeniyle bu uygulamalara erişimde zorluk yaşadıklarını ve ücretsiz erişim sağlayabilecekleri içeriklerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Bunlarla birlikte öğretmenler, bu uygulamaların eğitim öğretim sürecinde daha sık kullanılması için *fiziki şartların iyileştirilmesine* (f:8)

ve *hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesine* (f:8) ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Fiziki şartların iyileştirilmesine yönelik öğretmenler, bu uygulamaların kullanılması için gerekli altyapının oluşturulması ve teknik donanımın sağlanmasına ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ile ilgili hizmet içi eğitimlerin eksik olduğunu ve bu konularda uzaktan ya da yüz yüze eğitimlere ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir.

Sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili öğretmenler, bu uygulamalar hakkında pandemi süreciyle birlikte daha fazla bilgi sahibi olduklarından bahsetmişler. Yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin bu uygulamaların eğitimde kullanımıyla ilgili olumlu katkılarına, olası risklerine ve bu teknolojiyle ilgili ihtiyaç duydukları konulara odaklandıkları görülmüştür.

Öncelikle öğretmenler, sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamalarının eğitim öğretim sürecindeki olumlu katkılarından bahsederken en çok *zaman ve mekândan bağımsız olmaya* (f:10) olanak sağladığını belirtmişlerdir. Öğretmenler; Google Classroom gibi uygulamalar ve video konferans araçları aracılığıyla derslerin kaydedilip paylaşıldığını, pandemi sürecinde asenkron eğitimlere daha fazla yönelimin olduğunu ve bu yöntemlerin ders telafileri ve ders dışı etkinliklerde kullanılarak zaman tasarrufu sağlandığını ifade etmişlerdir. Ayrıca çevrim içi kursların öğrencilere istedikleri yerden bilgi erişimi sağlama açısından etkili olduğuna dair görüş belirtilmiştir.

Bu uygulamaların *uluslararası iş birliğine imkân sağladığı* (f:5) öğretmenler tarafından bahsedilen diğer bir olumlu katkıdır. Öğretmenler;



eTwinning ve Erasmus gibi proje süreçlerinde uzaktan eğitim uygulamalarına öğrencilerin katılımını artırmak, okul projelerini ve proje geliştirme sürecini sağlıklı bir şekilde yönetmek, ulusal ve uluslararası etkinliklere hazırlanmak amacıyla kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanında eTwinning uygulamalarının mesleki gelişimlerine katkı sağladığını vurgulamışlardır. Katılımcı gruplar

“Erasmus gibi projeler, farklı şehir ve ülkedeki öğrenci ve öğretmenlere iletişim ve sosyalleşme fırsatı vermektedir.”

“Yabancı bilim insanlarıyla iletişim kurulmasının öğrencilerinin vizyonlarını geliştirdiği, hedef belirleme ve hedefe ulaşmada motivasyonlarını artırdığı, düş güçlerini yaratıcı bir biçimde ilerlettiği, meslek seçimini daha sağlıklı yapabilmelerine katkı sağladığı, girişimciliklerini geliştirdiği ve kendilerine daha sağlıklı bir biçimde rol modeli bulmalarına yardım ettiği gözlemlenmiştir.”

şeklindeki ifadeleri ile uzaktan eğitim uygulamalarının faydalarına değinmişlerdir.

Ayrıca öğretmenler bu uygulamalar sayesinde *çeşitli içeriklere erişim sağlandığını* (f:4) belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin çeşitli materyallere erişimlerini sağlamak amacıyla öğrencileri çevrim içi kaynakları kullanmalarına teşvik ettiklerini ifade etmişlerdir. Başarılı ve istekli öğrencilere yönelik yapılan bu teşviklerin, öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde yansımalarını ifade etmişlerdir.

Buna ek olarak öğretmenler, sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamaları ile kolaylıkla *çok sayıda kişiye ulaşabildiklerini* (f:4) dile

getirmişlerdir. Öğretmenler, uzaktan eğitimin örgün eğitime ulaşmayan bireylere kolaylık sağladığı ve etkinliklerin uzak mesafelerde kolaylıkla düzenlenebildiği noktasında birleşmişlerdir. Video konferans aracılığıyla öğretmenler; farklı illerdeki meslektaşlarıyla ortak toplantılar düzenleme, ortak sınavlarda telafi dersleri, projeler ve projeler için iş birliği yapma imkânlarından faydalandıklarını belirtmişlerdir.

Son olarak bu teknolojilerin *okul aile iş birliğini desteklediği* (f:3) belirtilmiştir. Öğretmenler; uzaktan eğitim araçlarını okul öncesinde aile eğitimlerinde, ilkokulda okuma halkası toplantıları için ve öğretmen-öğrenci-veli iletişiminde etkili bir şekilde kullanarak okul-aile iş birliğini artırdıklarını belirtmişlerdir. Özellikle video konferans aracının toplantı, bilgi paylaşımı, duyuru ve veli toplantıları için en kullanışlı araç olduğunu vurgulamışlardır.

Sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamalarının eğitim öğretim sürecine sağladığı olumlu katkıların yanında bu teknolojilerin neden olabileceği olası risklerden de bahsedilmiştir. İlk olarak öğretmenler sanal sınıfların ve uzaktan eğitim uygulamalarının *odaklanma sorunlarına neden olabileceğini* (f:4) belirtmişlerdir. Öğretmenler; uzaktan eğitim deneyimlerinde, öğrencilerin uzun süre odaklanma sorunu yaşadığını, dikkat sürelerinin kısaldığını ve motivasyonlarının zamanla düştüğünü gözlemlenmişlerdir. Bu durum, uzaktan eğitimde öğrencilerin katılımını sürdürmenin ve motivasyonlarını yüksek tutmanın önemli bir zorluk olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcı gruplardan birinin



“Okul öncesi eğitim özelinde uzaktan eğitimde öğrencilerin dikkat süreleri olduğundan da kısa hâle gelmektedir.”

şeklindeki ifadesi özellikle küçük yaş grubundaki öğrencilerin dikkat sürelerinde olumsuz etkiye sebep olabileceğini göstermektedir.

Bu teknolojilerin *sınıf yönetiminde zorluklara sebep olabileceği* (f:4) öğretmenler tarafından vurgulanan bir diğer olası risktir. Uzaktan eğitimde öğrenci kameralarının açılmaması, öğretmenin öğrencileri gözlemlememesinin sınıf yönetiminde zorluk yaşamasına neden olduğu dile getirilmiştir. Ayrıca ders sırasında ders dışı etkinliklerin dersin akışını olumsuz etkileyerek öğrenci katılımını ve eğitim bütünlüğünü zorlaştırdığı belirtilmiştir.

Öğretmenler bu uygulamalara erişim için gerekli olan *teknolojiye erişimde yaşanabilecek sorunlara* (f:3) da dikkat çekmiştir. Çevresel imkânsızlıklar nedeniyle uzaktan eğitimde materyal temininde yaşanan sorunlar ve programın tamamlanmasındaki güçlüklerle değinmişlerdir. Ayrıca uzaktan eğitimde kamera kullanımının olumsuzluklarını ifade etmişlerdir. Katılımcı gruplar konuya yönelik görüşlerini

“Uzaktan eğitimde ailenin sosyoekonomik durumu ve teknolojik donanım erişim konusunda yaşanan sorunlar (evdeki çocuk sayısına göre uzaktan eğitime imkân sağlayan teknolojik araçların çocuk sayısından az olması durumu) aynı ailedeki her çocuk arasında bile eğitime eşit erişim imkânını ortadan kaldırmıştır.”

şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak bu teknolojilerin öğrencilerde *sosyal ve duygusal problemlere neden olabileceği* (f:2) öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde uzaktan eğitim sürecinde okula uyum ve sosyalleşme sorunları ve siber zorbalık problemleri yaşandığı ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra yüz yüze sosyal etkileşim eksikliğinin eğitim sürecini olumsuz etkilediği ve uzaktan eğitimin sadece destekleyici bir yöntem olarak tercih edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Eğitim öğretim sürecinde sanal sınıfların ve uzaktan eğitim uygulamalarının kullanılması bu teknolojilerle ilgili bazı ihtiyaçları da ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenler, öncelikle bu teknolojilerle ilgili *hizmet içi eğitimlerin verilmesi* (f:6) gerektiğini vurgulamışlardır. Uzaktan eğitim uygulamalarını etkili bir şekilde kullanabilmeleri için çeşitli sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamaları hakkında uygulamalı eğitimlere ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca sanal sınıf ve uzaktan eğitime olanak sağlayan uygulama veya platformlara erişimin paralı olduğunu, bu uygulama ve platformlara *ücretsiz erişimin desteklenmesi* (f:5) gerektiğini vurgulamışlardır. Böylelikle bu uygulamaları kullanmalarına imkân sağlanacağını ifade etmişlerdir. Bu teknolojilerin etkin ve yaygın bir şekilde kullanılması için *altyapı desteğinin sağlanması* (f:3) gerektiğini de belirtmişlerdir. Altyapı sorunları nedeniyle öğrencilerin uzaktan eğitim uygulamalarına bağlanma konusunda sıkıntı yaşadıklarını ve bu yüzden altyapı desteğinin önemli bir ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır. Son olarak öğretmenler bu teknolojilerin kullanımıyla ilgili *kurumsal iş birliklerinin sağlanmasına* (f:2) ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Kurumsal iş birlikleri



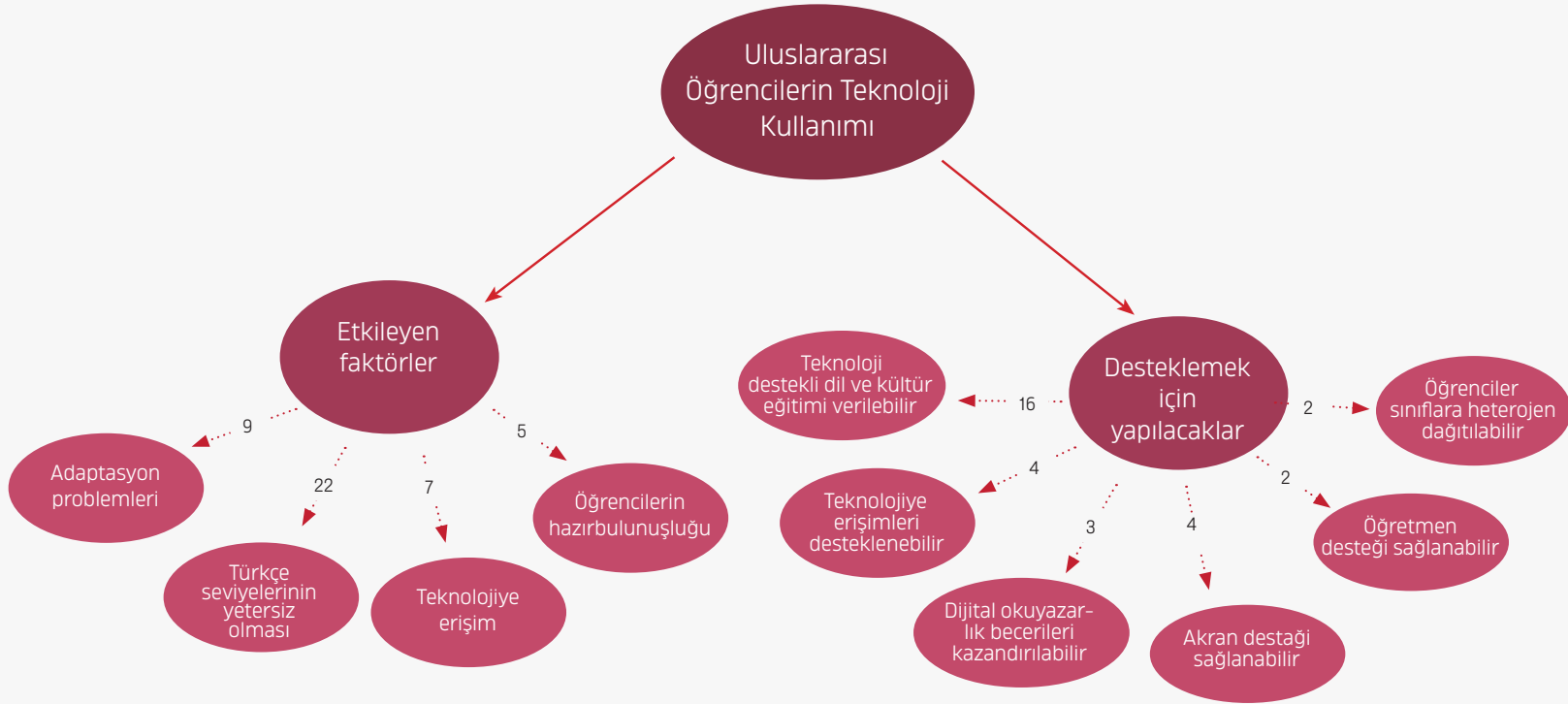
sayesinde sanal sınıfların ve uzaktan eğitim uygulamalarının daha etkili bir şekilde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin eğitim öğretim süreçlerinde sıklıkla kullandığı teknolojik araçlar; etkileşimli tahta, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ile sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamaları olmak üzere üç grupta toplanmaktadır. Bu teknolojik araçların başında etkileşimli tahta gelmektedir. Etkileşimli tahta; zamandan tasarruf sağlama, öğrenme ortamlarını zenginleştirme ve soyut kavramları somutlaştırma konusunda faydalı bulunurken öğretmenlerin pasifleşmesine sebep olma ihtimali olumsuzluklar arasında sayılmıştır. Ayrıca etkileşimli tahtada kullanılmak üzere yeni içeriklerin geliştirilmesine, etkileşimli tahta ile ilgili hizmet içi eğitimlere, altyapı ile bakım ve onarım desteğine ihtiyaç duyulduğu sıklıkla dile getirilmiştir. Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının simülasyon ve sanal geziye imkân tanınması avantajlar arasında belirtilirken ücretsiz uygulamalara, yeni içeriklere ve kullanımı için hizmet içi eğitimlere gerek duyulduğu ifade edilmiştir. Sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamalarının ise zaman ve mekândan bağımsız öğrenmeyi sağlaması başlıca avantaj olarak dile getirilirken sınıf yönetimini zorlaştırması ise dezavantajlar arasında belirtilmiştir.



3.2.2. Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri

- Bu bölümde uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ele alınmış ve “Uluslararası öğrenciler (Türkiye sınırları dışından gelen ve Türkiye’de eğitim alan) sınıf içi teknolojileri ne düzeyde kullanabiliyor?”, “Bu konuyu olumsuz etkileyen faktörler nelerdir?” ve “Uluslararası öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanıma adapte olabilmeleri için neler yapılması gerekir?” sorularına verilen yanıtlar incelenmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgulara Şekil 5’te yer verilmiştir.



Şekil 5: Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri



Öğretmenlerin Türkiye sınırları dışından gelen ve Türkiye’de eğitim alan uluslararası öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanım düzeyleri, bu öğrencilerin teknoloji kullanımını olumsuz etkileyen durumlar ve sınıf içi teknoloji kullanıma adapte olabilmeleri için yapılması gerekenlere ilişkin görüşleri alınmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgulara Şekil 5’te yer verilmiştir.

Şekil 5’te görüldüğü üzere öğretmenlerin görüşleri uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ve desteklemek için yapılacaklar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörlerin başında *Türkçe seviyelerinin yetersiz olması* (f:22) gelmektedir. Öğretmenler tarafından uluslararası öğrencilerin dil yetersizliğinin sınıf içi teknoloji kullanımını olumsuz etkileyerek derse katılımlarını zorlaştırdığı ve farklı alfabeleri kullanan öğrencilerde ise bilgisayar kullanımı ve kavramları anlamada zorluklar yaşandığı vurgulanmaktadır. Dil sorunlarının çözülmesi ve dil desteği sağlanması durumunda, öğrencilerin teknolojiye katılımının arttığı belirtilmektedir. Öğretmenler, uluslararası öğrencilerin dil becerilerini güçlendirmek ve teknoloji adaptasyonunu desteklemek amacıyla çeşitli önlemler almayı önemsemektedir. Katılımcı gruplar uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik yaşadıkları sorunları;

“Uluslararası öğrencilerle ilgili olarak teknoloji kullanımında dikkate değer bir sorunun yaşanmadığı, ancak bu öğrencilerin Türkçe bilgilerinin yetersizliğinden dolayı ders içerikleri ve dolayısıyla, teknoloji adaptasyonunda zaman zaman zorluk yaşadığı görülmüştür.”

“Uluslararası öğrencilerin yaşadığı en büyük problem dil becerisinde yaşadığı eksikliğin onu teknoloji kullanımından mahrum bırakması. Bu öğrencilere teknolojide kullanılan Türkçe temel kavramlar vb. öğrenmesi gerekenlere öğretilir.”

“Yabancı uyruklu öğrencilerimiz genelde Suriye bölgesinden gelmektedir. Teknoloji kullanımı konusunda bizim öğrencilerimiz kadar ön bilgi sahibi değillerdir. Bu öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanımına adapte olabilmeleri için öncelikle dil konusunda eğitim almaları gerekir.”

şeklinde ifade etmektedirler. Öğretmenler uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen diğer bir faktörün *adaptasyon problemleri* (f:9) olduğunu belirtmiştir. Öğretmenler, göçmen öğrencilerin derse adapte olma zorluğunun arkasında dışlanmışlık hissi, aile ve çevre faktörleri gibi etkenlerin etkili olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, kültür eğitiminin bu öğrencilere verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Okul kültürüne uyum sorunları, düşük katılım isteği, yaş ve akademik yeterliklere uygun sınıflara yerleştirme problemleri, adaptasyon sürecinden kaynaklanan psikolojik sorunlar, teknolojiye karşı olumsuz tutum, dil ve kültürel uyum zorlukları, sosyal izolasyon ve kültürel yargıların öğrenmeyi geciktirebileceği sorunları da öğretmenler tarafından belirtilmektedir. Bunlara ek olarak öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde *teknolojiye erişim* (f:7) uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen bir faktör olarak ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, alt sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin teknolojiye erişim ve donanım maliyetinin önemli bir engel teşkil ettiğini ve bu



sebeple teknoloji kullanımlarının sınırlı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca teknik anlamda daha geri kalmış ülkelerden gelen öğrencilerin uygulamalarda zorluk yaşadıklarını gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Uluslararası öğrenciler arasında yaşanan teknolojik altyapı yetersizliği için destek sağlanması gerektiği katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. Son olarak uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler arasında *öğrencilerin hazırbulunuşluğu* (f:5) dile getirilmiştir. Katılımcı gruplardan birinin;

“Teknoloji ilgili kültürel hazırbulunuşluk düzeyleri sınıf içi etkinliklere katılımlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir.”

şeklindeki ifadesi öğrencilerin teknoloji konusundaki hazırbulunuşluklarının önemine vurgu yapmaktadır. Öğretmenler, öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik hazırbulunuşluk seviyelerinin düşük olmasının yanı sıra, ülkelerin farklı araçları kullanmasının öğrenme sürecini olumsuz etkileyebileceğini ifade etmektedir. Ayrıca, eğitim düzeyi açısından farklılıkların öğrencilerin teknolojiden sınırlı olarak faydalanmasına neden olduğu belirtilmektedir.

Şekil 5'te belirtildiği üzere katılımcı görüşleri doğrultusunda uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını desteklemek için yapılması gerekenlerin başında *teknoloji destekli dil ve kültür eğitimi verilmesi* (f:16) gelmektedir. Öğretmenler, uluslararası öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanımına daha iyi adapte olabilmeleri için dil destekli teknolojik uygulamaların kullanılması gerektiğini, farklı dillerde kullanım kolaylığı sağlayan araçların sınıflarda bulunması ve dil eksiklikleri olan öğrencilere Türkiye kaynaşma platformlarında dil eğitim ders-

lerinin eklenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca öğretmenler, uluslararası öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanımına daha etkili bir şekilde adapte olmalarına yönelik kültürel özellikler dikkate alınarak içeriklerin üretilmesi ve dil becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim teknolojilerinin kullanılması önerilerinde bulunmaktadır. Katılımcı gruplar konuya yönelik görüşlerini;

“Toplumsal uyumsuzluğun en aza indirilmesi için kültür aktarımının teknoloji vasıtasıyla gerçekleştirilmesi önerilmektedir.”

“Dil konusunda eksikliklere sahip olan öğrenciler sağlıklı iletişim kuramadıkları için teknolojiyi yeterince idrak edememektedir. Bu noktada uluslararası öğrencilere dil eğitiminde Türkiye kaynaşma platformlarında ve Türkiye tanıtımlarında teknolojik eğitim dersleri eklenebilir.”

“Sınıf içi teknoloji kullanımı genellikle dil becerilerini gerektirir. Eğer öğrencinin eğitim dili farklı ise, dil engeli teknoloji kullanımını olumsuz etkileyebilir. Dil desteği sağlanarak bu sorunun üstesinden gelinmelidir.”

şeklinde dile getirmişlerdir. Uluslararası öğrencilerin *teknolojiye erişimlerinin desteklenmesi* (f:4) bu öğrencilerin teknoloji kullanımını artırmak amacıyla öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Öğretmenler, uluslararası öğrencilere teknolojik altyapı desteği sağlanması ve maddi durumlarından kaynaklanan adaptasyon sorunlarını çözmek amacıyla okul müdürlükleri tarafından alınacak tedbirleri ve ekonomik destekleri önemli bulmuşlardır. Bu desteğin öğrencilerin tekno-



loji kullanımında eşitlik ve başarılarını artırmak adına kritik bir rol oynayabileceği üzerinde durmuşlardır. Ayrıca, *dijital okuryazarlık becerilerinin kazandırılması* (f:3) öğretmenlerin bu öğrencilerin teknoloji kullanımının desteklemesi için önemli görülmüştür. Öğretmenler, teknoloji okuryazarlıklarının artırılması için öğrencilere eğitim verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencinin geldiği ülkede ve eğitim aldığı kurumda teknolojiye maruz kalma düzeyinin, öğrencilerin teknolojiyi kullanma becerilerini etkileyebileceği üzerinde durularak daha önce teknolojiyle fazla temas etmemiş öğrencilere temel teknoloji becerileri konusunda eğitim kurumları tarafından destek sunulması gerektiği ifade edilmiştir. Katılımcı gruplardan birinin;

“Uluslararası öğrencilerin eğitim sürecine dâhil edilmeden önce dil edinimi ve dijital okuryazarlığı sağlanmalıdır.”

şeklindeki ifadesi uluslararası öğrencilere dijital okuryazarlık konularında destek sağlanmasının önemini vurgulamaktadır. Uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımının artırılması için öğretmenler *akran desteği sağlanmasının* (f:4) gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Teknolojiyi etkili kullanabilmeleri için uluslararası öğrencilere akran öğretimi yöntemiyle ve dil bilmeyen öğrencilere beden dili ve mentorluk aracılığıyla destek verilmesi, öğretmenler tarafından önerilmiştir. Bunlara ek olarak *öğretmen desteği sağlanması* (f:2) uluslararası öğrencilerin teknoloji yetkinliklerinin artırılması için öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Katılımcı gruplardan birinin;

“Öğrencilere fırsat eşitliği kapsamında uygulamalara erişim, araç gereçlerin kullanımı konusunda öğretmen rehberliğinin önemi vurgulandı.”

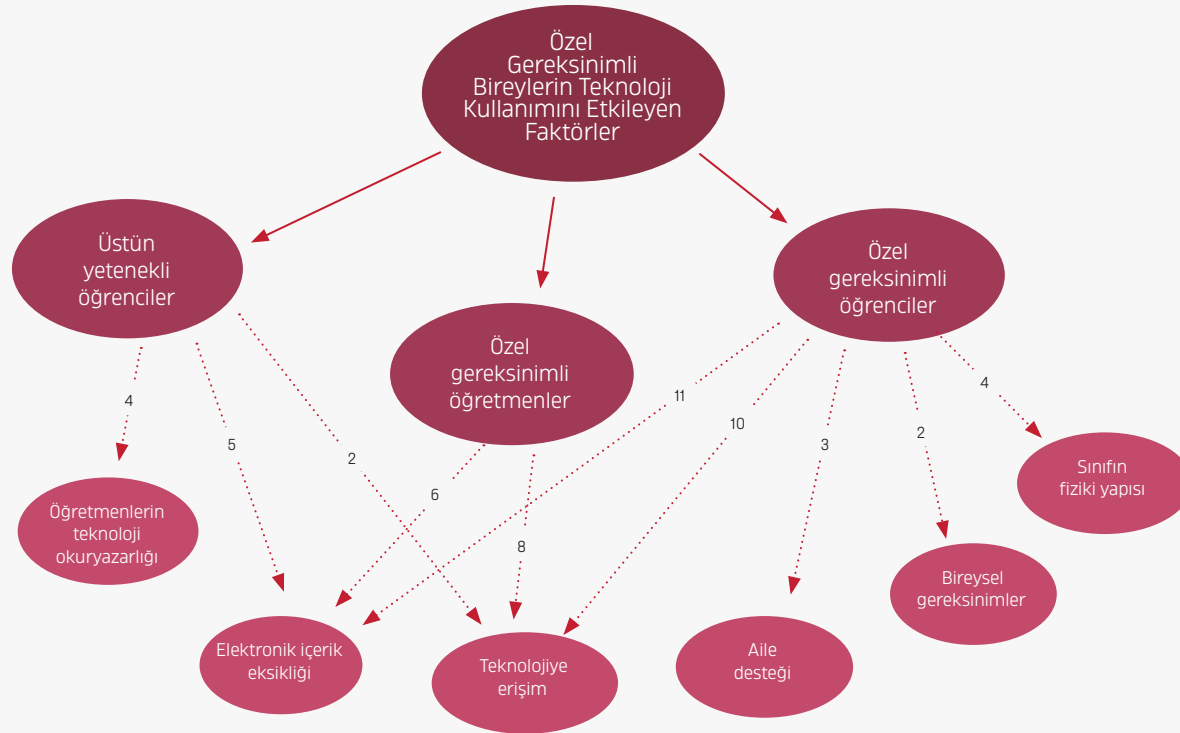
şeklindeki görüşü ile öğretmen rehberliğinin gerekliliği dile getirilmiştir. Son olarak uluslararası öğrencilerin teknoloji konusunda desteklemek için *öğrencilerin sınıflara heterojen dağıtılması* (f:2) dile getirilmiştir. Öğretmenler, okulda uluslararası öğrencilerin sınıflara ve kademelere heterojen bir şekilde dağıtılması, eğitimde teknoloji kullanımı ve dil öğretiminin etkinliği açısından daha uygun bir yaklaşım olduğunu ifade etmişlerdir.

Özetlemek gerekirse elde edilen bulgular doğrultusunda uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörlerin başında Türkçe seviyelerinin yetersiz olması, adaptasyon problemleri ve teknolojiye erişimleri gelmektedir. Diğer taraftan uluslararası öğrencilerin eğitimde teknoloji kullanımını desteklemek için teknoloji destekli dil ve kültür eğitimi verilmesi öğretmenler tarafından en fazla dile getirilen öneridir. Buna ek olarak teknoloji erişimlerinin desteklenmesi ve akran desteğinin de önemi vurgulanmıştır.



3.2.3. Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri

- Bu bölümde özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ele alınmış ve “Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilerin bulunduğu bir sınıf ortamı düşündüğünüzde, bu öğrenciler sınıf içi teknoloji uygulamalarına ne düzeyde katılabiliyor?”, “Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanıma adapte olabilmeleri için neler yapılması gerekir?”, “Sizce özel gereksinimli öğretmenler teknolojiyi hangi amaçla ve ne sıklıkla kullanmaktadırlar?”, “Özel gereksinimli bir öğretmen olsaydınız teknolojiyiderslerde nasıl ve ne sıklıkla kullanırsınız?” sorularına verilen yanıtlar incelenmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgulara Şekil 6’da yer verilmiştir.



Şekil 6: Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğretmen Görüşleri



Öğretmenlerle yapılan görüşmeler doğrultusunda özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler başlığında elde edilen veriler üstün yetenekli öğrenciler, özel gereksinimli öğretmenler ve özel gereksinimli öğrenciler olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır. Bu kapsamda ilk olarak üstün yetenekli öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörlerin başında *elektronik içerik eksikliği* (f:6) dile getirilmiştir. Öğretmenler, özel gereksinimli öğrencilerin özelliklerini göz önünde bulundurarak uygun içerikler geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu vurgulamışlardır. Aynı zamanda bu öğrencilere uygun teknolojik materyal ve imkânların sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Üstün zekâlı öğrencilere yönelik özel tasarlanmış içeriklerin geliştirilerek EBA platformunda yayımlanması ihtiyacı bu öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemek adına önemli bulgular arasındadır. Ayrıca üstün yetenekli öğrencilerin öğretmenlerinin *teknoloji okuryazarlığı* (f:4) bu öğrencilerin teknoloji kullanımını desteklenmesi için önemli görülmüştür. Bu doğrultuda öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler aracılığıyla özel eğitimli çocukların teknoloji kullanımını artırma ve geliştirme konularında destek sağlanması gerektiği ifade edilmiştir. Katılımcı gruplardan biri konuya yönelik görüşlerini;

“Üstün yetenekli çocuklar diğer özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilerden farklı olarak teknolojik uygulamalara öğretmenlerden daha yetkin olabilmektedirler. BİLSEM’lerde öğretmenler teknolojik olarak öğrencilerin gerisinde kalabilmekte ve kendilerini bu konuda eksik hissedebilmektedirler. Bu nedenle üstün yetenekli çocuklara eğitim veren bir öğretmenin sürekli hazırlıklı, yeni teknolojileri takip

eden bir öğretmen profiline sahip olması gerekmektedir.”

şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca *teknolojiye erişim* (f:2) de üstün yetenekli öğrencilerin teknoloji kullanımında belirleyici unsurlar arasında sayılmıştır. Bu kapsamda, bu öğrencilerin desteklemesi için uygun teknolojik araçlar bakımından okulların kapasitelerinin artırılması önemli görülmüştür.

Diğer taraftan, özel gereksinimli öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörde yine benzer şekilde *teknolojiye erişim* (f:8) en sık vurgulanan husus olmuştur. Öğretmenler, özel eğitimde teknolojinin etkili olmasına rağmen, özellikle görme engelli öğretmenler için alternatif teknoloji eksikliği ve fiziksel engelli öğretmenlerin tahtaya erişim zorlukları gibi sınırlamaların bulunduğunu ifade etmişlerdir. Görme engelli öğretmenlerin ekran okuma uygulamaları ve Braille alfabesine dönüştürme uygulamaları kullanmalarına rağmen, okullardaki bu uygulamaların yetersiz olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, farklı engel durumlarına sahip öğretmenler için teknoloji destekli ve çözüm odaklı adımların atılması gerektiği belirtilmiştir. Buna ek olarak EBA ve ÖBA gibi MEB’in mevcut eğitim platformlarındaki içeriklerin özel gereksinimli öğretmenlere uygun olarak tasarlanmasının, olanakları daha da artıracaklarını ve öğretim süreçlerini destekleyeceği ve böylece *elektronik içerik eksikliğinin* (f:6) giderileceği ifade edilmiştir.

Özel gereksinimli öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler arasında da benzer şekilde *elektronik içerik eksikliği* (f:11) sıklıkla dile getirilmiştir. Öğretmenler, özel eğitim kademelerinde kullanıl-



mak üzere uygun içeriklerin üretilmesi gerektiğini ve bu içeriklerin özel gereksinimli öğrencilerin özelliklerini dikkate alacak şekilde geliştirilmesinin önemini vurgulamışlardır. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere sunulması, öğrenme deneyimlerini zenginleştirmeyi sağlayacağı ifade edilmiştir. Katılımcı grupların;

“İçeriklerin frekans, saniyedeki kare sayısı, renk, ses, yardımcı olup olmama durumu gibi özellikleri göz önünde bulundurularak içerikler geliştirilmesi durumunda katılımın artacağı gözlemlenmiştir.”

“Engel türüne göre teknolojik uygulamalar üretilmelidir. Görme engelli öğrencilere sesli dönüt veren çalışmaların verilmesi gibi uygulamalar öğrenime katkı sağlayacaktır.”

“İşitme engelli öğrenciler için video içeriklerinde alt yazı ve işaret dili desteğinin sağlanması...”

“Her kademedeki özel gereksinimli öğrenciler için ders materyal ve etkinliklerinin içerisinde “Uyarılma” bölümü eklenebilir”

şeklindeki ifadeleri elektronik içeriklerin özel gereksinimli öğrencilerin kullanımına uygun şekilde tasarlanmasının önemine vurgu yapmaktadır. *Teknolojiye erişim* (f:10) yine benzer şekilde özel gereksinimli öğrencilerin de teknoloji kullanımında belirleyici unsur olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenler, fiziksel engelleri olan öğrencilerin teknoloji uygulamalarına daha kolay erişim sağlayabilmeleri için uygun koşulların oluşturulmasının önemine vurgu yapmışlardır. Teknolojik materyallerin arayüzlerinin sade ve anlaşılır olmasının özel

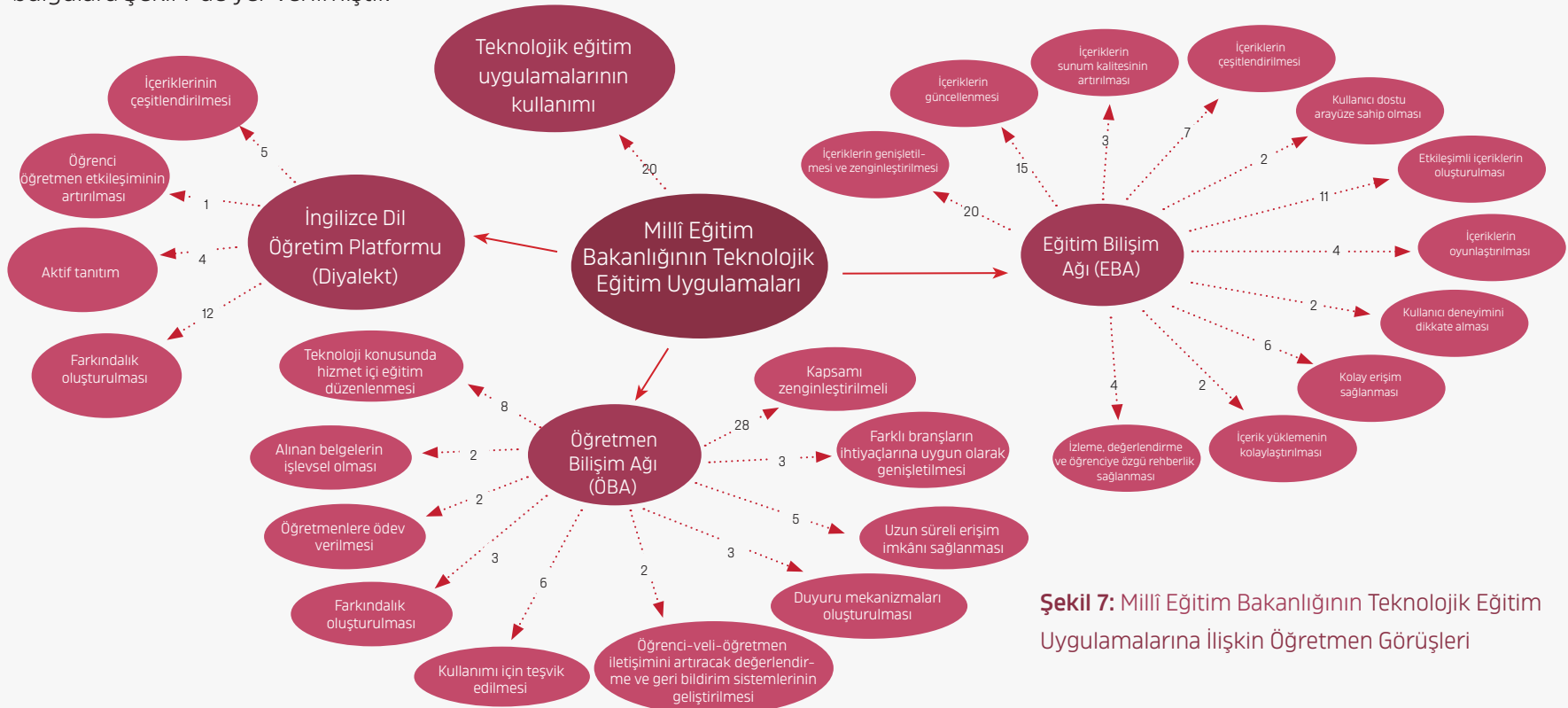
gereksinimli öğrenciler için gerekliliğinin altı çizilmiştir. Özellikle tekerlekli sandalye kullanan öğrenciler için etkileşimli tahtaların tasarımının uygun olması gerektiği ifade edilmiş ve destek eğitim odalarının teknolojik olarak zenginleştirilmesi önerilmiştir. Ayrıca, özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler için kişiye uygun teknolojik donanımların hazırlanması ve sınıfta kullanılacak teknolojik aletlerin özel gereksinimlere uygun olarak uyarlanabilmesinin faydalı olacağı vurgulanmıştır. Diğer taraftan, *sınıfın fiziki yapısının* (f:4) önemine dikkat çekilerek özel gereksinimli öğrenciler için ihtiyaca uygun teknolojik araçları içerecek şekilde ortam düzenlemesinin yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Özel gereksinimli öğrencilerin teknoloji kullanımında *aile desteğinin* (f:3) sağlanması için ebeveynlerin çocuklarının doğru teknoloji kullanımına ve teknoloji destekli eğitim uygulamalarında çocuklarını nasıl destekleyebileceklerine dair veli eğitimlerinin yapılması önemli görülmüştür. Son olarak özel gereksinimli öğrencilerin *bireysel gereksinimlerinin* (f:2) dikkate alınması ve engel durumlarına uygun ihtiyaçlarına cevap verecek teknolojik düzenlemelerin yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler üzerine yapılan öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgular üstün yetenekli öğrenciler, özel gereksinimli öğretmenler ve özel gereksinimli öğrenciler olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır. Bu kapsamda, bu üç grup için de elektronik içerik eksikliği öne çıkmış ve teknolojiye erişimlerinin desteklenmesi gerektiği dile getirilmiştir. Buna ek olarak özel gereksinimli öğrenciler için sınıfın fiziki yapısının düzenlenmesi, öğrencilerin bireysel gereksinimlerinin dikkate alınması ve aile desteğinin önemi vurgulanmıştır.



3.2.4. Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

■ Bu bölümde MEB'in teknolojik eğitim uygulamaları ve eğitim öğretim süreçlerinde teknoloji kullanımıyla ilgili öğretmenlerin iyi uygulama örnekleri ve deneyimleri ele alınmış ve "Millî Eğitim Bakanlığının teknolojik eğitim uygulamaları (EBA, ÖBA, Diyalekt...) hakkında ne düşünüyorsunuz?", "Bu uygulamalardan hangilerini, ne sıklıkta kullanıyorsunuz?", "Bu uygulamaları yeterli buluyor musunuz?" ve "Bu uygulamaların geliştirilmeye açık alanları nelerdir?" sorularına ilişkin görüşler incelenmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgulara Şekil 7'de yer verilmiştir.



Şekil 7: Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri



MEB'in eğitim uygulamalarının kullanımı ve yeterliği değerlendirildiğinde, öğretmenlerin çoğunluğu, MEB'in dijital eğitim platformlarından olan EBA, ÖBA ve İngilizce dil öğretimi platformu Diyalakt gibi uygulamaları *sıklıkla, bilinçli bir şekilde kullandıklarını* (f:20) özellikle COVID-19 sürecinin etkisiyle birlikte uzaktan eğitim dönemlerinde bu platformların daha yaygın bir şekilde kullanıldığı belirtilmiştir, fakat teknolojik eğitim uygulamalarının yaygın kullanımına rağmen, öğretmenlerin bir kısmı tarafından aktif kullanılmadığına dair görüşler de dile getirilmiştir.

Öğretmenler, EBA'nın çok kullanışlı içeriklere sahip olduğunu belirtmiş, bunun yanı sıra bu uygulamaların öğretmenlerle daha etkili bir şekilde bütünleştirilmesi ve sürekli geliştirilerek onların ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmesi için çeşitli alanlarda iyileştirmeler yapılması gerekliliği vurgulamışlardır. Şekil 7'de görüldüğü gibi öğretmenlerin EBA'nın yeterliğine yönelik görüşleri arasında vurguladıkları noktalar *içeriklerinin genişletilmesi ve zenginleştirilmesi* (f:20), güncellenmesi (f:15), *içerik ve sunum kalitesinin artırılması* (f:3) ve *çeşitlendirilmesi* (f:7) özellikle öğrencilere yönelik daha çeşitli materyaller içermesidir. Öğretmenler, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine hitap eden zengin ve çeşitli içeriklerin eksikliğini ifade etmişlerdir. Özellikle, ilkökul ve ortaokul içeriklerinin geliştirilmesi gerektiği, daha profesyonel içeriklerin hazırlanabileceği belirtilmiştir:

"EBA içerikleri gözden geçirilerek güncellenmelidir. Uyarılar, konu anlatımları gözden geçirilmelidir."

"EBA ders içeriklerinin zenginleştirilmesi, yeni içerikler eklenmesi ve

öğrencinin beklentisine uygun içeriklere de yer verilmesi gerektiği belirtildi. Sosyal medyada EBA içeriklerinin kısa videolar hâline dönüştürülmesinin de etkili olacağı bildirildi."

"Mesleki eğitim uygulamalarına yönelik içeriklerin yetersizdir, aynı zamanda yeni ölçme ve değerlendirme yönetmeliğine uygun içeriklerin sağlanması gereklidir."

Bu platformların, derslerin daha ilgi çekici ve öğrenmeyi teşvik edici olabilmesi için daha fazla *etkileşimli içeriklerin oluşturulması* (f:11) ve *içeriklerin oyunlaştırılmasına* (f:4) ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Öğretmenlerin EBA içeriklerine daha *kolay erişim sağlanması* (f:6) önem taşıdığı dile getirilmiştir. Özellikle, öğrencilerin internet erişimi veya bilgisayar imkânlarının sınırlı olması durumunda kolay erişim sağlanması için çözümler bulunması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

EBA'ya *içerik yüklemenin kolaylaştırılması* (f:2) gerektiği belirtilmiştir. EBA kullanımı hakkında videolar, ayrıntılı tanıtımlar ve örnek uygulamaların yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin teknoloji destekli içerik üretme ve paylaşma konusundaki isteksizlikleri dile getirilerek öğretmenlerin içerik değerlendirme ve puanlama imkânı tanınması gibi konularda teşvik edilmelerini ve rehberlik almaları önerilmiştir.

Ayrıca, içerik ve uygulama çeşitliliği göz önüne alınarak arayüzlerin değerlendirilip geliştirilmesi ve *kullanıcı dostu bir arayüze sahip olması* (f:2) gerektiğini ifade etmişlerdir. Arayüzlerin geliştirilmesi aşamasında öğrenci ve öğretmenlerin geri bildirimleri daha etkili bir şe-



kilde değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Öğretmenler, sunulan uygulamaların *öğrenci performansını izleme, değerlendirme ve öğrenciye özel rehberlik (f:4)* gibi alanlarda önemli katkılar sağladığını belirtmişlerdir:

“Bu uygulamalar öğrencilerin gelişimini takip etmeyi kolaylaştırıyor ve öğrenciye özel rehberlik sunma imkânı veriyor. Ancak, içerik kalitesinde ve sunumunda daha fazla geliştirme yapılabilir.”

Ancak, bir grup öğretmen MEB’in uygulamalarının öğrenci notları gibi bilgilerin sınıf seviyeleri arasında aktarımının kısıtlı olduğunu ifade etmişlerdir:

“Öğrenci notları gibi bilgilerin sınıf seviyeleri arasında aktarımı kısıtlıdır. Bu, öğrencilerin eğitim süreçlerinin takibini ve gelişimlerinin izlenmesini zorlaştırabilir.”

Bu durum, öğretmenlerin eğitimde dijital araçları daha bütünsel ve kademeler arası kullanabilmeleri için daha bütüncül bir entegrasyon sürecine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak öğrenci takibini sağlayacak yapay zekâ ve e-portföy sistemlerinin kullanılması gerekliliği ifade edilmiştir. Özellikle bu sistemlerin eğitimin her aşamasında (ilkokul, ortaokul, lise) devamlılığının sağlanması öne çıkan bir talep olmuştur.

EBA’da bulunan içeriklerin *kullanıcı deneyimini dikkate alması (f:2)* ve içerik videolarının belli kriterler sonrasında paylaşımına açılması önemli bir husus olarak belirtilmiştir. EBA sisteminin oynulaştırılma

teknikleriyle tasarlanması gerektiği ifade edilmiş; özellikle ödül sistemi, rozet kazanma, seviye atlama gibi pekiştiricilerin kullanılması önerilmiştir.

ÖBA için de öğretmenler, mesleki eğitim içeriklerin *kapsamın (çeşitlilik ve içerik bakımından) zenginleştirilmesi (f:28)*, kullanımının artırılması, öğretmenler arasında bilgi paylaşımının teşvik edilmesi ve teknolojik araçları nasıl kullanacakları konusundaki *hizmet içi eğitim (f:8)* verilmesi ve *farklı branşların ihtiyaçlarına uygun olarak genişletilmesi (f:3)* gerektiğini vurgulamışlardır. Öğretmenler, platformları tam olarak kullanabilmek için daha fazla eğitim ve rehberliğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Bu, öğretmenlerin bu araçları etkili bir şekilde sınıflarına entegre etmeleri için kritik bir gereksinim olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, eğitimlerin öğretmenlere daha *uzun süreli erişim (f:5)* imkânı tanınması gerektiği belirtilmiştir. Alan bazlı yapılan çalışmaların, özellikle bilimsel açıdan kanıtlanmış çalışmaların ÖBA’da yer alabileceği ifade edilmiştir.

Ayrıca, MEB Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği tarafından oluşturulacak bir platform ile duyuruların doğrudan yapılması ve doküman yönetim sistemi (DYS) yazışmalarının azaltılması önerilmiştir. Öğrencilere ve velilere yönelik de daha etkili *duyuru mekanizmaları oluşturulması (f:3)* önerilmiştir. EBA’daki bazı uygulamaların öğretmenler tarafından yeterince tanınmadığı ve kullanılmadığı ifade edilmiş; bu noktada, tanıtım çalışmalarının yapılması ve öğretmenlere yönelik bilgilendirme süreçlerinin artırılması gerektiği dile getirilmiştir.

Ayrıca, öğretmenlerin bu platformu daha etkili kullanabilmesi için



teşvik edilmesi (f:6), farkındalık oluşturulması (f:3) ve öğrenci-veli-öğretmen iletişimini artıracak değerlendirme ve geri bildirim sistemlerinin geliştirilmesi (f:2) gerektiği ifade edilmiştir. Özellikle, eğitimlerin sonunda öğretmenlere ödev verilmesi (f:2), alınan belgelerin işlevsel olması (f:2) ve geçerliliğinin artırılması (f:1) önerilmiştir. MEB'in teknolojik eğitim uygulamalarının, etkileşimli eğitim platformları hâline getirilerek ödüllendirme ve kariyer gelişimlerine katkı sağlayacak şekilde geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

"Tek bir uygulamada birleştirilme fikri daha da ileri taşınarak uygulamaların kullanımını teşvik etmek ve öğretmenin gelişimini sürdürmek açısından ödül odaklı (hizmet puanı, başarı belgesi vs.) bir uygulama oluşturulabilir."

Öğretmenler, MEB'in sunduğu dijital eğitim platformların daha kaliteli, kendi kültürümüze has, ihtiyaca yönelik ve sürekli olması gerektiğini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin dijital eğitim almalarının bu platformlara ulaşmakta veya içerik üretimine katkı sağlamakta faydalı olacağı belirtilmiştir. Özellikle erişim ve kullanım kolaylığı sağlamak adına tüm uygulamaların tek bir uygulamada birleştirilmesi önerilmiştir.

Öğretmenler İngilizce dil öğretimi platformu Diyalekt uygulamasıyla ilgili olarak ise uygulamanın bilinirliği düşük olduğundan öğretmenler arasında kullanımının artırılması için farkındalık oluşturulması (f:12) gerektiğini önermişlerdir. Ayrıca, uygulamanın içeriklerinin çeşitlendirilmesi (f:5) ve öğrenci-öğretmen etkileşimini artırmak (f:1) için kısa videoların eklenmesi önerilmiştir. Özellikle, bu platformların

tanıtımının yapılması (f:4), öğretmenlerin ve öğrencilerin bu araçları daha etkin kullanmalarını sağlamak için destekleyici kaynakları sağlaması ve bu tür platformların yaygınlaştırılmasının önemli olduğu vurgulanmıştır.

Genel olarak, MEB'in dijital eğitim uygulamaları, özellikle EBA ve ÖBA, öğretmenler tarafından COVID-19 sürecinde sıklıkla kullanılmış ancak bazı öğretmenler tarafından aktif olarak kullanılmamıştır. Öğretmenler, EBA'nın içerik kalitesini vurgularken, iyileştirmelerin genişletilmiş içerik, arayüz geliştirmeleri ve öğrenci çeşitliliği üzerinde odaklanması gerektiğini belirtmiştir. EBA'nın öğrenci performansını izleme konusundaki katkıları öne çıksa da öğrenci notlarının sınıflar arasında aktarımının kısıtlı olması eleştirilmiştir. Öğretmenler, ÖBA için daha kapsamlı mesleki eğitim içerikleri talep etmiş ve teknolojik araçları kullanabilmeleri için hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir. Ayrıca, MEB'in duyuru mekanizmalarını geliştirmesi ve öğretmenlere daha fazla rehberlik sunması önerilmiştir.



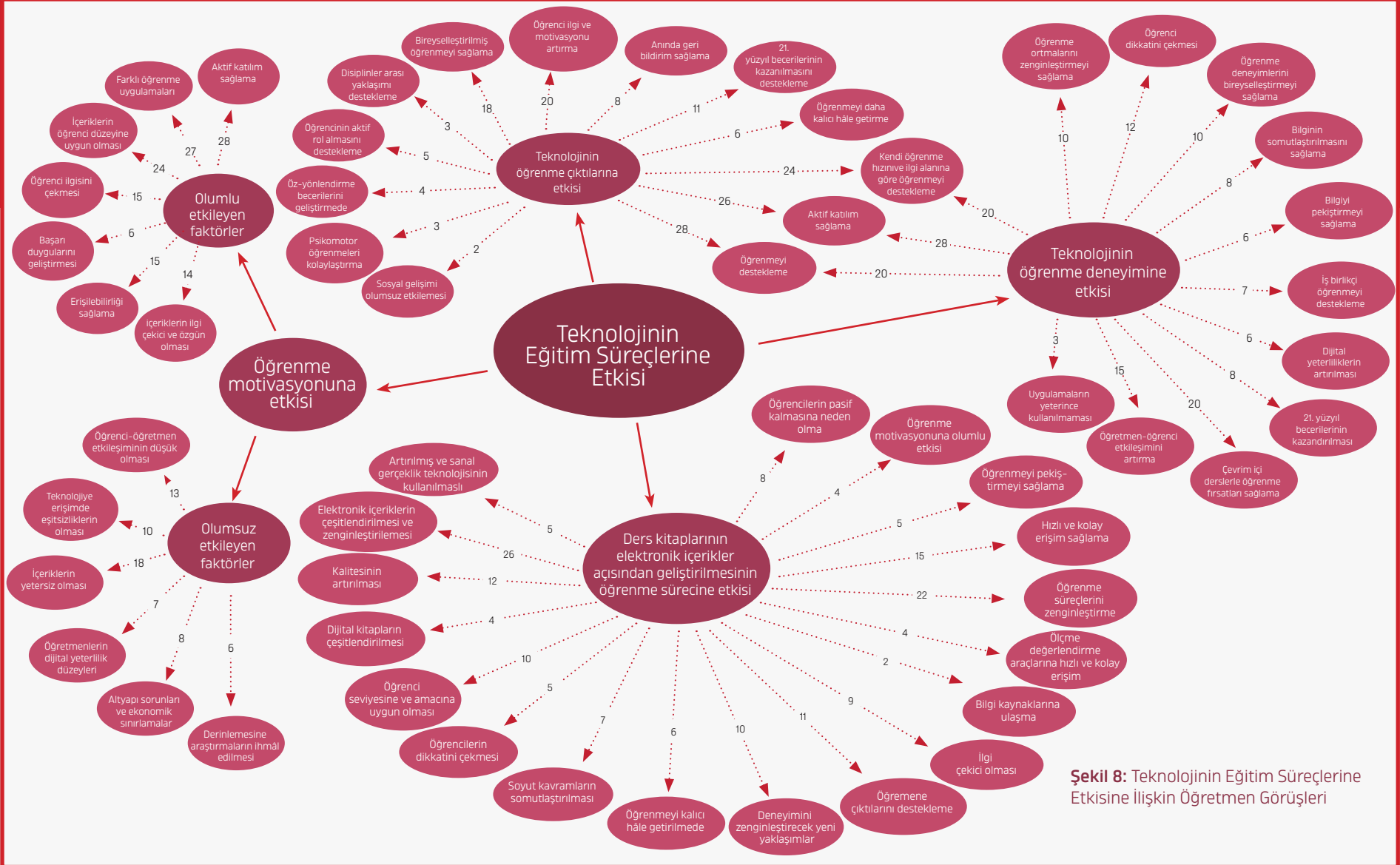
3.3. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİ

- Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi teması altında teknolojinin öğrenme deneyimlerine etkisi, teknolojinin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisi, teknolojinin öğrencilerin öğrenme motivasyonuna etkisi, ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine etkisi, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde öğretmenlerin teknoloji kullanımını ve bu süreçlerde teknolojinin nasıl kullanıldığı ve teknoloji kullanımıyla ilgili iyi uygulama örneklerine dair öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular sunulmaktadır.

3.3.1. Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

- Bu bölümde öğretmenlerin teknolojinin eğitim süreçlerine ilişkin görüşleri alınmış ve “Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine entegre edilmesi öğrencilerin öğrenme deneyimlerini nasıl etkilemektedir?”, “Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine dâhil edilmesinin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini değerlendirir misiniz?”, “Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine dâhil edilmesinin öğrencilerin öğrenme motivasyonuna olan etkisini değerlendirir misiniz?” ve “Ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine etkisini değerlendirir misiniz?” sorularına verilen yanıtlar incelenmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgulara Şekil 8’de yer verilmiştir.

ÖĞRETMENLERİN GÖZÜYLE TEKNOLOJİ VE EĞİTİM BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI



Şekil 8: Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri



Teknolojinin eğitim ve öğretim süreçlerine entegrasyonunun öğrencilerin öğrenme deneyimlerini nasıl etkilediği öğretmenlerin görüşleri aracılığıyla incelenmiştir. Şekil 8'de görüldüğü gibi öğretmen görüşleri özellikle teknolojinin eğitimdeki rolüne dair önemli ve çeşitli bakış açıları sunmaktadır. Öğretmenler, öncelikle teknolojinin öğrenme deneyimlerine yönelik olumlu etkilerine dikkat çekmişlerdir. Öğretmen görüşlerinden öne çıkanlar arasında öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini *aktif katılarak* (f:28) yönlendirmelerine olanak tanıdığını ve teknoloji ile *çevrim içi derslerle öğrenme fırsatı sağlamanın* (f:20) yüz yüze eğitimin mümkün olmadığı durumlarda eğitimde önemli bir alternatif yöntem olduğunu. Öğretmenler teknolojinin eğitimdeki rolünü, sadece sınıf içinde değil, aynı zamanda çevrim içi etkinlikler ve derslerle de sınıf dışında da öğrencilere öğrenme fırsatları sağlayarak öğrenme süreçlerini destekleyeceği vurgulanmıştır. Teknolojinin eğitime entegrasyonu ile *öğrencilere kendi hızlarında ve ilgi alanlarına göre öğrenme* (f:20) imkânı sunulduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin çevrim içi platformlar aracılığıyla kendi öğrenme yollarını belirlediği ve öğrenme deneyimlerini çeşitlendirebildikleri vurgulanmıştır:

“Teknoloji, öğrencilere kendi öğrenme hızlarına ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde çalışma imkânı sunar. Öğrenciler, çevrim içi öğrenme platformları veya öğrenme yönetim sistemleri aracılığıyla kendi öğrenme yolculuklarını belirleyebilir, ilgi alanlarına göre içerikleri seçebilir ve kendi hızlarında ilerleyebilir. Bu da öğrencilerin öğrenme sürecini daha etkili ve verimli hâle getirebilir.”

Öğretmenler, dijital içerikler sayesinde öğrencilere öğrenme materyallerine daha etkileşimli bir şekilde erişme imkânı tanındığını ve *öğrenmelerine destek olduğunu* (f:20) ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler, teknoloji sayesinde derslerin video, interaktif simülasyonlar, sesli kitaplar ve görsel materyallerle desteklenmesinin *öğretmen-öğrenci etkileşimini artırdığını* (f:15) belirtmişlerdir. Ayrıca, *öğrencilerin dikkatini çekmesi* (f:12) açısından derse ilgisi olmayan veya derslerde zorluk çeken öğrenciler için de etkili olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle görsel ve işitsel uyarıcılardan kaynaklanan çeşitlilik sayesinde öğrenme deneyimlerinin olumlu yönde etkilendiğini ve öğrencilerin *öğrenme ortamını zenginleştirerek* (f:10) dersleri daha çeşitli ve etkin hâle getirdiğini belirtmişlerdir. Öğretmen gruplarının;

“Görsel ve işitsel olarak uyarıcı çeşitliliği sağladığından öğrenme deneyimlerini olumlu yönden etkilemektedir,”

“Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine entegre edilmesi öğrencilerin öğrenme deneyimlerine olumlu yönde katkılar sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Birçok konudaki bilgiye detaylı bir şekilde ulaşım kolaylığı sağladığı; teknoloji sayesinde görsel ve işitsel öğelerin ön plana çıkarılarak farklı bilişsel stilleri olan öğrencilerin kendi yaşlarına uygun öğrenme biçimlerinde daha hızlı öğrenme sağladığı belirtilmiştir.”

şeklindeki ifadeleri teknolojinin öğrenme süreçlerine kattığı değeri vurgulamaktadır. Ayrıca, teknolojinin öğretim yöntemlerini çeşitlendirerek öğrencilerin farklı öğrenme stillerine hitap ettiğini öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına daha fazla odaklanarak *öğrenme*



deneyimlerini bireyselleştirdiğini (f:10), bilginin somutlaştırılmasını sağladığını (f:8) ifade edilmiştir. Öğretmen gruplarından biri görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir:

“Teknoloji eğitim öğretim süreçlerinin çeşitlenmesine; farklı yöntemler kullanarak kişisel farklılıklara hitap edecek ortamların oluşmasına; bilginin somutlaştırılarak daha hızlı ve kolay öğrenilmesini sağladığı belirtilmiştir.”

Teknolojinin öğrenme süreçlerini daha etkileşimli hâle getirerek öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri kazanmasında (f:8) (pratik düşünme, zaman yönetimi, öz değerlendirme gibi), dijital yeterliklerinin artırdığı (f:6) ve onları iş birlikçi öğrenmeye teşvik etmede (f:7), önemli olduğu vurgulanmıştır. Özellikle, uluslararası işbirlikli etkinliklerine katılma imkânı vererek ortak öğrenme ortamı oluşturduğu, bu sayede öğrenmelerine destek olduğu ifade edilmiştir. Bu şekilde, öğrencilerin bireysel özelliklerini ortaya çıkaran daha yaratıcı kazanımlar elde etmelerini sağlayacağı belirtilmiştir. Öğretmenler,

“Öğrenciler farklı özelliklerini daha yaratıcı şekilde ifade edebiliyor, problemleri çözme yetenekleri gelişiyor ve öğrencilerin dijital yeterliklerini artırıyor.”

“Teknoloji, öğrencilere öz değerlendirme imkânı sunuyor ve öğrencilerin günlük hayattaki problemlere çözüm getirmelerine yardımcı oluyor.”

şeklinde ifade etmişlerdir. Bununla beraber, öğretmenler, teknolojinin materyal geliştirme (örneğin; tasarım yapma, afiş hazırlama vb.)

sürecinde öğrencilere gerçekçi deneyimler sunması için faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Teknolojinin eğitim amaçlı kullanılması öğrencilerin *bilgiyi pekiştirmesine* (f:5), yaşlarına ve seviyelerine uygun materyallere erişimine olanak tanınmasının yanı sıra ekonomik açıdan da daha ulaşılabilir olmasının önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Ancak yukarıda bahsedilen olumlu öğrenme deneyimlerinin yanı sıra öğretmenler, eğitim teknolojisi uygulamalarının özelliklerinin *yeterince kullanılmaması* (f:3) (örneğin etkileşimli tahtaların sadece sunum aracı olarak kullanılması) öğrencilerin öğrenme deneyimleri üzerindeki olumlu etkiyi azaltabileceğini ifade etmişlerdir. Bu noktada, öğretmen yaklaşımları ve teknolojinin etkili bir şekilde entegre edilmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir.

Özetle, teknolojinin eğitim süreçlerine entegrasyonunun öğrenci öğrenme deneyimleri üzerindeki genel etkileri değerlendirildiğinde, öğretmenlerin çevrim içi derslerin, geleneksel yöntemlerle mümkün olmayan durumlarda önemli bir alternatif sağladığına vurgu yapıldığı görülmektedir. Ayrıca, teknolojinin sınıf içi ve dışındaki etkinliklerle öğrencilere çeşitli öğrenme fırsatları sunduğu ve bu şekilde öğrenci-öğretmen etkileşimini zenginleştirdiği, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine aktif katıldığı, kendi hızlarında ve ilgi alanlarına göre öğrenme fırsatları tanıdığı belirtilmiştir.

Teknolojinin eğitim ve öğretim süreçlerine dâhil edilmesinin öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisine dair öğretmenler teknolojinin öğrencilerin *öğrenmeyi desteklediği* (f:28), EBA'daki oyunların öğrencilerin *aktif katılımını* (f:26) sağladığı, ilgi ve motivasyonu ar-



tırdığı (f:20) yönündeki görüşleri Şekil 8'de görüldüğü gibi ön plana çıkmaktadır. Teknolojinin eğitimde sıkça kullanılması, içeriklerin video, film, kavram haritaları, etkileşimli oyunlar gibi araçlarla desteklenmesinin öğrencilerin öğrenme çıktıları, öğrenci katılımını, ilgi ve motivasyonunu artırdığı öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Katılımcı grupların;

“Teknolojiyi kullanmanın öğrencilerde isteği, ilgiyi artırdığı, sınıf içi tekdüzeliğe engel olmaktadır.”

“Sözel derslerde zengin etkileşim ve zengin katılım sağladığı için öğrenmelerin kalıcı olmasını sağlamaktadır.”

“Öğretmen dersi anlattıktan sonra teknolojiyi dersin içine kattığında öğrencinin derse katılımını da sağladığı için olumludur.”

ifadeleri teknolojinin öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerine olumlu katkısını vurgulamaktadır.

Bunlara ek olarak, teknolojinin kullanımı öğrencilerin *kendi öğrenme hızlarına ve ilgi alanlarına göre öğrenmelerini desteklediği* (f:24) ve öğrencilere kendi ihtiyaçlarına uygun bir şekilde çalışma imkânı sunarak *bireyselleştirilmiş öğrenmeyi artırdığı* (f:18) (kendi öğrenme yolculuklarını belirleme, ilgi alanlarına göre içerikleri seçme ve kendi hızlarında ilerleme vb.) belirtilmiştir. Ayrıca, eğitimde kullanılan teknolojinin problem çözme, bilgi işlemsel düşünme, algoritmik düşünme gibi *21. yüzyıl becerilerin gelişimine* (f:11) önemli katkılar sağladığı belirtilmiştir.

“Teknolojiyle üretilmiş öğrenme çıktıları öğrencilerin sonraki öğrenme süreçlerini zenginleştirir ve destekler. Problem çözme, bilgi işlemsel düşünme, algoritmik düşünme becerilerini geliştirir. Karar verme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, karşılaştırma becerisi, sınıflandırma, sıralama, çıkarımda bulunma, örüntü tanıma becerilerini geliştirir.”

Bazı öğretmenler, teknolojinin öğrenme çıktıları veri analizi yoluyla öğretmenlerin de öğrencileri hakkında *anında geri bildirim* (f:8) almasına olanak sağladığını ifade etmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin gerçekten ilgi duydukları alanlara yönlendirilmesinin eğitim ve öğretim süreci açısından daha faydalı olacağına dair bir görüş de bulunmaktadır. Bununla beraber, çevrim içi öğrenme platformları aracılığıyla öğrencilerin *öğrenmelerinde aktif rol almasını desteklediği* (f:5) (kendi öğrenme süreçlerini belirleyebilme, ilgi alanlarına göre içerikleri seçebilme şansına sahip oldukları vb.) ifade edilmiştir. Bu durum, öğrencilerin *öz-yönlendirme becerilerini* (f:4) geliştirdiği ve kendi öğrenme süreçlerini kontrol ettikleri şeklinde ifade edilmiştir:

“Öğrenciler, çevrim içi öğrenme platformları veya öğrenme yönetim sistemleri aracılığıyla kendi öğrenme yolculuklarını belirleyebilir, ilgi alanlarına göre içerikleri seçebilir ve kendi hızlarında ilerleyebilir. Bu da öğrencilerin öz-yönlendirme becerilerini geliştirir ve öğrenme sürecine daha fazla kontrol sağlar.”

Öğretmenler, teknoloji kullanımının *öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirdiğini* (f:6), bilgilerin hafızada tutulmasına ve aktarımına katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Örneğin matematiksel kavramların öğ-



retilmesinde, Web 2.0 uygulamalarının kullanımı, öğrencilere soyut kavramları somutlaştırma fırsatı sunduğu öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Bir katılımcı grubun,

“Web 2.0 uygulamaları, öğrencilerin koordinat sistemleri gibi soyut konuları daha somut ve anlaşılır hâle getirmelerine yardımcı oluyor.”

şeklinde ifadesi eğitimde teknoloji kullanımının öğrenme çıktısı üzerine vurgu yapmıştır. Benzer şekilde yabancı dil eğitiminde, öğrencilerin kendilerini ifade etmekte zorlandığı durumlar için Web 2.0 uygulamaların kullanımı öğrencilerin konuşma becerilerini olumlu yönde etkilediği söylenmiştir. Bu uygulamaların öğrencilere dil becerilerini geliştirme ve rahat ifade etme imkânı tanıdığı belirtilmiştir. Müzik derslerinde de nota yazım programları öğrencilerin yazdıkları notaların koro veya orkestrada seslendirilmesiyle öğrenme çıktılarına katkı sağladığı ifade edilmiştir. Teknolojinin kullanımı bu şekilde öğrenme çıktılarına olumlu etkilediği ifade edilmiştir. Ayrıca, *teknolojinin disiplinler arası kullanımın* (f:3) öğrenme çıktılarına desteklediği de belirtilmiştir.

Ayrıca öğretmenler, *teknolojinin psikomotor öğrenmeleri* (f:3) kolaylaştırdığını ve kullanılan araca göre motor becerilerin gelişimini desteklediğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin teknoloji yoluyla öğrendikleri bilgileri fiziksel becerilere dönüştürme şansına sahip oldukları ifade edilmiştir. Özellikle, mesleki ve teknik eğitimde teknolojinin öğretim süreçlerine dâhil edilmesi, öğrencilerin mesleki becerilerini ve bu kapsamdaki öğrenme çıktılarına olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır.

Teknoloji kullanımı iş birliği, takım çalışması, liderlik yetisi, tutku, ilgi, merak, inanç gibi duygusal ve sosyal becerilerin gelişimine katkıda bulunduğu ifade edilmiştir. Ancak, bu olumlu etkilerinin yanı sıra aşırı ve uygun olmayan teknoloji kullanımının *sosyal gelişimi olumsuz etkileyebileceği* (f:2), bireyselleşmeye ve içedönüklüğe neden olabileceği unutulmaması gerektiği ve aşırı teknoloji kullanımının teknolojik bağımlılığa neden olabileceği de belirtilmiştir.

“Teknolojik çıktılara fazla odaklanmak sosyal gelişimi olumsuz etkiler, bireyselleşmeye ve içe dönüklüğe neden olur. Aşırı ve uygun olmayan teknoloji kullanımı, teknolojik bağımlılığa yol açabilir.”

Özetle, teknolojinin eğitim süreçlerine entegrasyonunun öğrenci öğrenme çıktıları üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde, öğretmenlerin teknolojinin öğrencilerin ilgi, motivasyon ve katılımını artırdığı, kendi öğrenme hızlarına ve ilgi alanlarına göre öğrenmeyi desteklediği yönündeki görüşleri öne çıkmaktadır. Teknolojinin sık kullanımının öğrencilerin öğrenme çıktılarına ve bireysel öğrenme süreçlerini zenginleştirdiği belirtilmiş, özellikle çevrim içi platformlar aracılığıyla öğrencilerin aktif katılımını teşvik ettiği vurgulanmıştır. Öğretmenler, teknolojinin bilişsel, psikomotor ve duygusal-sosyal alanlarda öğrenci becerilerini geliştirdiği, ancak aşırı kullanımın sosyal gelişimi olumsuz etkileyebileceği ve teknolojik bağımlılığa neden olabileceği ifade edilmiştir.

Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine dâhil edilmesinin öğrencilerin öğrenme motivasyonuna olan etkisine dair öğretmenler, öğrencilerin öğrenme motivasyonunu olumlu bir şekilde etkileyen birçok



faktörün altını çizmiştir. Öncelikli olarak öğretmenler teknolojinin eğitimde kullanılması, öğrencilerin öğrenme motivasyonunu önemli ölçüde artırdığını ifade etmişlerdir. Çağın gereksinimlerine uygun olarak tasarlanan uygulamaların zamanında ve yerinde kullanılması, öğrencilerin derslere daha fazla katılımını teşvik ettiğini ve bu araçların öğrencilerin *derse aktif katılımlarını* (f:28) sağlayarak öğrenme sürecini daha etkili hâle getirdiğini vurgulamışlardır. Katılımcı grupların;

“Bilişim teknolojisi uygulamalarının öğrenci başarısı için önemli olduğu, yerinde ve zamanında dengeli kullanılmasının öğrenci motivasyonunu artırdığı belirtildi. Aynı zamanda eğitimi tekdüzelikten kurtardığı vurgulandı.”

“Öğrencinin derse aktif katılımını sağlayarak, kolay ve kısa sürede bilgiye ulaşmasını sağlayarak bireyin motivasyonunu artırmaya katkı sağlar. Yeni araştırmalara meraklı hâle getirir.”

“Teknoloji destekli eğitimin öğrenci motivasyonunda olumlu katkısı olmasından dolayı öğrencilerin derse katılımında istekli oldukları dile getirilmiştir. Bu noktada öğretmenin de gelişen teknolojiler ile birlikte rolünün bilgiyi aktarmaktan ziyade bilgiye ulaştırıcı bir şekilde büründüğünü söylemek mümkündür.”

şeklindeki ifadeleri teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine dâhil edilmesi öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırdığını göstermektedir. Teknik olarak zor olan bir beceriyi geliştirme fırsatı sağlayarak öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırabileceği ifade edilmiştir.

Teknolojik uygulamaların öğrencilerin kendi öğrenme hızına göre istedikleri zaman ve yerde destek alabilmeleri imkânı vererek öğrenci motivasyonunu artırabildiği belirtilmiştir.

Sıradan uygulamalardan ziyade, öğrencinin daha önce karşılaşmadığı, farklı ve sıra dışı araçlar ve uygulamalarla öğrencilerin ilgisini çektiği ve dolayısıyla motivasyonlarını artırdığı vurgulanmıştır. Bu noktada, teknolojik *içeriklerin öğrencinin düzeyine uygun olması* (f:24) ve *yenilikçi ve özgün olması* (f:14) motivasyonun artmasını sağlamaktadır. Öğretmenlerin dile getirdiği bir diğer konu da teknoloji kullanımının motivasyon üzerindeki etkisi için sunulan teknolojinin öğrencinin *ilgisini artırmada* (f:15) etkili olduğudur:

“Teknoloji, öğrencilere ilgi çekici ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunar. Öğrenciler, interaktif simülasyonlar, oyunlar, çevrim içi etkinlikler ve diğer teknoloji araçları aracılığıyla ders içeriğine daha aktif bir şekilde katılabilir. Bu, öğrencilerin derslere daha fazla ilgi duymasını sağlar ve öğrenme motivasyonunu artırır.”

“Öğrencilerin bazı derslerde mevcut uygulamalardan sıkıldığı gözlemlenmiştir. Bu derslerde öğrenci etkileşimini artıran yeni nesil araçlar öğrencilerin derse olan ilgisini ve katılımını olumlu yönde etkilemektedir. Örneğin; sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin etkileşimli harita uygulamalarının kullanılması öğrencilerin derse olan ilgisini, katılımını ve motivasyonunu artırmaktadır.”

Farklı öğrenme uygulamalarının (f:17) öğrencilere kendi öğrenme yolculuklarını belirleme özgürlüğü tanıyarak içerikleri seçme, kendi





hızlarında ilerleme ve anında geri bildirim alma imkânı sağlamanın motivasyonu olumlu etkilediği öğretmenlerin ifade ettiği diğer konular olmuştur.

“Öğrenme sürecinde yeni nesil etkileşimli araçların kullanılması (Web 2.0 araçları) öğrencilere anlık geri bildirim sağlayarak öğrenme motivasyonunu artırmaktadır.”

“Eğitim teknolojisi uygulamaları öğrencinin kendi öğrenme hızına göre istediği yer ve zamanda destek alabilmesini sağladığı için öğrenci motivasyonunu artırabilmektedir.”

Ayrıca, öğrenciye sunulan teknolojik uygulama ve içeriklerin öğrenci düzeyine uygun olmasının motivasyonu olumlu etkilediği belirtilmiştir. Bununla birlikte, öğretmenler öğrencilerin motivasyonunu artırmak için TEKNOFEST gibi etkinliklerin daha yaygın hâle getirmesini önermişlerdir.

Öğretmenlerin ifade ettiği bir diğer nokta da öğrencilerin ve özellikle özel gereksinimli bireylere sunulan teknolojik içeriklerin ihtiyaçlara yönelik biçimde düzenlenmesidir. Bu eğitim sürecinin *erişilebilirliği sağlamada* (f:15) kritik bir unsurdur.

Bunun yanı sıra, öğretmenler teknolojinin öğrenci motivasyonu üzerindeki etkisini değerlendirirken oyunlaştırma uygulamalarının motivasyonda önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Oyunlaştırma uygulamalarının öğrenme ortamında eğlence ve rekabet ortamı oluşturarak öğrencilerin motivasyonunu artırabileceği söylenmiştir. Teknoloji ayrıca öğrencilerin öğrenme sürecindeki *başarı duygularını geliştirmesi* (f:6) motivasyonunu artırabileceği belirtilmiştir.

Ancak bu olumlu etkilerin yanı sıra, teknolojinin kullanım biçimine bağlı olarak öğrenme motivasyonunu olumsuz yönde etkilediği durumlar da gözlemlenebildiği dile getirilmiştir. Örneğin, öğretmenler salgın sürecinde eğitim ve öğretimin çevrim içi yapıldığı *içeriklerin yetersizliği olması* (f:18) öğrenci motivasyonunu olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Hazırlıksız bir şekilde gerçekleşen bu sürecin verimsizlik ve öğrenci motivasyonunda düşüşle sonuçlandığını belirtmişlerdir. Ayrıca, çevrim içi öğrenme ortamlarında *öğrenci-öğretmen etkileşiminin düşük olması* (f:13), öğrencinin derse bağlanması ve motivasyonunu olumsuz etkileyebileceği ifade edilmiştir.

Bazı faktörlerin de öğrencilerin teknolojiye erişimi etkilediği ve öğrenciler arasındaki motivasyon farklılıklarına neden olabileceği söylenmiştir. Öğretmenler sosyo-ekonomik durumların öğrencilerin *teknolojiye erişiminde eşitsizliklere* (f:10) motivasyon üzerinde önemli bir rol oynadığını vurgulamışlardır. Bu durumun özellikle teknolojiye erişim konusunda dezavantajlı konumda olan öğrencilerin motivasyonunu olumsuz etkileyebileceği ve öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına bağlı olarak teknolojiyi kullanma konusundaki deneyimlerinde farklılıklara sebep olabileceği ifade edilmiştir.

Teknoloji kullanımında *altyapı sorunları ve ekonomik sınırlamalar* (f:8) öğrenci ve öğretmen motivasyonunu düşürebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, teknoloji sayesinde bilgiye kolay ulaşmanın bazen öğrencilerin *derinlemesine araştırma yapmamlarına* (f:6) ve bu durumun öğrenci motivasyonunu olumsuz etkilemesine neden olabileceği belirtilmiştir:



“Teknoloji gerekliliğine odaklanılan öğrenme süreçlerinde öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerindeki yetersizlikler, altyapı sorunları ve ekonomik sınırlamalar teknolojiye erişimlerini zorlaştırabilmekte bu da motivasyonlarını etkileyebilmektedir.”

Öğretmenler, teknolojik içeriklerin sınıf ortamlarında kullanılması noktasında *öğretmenin dijital yeterlik düzeyinin (f:7)* de göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenin teknolojiye hâkimiyeti düşükse, öğrencilerin dikkatini çekmekte zorlanacaklarından, öğrenci motivasyonunun da düşebileceği belirtilmiştir. Teknolojinin kullanımının öğretmenler için ek bir iş yükü yaratabileceği ve doğru bir şekilde entegre edilmesi için öğretmenlere daha fazla zaman tanınması gerektiği de dile getirilmiştir.

Özet olarak teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine entegrasyonunun öğrencilerin öğrenme motivasyonu üzerindeki etkileri tartışıldığında, öğretmenler teknolojinin derslere entegrasyonunun öğrenci motivasyonunu önemli ölçüde artırdığını belirtmişlerdir. Özellikle teknolojik uygulamaların öğrencilerin derse aktif katılımını teşvik ettiği ve öğrencilerin derse olan ilgisini artırdığı vurgulanmıştır. Ayrıca öğrencilere zor becerileri geliştirme fırsatı tanımanın ve kendi öğrenme hızlarına uygun çalışma imkânı sunmanın motivasyonu artırdığı ifade edilmiştir. Yenilikçi ve özgün içeriklerin öğrencilerin ilgisini çektiği ve bu sayede motivasyonlarını artırdığı belirtilmiştir. Ancak teknolojinin kullanım biçimine bağlı olarak öğrenme motivasyonunu olumsuz etkileyebilecek durumlar da gözlemlenmiştir. Örneğin, çevrim içi öğrenme ortamlarında düşük öğrenci-öğretmen etkileşi-

mi, altyapı ve ekonomik faktörlerin öğrenciler arasında motivasyon farklılıklarına neden olabileceği ifade edilmiştir.

Öğretmenlerin bu tema altında görüşlerini belirttikleri bir diğer konu da ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine etkisidir. Öğretmenler, ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine etkisini değerlendiklerinde ders kitaplarının dijitalleştirilmesi ve ders içerikleri üzerine görüşleri oldukça çeşitlilik göstermektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşleri özellikle ders kitaplarının dijitalleşmesinin eğitimdeki olumlu etkilerine dikkat çekmektedir. Öğretmenler, dijital içeriklerin ders kitaplarına eklenmesinin öğrenme sürecinde *içeriklerin çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi (f:26)* açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Katılımcı grupların;

“Sadece görseller değil video ve ses içerikleriyle interaktif öğrenme içeriklerinin eklenmesi gereklidir.”

“Elektronik içeriklerin kullanılması ders kitaplarını zenginleştirmiştir. Örneğin karekodlar ile videolara yönlendirme, farklı türdeki kaynakları kullanabilme öğrenme materyalini zenginleştirmiştir.”

“Elektronik içerikleri zenginleştirmek gerektiği ve projelerin sürdürülebilir olmasının öğrenci ve öğretmen için önemli olduğu vurgulandı.”

şeklindeki ifadeleri, öğrenme deneyimini zenginleştirmek ve öğrencilerin ders materyalleriyle daha fazla etkileşim içinde olmalarını sağlamak amacıyla çoklu medya unsurlarının önemini vurgula-



maktadır. Özellikle interaktif öğrenme içeriklerinin öğrencilerin ders materyalleri ile etkileşimini artıracığı ve öğrenmeyi daha etkili hâle getireceği ifade edilmektedir. Bunlara ek olarak dijital içeriklerin öğrencilerin ve öğretmenlerin çeşitli materyallere *öğrenme süreçlerini zenginleştirdiği* (f:22) ve *hızlı ve kolay erişimini* (f:15) sağladığı vurgulanırken bu dijital içeriklerin, öğrencilerin kolay öğrenme, zaman tasarrufu ve kişisel öğrenme verimliliğini artırma avantajlarına ek olarak farklı duyu organlarına hitap ederek öğrenmeyi daha etkili kıldığı ifade edilmiştir. Öğrenme sürecinde içeriğin doğru bir şekilde aktarılmasının ve öğrencilerin kapsamlı bir öğrenme deneyimi yaşamalarının gerekliliği de vurgulanmıştır. Öğrencilerin etkinlikler, oyunlar ve videolar aracılığıyla kazanımları daha iyi anlayabileceği üzerinde durulmuş, içeriğin bu yönde zenginleştirilmesinin faydalı olabileceği ifade edilmiştir.

Bunun yanı sıra ders kitaplarındaki karekodların yer almasının faydalı olduğu, ancak *içeriklerinin zengin, çeşitli ve derin olması* (f:12) gerektiği belirtilmiştir. Katılımcı gruplar bu durumu şu şekilde ifade etmiştir:

“Kitaplarda karekodların olmasının faydalı olduğu fakat içeriklerinin zenginleştirilmesi gerektiği ifade edildi.”

“Elektronik içerikleri zenginleştirmek gerektiği ve projelerin sürdürülebilir olmasının öğrenci ve öğretmen için önemli olduğu vurgulandı.”

Bu görüşler, öğrencilerin kitaplardaki içeriğe daha kolay ulaşabil-

meleri için içeriğin zenginleştirilmesinin, çeşitlendirilmesinin ve derinleştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Buna ek olarak öğretmenler, ders kitaplarına eklenen elektronik içeriklerin kitabın kalitesini artırdığına inanmaktadır. *Elektronik içeriklerin kalitesini artırmak* (f:12) için MEB tarafından yürütülen tüm projelerin önemli olduğu belirtilmiştir. Fakat elektronik içerik olmayan derslerde de (örneğin; din kültürü ve ahlak bilgisi (lise), görsel sanatlar, bilişim ve teknolojileri meslek derslerinde; özel eğitim alanında, okul öncesinde) elektronik içerik hazırlanması, elektronik içeriklerin ve öğrenci *deneyimini zenginleştirecek yeni yaklaşımların* (f:10) (etkileşimli ve oyun temelli olması vb.) gerekliliği de vurgulanmıştır. Ayrıca öğretmenler içeriklerin öğrenciler için daha *ilgi çekici olması* (f:9) gerektiğini belirtmişlerdir:

“Öğrencilerin elektronik ders kitaplarına kullanımına yönelik ilgisinin artırılması için tüm eğitim kurumlarında, özellikle FATİH Projesi'nin sınıf içi uygulamalarının çoğaltılması gerekebilir.”

Bunun yanı sıra, özel eğitim ve bazı meslek dersleri için özelleştirilmiş içeriklerin oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir. Özel eğitim için özellikle daha etkileşimli ve oyun temelli içeriklerin yazılmasının gerekliliği de ifade edilmiştir.

“Özel eğitimde ders kitaplarının sadeleştirilmiş, oyun temelli, etkileşimli uygulamalarla yazılması gerekir. Örneğin; sesleri öğretirken örneğin 'e' sesini öğrenci doğru yaptığında “balon” patlayıp içinden sürpriz bir görsel çıkabilir.”



Ders kitapları ile birlikte dijital içeriklerin kullanımı, öğrencilerin ders materyallerine farklı şekillerde erişimini sağlayarak *öğrenme çıktılarını destekleyebileceği* (f:11) belirtilmiştir:

“Ders kitaplarının dijitalleşmesi kaynaklara erişim konusunda hem öğrencinin hem de öğretmenin işini kolaylaştırmaktadır. Kitaplardaki dijital içerikler öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir çünkü bu içerikler öğrenme sürecinin çeşitlendirilmesini sağlamaktadır.”

“Kolay öğrenme, kolay erişim, zaman tasarrufu, öğrencinin kişisel öğrenme verimliliğini artırır, çok daha fazla duyu organına hitap etmesini, doğru bilgi kaynağına ulaşılmasını, konu tekrarını sağlar; pekiştirmeyi geliştirir, farklı kaynaklara ulaşmaya imkan tanır.”

Öğretmenler, içeriklerin öğrencileri aktif hâle getirecek şekilde çeşitlendirilmesi ve *öğrenci seviyesine ve amacına* (f:10) uygun olacak şekilde düzenlenmesi ve kullanılması gerektiği ifade edilmiştir. Özellikle küçük yaş gruplarında *soyut kavramların somutlaştırılmasının* (f:7) sağlanması öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarını ve hatırlamalarını kolaylaştırabileceği ifade edilmiştir. Okul öncesi ve ilkokul seviyesindeki ders kitaplarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılmasının *öğrenmeyi kalıcı hâle getirmede* (f:6) etkili olduğunu belirtmişlerdir:

“Okul öncesi ve ilkokul yaş grubunda ders kitapları üzerinden artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılması öğrenmeyi kalıcı hâle getirmede yardımcı oluyor.”

Aynı şekilde, Türkçe eğitiminde kullanılan kitaplarda yer alan edebî metinlerin medya versiyonlarının gösterilmesinin öğrenmeyi ilgi çekici ve kalıcı hâle getirebileceği ifade edilmiştir. Benzer şekilde dijital içeriklerin yabancı dil öğretiminde kolaylaştırıcı olduğu, öğrencilerin yabancı dil öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirdiği dile getirilmiştir. Bu, ders materyallerinin *öğrencilerin dikkatini çekmek* (f:5) ve *öğrenme motivasyonunu* (f:4) artırmak için farklı öğrenme araçlarına başvurmanın etkisini vurgulamaktadır.

“Ders kitapları dijital etkinlikler açısından geliştirilebilir. Bu öğrenciye kullanım kolaylığı sağlayacağı için öğrencinin öğrenme sürecine olan ilgisini ve dikkatini artırabilir.”

“Zenginleştirilmiş ders kitapları özellikle yabancı dil öğretiminde kolaylaştırıcı olmakta, öğrencilerin yabancı dil öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmesine katkı sağlamaktadır.”

Öğrencilerin basılı kitapları tercih etme eğiliminde oldukları ve e-kitap uygulamalarını daha az kullandıkları belirtilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin daha çok basılı kitaplardan çalıştığı ve zaman zaman PDF içeriklerden destek aldıkları ifade edilmiştir. Bu durum, basılı kitapların tercih edilme nedenleri ve e-kitap uygulamalarının kullanımının azlığı konusunda önemli bir gözlem olarak ortaya çıkarken elektronik formatlardaki içeriklerin daha cazip hale getirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılmasının (f: 5) kitapların içeriğinin zenginleştirilmesinin özellikle anlaşılması zor ve



teorik konuların somutlaştırılmasına ve öğrenmenin kolaylaştırılmasına olanak sağlayacağı belirtilmiştir. Ayrıca, meslek liselerinde (aşçılık gibi) pratik beceri gerektiren alanlarda, *dijital kitapların çeşitlendirilerek* (f:4) eklenen video ve resim gibi içeriklere olan desteklerin MEB tarafından sağlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu şekilde, öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerine ve konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olacak pratik kaynaklara erişimleri artacağı dile getirilmiştir:

“Aşçılık gibi alanlarda dijital kitaplara video, resim gibi içerikleri Bakanlık desteklemelidir. Ayrıca alana özgü kavramları, örneğin istiridyenin ne olduğunu anlatan çevrim içi bir sözlük (bağlantılılar içeren içerikler) hazırlanabilir. Kısa video linkleri eklenebilir.”

Öğretmenlere göre dijitalleşme ayrıca *öğrenmeyi pekiştirme* (f:5), *ölçme değerlendirme araçlarına hızlı ve kolay erişimi* (f:4) sağlama, *bilgi kaynaklarına ulaşma* (f:2) ve bu araçların kullanılmasını kolaylaştırma konularında da destek olmaktadır. Bu durumun öğrencilere konuları daha kapsamlı bir şekilde anlama ve öğrenme fırsatı sunduğu belirtilmiştir.

Bu olumlu etkilerinin yanı sıra kitapların dijital versiyonlarının etkileşimli olmaması *öğrencilerin pasif kalmasına* (f:8) yol açabileceği, soru çözümlerine çok kolay ulaştırdığı için tembelleşmeye neden olabileceği ifade edilmiştir. Bunu önlemek için:

“Karekod ile öğrencilerin videolara, soru çözümlerine çok kolay ulaştığı, bu durumun onları tembelleştirdiği, amacına uygun olarak dozunda kullanılması gerektiği ifade edildi.”

“Ders kitaplarındaki e-içeriklerin kimi branşlarda sadece PDF şeklinde olması yetersiz görülmektedir. İçeriklerin çeşitlenmesi önem arz etmektedir. Özellikle öğrencilerin etkileşime girebileceği e-içerikler üretilmelidir.”

Özetle öğretmenler, dijital ders kitaplarının öğrenme sürecine olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Elektronik içeriklerin zenginleştirilmesi, çeşitlendirilmesi ve kalitesinin artırılmasının öğrencilerin etkileşimini artırmakta ve öğrenmeyi daha etkili hâle getireceği vurgulanmıştır. İnteraktif öğrenme içerikleri, öğrencilere farklı öğrenme stillerine hitap ederek öğrenme deneyimini zenginleştirebileceği belirtilmiştir. Öğrencilerin basılı kitapları tercih etme eğiliminde olduğu, bu nedenle dijital içeriklerin daha çekici ve etkileşimli hâle getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.



Teknoloji kullanımında keşfedici iyi uygulamalara yönelik öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular iyi uygulamaların paylaşımı, Web 1.0 uygulamaları, Web 2.0 uygulamaları, Web 3.0 uygulamaları, Web 4.0 uygulamaları ve teknoloji entegrasyonunun olumlu katkıları olmak üzere ele alınmıştır. Bu kapsamda, ilk olarak öğretmenlerin eğitim ve öğretim süreçlerinde teknoloji kullanımıyla ilgili paylaştığı iyi uygulama örnekleri ve deneyimleri, teknolojinin eğitimdeki rolünü ve etkisini somut örneklerle göstermektedir. Birkaç grup öğretmen, MEB'in sayfasında yer alan “İyi Uygulama Örnekleri” (f:5) adı altında paylaşılan uygulamalara değinmiştir. Bu uygulamaların içeriğine MEB'in sayfasından ulaşılacağı belirtilmiş, öğretmenlerin bu örnekleri takip edebileceği ve kendi derslerine adapte edebileceği bir kaynak olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca bu kaynağın öğretmenlere öğrenci materyallerini zenginleştirmeleri ve güncel kaynaklara kolayca erişim sağlamaları konusunda yol gösterici olarak görüldüğü ifade edilmiştir. Farklı platformlar aracılığıyla öğretmenler arasında iş birliği sağlanarak teknoloji uygulamalarını kullanmanın yaygınlaştırılabileceği öneri olarak dile getirilmiştir. Bununla beraber, MEB'in kendi sayfasındaki *öğrencilerin iyi uygulamalarının* (f:2) yayınlanması öğrencilerin başarılarını öne çıkarmak ve onları motive etmek açısından önemli bir strateji olduğu belirtilmiştir. Eğitim materyallerinin de dijital platformlarda paylaşılması öğrencilerin erişilebilirliğini artırabileceği belirtilmiştir.

Öğretmenler Web 1.0 uygulamaları teması çerçevesinde kullandıkları teknolojik araçları *sunum yapma* (f:5), *anket oluşturma* (f:3) ve *ofis uygulamaları* (f:2) olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer taraftan,

araştırmaya katılan öğretmenler çeşitli Web 2.0 teknolojik araçlarını (oyun tabanlı öğrenme uygulamaları, etkileşimli içerik içeren teknoloji destekli uygulamalar vb.) eğitim süreçlerine başarıyla entegre ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin teknolojiyi sadece oyun amaçlı kullanma eğiliminde olduğunu belirterek teknolojinin öğrenme süreçlerini daha etkili kullanmak için farklı yöntemleri değerlendirmişlerdir. *Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının* (f:11) ve *interaktif harita etkinliklerinin* (f:2) yaş ve öğrenim düzeyine göre bilişsel zorlukları doğru bir şekilde dengeleyerek öğrencilere eğlenceli ve etkili bir öğrenme deneyimi sunabileceği belirtilmiştir. Bu tür tasarımların, öğrencilerin günlük olarak eğitim içeriklerine erişim sağlamasını ve sürekli motivasyonlarını korumasını destekleyeceği düşünülmektedir. Bir grup bunu şöyle ifade etmiştir:

“Öğrencilerin oyun temelli öğrenme neticesinde oyunlardaki kavramları sınıf içi öğrenmelere aktarmakta; dolayısıyla bu tür oyunlar öğrenmelere olumlu katkı sağlamaktadır. Ancak gerçek hayata uygun tasarlanmayan oyunların olumsuz kavramların gelişimine neden olabileceği düşünülmektedir.”

Öğretmenler, geliştirilen çeşitli Web 2.0 uygulamalardan *etkileşimli uygulamaların* (f:9) da öğrenmeyi desteklediği ve öğrencilerin derse karşı güdülenmesini artırdığı vurgulanmıştır. Öğretmenler, öğrencilerin teknoloji ile etkileşimde bulunarak öğrenmeye olan ilgilerinin arttığına dair gözlemlerini paylaşmışlardır. Ayrıca, uygulamaların, öğrencilerin derse aktif katılımını teşvik ettiği belirtilmiştir. Bunlara ek olarak eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin öğrenme



tercihleri ve düzeylerini belirleyerek farklı etkinlikler yapma imkânı sağladığı belirtilmiştir. Görme engellilerin eğitiminde sesli kitap ve etkileşimli kalem gibi teknolojilerin etkili olduğu vurgulanmıştır. Öğretmenler ayrıca öğrencilerin özellikle uluslararası düzeyde etkileşimde bulunması, kültürler arası anlayışlarını artırması ve öğrencilere daha geniş bir perspektif kazandırması sebebiyle *eTwinning faaliyetlerinin* (f:3) faydalı olduğu ifade edilmiştir.

Öğretmenler, eğitimde Web 3.0 uygulamaları teması çerçevesinde kullandıkları teknolojik araçların etkili bir şekilde kullanılmasının önemine vurgu yapmışlardır. Özellikle *artırılmış gerçeklik uygulamaları* (f:3) aracılığıyla öğrencilere alan bilgisi (coğrafya bilgisi vb.) kazandırılması ve etkinliklerin yapılması (fen bilimleri dersinde atom davranışlarının öğrenilmesi gibi) somut deneyimlerle konuları öğrenmelerine katkı sağladığı belirtilmiştir. Bazı öğretmen grupları, *sanal sınıf ortamları oluşturmaya* (f:4) olanak sağlayan uygulamaların da etkileşimli bir öğrenme ortamı oluşturarak öğrenciler arasındaki iletişimi artırdığı belirtilmiştir. Özellikle öğrencilerle etkileşimli bir öğrenme ortamı yaratmanın önemine vurgu yapmışlardır. Öğretmenler, özellikle *sanal geziler* (f:5) ile dersleri daha çekici hâle getirme ve etkili öğrenme konusunda teknolojinin önemini belirtmişlerdir. Bir öğretmen bu konudaki deneyimini paylaşırken şunları belirtmiştir:

“Tarihi ve turistik mekânların fotoğraflarıyla VR gözlükler aracılığıyla öğrencilere sanal gezi deneyimleri yaşatmaktayız. Bu, öğrencilerin derslere olan ilgisini artırıyor ve konuları daha etkili bir şekilde öğrenmelerine yardımcı oluyor.”

Bunlara ek olarak, *sanal gerçeklik ve VR gözlüklerin* (f:5) ise maliyeti düşürerek ve potansiyel riskleri ortadan kaldırarak öğrencilerin hayati deneyimleri sanal ortamda tecrübe etmelerine olanak sağlayacağı ifade edilmiştir. Öğretmenler ayrıca *STEM laboratuvarlarının kurulmasının* (f:2) öğrencilere fen ve teknoloji alanlarında somut deneyimler kazandırmada ve öğrenmelerini pekiştirmede etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bunun yanı sıra, kodlama kitleri ve mobil uygulamaların projelerin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir. STEM laboratuvarları kurulan okullarda, öğrencilerin fen bilimleri dersini deneyimleyerek öğrenme imkânı sunduğunu, öğrenmelerin kalıcılığını artırdığı, öğrencilerin soyut konseptleri somutlaştırma yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olduğu ve STEM alanlarına ilgi duymalarını teşvik edebileceği ifade edilmiştir.

Öğretmenler, eğitimde Web 4.0 uygulamaları teması çerçevesinde kullandıkları teknolojik araçlarda *yapay zekâ* (f:28) uygulamalarının önemini vurgulamışlardır. Özellikle bu tema ayrı bir bölüm olarak ele alınmıştır (Bulgular 3.4).

Şekil 9’da belirtildiği üzere öğretmenler teknoloji entegrasyonunun olumlu katkılarında, teknolojinin *eğitim materyallerini çeşitlendirilmesine* (f:14), *içeriklerin zenginleştirilmesine* (f:15), *öğrenci başarısının artırılmasına* (f:14) ve *öğrencilerin farklı öğrenme stillerini desteklemesine* (f:5) katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Bu, öğrencilerin *motivasyonunu artırmakla* (f:5), kalmayıp aynı zamanda öğrenme süreçlerini daha etkili hâle getirmektedir.



“Öğretmenler, birçok farklı teknolojik aracı iş birliği içinde kullanırken bu uygulamaların öğrenci motivasyonunu artırdığı ve öğrenmeyi desteklediği konusunda hemfikirdirler.”

Ayrıca, araştırmaya katılan öğretmenler Web 2.0 araçlarının kazanımların derinleştirilmesini desteklemede (f:8), öğrenci değerlendirmesini desteklemede (f:7), etkileşimli içerik üretiminde (f:7), öğretim süreçlerini zenginleştirmede (f:5) ve soyut kavramları soyutlaştırmada (f:4) etkili bir araç olarak kullanıldığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin deneyimlerini paylaştığı alıntılardan biri, matematik derslerinde teknolojinin nasıl kullanılabileceğini öğrencilere keşfettirme üzerine odaklanmaktadır. Bir öğretmen:

“Paralel kenarın alanını hesaplarırken direkt formülü söylemek yerine Web 2.0 uygulaması ile öğrencinin formülü keşfetmesini sağlayabiliriz”

ifadesiyle öğrencilere aktif bir rol vermenin ve kendi öğrenmelerini yönlendirmelerine olanak tanımanın önemini vurgulamaktadır.

Öğretmenler ayrıca eğitime teknoloji entegrasyonunun öğrenci katılımını (f:6) ve derse olan ilgiyi (f:4) artırmada etkili olduğu ifade etmişlerdir. Bu tür uygulamaların öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerine yardımcı olduğu ve bu sayede öğrenmeye olumlu bir katkı sağladığı belirtilmiştir. Öğretmenler, teknolojinin rehberlik alanında (örneğin Yeşilay'ın Türkiye Bağımlılıkla Mücadele Programı) örneklerle nasıl entegre edilebileceğinin gösterilmesinin öğrencilere önemli konuların daha etkili bir şekilde aktarılmasına olanak sağladığını ifade et-

mişlerdir. Öğrencilerin katılımını artırmak için teknolojinin nasıl kullanılabileceğine dair örnekler de bulunmaktadır:

“Eğitim öğretim süreçlerinde teknoloji kullanımı ile öğrencinin derse karşı güdülendiği, ilginin arttığı, katılımının aktif hâle geldiği, öğrencinin yanlışının anında düzeltilmesi fırsatı verildiği hem bireysel hem iş birliği yaparak öğrenme gerçekleştirdiği belirtildi.”

Bu tür uygulamaların öğrencilerin *problem çözme becerilerini geliştirmesine* (f:4) olanak tanıdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca görüşmelerde öğretmenler teknolojiyi çeşitli şekillerde kullanarak bu deneyimlerin kendilerine ve öğrencilere sağladığı avantajları (öğrenci deneyimi, katılımı, başarısı, motivasyonu ve öğrenmeleri üzerindeki etkilerini vb.) değerlendirmektedir. Eğitim materyallerinin dijital platformlara yüklenmesi öğrencilerin erişilebilirliğini artırabileceğine vurgu yapmışlardır.

Öğretmenler çeşitli alanlarda (değerler eğitimi, tarih, turistik mekânlar, matematik, sosyal bilgiler ve özel eğitim vb.) teknolojiyi etkili bir şekilde kullanarak *öğrenci deneyimlerini zenginleştirdiklerini* (f:3) ve öğrencilerin *yaparak yaşayarak öğrenmelerinin desteklediklerini* (f:3) ifade etmişlerdir. Bu deneyimler öğretmenlerin sadece bilgi aktaran değil, aynı zamanda öğrencileri etkileşimli, yaratıcı ve katılımcı bir şekilde eğiten bir rol üstlendiklerini göstermektedir. Ayrıca, yapay zekâ destekli resim sergilerinin yapılmasının öğrencilerin algısal yeteneklerini geliştirme konusunda da önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir.

Öğretmenler eğitim süreçlerine teknoloji entegrasyonunun olumlu



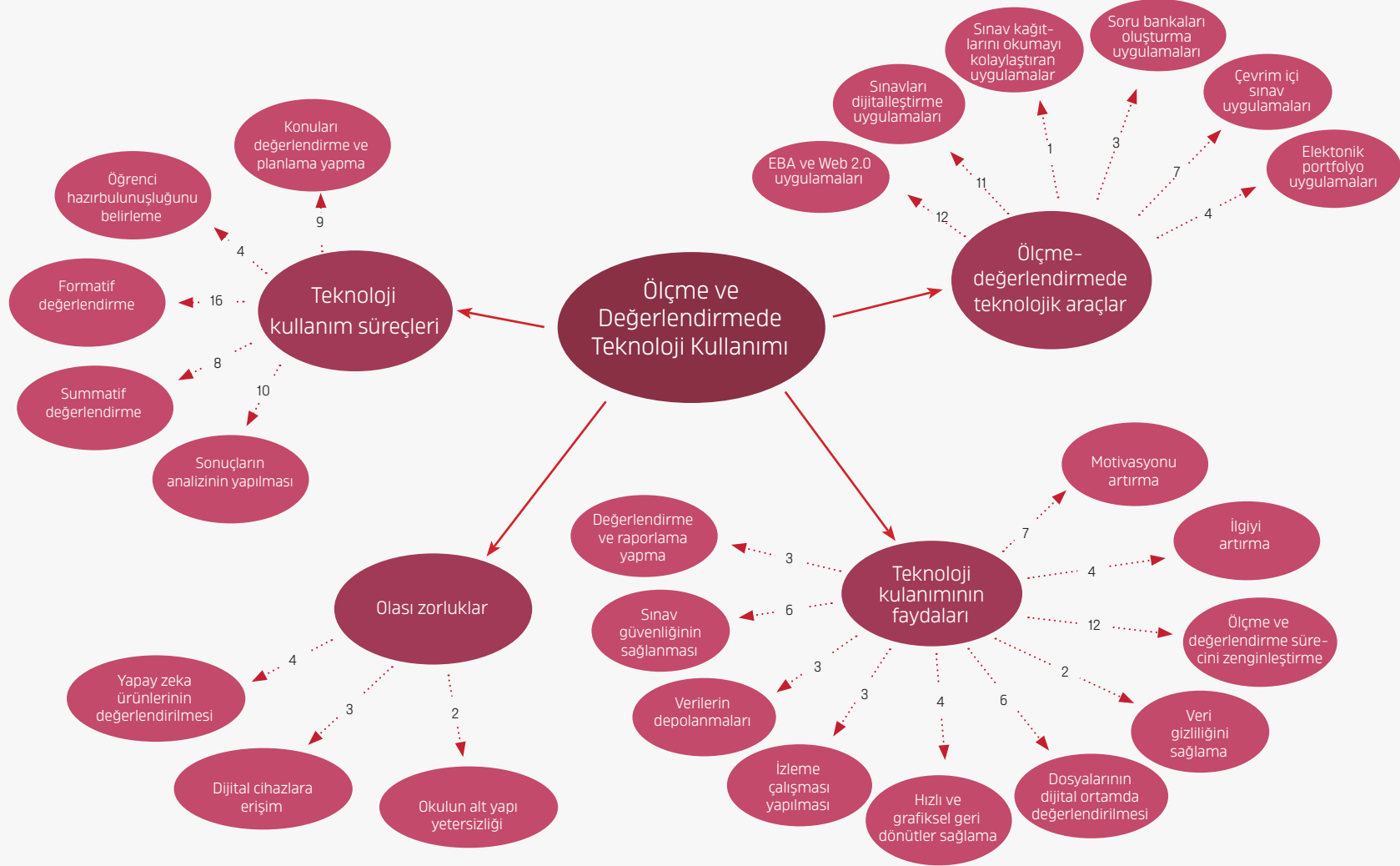
katkıları arasında özellikle teknoloji kullanımının *eğitimi eğlence- li hâle getirdiğini* (f:3), *analitik ve özgün düşünmeyi desteklediğini* (f:1) belirtmişlerdir. Benzer şekilde, öğrencilere çeşitli konularda etkileşimli öğrenme deneyimleri sunan eğitim uygulamaları da öne çıkmaktadır. Öğrencilerin motivasyonunu artırmak, derse olan ilgiyi canlı tutmak ve hatta öğrencilerin hatalarını anında düzeltmek için bu uygulamaların kullanımı öğretmenler tarafından vurgulanmıştır.

Görüşmelerde öğretmenlerin dile getirdikleri bir diğer konu da kendi okullarında yapılan teknolojik uygulamalar ve projeler olmuştur. Örneğin, Ankara'da yapılan Avrupa Birliği projesi kapsamında öğretmenlere yönelik dijital beceri eğitimleri verilmiş, bu proje ile öğrencilere oyunlaştırma yöntemiyle kazanımlar aktarılmış ve dijital platformda elde edilen verilerle yapılan ölçme değerlendirme uygulamaları sonucunda öğrencilerin fiziksel gelişimlerinde gözle görülür bir ilerleme kaydedildiği ifade edilmiştir.

Özetle, öğretmenler eğitim süreçlerindeki teknoloji kullanımına ilişkin iyi uygulama örneklerini ve deneyimlerini paylaşmışlardır. Öğretmenler MEB'in "İyi Uygulama Örnekleri" sayfasındaki uygulamalara vurgu yaparak bu örneklerin eğitim materyallerini zenginleştirmek ve güncel kaynaklara kolayca erişim sağlamak açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, Web 2.0 uygulamaları, Web 3.0 uygulamaları gibi teknolojik araçlarla ilgili öğretmen görüşleri ele alınmış; öğrencilerle uluslararası düzeyde etkileşim, kültürler arası anlayış ve eTwinning faaliyetlerinin faydalarına vurgu yapılmıştır. Öğretmenlerin teknolojinin eğitimdeki rolüne dair öne çıkan temalar arasında öğrenci motivasyonunu artırma ve derse aktif katılımı teşvik etme gibi konular bulunmaktadır.

3.3.3. Ölçme ve Değerlendirme Süreçlerinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Bu bölümde ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanımına ilişkin deneyimleri ele alınmış "*Ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknolojiyi kullanımınızı değerlendirir misiniz?*" ve "*Bu süreçlerde teknoloji kullanıyorsanız nasıl kullandığınızı anlatır mısınız?*" sorularına öğretmenler tarafından verilen yanıtlar incelenmiştir. Öğretmenler, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanımına ilişkin çeşitli görüşlere sahip oldukları Şekil 10'da görülmektedir. Elde edilen verilere dayanarak teknolojinin ölçme ve değerlendirme süreçlerinde önemli bir rol oynadığı ve öğretmenlerin ölçme değerlendirme araçlarını etkili bir şekilde kullanmaya yönelik çeşitli yöntemlere başvurduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 10: Ölçme ve Değerlendirmede Teknoloji Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri



Şekil 10'da görüldüğü gibi öğretmenler, geleneksel yöntemlere alternatif çeşitli teknolojik araçların öğrenci değerlendirmeleri için kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. *EBA ve Web 2.0 uygulamalarının* (f:12) öğretmenler tarafından kullanıldığını belirtmişlerdir.

“Öğretmenlerinin EBA'ya tanımlanması ve kullanılması, yeni yönergeler doğrultusunda dinleme ve konuşma becerisinin değerlendirilmesinde teknoloji kullanıldığı, özellikle raporlaması kolay olduğu için Google Forms/Excel kullanıldığı ifade edilmiştir.”

Katılımcı öğretmenler, etkileşimli tahta kullanımı ve çeşitli çevrim içi platformlardaki testler aracılığıyla öğrencilere interaktif öğrenme deneyimleri sunduklarını belirtmişlerdir. Fakat öğretmenler teknolojik araçların ölçme değerlendirme kullanım alanlarında *sınavların dijitalleşmesine* (f:11) vurgu yaparak yazılı sınav uygulamalarının kâğıt üzerinde gerçekleşmesinin teknolojinin ölçme değerlendirme alanında kullanılmasının daha geri planda kalmasına sebep olduğunu dile getirmişlerdir. Öğretmenler ayrıca ölçme değerlendirmede *çevrim içi sınav araçları uygulamaları* (f:7), *elektronik portföy oluşturma uygulamaları* (f:4), *soru bankaları oluşturma uygulamaları* (f:3) ve *sınav kağıtlarını okumayı kolaylaştıran uygulamaları* (f:1) gibi birçok teknolojik aracın kullanıldığını belirtmişlerdir. Açık uçlu sınavların değerlendirilmesi konusunda ise teknolojinin daha fazla desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

“Ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji; çevrim içi sınavlar, yazılı metinleri otomatik olarak analiz eden yazılım araçları ve öğrenci performans verilerini toplayıp analiz etmek için kullanılabil-

ceği ifade edildi.”

“Soru bankaları oluşturularak öğrenme kazanımlarına göre otomatik sınav oluşturma amaçlı uygulamalar kullanılmaktadır.”

“Elektronik portfolyo oluşturularak öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmesine olanak sağlar.”

Öğretmenlerin teknolojiyi ölçme değerlendirme *formatif değerlendirme* (f:16) ve *summatif değerlendirme* (f:8), *sonuçların analizinin yapılması* (f:10) ve *öğrenci hazırbulunuşluğunu belirleme* (f:4) gibi süreçlerde kullanma imkânı sağladığını belirtmişlerdir. Bu durumun, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına göre hareket edebilmek öğrenme düzeyini gözlemlemek ve kazanımlara ulaşma düzeyini değerlendirmek için yardımcı olabileceği ifade edilmiştir. Katılımcı gruplardan bazıları bu durumları şöyle ifade etmiştir:

“Öğrencinin hazırbulunuşluğunu ölçmede, süreç ilerlerken değerlendirmede ve sürecin sonunda geri dönütler almada bilişim teknoloji temelli ölçme değerlendirme ölçekleri ve uygulamaları kullanıldığı öğretmenler tarafından dile getirildi. “

“Anlık değerlendirmelere imkân tanıdığı için öğrencilerin öğrenmelerini hızlı bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Yıl sonunda bu süreçlerin takibiyle birlikte öğrencilerin dijital portfolyosunu oluşturmada yardımcı olur.”

Özellikle istatistiksel yöntemleri kullanarak *öğrenilemeyen konuları değerlendirme ve planlama* (f:9) konusunda teknolojinin etkisi de



öne çıkmaktadır. Katılımcı gruplardan biri,

“İstatistiksel analizler, öğrenci başarılarını detaylı bir şekilde inceleme ve öğrencilere özel öğrenme planları oluşturma konusunda bize rehberlik ediyor.”

şeklinde ifade etmiştir. Özellikle çoktan seçmeli sınavlarda kazanımların öğrenip öğrenmediğini belirlemenin kolaylaştığı, açık uçlu sorularla yapılan sınavlarda ise kısıtlamalar olduğu vurgulanmıştır. Örneğin; fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak öğrencilere sınavlar oluşturulduğu ve meslek derslerinde uygulamalı sınavlarda teknoloji kullandığı belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilere harf tanıma ve hece birleştirme gibi çalışmaların dijital platformlarda yapıldığı da ifade edilmiştir.

Öğrencilerin teknoloji ile etkileşime geçmelerini sağlayan ölçme değerlendirme araçlarının eğitimde kullanılmasının faydalı olabileceği ifade edilmiştir. Öğretmenler, ölçme ve değerlendirmede teknoloji kullanımının yararları arasında öğrencilerin *ölçme değerlendirme süreçlerini zenginleştirdiği* (f:12) ifade etmişlerdir:

“Öğrenciler bireysel hızlarına göre hareket eder. Süreç eğlenceli, heyecanlı ve anında geri bildirim alabildikleri için motivasyonlarını da arttırır.”

Ayrıca ölçme değerlendirme sürecin kullanılan uygulamaların bu süreci eğlenceli hale getirdiğinde *öğrenci motivasyonlarını* (f:7) ve *derse olan ilgiyi artırdığı* (f:4) ifade edilmiştir. Bunlara ek olarak, bu tür uygulamaların *öğrenci dosyalarının dijital ortamda değerlendirilmesi*

(f:6) ve veri gizliliğinin sağlanması (f:2) açısından daha etkili olduğu belirtilerek öğrenme sürecini desteklediği ve daha şeffaf değerlendirmeye katkı sağladığı vurgulanmıştır. Ayrıca, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknolojinin *hızlı ve grafiksel geri dönüşler sağlamasına* (f:4) ve *izleme çalışmalarının* (f:3) yapılmasına da olumlu bir etki yarattığı ifade edilmiştir.

“Değerlendirme sonuçlarının görselleştirilmesinde (performans tabloları, bireysel gelişim grafikleri vb.) olumlu etkileri bulunmaktadır ve bu da dijital ölçme ve değerlendirme araçlarına yönlendirilebilir.”

“Süreç değerlendirmeye yönelik çevrim içi takip yapabilecek, e-portfolyolar tutulabilecek Bakanlık bünyesinde uygun altyapının hazırlanması faydalı olacaktır.”

Teknolojinin ölçme ve değerlendirme süreçlerine sağladığı yararlar arasında, *sınav güvenliğinin* (f:6) daha etkin bir şekilde sağlanması ve *veri kullanımı ve depolanması* (f:3) konusunda okul yöneticilerine eğitim yönetiminde strateji oluşturmalarında katkı sağladığı belirtilmiştir:

“Değerlendirmenin teknolojik kaynaklarla yapılması, büyük veri üretimine de katkı sağlamaktadır. Büyük veri ile değerlendirmenin yanı sıra okul yöneticilerine ve diğer eğitim yöneticilerine yardımcı olmakta, eğitim yönetiminin strateji oluşturmalarına katkı sağlanmaktadır.”



Rehberlik ve veri kullanımında, öğretmenler mevcut verilerden yararlanarak *değerlendirme ve raporlama yapmak* (f:3) için teknolojik uygulamaları sıkça kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu, öğrencilere yönlendirme yapmak ve kişiselleştirilmiş rehberlik hizmetleri sunmak açısından önemli bir rol oynamaktadır.

Teknolojinin ölçme ve değerlendirme süreçlerinde kullanılmasının yararlarının yanında olası zorluklarında olduğu öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Bazı katılımcı gruplar, öğrencilerin *yapay zekâ ürünlerinin objektif bir şekilde değerlendirilebilmesi* (f:4) için Turnitin gibi kontrol sitelerinin kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. MEB tarafından desteklenen Web 2.0 uygulamalarıyla öğretim veya değerlendirme yapıldığında öğrencilerin *dijital cihazlara erişimi* (f:3) konusunda desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu durumun bazı öğrenciler için bir engel oluşturduğu ifade edilmiştir. *Okulun altyapısı yetersizliğinde* (f:2) kaynaklı sorunların da olabileceği ifade edilmiştir:

“Okul altyapılarından kaynaklı problemlerden dolayı dijital ölçme değerlendirme araçlarının kullanımı sınırlıdır.”

Özetle, öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmede teknoloji kullanımına ilişkin değerlendirmelerinde öğretmenler, geleneksel yöntemlere alternatif olarak EBA ve Web 2.0 uygulamalarını öğrenci değerlendirmelerinde kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler, ölçme değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanımının öğrenci hazırbulunuşluğunu belirleme, süreç ilerledikçe değerlendirme yapma ve geri bildirim alma gibi faydalar sağlayabileceğini ifade etmişlerdir. Teknolojinin öğrenci dosyalarının dijital ortamda değerlendirilmesine ve veri kullanımına katkı sağladığı belirtilmiştir. Ancak öğrencilerin dijital cihazlara erişim sorunları ve okul altyapısındaki problemler bazı zorluklara işaret etmektedir. Öğrencilerin teknoloji ile etkileşime geçmelerini sağlayan araçların eğitimde daha fazla kullanılmasının faydalı olabileceği vurgulanmıştır.

3.4 Yapay Zekânın Eğitime Entegrasyonuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

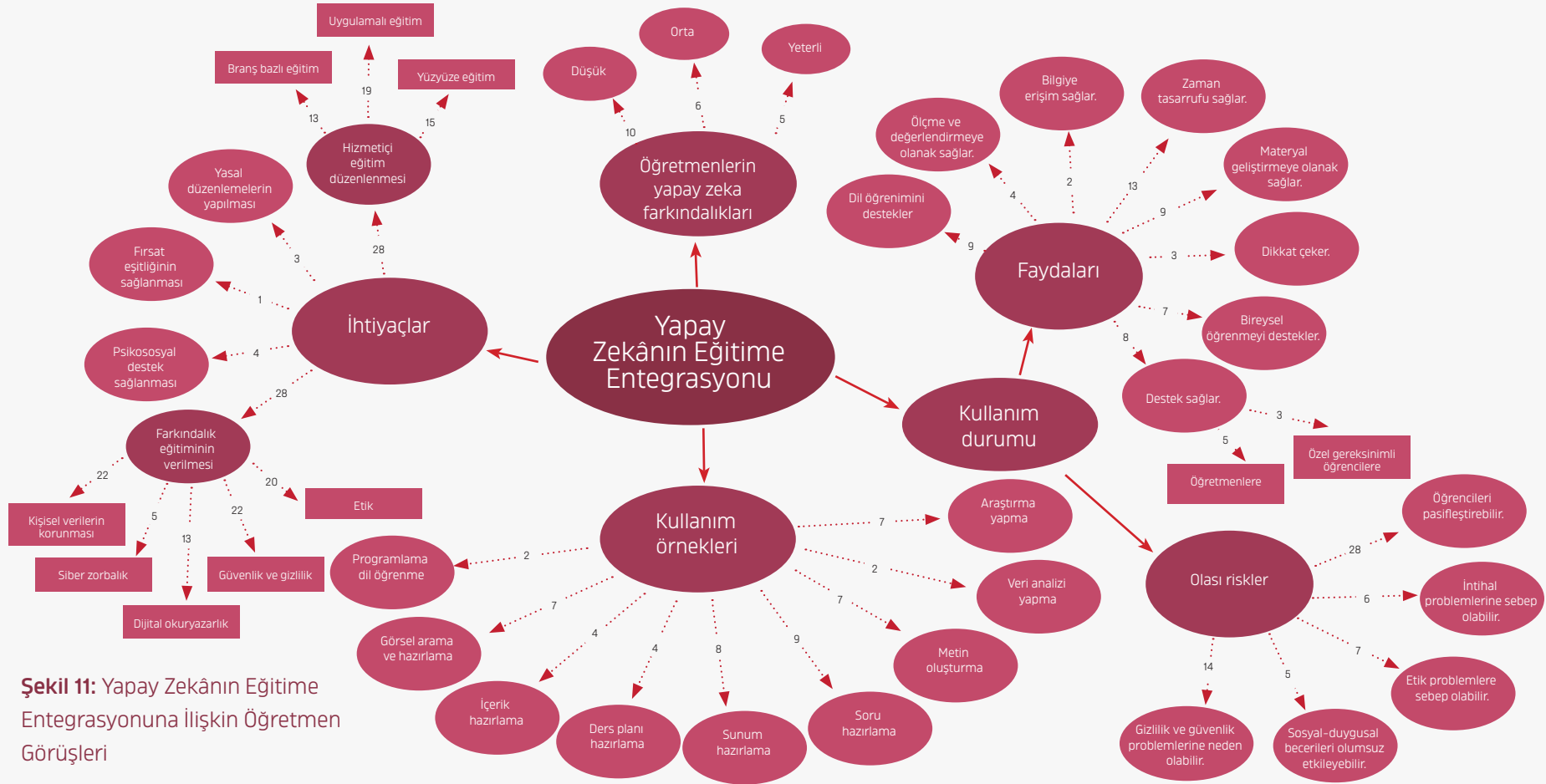
Bu temada, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarına ilişkin bilgileri, yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitim öğretim süreçlerine olan etkisi, yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına yönelik olumlu veya olumsuz deneyimleri, bu konudaki hizmet içi eğitim ihtiyaçları ve eğitimde teknoloji kullanımı konusunda dikkat edilmesi gereken güvenlik, gizlilik ve etik konularına ilişkin görüşleri ele alınmıştır. *“Yapay zekâ içerikli uygulamalar hakkında bilginiz var mı?”*,

“Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitim öğretim süreçlerine etkisi konusunda düşünceleriniz nelerdir?”, *“Bu teknolojileri eğitim öğretim süreçlerinde kullanıyorsanız nasıl kullandığınızı anlatır mısınız?”*, *“Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına yönelik olumlu veya olumsuz deneyimleriniz nelerdir?”*, *“Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına yönelik hizmet içi eğitim almak ister mısınız?”*, *“Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanı-*



mına yönelik öğretmen eğitimleri (adaylık eğitimi/hizmet içi eğitim vb. açısından) nasıl tasarlanmalıdır?”, “Yapay zekâ tarafından geliştirilen uyarlanabilir veya kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri, öğrenme ve öğretme süreçlerinde bireyselleştirilmiş öğrenmeyi nasıl

etkiler?” ve “Eğitimde teknoloji kullanımı konusunda dikkat edilmesi gereken güvenlik, gizlilik ve etik hususlar nelerdir?” soruları öğretmen grupları ile tartışılmıştır. Bu çerçevede öğretmen görüşlerine Şekil 11’de yer verilmiştir.



Şekil 11: Yapay Zekânın Eğitime Entegrasyonuna İlişkin Öğretmen Görüşleri



Öğretmenlere öncelikle yapay zekâ içerikli uygulamaları kullanıp kullanmadıkları, bu uygulamaları eğitim ve öğretim süreçlerine nasıl dâhil ettikleri sorulmuştur. Ayrıca öğretmenlerin yapay zekâ içerikli uygulamalar ve bu uygulamaların eğitim öğretim süreçlerine olan etkisi hakkındaki görüşleri alınmıştır. Şekil 11'de görüldüğü gibi öğretmenlerin yapay zekâ içerikli uygulamalar hakkında farkındalıklarının düşük düzeyde (f:10) olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin genel görüşü, yapay zekâ içerikli uygulamalara yönelik bilgi eksikliği ve deneyim yetersizliği olduğu yönündedir. Eğitim süreçlerinde bu uygulamaların etkin bir şekilde kullanılmadığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin çoğunluğu, yapay zekâ içerikli uygulamalarına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıklarından olumlu ya da olumsuz değerlendirmelerde bulunamamışlardır. Öğretmenlerden biri konuya yönelik görüşünü

“Öğretmenlerin yapay zekâ içerikli uygulamalarla ilgili olarak ya düşük düzeyde bilgi sahibi olduğu ya da hiç bilgilerinin bulunmadığı gözlemlenmiştir. Öğretmenler, yapay zekâyla ilgili kamuoyuna yansıyan bilgilerden haberdar olsa da konunun özünüyle ilgili -bilgi sahibiyim- demelerine olanak tanıyacak güvenli ve doyurucu bilgiye sahip değillerdir.”

şeklinde açıklamıştır.

Yapay zekâ araçlarına yönelik farkındalığı orta düzeyde (f:6) olan öğretmenler ise yapay zekâ araçlarına yönelik genel bilgi sahibi olduklarını ancak bu araçları öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek amacıyla nasıl kullanacaklarını bilmediklerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı gruplar;

“Öğretmenler yapay zekâ içerikli uygulamalar hakkında bilgisi olduğunu fakat bu uygulamalara henüz eğitimlerinde fazla yer vermediklerini ifade etmişlerdir.”

“Genel olarak öğretmenlerin yapay zekâ ile ilgili bilgileri yeterli düzeyde değildir. Öğretmenlerin daha çok popüler medyadan duyulan, bilinen araçlarla ilgili bilgi sahibi olduğu düşünülmektedir.”

şeklindeki görüşlerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bazıları ise yapay zekâ araçları konusunda yeterli (f:5) düzeyde bilgi sahibi olduğunu ve eğitim süreçlerinde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu öğretmenler görüşlerini;

“Ancak BİLSEM ve güzel sanatlar lisesi gibi okul türlerinde aktif bir şekilde kullanılmaktadır.”

“Birçok öğretmen eğitim öğretim sürecinde yapay zekâ uygulamalarından yararlanmaktadır.”

şeklinde ifade etmiştir.

Şekil 11'de görüldüğü gibi yapay zekâ araçlarının öğretmenler tarafından kullanım örnekleri incelendiğinde öğretmenlerin genel olarak soru hazırlama (f:9) konusunda yapay zekâdan faydalandıkları görülmektedir. Bazı yapay zekâ uygulamalarını soru hazırlama sürecinde kullandıklarını ifade eden öğretmenler, uygulamaların Bloom taksonomisine uygun sorular oluşturulmasına olanak sağladığını



belirtmişlerdir. Ayrıca yapay zekâ aracılığıyla düzenledikleri denemeler ve okullarda kazanım değerlendirme sınavlarında yapay zekânın kullanılmasına dair bilgiler de paylaşılmıştır. Katılımcı grupların;

“Ölçme değerlendirme amacıyla (tanılama ve yönlendirme) yapay zekâ kullanan uygulamalar kullanılıyor.”

“Bazı yapay zekâ uygulamaları ile Bloom taksonomisine yönelik sorular oluşturulabiliyor.”

şeklindeki ifadeleri soru hazırlamak için yapay zekânın sıklıkla kullanıldığını göstermektedir.

Ayrıca katılımcı gruplar *sunum hazırlama* (f:8) amacıyla yapay zekâ araçlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Yapay zekâ desteğiyle eğitsel sunuların hazırlanmasının öğretmenlerin görsel ve etkileşimli materyallerle daha etkili bir öğrenme deneyimi gerçekleştirmelerine katkı sağladığı dile getirilmiştir.

Benzer şekilde öğretmenler yapay zekâyı *metin oluşturma* (f:7) amacıyla kullandıklarını dile getirmişlerdir. Hikâye oluşturmada zaman zaman yapay zekâ uygulamalarını tercih ettiklerini ve özellikle törenlerde kullanılmak üzere şiir, şarkı gibi metinleri yapay zekâ destekli şekilde hazırladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, problem senaryoları oluşturulmasında da yapay zekâ araçlarının kullanıldığı belirtmişlerdir.

Bunlara ek olarak öğretmenler yapay zekâ uygulamalarını *araştırma yapma* (f:7) amacıyla kullandıklarını dile getirmişlerdir. Bu süreçte öğretmenler projeler için fikir üretmek, alan yazın taraması yapmak,

araştırma süreçlerinde hızlı dönüt ve ürün elde etme amacıyla yapay zekâ araçlarını kullandıklarını ifade etmişler ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), TEKNOFEST gibi yarışmalarda başarılı yapay zekâ temelli projeler ürettiklerini ve olumlu dönütler aldıklarını belirtmişlerdir.

Ayrıca, *görsel arama ve hazırlama* (f:7) konusunda ise yapay zekâ destekli grafik tasarım platformlarından faydalandıkları ifade edilmiştir. Bunlara ek olarak öğretmenler *içerik hazırlama* (f:4), *ders planı hazırlama* (f:4), *veri analizi* (f:2) ve *programlama dili öğretimi* (f:2) amacıyla yapay zekâ araçlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Şekil 11’de görüldüğü üzere öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını kullanım durumları incelendiğinde görüşleri yapay zekânın faydaları ve olası riskleri olmak üzere iki grupta ele alınmıştır. Yapay zekânın faydaları konusunda düşünce ve fikirlerin hızlı bir şekilde üretilmesinde kolaylık sağladığı gerekçesiyle en çok zaman tasarrufu sağladığı (f:13) yönünde görüşler bulunmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının genel olarak zaman tasarrufu ve kolaylık sağladığı, öğrencilere pratik yazma yetisi kazandırmak ve öğretmenlere hızlı düşünce üretiminde destek olmak gibi avantajlar sunduğu dile getirilmiştir. Katılımcı gruplardan biri;

“Hem eğitimci hem de öğrenciler açısından aranan içeriklere hızlı ulaşılması bağlamında etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür.”

şeklindeki ifadesiyle yapay zekâ araçlarının bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı ifade edilmiştir.



Ayrıca hem öğrenci hem de öğretmenler için *materyal geliştirmeyi desteklediği* (f:9) belirtilmiştir. Öğretmenler, yapay zekâ araçlarının gerçek ortamda zor ve tehlikeli deneyleri güvenli bir şekilde gerçekleştirdiğini, öğretmenin içerik ve materyal geliştirmesine geniş bir yelpazede olumlu katkılarda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin karşılaştırılabilir materyaller oluşturabilmesi, bireysel öğrenme içerikleri ve ortamlarını düzenleyebilmesi, materyal hazırlama süreçlerini hızlandırabilmesi ve ders içeriklerini zenginleştirebilmesi konusunda olumlu görüşler dile getirmişlerdir. Katılımcı gruplar;

“Olumlu başlık altında söylenebilecekler arasında elektronik içeriklerin herhangi bir uzmanlık alanı gerektirmeden üretilebilmesi söylenebilir.”

“Gerçek ortamda tehlike arz eden ve yapılabilmesi zor olan deneyler, yapay zekâ araçları içinde rahatlıkla kullanılabilir.”

“Öğretmenlerin kullanımında yeni içerik ve öğretim materyallerinin geliştirilmesi noktasında olumlu katkı sağlamaktadır.”

şeklinde yapay zekâ araçlarının öğretim materyali hazırlama konusunda öğretmenlere kolaylık sağladığını belirtmişlerdir.

Bununla beraber yapay zekâ araçlarının veri toplama, veri analizi, ders planı hazırlama ve öğrenci performanslarını izleme gibi konularda öğretmenlere *destek sağladığı* (f:5) belirtilmiştir. Öğretmenler, yapay zekâ uygulamalarının öğrenci verilerini toplama ve analizinde etkili olduğunu ifade ederken aynı zamanda öğretmenlere ders

planlama ve öğrenci performans değerlendirmesinde olumlu katkı sağlayarak mesleki yükümlülüklerine destek olduğunu belirtmişlerdir. Bu uygulamaların eğitim süreçlerini kolaylaştırdığını, öğretmenlere zaman kazandırdığını ve güçlüklerle başa çıkma konusunda destek sağladığını dile getirilmiştir.

Aynı zamanda öğretmenler özel eğitimde, yapay zekânın medya türleri arasında anında geçiş yapabilme özelliği ve öğrencilerin daha aktif olmalarını sağlamak açısından olumlu bir deneyim örneği olarak *özel gereksinimli öğrencilere* (f:3) destek sağladığını vurgulamışlardır. Ayrıca *yapay zekânın dil öğretimini desteklediği* (f:9) öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Öğretmenler, yapay zekânın dil öğrenme süreçlerinde konuşma arkadaşı olarak kullanılmasının öğrencilere konuşma pratiği kazandırdığını ve dili kullanma becerisi geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca farklı dillerde iletişim kurmaya yardımcı olduğu, dil eğitimi, çeviri, yazma ve iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğu belirtilmiştir. Katılımcı gruplar bu konudaki görüşlerini;

“Yapay zekâ dil öğrenmede konuşma arkadaşı olarak kullanılabilir. Öğrencinin konuşma pratiği kazanması, öz güveni olmadığı için dili kullanmaktan çekinmesi durumunu ortadan kaldırmaktadır.”

“Dil konusunda problem yaşayan öğrencilerin desteklenmesinde de olumlu etkileri (eş zamanlı çeviriler vb.) görülmüştür.”

şeklinde ifade etmişlerdir. *Bireysel öğrenmeyi desteklemesi* (f:7) ise yapay zekâ araçlarının bir diğer faydası olarak öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Yapay zekâ araçlarının öğrencinin seviyesine



ve yaşına uygun öğrenmeler sağlaması, süreç planlaması, çalışma sistemi oluşturması, çeşitli testler uygulaması ve öğrenmeyi desteklemesi gibi durumlarda bireyselleştirilmiş öğrenmeyi desteklediği belirtilmiştir. EBA Akademik Destek Sistemi özelinde 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin eksikliklerine yönelik dönütlerin sunulması bireyselleştirilmiş öğrenmeyi destekleyen olumlu bir örnek olarak gösterilmiştir. Öğretmenler bu sistemin alt sınıflardaki öğrencilere de sunulmasının önemine vurgu yaparak bu tür uygulamaların geniş kapsamlı bir şekilde kullanılmasının gerekliliğini belirtmişlerdir. Ayrıca yapılan görüşmelerde öğretmenler, bu uygulamaların öğrencilere kendi öğrenme biçimlerini anlama, kendi hızlarında ilerleme ve kendi yeteneklerini keşfetme imkânı sunduğunu vurgulamışlardır. Ancak, bu süreçlerin öğretmen ve ebeveyn desteği olmadan olumsuz sonuçlara neden olabileceği hususu da dile getirilmiştir. Katılımcı gruplar yapay zekâ araçlarının bireysel öğrenmeye olan katkısını şu şekilde ifade etmişlerdir.

“Yapay zekâ, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını ve hızlarını daha iyi anlayarak bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabilir.”

“Özel gereksinimli ve bireyselleştirilmiş eğitim planı uygulanan öğrencilerimiz için yapay zekâ destekli uygulamaların yardımcı ve tamamlayıcı olacağı özellikle belirtilmiştir.”

“Doğru girdileri olan yapay zekâ, öğrencinin bireysel özellikleri ile uyumlu programlar, içerikler, materyaller ve öğrenme imkânları sunabilir.”

“Öğrenci kendi yeteneklerini keşfedip özel alanlara yönelik etkinlikler yapabilir ve formel eğitim ihtiyacını azaltabilir.”

Ölçme ve değerlendirmeye olanak sağladığı (f:4) yapay zekâ araçlarının faydaları arasında öğretmenlerin belirttiği diğer bir husustur. Öğretmenler, sınav hazırlamak ve kazanımlar doğrultusunda farklı türde sorular hazırlamak için faydalandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, yapay zekâ ile hazırlanan etkileşimli oyun ve animasyon gibi elektronik içeriklerin öğrencilerin dikkatini çektiği (f:3) ifade edilmiştir. Son olarak yapay zekâ araçlarının faydaları arasında detaylı bilgiye erişimi sağladığı (f:2) vurgulanmıştır. Katılımcı gruplardan biri yapay zekâ araçlarının güncelliğine vurgu yaparak

“Sürekli kendini geliştiren dinamik bir yapıya sahip olduğundan eskime ve çağın gerisinde kalma şansı yoktur.”

şeklinde belirtmiştir.

Diğer taraftan faydaları yanında yapay zekânın olası riskleri de öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Bunların en başında öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini kısıtlayarak onları hazırcılığa ve tembelliğe alıştırmaya potansiyeliyle ilişkilendirilen pasif öğrenci (f:28) sorunu vurgulanmıştır. Öğretmenler, yapay zekâ tabanlı araçların hazır bilgi sunarak öğrencilerde tembelliğe neden olabileceği ve özgün düşünce becerilerini kısıtlayabileceğini düşünmektedirler. Katılımcı gruplar;

“Örneğin öğrenci kompozisyon yazması gereken bir çalışmada yapay zekâyâ direktif vermekte bu durum öğrenciyi çaba sarf etmek-



sizin hazırcılığa, kolaycılığa ve tembelliğe sevk etmektedir.”

“Bazı katılımcı öğretmenler yapay zekâ üzerinden şiir yazma, hikâ-ye yazma gibi uygulamaların ilkokulda yaratıcı düşünme becerilerini engellediğini düşünmektedir.”

“Yapay zekâ çevrim içi ödevlerde öğrenci katkısını azaltıp yaratıcılık ve hayal gücünü devre dışı bırakıyor.”

şeklinde çekincelerini dile getirmişlerdir.

Bunlara ek olarak bu uygulamaların öğretmenlerin de üretkenliğini ve özgünlüğünü düşürebileceği katılımcı gruplar tarafından ifade edilmiştir. İkinci olarak *gizlilik ve güvenlik problemleri* (f:14) öğretmenler tarafından olası riskler arasında belirtilmiştir. Öğretmenler, yapay zekâ uygulamalarının bilgilere ulaşmada zaman zaman yanıltıcı olma potansiyeli sebebiyle bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği konusunda endişe duyduklarını ifade etmişlerdir. Yapılan görüşmelerde öğretmenler, yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgiler için teyide ihtiyaç duyulduğunu ve kişisel verilerin korunması ile ilgili sorunlar yaşanabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca yapay zekâ içerikli uygulamaların öğrencileri bazı değerlerden uzaklaştırabileceğine değinilmiş ve bu konudaki *etik problemleri* (f:7) dile getirilmiştir. Yapay zekâ içerikli uygulamaların insani değerleri kaybettirme ve insan yeterliklerini zayıflatma eğiliminde olduğu, ayrıca etik sınırlar ve sorunlara neden olarak insanları değersizleştirme potansiyeli bulunduğu öğretmenlerle yapılan görüşmede vurgulanmıştır. Bu uygulamaların öğrencileri bazı değerlerden uzaklaştırabileceği belirtilmiştir.

Bu doğrultuda öğretmenlerin olası riskler arasında ifade ettiği bir diğer husus da *intihal problemleri* (f:6)'dir. Bu durum katılımcı grupların biri tarafından şu şekilde ifade edilmiştir;

“Olumsuz yönüyle ilgili olarak kaynağı belirsiz verilerden derlenmiş ödevlerin gün geçtikçe artması ifade edilebilir.”

Ayrıca yapay zekâ ile üretilen metinlerin özgün olup olmadığı konusundaki endişelerini katılımcı gruplardan biri;

“Kompozisyon ve şiir yarışmalarında öğrenciden gelen ürünlerin gerçek mi ya da yapay zekâyla mı yapıldığı tam olarak ayırt edilememektedir.”

şeklinde dile getirmiştir. Son olarak yapay zekâ araçlarının öğrencilerin sosyal duygusal becerilerini *olumsuz etkileyebileceği* (f:5) olası riskler arasında öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğrencilerin kendilerini ifade etme becerilerini, grup çalışması ve sosyalleşmelerini engelleyebileceği gerekçesi ile öğrencilerin sosyal duygusal becerilerinin olumsuz etkilenmesi olası olduğu ifade edilmiştir.

Şekil 9'da belirtildiği üzere yapay zekâ araçları ile ilgili öğretmenlerin ihtiyaçlarının neler olduğu konusunda tüm katılımcı grupların görüşleri, *farkındalık eğitimleri verilmesi* (f:28) konusunda birleşmektedir. Bu eğitimlerin öğrenci, öğretmen ve veliler olmak üzere tüm eğitimin paydaşlarını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Farkındalık eğitimlerinin içeriklerine ilişkin öğretmenler *kişisel verilerin korunması* (f:22) ile *güvenlik ve gizlilik* (f:22) konularında eğitime ihtiyaç duyulduğunu



ifade etmişlerdir. Öğretmen gruplarıyla yapılan görüşmede kişisel bilgilerin gizliliği ve mahremiyetine saygı gösterilmesi gerekliliği üzerinde durulmuş ve öğrencilere, öğretmenlere ve velilere kişisel verilerin doğru kullanımının psikolojik, ekonomik ve sosyal etkilerinin anlatılması gerektiği belirtilmiştir. Katılımcı grupların;

“Kişisel verilerin yanlış kullanımının insanda açtığı psikolojik, ekonomik ve sosyal problemlerin öğretmen, öğrenci ve velilere anlatılması gerektiği dile getirildi.”

“Kişisel verilerin sosyal medyada, internet ortamlarında gelişigüzel paylaşılmaması, öğretmen-öğrenci-velilere bilinçlendirme eğitimi yapılması.”

“Veri ve bilgi paylaşımında öğrenci bilgilerinin de güvenliğine ve gizliliğine dikkat edilmesi gerektiği ifade edildi.”

“Eğitim kurumları ve yöneticiler, güvenlik politikaları ve gizlilik önlemleri geliştirmeli ve bu konularda sürekli eğitim sağlamalıdır.”

şeklindeki ifadeleri bu konuların öğretmenler tarafından önemsendiğini ve ilgili konularda eğitimlere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Ayrıca farkındalığın artırılması gerektiği belirtilen diğer bir nokta ise etik (f:20) konusudur. Dijital ortamlarda da ahlaki kuralların ve nezaket kurallarının geçerli olduğu; yapılan paylaşımlar, kullanılan materyaller ve hazırlanan ürünlerin bu kurallara uygun olması gerektiği öğretmenler tarafından vurgulanmıştır. Bununla birlikte bireylerin bilgiye ulaşma, bu bilgiyi değerlendirme, kullanma ve paylaşma konusunda daha bilinçli olmaları için dijital okuryazarlık (f:13)

eğitimine ihtiyaç duyulduğu dile getirilmiştir. Katılımcı gruplarla yapılan görüşmelerde dijital okuryazarlık becerilerinin tüm kademelerde öğrencilere öğretilmesinin önemi, öğrenci ve öğretmenlerin internet üzerindeki bilgilerin doğruluğunu sorgulama ve güvenilir kaynakları değerlendirme konusunda bilgilendirilmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır. Son olarak siber zorbalık (f:5) konusunda eğitim paydaşlarının farkındalıklarının artırılması gerektiği belirtilmiştir. Katılımcı gruplar bu gereksinimi;

“Özellikle ilk ve orta dereceli okullardaki öğrencilerin dijital ortamlardan gelebilecek saldırılardan korunması için okul, aile, öğretmen iş birliklerinin güçlendirilmesi gerekmektedir.”

“Siber zorbalık, istismar konularına karşı duyarlılığın yükseltilmesi; bu bağlamda yasal süreçlerle ilgili öğrencilerin ve velilerin bilgilendirilmesi.”

şeklinde dile getirmişlerdir. Siber zorbalığa karşı koruma amacıyla okul, aile ve öğretmen iş birliğinin güçlendirilmesi, öğrenciler ve dezavantajlı grupların siber zorbalık konusunda bilinçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Katılımcıların yapay zekâ araçları ile ilgili öne çıkan ihtiyaçlarından bir diğeri ise hizmet içi eğitim (f:28)'dir. Katılımcı grupların hepsi yapay zekâ araçlarını eğitim öğretim süreçlerinde ne şekilde kullanabilecekleri ve apay zekâ araçları ile etkinlik ve materyal geliştirme konularında hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Yapılacak bu hizmet içi eğitimlerin yüz yüze (f:15), uygulamalı (f:19) ve branş bazlı (f:13) olması gerektiği öğretmenler tarafından sıklıkla vurgulanmıştır. Öğretmenler verilecek hizmet içi



eğitimlerde yaş, kıdem, okul türü ve branş farklılıklarının gözetilmesini ve uygulamalı, örneklerle zenginleştirilmiş eğitimlerin önemine vurgu yapmışlardır. Ayrıca yapay zekâ içerikli uygulamaların öğretmen eğitimleri için yüz yüze bir planlama yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Katılımcı grupların;

“Tüm katılımcılar hizmet içi eğitimi özellikle yapay zekânın eğitimde kullanımı alanında çalışan uzmanlar tarafından yüz yüze ve uygulamalı olarak talep etmektedir.”

“Branşlara özgü, uygulamalı, yüz yüze ve örneklerle zenginleştirilmiş eğitim talep edilmektedir.”

“Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına yönelik öğretmen eğitimleri tüm öğretmenler için aşamalı uygulamalarla desteklenecek şekilde planlanmalı, eğitim sonunda katılımcıların portfolyo oluşturmaları istenmeli, öğretmenlerin eğitim süreci sonunda kendi alanları özelinde bir ürün oluşturmaları istenmelidir.”

“Bu eğitim öğretim programına, konu içeriklerine, öğrenme kazanımlarına ve okulların donanım altyapısına uygun olmalıdır.”

şeklindeki ifadeleri ile yapılacak eğitimlerin teorik olmak yerine doğrudan dersin kazanımlarıyla ilişkili ve uygulamaya dönük olmasının önemine vurgu yapılmıştır. Yapay zekânın eğitime entegrasyonu konusunda ihtiyaç duyulan diğer hususun ise *psikososyal destek* (f:4) olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin ruh ve beden sağlıkları için oyun bağımlılığı olan ve teknolojiden olumsuz etkilenmiş öğrencilere yönelik psikososyal destek faaliyetlerinin önemi dile getirilmiştir. Ayrıca

yapay zekâ konusunda *yasal düzenlemelere* (f:3) ihtiyaç duyulduğu dile getirilmiştir. Yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kullanımı etik açıdan intihal riski, fikri mülkiyet hakları ve çevresel etkiler gibi sorunları beraberinde getirdiğinden bu sorunların çözümü için yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesinin önem arz ettiği ifade edilmiştir. Bu konudaki ihtiyaç katılımcı gruplardan biri tarafından;

“Bu mecralardan gelen bilgilerin egemen güçlerin hegemonyası altında kaldığı, taraflı olabileceği, yanlışlıklar barındırabileceği ve kişisel verilerin gizliliğine zarar verebileceği vurgulanmıştır. Bu konuda yasal düzenleme ihtiyacı mukadderdir.”

şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca dezavantajlı grupların teknolojiden olumsuz etkilenmemesi için de yasal düzenlemelere ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Son olarak yapay zekânın tüm okullarda yaygınlaşması ve *fırsat eşitliğinin* (f:1) sağlanması gerektiği öğretmenler tarafından vurgulanmıştır.

Özetle eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen gruplarıyla yapılan görüşmelerde elde edilen bulgular öğretmenlerin yapay zekâ farkındalıkları, kullanım durumu, kullanım örnekleri ve ihtiyaçlar olmak üzere dört temel boyutta ele alınmıştır. Bu kapsamda, öğretmenlerin ifadeleri doğrultusunda yapay zekâ uygulamaları farkındalık düzeylerinin düşük olduğu ve branş temelli, yüz yüze ve uygulamalı olmak üzere hizmet içi eğitimlere ihtiyaç duyulduğu dile getirilmiştir. Ayrıca başlıca kişisel verilerin korunması, gizlilik ve güvenlik, etik ve dijital okuryazarlık konularında farkındalık eğitimlerinin düzenlenmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Diğer taraftan,



yapay zekâ araçlarının faydaları arasında zaman tasarrufu sağlama-sı, materyal geliştirmeye olanak sunması ve dil öğrenimini destekle-mesi en fazla dile getirilenler arasındadır. Öğrencileri pasifleştirme-si ve gizlilik, güvenlik ve etik problemlerine yol açması ise olası riskler arasında belirtilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğret-menlerin sunum hazırlama, soru hazırlama, metin oluşturma, araş-tırma yapma ve ders planı hazırlama amacıyla yapay zekâ araçlarının kullandığı ortaya çıkmıştır.





4

BÖLÜM

SONUÇLAR

- 4.1. ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR
- 4.2. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR
- 4.3. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİNE İLİŞKİN SONUÇLAR
- 4.4. YAPAY ZEKÂNIN EĞİTİME ENTEGRASYONUNA İLİŞKİN SONUÇLAR



4. SONUÇ VE TARTIŞMA

- Elde edilen araştırma bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlar; öğretmenlerin bakış açısıyla teknoloji kullanımı, teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı, teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi ve yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitime entegrasyonu olmak üzere dört ana temada yapılandırılmıştır.

4.1. ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR

- Bu bölümde eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin araştırma bulguları, eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörlere ilişkin araştırma bulguları ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin araştırma bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlar açıklanmıştır.

4.1.1. Öğretmenlerin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Sonuçlar

- Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri geniş bir perspektife sahip olduğu görülmektedir. Araştırma bulguları, eğitimde teknoloji kullanımının en çok sınıf yönetimini desteklemeyi amaçlandığını göstermektedir. Araştırma sonuçları, sınıf yönetiminde teknoloji kullanımının dikkat dağınıklığına sebep olabilme, öğretmeni pasifleştirebilme, teknik sorunlar, zaman kaybına neden olabilme vb. risklerine rağmen öğretmenler tarafından öğrencileri izleme ve değerlendirme, zaman yönetimini sağlama, öğrencilerin aktif katılımlarını destekleme ve öğrencilerin dikkatlerini çekme amacıyla kullanılabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca öğretmenlerin teknoloji kullanımıyla 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeyi amaçladıkları görülmektedir (Thieman, 2008). Elde edilen bulgular doğrultusunda teknolojinin kullanıldığı beceri alanlarının ise dil ve iletişim becerileri, üst düzey beceriler ve öğrenme becerileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen görüşleri, bu beceri alanlarının öğrencilerin teknoloji araçlarıyla etkileşimde



buldukça geliştiğini ifade etmektedir. Bu becerilerin öğrencilerin gelecekteki başarıları açısından kritik olduğuna inanan öğretmenler, teknolojinin bu alanda olumlu bir etki sağladığını vurgulamışlardır.

Bunun yanı sıra öğretmenlerin vurguladığı bir diğer önemli etki, teknolojinin öğrenme süreçlerini daha etkili hâle getirerek öğrencilerin kendi öğrenmelerini yönlendirmelerine fırsat sağlamasıdır. Öğrencilerin, interaktif eğitim araçları, çevrim içi dil kursları ve uygulamalar, simülasyon ve sanal gerçeklik uygulamaları gibi teknolojik araçlar üzerinden dil becerilerini geliştirebilmeleri ve iletişim stratejilerini öğrenip uygulayabilmeleri, bu bağlamda öne çıkan avantajlardan biridir. Ayrıca elde edilen bulgular, teknolojinin öğrencilerin üst düzey beceriler kazanmasını kolaylaştırdığı ve öğrencilere çeşitli özgün ve analitik düşünme fırsatları sunduğunu göstermektedir. Simülasyonlar, oyunlar ve dijital medya araçları aracılığıyla öğrenciler, gerçek dünya problemlerini çözme, kendi içeriklerini yaratma ve ifade etme konularında kendilerini geliştirebilmektedir. Teknolojinin eğitimde sağladığı tasarruf, zaman ve maliyet açısından öne çıkan bir diğer avantajdır. Öğretmenlerin, teknoloji kullanımının eğitim süreçlerini hızlandırarak zaman tasarrufu sağladığını ve öğrencilere daha ekonomik bir eğitim imkânı sunduğunu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Eğitimde teknolojinin dikkat çekme amacıyla kullanımı, özellikle okul öncesi eğitimde önemli bir rol oynamaktadır. Bulgular video, uygulama, şarkı ve oyun temelli dijital öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin derse olan merakını artırdığını göstermektedir. Teknolo-

jinin dikkat çekme ve merak uyandırma amaçlı kullanımı, öğrencilerin öğrenmeye daha istekli hâle gelmelerine katkıda bulunmakta ve onları daha motive edici bir eğitim deneyimi ile buluşturmaktadır. Bu nedenle eğitimde teknolojinin dikkat çekme yöntemlerinin etkili bir biçimde kullanılması, öğrenci öğrenim süreçlerini olumlu yönde etkileyebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuç, eğitimde oyun tabanlı öğrenmenin öğrencileri hedeflerine ulaşmaları için cesaretlendirme ve motive etme ve yenilikçi düşünmeyi teşvik etme potansiyeline sahip olduğu ve böylece erken yaşlardan itibaren yeni becerilerin ve bilgilerin kazandırılmasını desteklediği yönündeki alan yazını (European Commission, 2023) ile uyumludur.

Araştırma bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlar ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanımı ile öğretmenlerin, öğrenci performansını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirme ve geri bildirim sağlamalarının desteklendiğini göstermektedir. Çevrim içi ölçme ve değerlendirme araçları ve dijital portföyler gibi araçlar, öğrencilerin gelişimini takip etmeyi kolaylaştırmakta ve öğretmenlere anında geri bildirim imkânı sunmaktadır. Ulaşılan bu sonuçlar, teknolojinin ölçme ve değerlendirme süreçlerinde kullanımının anında geri bildirim sağlaması, bireysel değerlendirme imkânı sağlaması, birey hakkında detaylı ve istenilen düzeyde veri sağlayabildiği yönündeki araştırma sonuçları (Gök & Bilgen, 2022) ile benzerlik taşımaktadır.

Bulgular, teknolojinin eğitimde somutlaştırma, zengin öğrenme ortamları oluşturma, öğrencilere aktif katılım imkânı tanıma ve gerçek



öğrenme ortamı oluşturma alanlarında etkili olduğunu göstermektedir. Teknolojinin eğitimdeki somutlaştırma etkisi, soyut konuların öğretimini daha anlaşılır hâle getirerek öğrenmeyi kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır. Bu, özellikle matematik, fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji gibi derslerde öğrencilerin anlama düzeyini artırmaktadır. Ayrıca teknolojinin öğrencilere farklı öğrenme deneyimleri sunan zengin öğrenme ortamları oluşturması, öğrencilerin bilgiyi daha etkili bir şekilde öğrenmelerine ve anlamalarına katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuca benzer şekilde yeni teknolojilerin öğrenme deneyimlerini daha etkili ve ilgi çekici hâle getirme potansiyeline sahip olduğu ve böylece etkileşimli öğrenme materyalleri ile aktif öğrenmelerin sağlanacağı MEB (2023c) tarafından da vurgulanmıştır.

Öğrencilere aktif katılım imkânı tanıma konusunda elde edilen sonuçlar, teknolojinin öğrencileri edilgen konumdan çıkararak aktif öğrenmeye yönlendirdiğini göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini yönlendirmelerine ve öğrenmeye daha fazla katılım göstermelerine olanak tanımaktadır. Teknolojinin gerçek öğrenme ortamı oluşturma imkânı tanıması da bir diğer önemli husustur. Özellikle riskli iş güvenliği durumlarında simülasyonlar kullanılarak öğrencilere gerçekçi öğrenme deneyimleri sunulması, olası tehlikelerin öğrenciler üzerindeki etkilerini azaltmaktadır.

Araştırma bulguları, teknolojinin öğretim programlarındaki kazanımların öğretilmesinde, iş birliği yapma imkânı tanımada, kalıcı öğrenmeyi sağlamada ve öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmesinde etkili bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, teknolojinin öğrencilere derse hazırlık, ödev hazırlama, esnek öğrenmeyi destekleme gibi çeşitli amaçlarla kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin öğrenme sürecini desteklediği ve bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları tasarlayarak kişiselleştirilmiş öğrenmeyi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak bulgular eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin motivasyonunu artırması, öğrenme süreçlerini daha etkili hâle getirmesi, farklı öğrenme stillerine uygun öğrenme deneyimleri sunması ve öğrencilerin başarı düzeyini artırabileceğini göstermektedir. Bu veriler, eğitimde teknoloji kullanımının çeşitli alanlarda olumlu etkiler sağladığını ve modern eğitim ortamlarında vazgeçilmez bir unsur olmaya devam ettiğini göstermektedir. Ulaşılan bu sonuçlar, teknolojinin eğitimde kullanılmasının öğrencilerin etkileşim ve katılımını teşvik edebileceğini, görsel ve işitsel öğrenmeyi destekleyebileceğini ve öğrenmeyi daha eğlenceli hâle getirerek ilgi ve motivasyonu artırdığı OECD (2021) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçları ile aynı doğrultudadır.

Kısaca bu çalışmanın ortaya koyduğu bulgular, eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlayabileceğini ve eğitim süreçlerini daha çeşitli ve katılımcı hâle getirebileceğini göstermektedir. Gelecekteki eğitim stratejilerinin tasarlanması ve uygulanmasında, teknolojinin bu avantajlarının daha geniş bir ölçekte nasıl değerlendirilebileceği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu açıktır. Eğitim sistemlerinin, öğretmenleri bu



teknolojik dönüşümde desteklemesi ve öğrencilere bu yeni öğrenme ortamlarında başarılı olabilmeleri için gerekli becerileri kazandırması gerekmektedir. Bu, hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin başarılı

bir şekilde 21. yüzyıl becerilerini geliştirmelerini sağlamak adına kritik bir adım olacaktır.

4.1.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Sonuçlar

Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler arasında sosyoekonomik durumun önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir. Bulgular, öğrencilerin ekonomik durumlarının teknoloji erişimini olumsuz etkileyebileceğini ve fırsat eşitsizliğine neden olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç Canbay (2020) tarafından ortaya konulan sonuçlar ile aynı doğrultudadır. Ayrıca ailelerin sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin evde teknolojiyi kullanma imkânının sınırlı olması, öğrenme sürecini negatif yönde etkilemektedir. Sosyoekonomik durumun teknoloji kullanımındaki belirleyici etkisine dair bu sonuç Taş vd. (2017) ile desteklenmektedir.

Araştırma bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlar; öğrencilerin teknoloji kullanımını etkileyen diğer faktörler arasında ailenin desteği, teknolojiye erişim, dijital okuryazarlık becerileri ve bireysel özelliklerin olduğunu göstermektedir. Özellikle ailelerin eğitim sürecine aktif katılımı ve dijital becerilerini geliştirmeleri gerektiği tespit edilmiştir. Kültürel ve sosyal faktörlerin de teknoloji kullanımını sınırlayıcı etkilerinden dolayı, velilerin olumsuz tutumlarının eğitim sürecini

olumsuz etkilediği araştırma bulgularında ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörler arasında, teknoloji okuryazarlığı, tutum ve tavırlarının ön plana çıktığı görülmüştür. Öğretmenlerin teknoloji ve yeniliklere yönelik tutumları, tercih ettikleri yöntem ve teknikler gibi faktörlerin eğitimde teknoloji kullanımını belirleyen unsurlar arasında olduğu bu konudaki alan yazını (Çakır & Yıldırım, 2009; Yılmaz, 2018) ile uyumaktadır. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilme yetkinlikleri ve bu konuda düzenlenen hizmet içi eğitim faaliyetlerinin yetersizliğini ortaya koymaktadır.

Ayrıca eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen çevresel faktörler arasında altyapı sorunları, donanım yetersizliği, maliyet ve okul kültürü öne çıkmıştır. Eğitimde teknolojinin etkili şekilde kullanılması için altyapı ve erişimin olmasına yönelik bu sonuç alan yazını ile (Şendurur & Arslan, 2017; OECD, 2023) ile desteklenmektedir. Altyapı sorunlarının motivasyonu olumsuz etkilediği, donanım eksikliklerinin öğrenci etkileşimini düşürdüğü ve maliyetin teknoloji kullanımını



sınırladığı belirtilmiştir. Okul kültürünün, okul yönetimlerinin dijital teknolojilere yaklaşımının ve öğretmenlerin motivasyon yönünden desteklenmesinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak eğitimde teknoloji kullanımını etkileyen faktörlerin çok yönlü ve karmaşık olduğu görülmüştür. Sosyoekonomik faktörlerin öğrencilerin teknolojiye erişimini belirleyici etkisi, öğretmenlerin yetkinlikleri ve tutumları, altyapı sorunları gibi çeşitli faktörlerin bir araya gelerek eğitimde teknoloji kullanımını şekillendirdiği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, elde edilen sonuçlar eğitimde teknoloji kullanımını desteklemek için hem öğrenci hem de öğretmen düzeyinde çeşitli önlemlerin alınması gerekliliğine işaret etmektedir.

Öğretmenlerin ifadelerine göre öğretmenlerin eğitim öğretim süreçlerinde kullanacakları elektronik içeriklerin hazırlanması konusundaki görüşleri çeşitlilik göstermektedir. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlar; bir grup öğretmenin, dijital yeterlikleri sayesinde çeşitli elektronik içerikler, oyunlar ve sunumlar hazırlayabildiklerine işaret ederken daha fazla öğretmenin ise bu konuda kendilerini yeterli hissetmediği ve hazır içeriklere daha fazla yönlendiklerini göstermek-

tedir. Elde edilen bulgular, hazır içeriklerin kullanılmasında zaman ve iş yükü gibi faktörlerin etkili olduğu ve öğretmenlerin nitelikli materyal hazırlama konusunda sınırlı olduklarını göstermektedir.

Öğretmenler, elektronik içerik hazırlama konusunda eğitime ihtiyaçları olduğunu vurgulamışlardır. Bu doğrultuda, özellikle öğretmenlerin içerik oluşturma araçlarına ücretsiz erişiminin sağlanması, teknik uzmanlık gerektiren materyaller için eğitimler düzenlenmesi ve içerik oluşturma sürecinde öğretmenlere zaman tanınmasına ihtiyaç olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca, öğretmenleri teşvik etmek amacıyla maddi ödüller, kariyer basamaklarında teknoloji kullanımını ölçüt olarak belirleme ve öğretmenlerin isimlerinin duyurulması gibi teşvik mekanizmalarının hayata geçirilmesinin önemli olduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen bu sonuç 20. Şura kararları arasında yer alan öğretmenler için ödüllendirme sistemi veri temelli olarak yeniden düzenlenmesi tavsiye kararı ile desteklenmektedir (TTKB, 2021).



4.1.3. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Sonuçlar

- Araştırma bulgularında mesleki gelişim açısından öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik alan bilgilerini birleştirerek eğitim öğretimde etkili bir şekilde kullanabilmeleri için düzenlenecek hizmet içi eğitimlerin önemi vurgulanmıştır. Hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin dijital yeterliğini geliştirmeye olan katkısına dair elde edilen bu sonuç Munawaroh vd., (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırma



sonuçları ile uyuşmaktadır. Benzer şekilde MEB (2023c) hazırlanan Eğitimde Geleceğe Bakış Raporunda da öğretmenlere teknopedagoji alan bilgisi eğitimleri alma konusunda imkânlar sunularak dijital içerik geliştirme konusunda yeterli kazandırılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca ETUCE, 2021 tarafından gerçekleştirilen araştırmada eğitim personelinin günlük işlerinde dijital teknolojileri kullanma konusundaki güven düzeylerinin nispeten düşük olduğunu yönündeki bulgular ile benzeşmektedir.

Öğretmenlerin teknoloji becerilerini geliştirmeleri ve güncel teknoloji eğilimlerini takip etmeleri için düzenli hizmet içi eğitimlerin yanı sıra ödüllendirmelerin ve teşviklerin uygulanması önerilmiştir. Hibrit eğitim modelleri, seviye temelli eğitim tasarımları, alan bazlı eğitimler ve etkileşimli eğitim yaklaşımları da öğretmenlerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlamak adına öne çıkan ihtiyaçlar arasında yer almıştır. Bu ihtiyaç öğretmenlerin rolleri ve gelişimlerine yönelik gerçekleştirilen araştırma sonuçları arasında da yer almaktadır

(MEB, 2023b). Benzer şekilde 20. Şura kararları arasında da hizmet içi eğitimlerin yüz yüze, uzaktan ve harmanlanmış olarak çeşitlendirilerek düzenlenmesi ve teknoloji konusunda hizmet içi eğitimlerin tasarlanması yer almaktadır (TTKB, 2021).

Araştırma sonuçları, teknolojinin öğretmenlerin kişisel ve profesyonel gelişimlerini destekleyecek, meslektaşlar arası iş birliği destekleyerek ulusal ve uluslararası projelere katılımı teşvik ederek ve bilgiye erişimi artırarak kariyer gelişimlerine katkı sağladığını göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar Mteve vd., (2016), Adeyemi (2015), Demirel & Sak (2015) tarafından desteklenmektedir. Ancak bu avantajların tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için öğretmenlere yönelik eğitimlerin çeşitlendirilmesi ve sürekli destek sağlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuca benzer şekilde Öğretmen Strateji Belgesi'nde de öğretmenlerin hızlı değişen öğretmenlik rollerine uyum sağlayabilmeleri için kişisel ve mesleki gelişimlerinde sürekliliğin önemi vurgulanmıştır (ÖYGGM, 2017).

4.2. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR

- Bu bölümde eğitimde öğretmenlerin kullandığı teknolojik araçlar, uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımı, özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler ve MEB'in teknolojik eğitim uygulamalarına ilişkin elde edilen sonuçlar açıklanmıştır.



4.2.1. Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Sonuçlar

■ Araştırma sonuçları, eğitim süreçlerinde etkileşimli tahtaların öne çıktığını göstermektedir. Eğitimciler, bu teknolojik aracın eğitimde ayrılmaz bir parça olduğu konusunda ortak bir uzlaşma içinde bulunmaktadır. Etkileşimli tahta, öğretmenlerin eğitim materyallerini daha etkili bir şekilde kullanmalarını sağlamakta ve bu durum, öğrenci odaklı bir öğretim anlayışına olan geçişte önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular, etkileşimli tahtaların eğitim sürecine sunduğu olumlu katkıları göstermektedir. Bu katkılar arasında zaman tasarrufu, öğrenci dikkatini çekme, kalıcı öğrenmeyi destekleme ve öğretim materyallerini zenginleştirme öne çıkmaktadır. Ayrıca öğrencilerin farklı öğrenme ihtiyaçlarına daha iyi uyum sağlaması ve dil öğreniminde etkili bir araç olması gibi avantajlar da öne çıkmaktadır. Ancak, bu olumlu katkıların yanı sıra potansiyel risklerin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, etkileşimli tahtaların kullanımında karşılaşılabilecek olası riskler arasında öğrencilerin pasifleşmesi, dikkat dağınıklığı ve sağlık sorunları bulunmaktadır. Buna ek olarak olumsuz yönleri arasında kontrolsüz kullanım, teknoloji bağımlılığı ve bakım zorlukları vurgulanmaktadır (Savcı & Aysan, 2017). Bu noktada öğretmenlerin bu risklere karşı bilinçli ve kontrollü bir şekilde yaklaşmaları gerekmektedir. Ayrıca öğretmenlerin etkileşimli tahtalardan daha etkili bir şekilde faydalanabilmeleri için içerik geliştirme, hizmet içi eğitim, bakım-onarım destekleri ve altyapı iyileştirmeleri

gibi ihtiyaçları olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, eğitimcilerin bu teknolojik aracı etkili bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli desteklerin sağlanması önem arz etmektedir.

Araştırma sonuçları, öğretmenlerin artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarını eğitim öğretim sürecinde kullanma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Ancak, bu kullanımın heterojen olduğu ve bazı öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik bilgi eksikliği yaşadıkları belirlenmiştir. Araştırma bulguları, bu uygulamaların eğitimde sağlayabileceği olumlu katkıların yanında potansiyel risklere de dikkat çekmektedir. Benzer şekilde MEB (2023c) tarafından hazırlanan raporda da sürükleyici teknolojilerin hızlı bir şekilde yayılmasının, veri gizliliği, içerik uygunluğu ve olası kötüye kullanım gibi konularda endişelerin ortaya çıkmasına neden olabileceği belirtilmiştir.

Araştırma bulguları, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının eğitimde simülasyon, sanal gezi, soyut kavramları somutlaştırma ve 3 boyutlu modelleme gibi olumlu katkılar sağladığına işaret etmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda bu uygulamaların öğrencilerin dikkatini çektiği, dersleri ilgi çekici ve etkileşimli hâle getirdiği, kalıcı öğrenmeyi desteklediği ve öğrencilere çoklu duygu deneyimleri yaşatarak etkili öğrenmeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, MEB (2023b) tarafından gerçekleştirilen araştırmada sanal geziler gibi teknolojik imkânların öğrenme ortamlarını ve dene-



yimlerini zenginleştirme ve daha etkileşimli öğrenmeye teşvik etme potansiyeline sahip olduğu yönünde elde edilen sonuç ile benzerdir. Bu tür uygulamaların olumlu yönleri arasında ders içeriğinin zenginleştirilmesi, pratik deneyim sağlanması ve öğrencilerin derslere olan ilgisinin artması sayılabilir (OECD, 2023a). Zorluklar arasında sanal gerçeklik uygulamalarına erişimdeki ekonomik zorluklar ve aşırı kullanımın öğrencileri gerçeklikten uzaklaştırmasına ilişkin endişeler yer almaktadır. Benzer şekilde MEB (2023c) Eğitimde Geleceğe Bakış Raporu'nda sürükleyici teknolojilerin eğitime yoğun entegrasyonunun, aşırı uyarılmadan kaynaklı aşırı bilişsel yüklenme riskini beraberinde getireceğine ve sosyoekonomik farklılıklardan kaynaklı teknolojiye erişimde fırsat eşitsizliğinin derinleşmesine sebep olabileceğine dikkat çekilmiştir. Ayrıca özellikle fen bilimleri, fizik, kimya gibi derslerde kullanımın daha uygun olduğu bulgularda vurgulanmış ve bu kapsamda elde edilen bulgular bahse konu uygulamaların uzun süreli kullanımın sağlık sorunlarına yol açabileceğini ifade etmektedir.

Öğretmenlerin artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarını daha etkin bir şekilde kullanabilmeleri için belirttikleri ihtiyaçlar arasında içerik geliştirme, ücretsiz uygulamaların artırılması, fiziki şartların iyileştirilmesi, hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi ve teknik altyapının güçlendirilmesi bulunmaktadır. Öğretmenlerin özellikle maliyet ve erişim konularında yaşadıkları zorluklar sebebiyle bu engellerin aşılması için desteklenmeye ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçları, öğretmenlerin salgın süreciyle birlikte sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamaları konusundaki bilgi düzeyleri-

nin arttığını ortaya koymaktadır. Analizler, öğretmenlerin bu uygulamaların eğitimde olumlu katkılarına, potansiyel risklerine ve ihtiyaç duyulan konulara odaklandığını göstermiştir. Öğretmenler, sanal sınıflar ve uzaktan eğitim uygulamalarının eğitim öğretim sürecinde sunduğu avantajlara dikkat çekmişlerdir. En belirgin avantaj, zaman ve mekândan bağımsız öğrenmeye imkân sağlamasıdır. Uygulamaların, özellikle bazı platformlar aracılığıyla derslerin kaydedilip paylaşılması, asenkron eğitimlerin artması ve bu sayede zaman tasarrufu sağlanması öne çıkan bir katkıdır. Benzer şekilde Dijital Eğitim Eylem Planında da (2021-2027) dijital kapasitenin ve alternatif ve esnek öğrenme biçimlerine olan deneyimin pandemiye daha hızlı ve daha etkili yanıtlar verilmesini sağladığı vurgulanmaktadır (European Commission, 2021). Ayrıca uluslararası iş birliği imkânı, çeşitli içeriklere erişim kolaylığı, öğrencilere istedikleri yerden bilgi erişimi ve okul aile iş birliğinin desteklenmesi gibi diğer avantajlar da vurgulanmıştır.

Ancak, araştırma bulguları doğrultusunda araştırma sonuçları aynı zamanda bu teknolojilerin getirebileceği olası risklere de işaret etmektedir. Uzaktan eğitimde odaklanma sorunları, sınıf yönetiminde zorluklar, teknolojiye erişimdeki sorunlar ve öğrencilerde sosyal-duygusal problemler bu risklere örnek olarak gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar özellikle odaklanma sorunları ve sınıf yönetimindeki zorluklar, uzaktan eğitimin öğrenci katılımını ve eğitim bütünlüğünü olumsuz etkileyebileceği ifade etmektedir. Bu doğrultuda öğretmenler görüşlerinde, hizmet içi eğitimlerin sağlanması, ücretsiz erişim imkânlarının artırılması ve altyapı desteğinin güçlendirilmesi gibi ihtiyaçlara odaklanılmıştır.





EBA, ÖBA gibi platformların avantajları arasında öğrencilere çeşitli içerikler sunması ve öğretmenlerin materyal oluşturmaya olanak sağlaması yer almaktadır. Dezavantajları ise sistematik sorun ve hatalar, içeriğe erişim ve kullanımdaki zorluklar, içerik kategorizasyonundaki eksiklikler olarak ifade edilmektedir (Arık, 2018).

Sonuç olarak öğretmenlerin bu teknolojilerin etkin ve yaygın bir şekilde kullanılabilmesi için hizmet içi eğitimlere, ücretsiz erişim

olanaklarına, altyapı desteğine ve kurumsal iş birliklerine ihtiyaç duydukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin öğrencilerle etkili iletişim ve sosyal etkileşim kurabilme yeteneklerini geliştirecek çözümlere odaklandığı ve teknolojinin sadece destekleyici bir araç olarak kullanılması gerektiği elde edilen verilerde vurgulanmıştır. Bu ihtiyaçların karşılanması, uzaktan eğitim uygulamalarının gelecekte daha etkili ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayabilir.



4.2.2. Uluslararası Öğrencilerin Teknoloji Kullanımına İlişkin Sonuçlar

- Uluslararası öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanımının değerlendirildiği bu araştırmanın sonuçları; dil yetersizliği, hazırbulunuşluk ve adaptasyon zorluklarının öğrencilerin teknolojiye erişimini ve etkili kullanımını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Dil sorunlarının çözümü için araştırma bulgularında vurgulanan önlemler arasında dil destekli teknolojik uygulamaların kullanılması, Türkçe dil eğitimi ve Türkiye kaynaşma platformlarında dil eğitim derslerinin eklenmesi gibi somut adımlar bulunmaktadır.

Araştırma verileri doğrultusunda teknolojiye erişimdeki sosyoekonomik eşitsizlik ve dijital okuryazarlık eksikliğini aşmak için öğrencilere ekonomik destek ve dijital okuryazarlık eğitimi sağlanması gerektiğine ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrenciler arasında dayanışma ve öğrenme ortamının oluşturulmasına katkı sağlayabileceği gerekçesi ile öğrencilere akran destekleri, mentorluk ve öğretmen rehberli-

ği gibi stratejilerin de uluslararası öğrencilerin teknoloji kullanımını artırmada etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu öğrencilerin dil yetersizliği, aile desteğinin eksikliği, materyal eksikliği ve sosyo-kültürel uyumda yaşanan zorlukların eğitim süreçlerini ve teknoloji kullanımını olumsuz etkilediğine dair elde edilen sonuçlar alan yazını ile desteklenmektedir (Sarier, 2020; Aydeniz & Sarıkaya, 2021).

Sonuç olarak uluslararası öğrencilerin sınıflara heterojen bir şekilde dağıtılması, eğitimde teknoloji kullanımı ve dil öğretimi açısından daha etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Heterojen sınıfların, öğrencilerin farklı ihtiyaçlarına uygun destek sağlama potansiyeli olduğu belirtilmiş ve bu yaklaşımın öğrencilerin teknolojiyle daha etkili bir şekilde etkileşimde bulunmalarını ve öğrenmelerini kolaylaştırabileceği araştırma bulgularında vurgulanmıştır.



4.2.3. Özel Gereksinimli Bireylerin Teknoloji Kullanımını Etkileyen Faktörlere İlişkin Sonuçlar

- Özel gereksinimli bireylerin teknoloji konusundaki araştırma sonuçları üç farklı boyutta özel gereksinimli bireylerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörlere ışık tutmaktadır. Bu boyutlar, üstün yetenekli öğrenciler, özel gereksinimli öğretmenler ve özel gereksinimli öğrenciler olarak belirlenmiştir.

Üstün yetenekli öğrencilerin de dâhil olmak üzere özel gereksinimli öğrenciler ve özel gereksinimli öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörler arasında öne çıkanlar arasında elektronik içerik eksikliği ve teknolojiye erişim yer almaktadır. Bu kapsamda bu öğrencilerin eğitim süreçlerinin desteklenmesi ve daha zengin öğrenme ortamları sunulabilmesi için özel gereksinimli öğrencilerin ve öğretmenlerin özellikleri göz önünde bulundurularak uygun içeriklerin geliştirilmesi ve bu öğrencilere ve öğretmenlere yönelik teknolojik materyal ve imkânların sağlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar bu konudaki alan yazını ile (Kula vd., 2020; UNICEF, 2023)

benzerdir. Ek olarak üstün yetenekli öğrencilerin dijital yeterlikleri iyi düzeyde olduğundan bu öğrencileri destekleyebilmek amacıyla öğretmenlere de bu doğrultuda verilecek eğitimlerle dijital yeterliklerinin geliştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Ulaşılan bu sonuç, Çalışkan (2017) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Diğer taraftan özel gereksinimli öğrencilerin eğitim süreçlerine teknolojiyi entegre edebilmek için sınıfların bu çerçeveye uygun şekilde tasarlanmasının önemli olduğu, okul dışı ortamlarda çocukların teknoloji içerikli eğitim uygulamalarını kullanabilmeleri için aile eğitimlerine ihtiyaç duyulduğu ve tüm eğitim öğretim süreçlerinde öğrencilerin bireysel gereksinimlerinin dikkate alınarak eğitim teknolojilerinin uyarlanması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuçlar Çay vd. (2020) ve Cagiltay vd. (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçları ile desteklenmektedir.

4.2.4. Millî Eğitim Bakanlığının Teknolojik Eğitim Uygulamalarına İlişkin Sonuçlar

- Araştırmanın bulguları, MEB'in teknolojik eğitim uygulamalarının etkinliğini artırmak ve eğitim süreçlerini daha etkili hâle getirmek adına önemli ipuçları sunmaktadır. Elde edilen bulgular, teknolojik eğitim uygulamalarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için içerik

zenginliği, kullanım kolaylığı, öğrenci takibi, fırsat eşitliği, öğretmenlerin bu uygulamalara daha fazla dâhil edilmesi ve farkındalık kazandırma çalışmaları yapılması gibi konularda geliştirmelerin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu uygulamaların öğrencilerin öğ-



renme deneyimlerini zenginleştirmek ve daha etkili bir eğitim ve öğretim süreci sağlamak için nasıl iyileştirilebileceği konusunda yol gösterici niteliktedir.

Bulgular, MEB'in teknolojik eğitim uygulamalarının, özellikle EBA ve ÖBA platformları ile Diyalekt uygulamasının, öğretmenler arasında geniş bir kullanımına işaret etmekte, özellikle salgın sürecinde uzaktan eğitim dönemlerinde bu platformların kullanımının daha yaygın hâle geldiğini göstermektedir. Ancak, elde edilen bulgular doğrultusunda teknolojik eğitim uygulamalarının yaygın kullanımına rağmen bu uygulamalar konusunda yeterli bilgi sahibi olmayan öğretmenlerin de bulunduğunu göstermektedir.

Araştırmada elde edilen bulgular EBA'nın içeriklerinin genişletilmesi, güncellenmesi ve çeşitlendirilmesi, öğretmenlerin daha etkili bir şekilde kullanabilmeleri için EBA ve benzeri platformların arayüzlerinin geliştirilmesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. MEB, özellikle EBA üzerinden öğrencilere ve öğretmenlere yönelik sürekli olarak yeni içerikler ekleyerek platformu güncel tutmaya ve kullanıcı de-

neyimini zenginleştirmeye devam etmektedir (MEB, 2023a). Aynı zamanda EBA'nın öğrenci performansını izleme ve değerlendirme gibi alanlarda önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Bu kapsamda, içeriklerin çeşitlendirilmesi, öğrencilere farklı öğrenme stillerine uygun materyallere erişim sağlamak açısından kritiktir. Ancak öğrenci notları gibi bilgilerin sınıf seviyeleri arasında aktarımının kısıtlı olması bu tür dijital araçların daha bütünsel ve kademeler arası kullanımı için bütüncül bir uyum sürecine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

ÖBA için de benzer şekilde öğretmenlerin içeriklerin daha kapsamlı ve çeşitli olması gerektiğine ihtiyaç duyulduğu araştırmada ulaşılan sonuçlardandır. Elde edilen bulgularda yüz yüze ve uygulamalı hizmet içi eğitim ihtiyacı, öğretmenler arasında bilgi paylaşımının teşvik edilmesi ve teknolojik araçları daha etkili kullanılması için önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bulguları, bu tür platformların sürdürülebilir kullanımını sağlamak adına, öğrenci ve öğretmenlere yönelik daha etkili duyuru mekanizmalarının oluşturulması gerektiğini göstermektedir.



4.3. TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİNE İLİŞKİN SONUÇLAR

- Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisi teması altında teknolojinin öğrenme deneyimlerine etkisi, teknolojinin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisi, teknolojinin öğrencilerin öğrenme motivasyonuna etkisi, ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine etkisi, teknoloji kullanımıyla ilgili iyi uygulama örnekleri, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknolojiyi kullanımını ve bu süreçlerde teknolojinin nasıl kullanıldığına ilişkin araştırma bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.



4.3.1. Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisine İlişkin Sonuçlar

■ Teknolojinin eğitim süreçlerine etkisine ilişkin araştırmanın sonuçları, teknolojinin eğitim ve öğretim süreçlerine entegrasyonunun öğrencilerin öğrenme deneyimleri üzerindeki etkilerine yönelik kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır. Elde edilen bulgular, teknolojinin eğitim bağlamındaki rolünün genel olarak olumlu olduğu, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirip çeşitlendirdiğini göstermektedir. Ağbaba'nın (2023) çalışmasında da belirttiği gibi doğru ve etkili teknoloji kullanımının tüm branşlarda olumlu etki yaratarak öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini desteklemesi beklenmektedir.

Araştırmanın sonuçları, görsel ve işitsel uyarıcılardan kaynaklanan çeşitlilik aracılığıyla teknolojinin öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiğini ve öğrencilerin derslere katılımını artırdığını göstermektedir (OECD, 2021). Öğretmenlerin vurguladığı gibi teknolojinin sunduğu bu çeşitlilik, öğrencilerin dikkatini çekme, motive etme ve öğrenmeye olan ilgilerini artırma konularında önemli bir potansiyeli ortaya koymaktadır. Ayrıca eğitimde teknoloji kullanımının elde edilen bulgular, teknoloji kullanımının öğrencilere etkileşimli erişim imkânı sağlama ve öğrenme materyallerini çeşitlendirme açısından önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Teknolojinin öğretim yöntemlerini çeşitlendirme ve öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uygun bir öğrenme ortamı sağlama konusundaki rolü önem arz etmektedir. Bu, teknolojinin eğitimdeki potansiyelini değerlendirirken dikkate alınması gereken önemli bir unsurdur.

Ayrıca, öğretmenlerin görüşleri eğitimde kullanılan teknolojik uygulamalarının karakteristik özelliklerinin yeterince kullanılmamasına da işaret etmektedir. Örneğin, etkileşimli tahtaların sadece sunum aracı olarak kullanılması, teknolojinin olumlu etkisinin tam anlamıyla gerçekleşmediği bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. Elde edilen bulgular, teknolojinin eğitimdeki rolünün daha etkili bir şekilde anlaşılması ve uygulanması için öğretmen eğitimi ve teknoloji entegrasyonu stratejilerine odaklanması gerektiğini vurgulamaktadır. Choi vd.'nin (2021) de ifade ettiği gibi pedagojik becerilerin dijital bilgiye entegrasyonu, öğretmenlerin dijital cihazları etkili bir şekilde kullanma becerilerini geliştirmeleri için önemlidir. Bu bağlamda, gelecekteki eğitim ortamlarının kalitesini artırmak ve öğretmenlerin teknoloji etkin şekilde kullanmalarına olanak sağlayacak şekilde stratejik planlamaların geliştirilmesi ve bu planlamaların uygulanması önemli olacaktır.

Bulgulardan yola çıkarak, teknolojinin eğitimdeki rolünün daha derinlemesine anlaşılmasına ve gelecekteki eğitim stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilecek önemli bakış açıları sunmaktadır. Çalışmanın bulguları, teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine entegre edilmesinin öğrenme çıktıları üzerinde çeşitli olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, öğretmenlerin özellikle teknolojinin öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artırdığını belirttiğini göstermektedir. İnteraktif eğitim



araçlarının kullanımının, içeriklerin video, film, kavram haritaları, etkileşimli oyunlar gibi araçlarla desteklenmesiyle birlikte, öğrencilerin öğrenme çıktıları, katılımlarını ve motivasyonlarını artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda, çevrim içi öğrenme platformları aracılığıyla öğrencilere tanınan esneklik, öğrencilere kendi öğrenme hızlarına ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde çalışma imkânı sunması, bireyselleştirme, öğrenmenin önemli bir yolu olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, Gökmen vd. (2016)'nın da ifade ettiği öğrencilerin kendi öğrenme yolculuklarını belirleme, ilgi alanlarına göre içerikleri seçme ve kendi hızlarında ilerleme gibi öğrenme deneyimlerini bireyselleştirmeye olanak tanımaktadır.

Araştırmanın bulguları, teknoloji kullanımının öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirdiğini, bilgilerin hafızada tutulmasına ve aktarımına katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca öğretmenlerin görüşlerinde hareketle Hu-Au & Lee'nin (2017) belirttiği gibi soyut kavramların öğretilmesinde teknolojik uygulamaların kullanımını soyut kavramları somutlaştırma fırsatı sunarak öğrencilere etkili bir öğrenme deneyimi sağlamaktadır. Bu bağlamda, teknolojinin öğrenme çıktıları üzerindeki olumlu etkisi önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

Ayrıca araştırmanın bulguları, teknolojinin öğrenme uyumlu hâle getirilmesinin psikomotor becerilerin kazandırılmasını kolaylaştırdığını ve öğrencilerin teknoloji aracılığıyla öğrendikleri bilgileri fiziksel becerilere dönüştürme şansına sahip olduklarını göstermektedir (Debailleux vd., 2018). Özellikle mesleki eğitimde teknolojinin kullanılmasının öğrencilerin mesleki becerilerini olumlu yönde etkilediği

ve bu alandaki öğrenme çıktıları artırdığını ortaya koymaktadır. İnteraktif eğitim araçlarının kullanımı, öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılımını teşvik etmekte ve öğrenme sürecini daha etkili hâle getirmektedir. Bu çalışmanın bulguları, teknolojinin eğitimde kullanımının öğrenci odaklı, etkileşimli ve bireyselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunarak öğrenme çıktıları güçlendirdiğini göstermektedir.

Teknolojinin eğitimdeki rolü ve öğrenci motivasyonu üzerindeki etkileri geniş bir perspektiften değerlendirildiğinde, doğru kullanıldığında ve öğrenci ihtiyaçlarına uygun şekilde entegre edildiğinde önemli avantajlar sağladığı görülmektedir. Ancak, Canbay (2020)'in çalışmasında belirttiği gibi sosyoekonomik faktörler, öğretmenin dijital yeterliği ve teknolojinin doğru kullanımı gibi faktörlerin dikkate alınması, teknolojinin olumlu etkilerini daha etkili kılabilir ve eğitimdeki motivasyonu güçlendirebilir. Bu noktada, öğrenci merkezli yaklaşımların ve teknolojinin etkili bir şekilde entegrasyonunun, öğrencilerin motive olmalarını ve başarılı bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlayabileceği önemle vurgulanmalıdır.

Öğrencilerin eğitim sürecinde teknolojik araçlarla ürün hazırlamaları, günümüz dijital evreninde iş dünyasının beklentilerine hizmet edecek şekilde yetişmelerine katkıda bulunabilir. Ancak, teknolojinin etkili bir şekilde kullanılmadığı durumlarda derinlemesine öğrenmede aksaklıklar ortaya çıkabilmektedir. Elde edilen bulgular, teknolojinin eğitim süreçlerinde doğru ve etkili bir şekilde kullanılması, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmelerine ve öğrenme çıktı-



larını olumlu yönde etkilemelerine olanak tanıyacağını ortaya koymaktadır (Thieman, 2008). Ancak bu süreçte öğretmen yaklaşımları, teknolojinin entegrasyonu, ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçları gözlemlenmelidir. Eğitimde teknoloji kullanımının hızlı, verimli ve etkili bir öğrenme sürecini destekleyebileceği, fakat aynı zamanda dengeli ve kontrollü bir şekilde yönetilmesi gerektiği sonucuna varmak mümkündür. Araştırmanın bulguları, teknolojinin eğitimdeki rolünü anlamının karmaşıklığını ve öğretmenlerin bu alandaki sorumluluklarını vurgulamaktadır. Bu bağlamda, teknoloji destekli öğretimin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin eğitimi üzerine odaklanan gelecek araştırmalara önem verilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın ders kitaplarının elektronik içeriklerle geliştirilmesine yönelik bulguları, eğitimde dijitalleşmenin olumlu etkilerini ortaya koymaktadır. Dijital içeriklerin hızlı erişim, öğrenme süreçlerini zenginleştirme ve farklı duyu organlarına hitap ederek etkili öğrenmeyi destekleme avantajları bulgularda dikkati çeken önemli noktalardır. Bulgular, öğretmenlerin eğitimde teknolojiyi dijitalleşmenin doğru bilgi kaynaklarına erişim, öğrenmeyi pekiştirme ve ölçme değerlendirme araçlarına kolay erişim konularında da kullandıklarını göstermektedir.

Ayrıca, elde edilen bulgularda ders kitaplarının içeriğinin daha zengin, çeşitli ve ilgi çekici olması gerekliliği vurgulanmaktadır. Elektronik içerik olmayan derslerde de dijital materyallerin hazırlanması, kalitesinin artırılması ve öğrenci deneyimini zenginleştirecek yeni yaklaşımların geliştirilmesi önerilmektedir. Bulgular, özellikle özel

eğitim ve meslek dersleri için özelleştirilmiş içeriklerin hazırlanması gerekliliğine vurgu yaparak öğrencilere daha etkili öğrenme fırsatları sunmanın önemini yansıtmaktadır. Okul öncesi ve ilkökul düzeyindeki öğrenciler için artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılmasının öğrenmeyi kalıcı hâle getirmede etkili olduğuna ilişkin bulgular, teknolojinin öğrenme süreçlerine entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır (Bayraktar & Kaleli, 2007). Araştırmanın bulguları, öğrencilerin basılı kitapları tercih etme eğiliminde olduğunu ve e-kitap uygulamalarının daha az kullanıldığını göstermektedir. Bu durum, elektronik içeriklerin daha çekici hâle getirilmesi ve etkileşimli öğrenme deneyimlerine odaklanılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlayabileceği ancak içeriklerin çeşitlendirilmesi, zenginleştirilmesi ve öğrenci ihtiyaçlarına uygun hâle getirilmesinin önemi vurgulanmaktadır. Bu şekilde, öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmeleri ve konuları daha iyi anlamaları desteklenebilir.



4.3.2. Teknoloji Kullanımında İyi Uygulamalara İlişkin Sonuçlar

■ Araştırmanın bulguları, özellikle iyi uygulama örneklerinin paylaşımında, MEB'in "İyi Uygulama Örnekleri" adlı platformu kullanımının bu uygulamaları öğrenme hedeflerine uygun bir şekilde adapte etme ve öğrencilere daha etkili bir eğitim sunma açısından önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu platformun öğretmenlere rehberlik sağlayarak eğitim teknolojilerini etkili bir biçimde kullanmalarına olanak tanıdığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda araştırma bulguları öğretmenlerin teknolojiyi sadece bilgi transfer aracı olarak değil, aynı zamanda öğrenci merkezli, etkileşimli ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamak amacıyla stratejik bir araç olarak gördüklerini göstermektedir. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin çeşitli teknolojik araçları ve uygulamaları pedagojik stratejilerine entegre ederek eğitim süreçlerini zenginleştirdiğini açıkça ortaya koymaktadır (Choi vd., 2021). Bu bağlamda öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanarak öğrencilere daha katılımcı, etkileşimli ve öğrenmeyi teşvik edici bir ortam sağlama konusundaki çabaları, eğitimde teknoloji entegrasyonunun potansiyel avantajlarına dair önemli bir perspektif sunmaktadır.

Araştırmada elde edilen bulgular, teknolojinin eğitime entegrasyonunun sadece öğrencilerin akademik başarısını değil, aynı zamanda motivasyonunu, katılımı ve genel öğrenme deneyimini etkileyen çok yönlü bir etken olduğunu göstermektedir. Öğretmenler, öğrencilerin

çeşitli öğrenme stillerine uygun olarak teknoloji araçları ve uygulamaları kullanarak daha etkili bir şekilde öğrenebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu, Chen vd.'nin (2020) da vurguladığı gibi eğitimde bireyselleştirilmiş öğrenme stratejilerinin benimsenmesini ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına daha duyarlı bir şekilde yanıt verilmesini mümkün kılmaktadır. Araştırma sonuçları, eğitimde teknoloji kullanımının öğretmenler arası iş birliği ve deneyim paylaşımının da önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin farklı okullardan ve bölgelerden elde ettikleri deneyimleri, çeşitli teknolojik uygulamaların etkili bir şekilde nasıl kullanılabileceği konusunda bilgileri paylaşmalarına imkân tanıyacak platformların önemini ortaya koymaktadır. Bu durum, mesleki gelişim ve bilgi paylaşımının eğitimde teknoloji kullanımının artırılmasında önemli bir rol oynayabileceği anlamına gelmektedir. Bu da teknolojinin eğitimde yaygın bir şekilde benimsenmesi ve etkili bir biçimde kullanılmasına olanak tanıyan bir öğrenme ağı oluşturulmasını desteklemektedir. Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımını sadece bir araç olarak değil, aynı zamanda öğrenme süreçlerini dönüştürücü bir güç olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, öğrenci merkezli ve teknoloji destekli öğrenme yaklaşımlarının daha geniş kapsamlı olarak benimsenmesi, eğitimdeki gelecek yönelimlerini şekillendirebilecek önemli bir adım olabilir.



4.3.3. Ölçme ve Değerlendirme Süreçlerinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Sonuçlar

■ Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanımının öğrenci motivasyonunu ve öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Teknolojinin ölçme ve değerlendirme süreçleri üzerindeki olumlu etkileri, çeşitli ölçme yöntemlerinin öğrencilere sunulması, anında geri bildirim sağlanması, öğrencilerin hızlı düzeltmeler yapma imkânı ve ilerlemelerini etkili bir şekilde takip etme fırsatı sunmaktadır. Bu bulgular, teknolojinin öğrenme değerlendirme süreçleriyle uyumlu hâle getirilmesinin öğrenci performansını daha etkili bir şekilde değerlendirmeye ve öğretmenlerin öğrencilere daha özelleştirilmiş geri bildirim sağlamasına olanak tanıdığını göstermektedir (Gök & Bilgen, 2022).

Ancak, öğretmenlerin karşılaştığı zorluklar ve erişimden kaynaklanan sorunlar göz önüne alındığında gelecekte yapılacak çalışmalarda teknoloji altyapısının güçlendirilmesi, öğretmenlere düzenli teknoloji eğitimleri verilmesi ve öğrencilere eşit teknoloji erişimi sağlanması önemli hâle gelmektedir. Araştırma bulguları, öğretmenlerin ölçme değerlendirme süreçlerinde daha fazla interaktif ve öğrenci merkezli uygulamalara odaklanmaları, yapay zekâ destekli ölçme araçlarının geliştirilmesi ve ölçme değerlendirme sistemlerine öğrenci katılımının artırılması gibi konularda ilerleme kaydedilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Elde edilen bulgular, öğretmenlerin geleneksel yöntemlere alternatif olarak çeşitli teknolojik araçları (EBA ve Web 2.0 uygulamaları) öğrenci değerlendirmelerinde kullanma eğiliminde olduklarını göstermektedir. E-sınav uygulamalarının öğretmenler tarafından olumlu bir şekilde değerlendirildiğine ve dijital sınav uygulamalarının kâğıt israfını önleme açısından daha fazla desteklenmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Öğretmenler teknoloji kullanımının, öğrenci hazırlanışını belirleme, süreç ilerledikçe değerlendirme yapma ve sürecin sonunda geri bildirim alma gibi eğitim süreçlerine katkı sağlayabileceğini düşünmektedir. Gök ve Bilgen'in (2022) araştırma sonuçlarında da vurgulandığı gibi ölçme değerlendirme uygulamalarında kullanılan teknolojik araçların, öğrencilere interaktif öğrenme deneyimleri sunma, motivasyonu artırma ve derse ilgiyi çekme potansiyelini ortaya koymaktadır. Ayrıca, veri gizliliği açısından daha etkili olduğu ve bu durumun öğrenci dosyalarının güvenli bir şekilde saklanması ve dijital ortamda değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Araştırmanın bulguları, teknolojinin eğitimde ve ölçme değerlendirmede kullanmanın olumlu etkilerinin yanı sıra, bazı olumsuz etkilerinin olduğunu göstermektedir. Özellikle, yapay zekâ tabanlı değerlendirme araçlarının objektif olabilmesi için kontrol sitelerinin kullanılması gerektiğini, öğrencilerin dijital cihazlara erişim ko-



nusundaki eşitsizlikler ve olası altyapı sorunlarını ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin ölçme değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanımı, eğitimde çeşitliliği artırma ve etkileşimi güçlendirme potansiyeline sahiptir. Ancak, bu hedeflere ulaşabilmek için dikkatli bir planlama ve etkili bir uygulama gerekmektedir. Teknolojinin ölçme değerlendirme araçlarına entegrasyonu, öğrencilerin bireysel ihtiya-

çalarına daha etkili bir şekilde yanıt verebilme ve eğitimdeki kaliteyi artırma konusunda önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu bağlamda, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik amaçlar doğrultusunda kullanmalarını destekleyecek profesyonel gelişim programlarının önemli olduğu vurgulanmaktadır.

4.4. YAPAY ZEKÂ İÇERİKLİ UYGULAMALARIN EĞİTİME ENTEGRASYONUNA İLİŞKİN SONUÇLAR

- Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına ilişkin araştırma sonuçları; yapay zekâ araçlarının eğitim süreçlerine etkisini, öğretmenlerin bu teknolojilere olan farkındalığını, kullanım deneyimlerini, hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını ve güvenlik, gizlilik, etik konularını içermektedir. Araştırma bulguları, yapay zekâ içerikli uygulamalarla ilgili genel olarak düşük farkındalığa sahip olduklarına işaret etmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmenlerin çoğunluğunun bu teknolojilere dair yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve bu nedenle etkin bir şekilde kullanamadıkları görülmüştür. Ayrıca, elde edilen bulgular doğrultusunda yapay zekâ araçları konusunda genel bilgi sahibi olan öğretmenlerin ise bu araçları eğitim öğretim süreçlerine nasıl entegre edecekleri konusunda bilgileri olmadığı ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu sonuç Lindner ve diğerleri (2019)'nin yaptığı çalışmadaki, öğretmenlerin bilgilerinin yapay zekâ alanındaki gündemdeki konular ve gelişmeler tarafından şekillendirildiği ve

öğretmenlerin yapay zekânın temel prensiplerini oluşturan detaylı bilgilerin farkında olmadıkları yönündeki sonuçlarını desteklenmektedir.

Yapay zekâ araçlarının kullanım örneklerine yönelik araştırma sonuçları, öğretmenlerin genellikle soru hazırlama, sunum hazırlama, metin oluşturma, araştırma yapma, görsel arama ve hazırlama, ders planı hazırlama gibi alanlarda bu teknolojileri tercih ettiğini belirtmektedir. Özellikle soru hazırlama ve içerik hazırlama konusunda yapay zekânın öğrenci ilgisini çekme ve öğrencilere bireyselleştirilmiş deneyimler sunma yetenekleri öğretmenlerin ifadelerinde vurgulanmıştır. Elde edilen bu sonuç, Chen ve diğerleri (2020)'nin yaptığı çalışmadaki, yapay zekâ araçlarının öğrenciler için bireyselleştirilmiş ve daha zengin bir öğrenme deneyimi sağladığı yönündeki sonuçları ile desteklenmektedir.



Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, yapay zekâ araçlarının eğitimde sunduğu faydalar arasında zaman tasarrufu, materyal geliştirme, ölçme ve değerlendirme, dil öğretimi ve öğretmenler ile öğrencilere destek sağlaması gibi konular ön plana çıkmaktadır. Ulaşılan bu sonuç yapay zekâ araçlarının öğretmenlere farklı öğretim ve öğrenme stratejilerini uygulama imkânı sunarak onları desteklediği (Belpaeme & Fumihide, 2021) yönündeki araştırma sonuçları ile aynı doğrultudadır. Ayrıca yapay zeka araçlarının öğretmenlerin standart süreçlerde işlerini kolaylaştırması ve böylece öğretmenlerin daha üst düzey düşünme, yaratıcılık, kişiler arası işbirliği ve sosyal değerler gerektiren öğrenme faaliyetlerinin tasarımı ve kolaylaştırılmasına daha fazla odaklanmalarını sağlayacağı yönündeki araştırma sonuçları ile benzerdir (UNESCO, 2021).

Ancak elde edilen veriler bu teknolojilerin potansiyel riskleri arasında öğrencileri tembelliğe alıştırmaması, gizlilik ve güvenlik sorunları, etik endişeler ve siber zorbalık gibi konular da dikkat çekmektedir. Öğretmenler tarafından dile getirilen yapay zekâ araçlarının bu olası riskleri akıllı teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanımıyla ilgili alan yazında belirtilen ve veri koruma, gizlilik, etik konularını içeren ortak endişeler OECD (2021; 2022) ile uyumludur. Ayrıca MEB (2023b) tarafından öğretmenlerle gerçekleştirilen araştırma sonuçlarında da yapay zekânın öğrenme sürecinde tembelliğe yol açabileceği ve öğrenci yaratıcılığını kısıtlayabileceği yönündeki endişelerine dikkat çekilmiştir. Buna ek olarak MEB (2023c) tarafından hazırlanan Eğitimde Geleceği Bakış Raporu'nda da yapay zekâ bilgi düzeyinin yetersiz olduğu durumların yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarında is-

tenmeyen sonuçlara, hatalara, eksikliklere ve etik ihlallere sebebiyet verebileceği vurgulanmıştır.

Ulaşılan sonuçlar arasında yapay zekâ araçlarıyla ilgili olarak öğretmen, öğrenci ve velileri de kapsayacak şekilde güvenlik ve gizlilik, etik, siber zorbalık ve kişisel verilerin korunması konularında farkındalık eğitimlerinin düzenlenmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Teknolojinin güvenli kullanımıyla ilgili farkındalık çalışmaları yapılırken veli-öğretmen iş birliğinin yapılması, MEB (2023c) tarafından hazırlanan Eğitimde Geleceği Bakış Raporu'nda da vurgulanmıştır. Ayrıca öğrencilere, öğretmenlere ve velilere kişisel verilerin doğru kullanımının psikolojik, ekonomik ve sosyal etkilerinin anlatılması gerektiği elde edilen araştırma bulgularında öne çıkmaktadır. Dijital okuryazarlık eğitimlerinin yaygınlaştırılması, bilgi güvenliği politikalarının geliştirilmesi ve öğrencilerin siber zorbalığa karşı korunması için iş birliğinin güçlendirilmesi de önemli ihtiyaçlar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte araştırma sonuçları öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını eğitim öğretim süreçlerinde kullanabilmek amacıyla branş temelli, uygulamalı ve yüz yüze olacak şekilde hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarına işaret etmektedir. Bu durum öğretmen, öğrenci ve velilerin yapay zekâ araçlarını kullanırken dikkat etmeleri gereken konulara ilişkin yapılacak eğitimlerle farkındalıklarının artırılması gerektiği (OECD, 2022; UNESCO, 2023) yönündeki alan yazını ile desteklenmektedir. Buna ek olarak MEB'in (2023b) öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemek için yüz yüze ve uygulama temelli eğitimlerin daha etkili olduğu yönündeki araştırma sonuçları ile benzerdir.





Sonuç olarak bu araştırma yapay zekâ araçlarının eğitimde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin farkındalığını artırmaya, güvenlik ve gizlilik konularında eğitim vermeye, etik sorunlara odaklanmaya ve hizmet içi eğitimlere önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin ve eğitim ekosisteminde yer alan farklı paydaşların öğretim, öğrenme ve ölçme değerlendirme süreçlerinde daha bilinçli kararlar almaları için yapay zekâ okuryazarlıklarının artırılması gerektiği alan yazınındaki (Holmes vd., 2022) öneriler ve öğretmenlerin bu alanda hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğu yönündeki araştırma sonuçları (OECD, 2019b) ile uyusmaktadır.





5

BÖLÜM

ÖNERİLER





5. ÖNERİLER

■ Teknolojinin hızlı değişimi ve toplumun dijitalleşmesi bağlamında, bireylerin günlük yaşamda etkili bir şekilde var olabilmeleri için gereken 21. yüzyıl becerilerinin Cumhuriyetin 100. yılında eğitimde mevcut durumun değerlendirilmesi ve öğrencilere bu temel kazanımları, becerileri ve yetkinlikleri kazandırılması, günümüzün eğitim gündeminin temelini oluşturmuştur.

Teknolojideki hızlı gelişmeler, beraberinde çeşitli fırsatlar ve belirsizlikleri getirmektedir. Bu kapsamda, teknolojinin eğitimde nasıl kullanılacağı ve öğrencilere nasıl öğretileceği konusunda soruları gündeme getirmiştir. Teknolojinin eğitime entegre edilerek öğrenci ve öğretmenlerin desteklenmesine yönelik gerçekleştirilen çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda Cumhuriyetin 100. yılında öğretmenlerin ve öğrencilerin teknolojiyi eğitimde kullanım durumları ve ihtiyaçlarının ortaya konulmasına gerek duyulmuştur. Bu doğrultuda, öğretmenlerin gözüyle eğitimde teknoloji kullanımının mevcut durumunun ortaya konulması, eğitimde güvenli teknoloji kullanımını desteklemeye dair atılacak adımların planlanması ve öğrencilerin eğitim öğretim süreçlerinin teknoloji destekli iyileştirilmesi amacıyla geliştirilecek politikalar yoluyla eğitimde “Türkiye Yüzyılı”na en iyi katkıyı sağlamak hedeflenmektedir.

Bu kapsamlı çalışma Cumhuriyetin ikinci yüzyılı olan Türkiye Yüzyılı’nda eğitimin teknolojik gelişmelerle nasıl değiştiği konusunda bir

yol haritası sunma amacını taşımaktadır. Bu bağlamda eğitim alanındaki paydaşların, özellikle öğretmenlerin, dijital becerilere odaklı bir eğitim modelini benimsemeleri ve bu konuda sürekli eğitim almaları, eğitimde teknoloji entegrasyonunu güçlendirme adına önemlidir. Ayrıca bu süreçte yaşanabilecek olası zorluklara karşı hazırlıklı olmak için eğitim politikalarının ve programlarının teknolojik gelişmelere hızla adapte edilmesi de önem arz etmektedir. Bu çabaların geleceğin dijital çağında yetişecek bireylerin hızla değişen dünyada etkili bir şekilde var olmalarına katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin Cumhuriyetimizin ikinci yüzyılı olan Türkiye Yüzyılı’nda eğitimde teknoloji ile ilgili görüşlerini ortaya koymayı hedefleyen bu çalışma, eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının geliştirilmesi için rehber niteliği taşımaktadır. Öğretmenlerin ve okul yöneticilerin eğitimde teknoloji ile ilgili görüşlerine dayanılarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Politika geliştiricilere yönelik öneriler;

- Öğrenciler için hazırlanan ve MEB’in dijital eğitim platformlarında yayınlanan elektronik içeriklerin sürekli güncellenmesi ve çeşitlendirilmesi, etkileşimli öğrenme deneyimleri için yeni özellikler eklenmesi, özel gereksinimli ve üstün yetenekli öğrencilere özel içeriklerin geliştirilmesi,



- MEB'in dijital eğitim platformlarına ders içeriklerine dair materyallerin yanı sıra öğrenci takibi ve değerlendirme için yapay zekâ ve e-portföy gibi teknolojilerin entegre edilmesi ve öğrenciler için bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatlarının sağlanması,
- MEB'in dijital eğitim platformlarının entegrasyonu ve tek bir uygulama üzerinden erişim sağlanması,
- MEB'in dijital eğitim uygulamalarının kullanım kolaylığına odaklanarak öğretmenlerin ve öğrencilerin bu platformlarda daha rahat ve hızlı bir şekilde gezinebilmelerini sağlayacak şekilde arayüz düzenlemelerinin yapılması,
- Eğitim fakültesi öğrencilerine dersin öğretim programında yer alan kazanımların gerçekleştirilmesi için elektronik içerik hazırlamaya yönelik eğitim verilmesi,
- Eğitimde kullanılan teknolojik uygulamaların öğretmenler arasında daha etkili bir şekilde paylaşılması ve bu uygulamaların içeriğinin sürekli olarak güncellenmesi için öğretmenler arası iş birliğini teşvik edecek bir platformun oluşturulması,
- Öğretmenlere teknolojinin eğitime entegrasyonu konusunda branş bazlı ve kazanımlara odaklanan şekilde düzenli eğitim programları sunarak pedagojik stratejilere uygun olarak teknoloji uygulamalarını adapte etmelerini destekleyecek atölye çalışmalarının ve eğitim programlarının düzenlenmesi,
- Öğretmenlere teknolojik ve pedagojik bilgilerini entegre etmelerine yardımcı olacak seviye bazlı, alan bazlı ve etkileşimli olacak şekilde sistematik hizmet içi eğitimler gerçekleştirilmesi,
- Öğretmenlere elektronik içerik hazırlama, yapay zekâ, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarını daha etkin bir şekilde kullanabilmeleri için içerik geliştirmeye yönelik ücretsiz uygulamaların sağlanması, bu konuda hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi ve teknik altyapının güçlendirilmesi konularında okullara destek sağlanması,
- Eğitim teknolojilerinin öğrenci odaklı eğitimde nasıl kullanılacağına dair öğretmenlere yönelik rehber materyaller oluşturulması ve bu teknolojilerin eğitim sürecine katkılarını ön plana çıkaran iyi uygulama örneklerinin yayımlandığı bir platformun hazırlanması, bu platformda içeriği yayımlanan öğretmenler için çeşitli teşvikler sağlanması,
- Okullarda olası teknolojik teknik ve altyapı sorunlarına karşı hazırlıklı olmalarını sağlamak adına destek mekanizmaları oluşturulması ve bu amaçla ilgili sivil toplum kuruluşları ile işbirlikleri yapılması,
- Sosyo ekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin teknoloji erişimini artırmak için öğrenciye özel destekler sağlanması,
- Teknolojinin eğitimde daha etkin bir şekilde kullanılması için öğretmenlere ve eğitim kurumlarına ayrılan bütçenin artırılması,
- Eğitimde teknolojinin sadece akademik değil, aynı zamanda sosyal ve duygusal becerilerin gelişimine de katkıda bulunabilmesi için K12 Beceriler Çerçevesi: Türkiye Bütüncül Modelinde yer alan



- sosyal duygusal beceriler ile eğilimlerin öğrencilere kazandırılmasına yönelik özel projeler ve etkinlikler düzenlenmesi,
- Ailelere yönelik dijital okuryazarlık ve teknoloji kullanımı konusunda bilgilendirme programları düzenlenerek okullar aracılığıyla yüz yüze ve uzaktan veli eğitimleri düzenlenmesi,
- Dijital içeriklerle desteklenen ders kitaplarının içeriğinin daha zengin, çeşitli ve öğrenci merkezli hâle getirilmesi, bu kapsamda interaktif öğrenme materyallerinin eklenmesi, çoklu ortam kullanımı ve öğrencilere bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunulması,
- Eğitim süreçlerinde kullanılan teknolojik araçların çeşitlendirilmesi, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına daha iyi uyum sağlaması için video, interaktif oyunlar, kavram haritaları gibi çeşitli araçlarla ders içeriğini zenginleştirilmesi,
- EBA ve ÖBA gibi platformların içeriklerinin genişletilmesi, güncellenmesi ve çeşitlendirilmesi ve öğrencilere farklı öğrenme stillerine uygun materyallere daha etkili bir şekilde erişim sağlanması,
- Öğretmenlerin eğitim öğretim süreçlerinde yapay zekâ araçlarını etkin bir şekilde kullanabilmeleri için branş bazlı, uygulamalı ve yüz yüze hizmet içi eğitim programları düzenlenmesi,
- Yapay zekâ araçlarının kullanımında bilgi güvenliği politikalarının geliştirilmesi ve öğrencilerin siber zorbalığa karşı korunması,
- Eğitimcilerin ve velilerin yapay zekâ içerikli uygulamalara yönelik bilgilerini artırmak, potansiyel riskleri konusunda bilinç oluşturmak ve doğru ve güvenli şekilde kullanmalarını desteklemek amacıyla düzenli farkındalık eğitimlerinin düzenlenmesi,
- Öğretmenlere, teknoloji kullanımı konusunda ödüller ve kariyer basamaklarında avantajlar sunulması, başarılarının duyurulması gibi teşvik mekanizmaları hayata geçirilmesi,
- ÖBA'da öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik çevrim içi kaynakların hazırlanması ve eğitim materyallerinin çeşitlendirilmesi,
- Üstün yetenekli öğrencilerin dijital yeterliklerinin iyi düzeyde olduğu göz önüne alınarak BİLSEM'lerde görev yapan öğretmenlere bu öğrencilere özel destek sağlamak amacıyla dijital yeterliklerini geliştirebilecekleri ayrıca eğitim programları düzenlenmesi,
- Sınıfların, özel gereksinimli öğrencilerin eğitim süreçlerine uygun şekilde tasarlanması ve bu tasarımın, teknolojinin etkili bir şekilde entegre edilmesini destekleyecek şekilde öğrencilerin bireysel gereksinimlerine uygun çözümler içermesi,
- Öğretmenlerin etkileşimli tahtaları daha etkili bir şekilde kullanabilmeleri için bakım-onarım destekleri ve altyapı iyileştirmeleri gibi ihtiyaçları karşılamaya yönelik okullara destekler sağlanması, bu amaçla ilçelerde/okullarda sorumlu bilişim teknolojileri öğretmenleri görevlendirilmesi önerilmektedir.



Öğretmenlere yönelik öneriler;

- Teknolojiyi doğru ve etkili kullanmaya yönelik öğrencilerini bilinçlendirme çalışmaları yapmaları,
- Öğrencilerin anlama düzeyini artırmak adına çeşitli teknolojik araçları özellikle soyut kavramları somutlaştırmak (matematik, fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji gibi derslerde) için kullanmaları,
- Teknolojide meydana gelen güncel gelişmeleri takip ederek bu teknolojik araçları ve uygulamaları eğitim öğretim süreçlerini desteklemek amacıyla nasıl kullanabilecekleri yönüne kendilerini geliştirmeleri önerilmektedir.

Araştırmacılara yönelik öneriler,

- Gelecek araştırmaların daha kapsamlı olması açısından öğretmenlerin yanı sıra öğrenciler ve veliler de araştırmacının içeriğine dahil edilerek verilerin daha geniş bir perspektif sunması ve araştırmacının sonuçları daha kapsamlı ve anlamlı olmasının sağlanması,
- Eylem araştırma modeli temel alınarak, öğretmenlerin teknoloji uygulamalarını kullanımını artırmaya yönelik bir çalışma planlanarak, öğretmenlerin ihtiyaçlarına ve pratik yaşantılarına odaklanarak, etkili ve uygulanabilir stratejiler geliştirilmesinin sağlanması önerilmektedir.





TEŞEKKÜRLER

Değerli geri bildirimleri ve katkılarından dolayı;

- Prof. Dr. Mehmet TAŞPINAR
- Prof. Dr. Selahattin ARSLAN
- Dr. Necdet SUBAŞI
- Prof. Dr. Çelebi ULUYOL
- Prof. Dr. Erdal AKDEVE
- Prof. Dr. Mehmet FIRAT
- Doç. Dr. Emrah AYDEMİR
- Doç. Dr. Melih DİKMEN
- Doç. Dr. Nur YAVUZALP
- Doç. Dr. Yusuf APAYDIN

Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştaylarına katılımlarından ve katkılarından dolayı TTKB kurul üyeleri;

- Prof. Dr. Mehmet TAŞPINAR
- Prof. Dr. Selahattin ARSLAN
- Dr. Mehmet GÜNDÜZ
- Fatih KIRATLI
- Levent YAZICI
- Mehmet Baki ÖZTÜRK
- Mustafa Muharrem TÜFEKÇİ

Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştaylarına moderatör olarak katılımlarından ve katkılarından dolayı;

- Prof. Dr. Çelebi ULUYOL
- Prof. Dr. Hüseyin ÇAKIR
- Prof. Dr. Kadir BİLEN
- Prof. Dr. Orhan AKINOĞLU
- Prof. Dr. Ömer DELİALIOĞLU
- Prof. Dr. Serhat Bahadır KERT
- Prof. Dr. Sibel CENGİZHAN
- Doç. Dr. Alev Ateş ÇOBANOĞLU
- Doç. Dr. Ayça AKIN
- Doç. Dr. Ayten ERDURAN
- Doç. Dr. EMİNE ŞENDURUR
- Doç. Dr. Emrah CİNKARA
- Doç. Dr. Çiğdem UZ BİLGİN
- Doç. Dr. HATİCE GÖKÇE BİLGİÇ DOĞAN
- Doç. Dr. Mehmet BAYGIN
- Doç. Dr. Mehmet BAŞARAN
- Doç. Dr. Meltem ERYILMAZ
- Doç. Dr. Nuri Can AKSOY
- Doç. Dr. Oğuzhan ATABEK
- Doç. Dr. Onur DÖNMEZ
- Doç. Dr. Sevda KÜÇÜK
- Doç. Dr. Tayfun YÖRÜK
- Doç. Dr. Zafer CÖMERT
- Dr. Öğr. Üyesi Işıl KARABAY AKSAKALLI
- Dr. Öğr. Üyesi Meva BAYRAK KARSLI
- Dr. Öğr. Üyesi Özge KELLEÇİ
- Dr. Öğr. Üyesi Sait ÇÜM
- Dr. Muhammet KARA



Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayları organizasyonundaki tüm çabaları ve katkıları için Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun İl Millî Eğitim Müdürlüklerinde görevli yöneticilere ve personele,

Ankara, Antalya, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir ve Samsun illerinde Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştaylarına katılım sağlayarak değerli görüşlerini paylaşan öğretmenlere, MEB yöneticisi olarak katılım sağlayan daire başkanlarına ve MEB temsilcisi olarak katılım sağlayan millî eğitim uzmanı/şube müdürü/öğretmenlere,

Resmi yazışmalar konusunda destekleri için Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı personeli Tuğba ARSLAN TUNA ve Nisanur GÜNEYLİ'ye teşekkür ederiz.



KAYNAKÇA |

- Adeyemi, A. (2015). International approaches to professional development for mathematics teachers. *Journal of Teaching and Learning, 10(1)*, 52-54. <https://doi.org/10.22329/jtl.v10i1.4296>
- Ağbaba, M. (2023). Öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterlilikleri ve teknolojinin eğitime etkisi üzerine yapılan çalışmaların meta sentezi, *Öğretmenlerin Gözüyle Cumhuriyetin 100. Yılında Eğitim Sempozyumu Program ve Bildiri Özetleri Kitabı içinde (121-122)*. Ankara: MEB.
- Akbulut, M, Ş. (2020). Dijital teknolojilerin eğitimde etkin kullanımı. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 53(631)*, 49-55. https://bilim-tekni.k.tubitak.gov.tr/system/files/makale/dijital_teknolojilerin_egitimde_etkin_kullanimi.pdf
- Alhat, S. (2020). Virtual classroom: A future of education post-COVID-19. *Shanlax International Journal of Education, 8 (4)*, 101-104. <https://doi.org/10.34293/education.v8i4.3238>
- Altınçelik, B. (2009). *İlköğretim düzeyinde öğrenmede kalıcılığı ve motivasyonu sağlaması yönünden akıllı tahtaya ilişkin öğretmen görüşleri*. [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Arık, İ. A. (2018). *Teknoloji bağımlılığı ve sosyal kimlik oluşumu: Y nesli*. [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aşık, F., Yıldız, A., Kılınc, S., Aytekin, N., Adalı, R., & Kurnaz, K. (2023). Yapay zekânın eğitime etkileri. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research, 10(98)*, 2100-2107. <https://zenodo.org/records/8307107>
- Aydeniz, S., & Sarıkaya, B. (2021). Göçmen çocukların eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Millî Eğitim Dergisi, Cilt: 50, Özel Sayı/2021, Sayı: 1*, (385-404).
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6 (4)*, 355-385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Başer, D., Kopcha, T. J. & Özden, M. Y. (2016). Developing a technological pedagogical content knowledge (TPACK) assessment for preservice teachers learning to teach English as a foreign language. *Computer Assisted Language Learning, 29 (4)*, 749-764. <https://hdl.handle.net/11511/57595>
- Bayraktar, E. & Kaleli, F. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanları. Akgül, M., Derman, E., Çağlayan, U. ve Özgüt, A. (Ed.) *IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. (315-321) Kütahya. https://ab.org.tr/ab07/kitap/bayraktar_kaleli_AB07.pdf
- Belpaeme, T., & Tanaka, F. (2021). Social robots as educators. In *OECD Digital Education Outlook 2021 Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots: Pushing the Frontiers*



- with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots (s. 143). Paris: OECD Publishing.
- Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New horizons for learning*, 12(5), 1-5.
- Billinghurst, M., Kato, H. & Poupyrev, I. (2011). The magic book-moving seamlessly between reality and virtuality. *IEEE Computer Graphics and Application*, 21 (3), 6-8. <https://ieeexplore.ieee.org/document/920621>
- Bozkurt, S. S. (2017). Özel eğitimde dijital destek: Yardımcı teknolojiler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 37-60.
- Can, E. (2020). Sanal sınıf yönetimi: İlkeler, uygulamalar ve öneriler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6 (4), 251-295. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1352063>
- Canbay, H. F. (2020). *Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının eşitlik ilkesi temelinde yönetici ve öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Carlsson, R. (2020). *How virtual reality is bringing historical sites to life?*. MuseumNext. <https://www.museumnext.com/article/how-virtual-reality-is-bringing-historicalsites-to-life/>
- Chen, L. Chen, P. & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 8. ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9069875
- Choi H., Chung S-Y. & Ko J. (2021). Rethinking teacher education policy in ICT: lessons from emergency remote teaching (ERT) during the COVID-19 pandemic period in Korea. *Sustainability*, 13(10), 5480. <https://doi.org/10.3390/su13105480>
- Çagiltay, K., Cakir, H., Karasu, N., Islim, O. F., & Cicek, F. (2019). Use of educational technology in special education: Perceptions of teachers. *Participatory Educational Research*, 6(2), 189-205.
- Çakır, R., & Yıldırım, S. (2009). Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürlər?. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964. <https://users.metu.edu.tr/soner/NationalJournals/3.pdf>
- Çalışkan, E. (2017). Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37 (3), 811-833.
- Çay, E., Yıkılmış, A. & Sola Özgüç, C. (2020). Özel eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin özel eğitim öğretmenlerinin deneyim ve görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8 (2), 629-648. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-624.1.8c.2s.9m>
- Çaydere, O., & Akgün, N. (2023). Eğitimde yenilikçi teknolojilerin kullanımı ve çağdaş içerik tasarlama. *Stratejik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 439-451.



- Çubukçu, Z., & Tosuntaş, Ş. B. (2018). Üstün yetenekli/zekâlı öğrencilerin eğitiminde teknolojinin yeri. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(13), 45-47.
- Debailleux, L., Hismans, G. & Duroisin, N. (2018). Exploring cultural heritage using virtual reality. In: Ioannides, M. (eds) Digital Cultural Heritage. *Lecture Notes in Computer Science*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75826-8_24
- Demirer, V. & Sak, N. (2015). Türkiye'de bilişim teknolojileri (bt) eğitimi ve bt öğretmenlerinin değişen rolleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*(5), 434-448. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inesj/issue/40015/475780>
- Erbaş, Ç. & Demirer, V. (2015). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google glass örneği. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 3(2), 8-16. https://www.researchgate.net/publication/299608184_Egitimde_Artirilmis_Gerceklik_Uygulamalari_Google_Glass_Ornegi
- European Commission (2021). *Dijital Action Plan (2021-2027)*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- European Commission, (2023). *Digital education content in the EU. State of play and policy options : final report*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0d219a7a-76dd-11e-e-99ba-01aa75ed71a1/language-en>
- Erden, M. K., & Uslupehlivan, E. (2020). Eğitimde teknoloji kullanımının bugünü ve geleceğine ilişkin öğretmen adaylarının düşüncelerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 109-126. https://www.researchgate.net/publication/344560547_EGITIMDE_TEKNOLOJİ_KULLANIMININ_BUGUNU_VE_GELECEĞİNE_ILISKIN_OGRETMEN_ADAYLARININ_DUSUNCELERININ_INCELENMESİ
- Eren, Z. (2019). Yönetici ve öğretmen görüşlerine göre göçmen çocukların eğitim sorunları ve çözüm önerileri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 213-234.
- Erol, İ., Bayrak, T. & Yengin, D. (2021). Eğitimin dijitalleşmesi sürecinde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı: dört model müzesi. *Communication and Technology Congress*, 889-905. İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul. https://www.researchgate.net/profile/Deniz-Yengin/publication/352539208_Communication_and_Technology_Congress_-_CTC_2021/links/60cdd-311299bf1cd71de6add/Communication-and-Technology-Congress-CTC-2021.pdf
- Ersoy, M. (2021). *Prospective teachers' metaphoric perceptions of inclusive education*. *International Journal of Progressive Education*, 17 (2), 240-259.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>



- ETUCE. (2021). *Final research report on challenges and opportunities for the education sector*. https://www.csee-etuice.org/images/Reports/e-Speed_Research_Report.pdf
- Freitas, R. & Campos, P. (2008). SMART: a System of augmented reality for teaching 2nd grade students. *Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on HCI 2008: People and Computers XXII: Culture, Creativity, Interaction, 2*. 27-30. https://www.researchgate.net/publication/221436730_SMART_A_System_of_Augmented_Reality_for_Teaching_2nd_Grade_Students
- Good, J. (2021). *Serving students with special needs better: How digital technology can help in OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain, and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Gök, B. & Bilgen, Ö. B. (Der.). (2022). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Gökmen, Ö. F., Duman, İ., & Horzum, M. B. (2016). Uzaktan eğitimde kuramlar, değişimler ve yeni yönelimler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 29-51. https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/34059/376987#article_cite
- Güngördü, D. (2018). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin atom modelleri konusuna yönelik başarı ve tutumlarına etkisi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Han L. & Cui Y. (2021). The application of virtual reality technology in museum exhibitio - Take the Han Dynasty Haihunhou Ruins Museum in Nanchang as an example. *E3S Web of Conferences*, 236, 04045. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123604045>
- Hanifah, N., Afidah, L. N., Soraya, A. I., & Ardiansyah, A. S. (2023). *Study literature of ICT toward mathematics anxiety for students*. In Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, (6) 120-125.
- He, Y., Bettez, S. C., & Levin, B. B. (2015). Imagined community of education: Voices from refugees and immigrants. *Urban Education*, (7) 1-29.
- Hiltz, S. R. (1994). *The virtual classroom: Learning without limits via computer networks*. Intellect Books.
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe.
- Hu-Au, E., & Lee, J.J. (2017). Virtual reality in education: a tool for learning in the experience age. *International Journal of Innovation in Education*, 4, 215-226.
- Ilgaz, H., & Seferoğlu, S. S. (2010). *Sayısal uçurumun boyutları ve teknoloji politikaları*. Proceedings of 10th International Educational Technology Conference (IETC-2010), 3, 1302-1306. https://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/IETC2010_Ilgaz-Seferoglu_SayısalUcurum.pdf



- İşman A. (2008). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- J. Voogt. (2010). Teacher factors associated with innovative curriculum goals and pedagogical practices: differences between extensive and non-extensive ict-using science teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 453-464. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00373.x>
- Johnson, R. B. (1997). Examining the validity structure of qualitative research. *Education*, 118 (2), 282.
- Karaağaç, F. C., & Güvenç, H. (2019). Resmi ilkokullara devam eden suriyeli mülteci öğrencilerin eğitim sorunları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 530-568. <https://doi.org/10.26466/opus.530733>
- Kaya, M. T. (2019). "Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlilikleri ve akıllı tahta öz-yeterliliklerinin incelenmesi: Afyonkarahisar örneği". [Doktora tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish online Journal of Educational Technology*, 4 (3), 151-158.
- Keleş, B. A. (2022). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahtaların etkileşim özelliklerini kullanma düzeylerinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Hacı Bektaş Veli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Koehler, M. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-Q>
- Komba, S. C. & Mwakabenga, R. J. (2020). Teacher professional development in tanzania: challenges and opportunities. Şenol, H. (Ed.) *Educational leadership (1-12)*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90564>
- Kula, A., Avcı, Ü., & Haşlamam, T. (2020). *Engelli öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonuna ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 632-652. <https://doi.org/10.17556/erziefd.647779>
- Kusumaningrum, A. & Suharno, S. (2019). Professional development of a teacher in the ict era. *Kne Social Sciences*, 3(10), 203. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3902>
- Küçüköz, A.B. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının mikro öğretim kapsamında etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kwangsawad, T. (2016). Examining EFL pre-service teachers' TPA-CK through self-report, lesson plans and actual practice. *Journal of Education and Learning*, 10 (2), 103-108. 10.1011591/edulearn.v10i2.3575



- Laura, T., Akgul, Z., Balazhanova, K., Sholpan, T., Sholpan, S., & Saule, B. (2022). Development of readiness of future teachers of preschool organisations to innovative activity. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17 (6), 1972-1982. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i6.7547>
- Lefebvre, S., Samson, G., Gareau, A. & Brouillette, N. (2017). TPACK in elementary and high school teachers' self-reported classroom practices with the interactive whiteboard (IWB). *Canadian Journal of Learning and Technology*, 42 (5). <https://cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/27521/20228>
- Lindner, A., Romeike, R., Jasute, E., & Pozdniakov, S. (2019). *Teachers' perspectives on artificial intelligence. In 12th International conference on informatics in schools, "Situation, evaluation and perspectives"*, ISSEP.
- Livingston, K. (2016). Teacher education's role in educational change. *European Journal of Teacher Education*, 39 (1), 1-4. <https://doi.org/10.1080/02619768.2016.1135531>
- Low, D. Y. S., Poh, P. E. & Tang, S. Y. (2022). Assessing the impact of augmented reality application on students learning motivation in chemical engineering. *Education for Chemical Engineers*, 39, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2022.02.004>
- Mariette, K.S. (2022). Pre-service english teacher's perception and understanding toward TPACK framework during microteaching course. *Journal of Educational Study*, 2(2), 151-158. <https://doi.org/10.36663/joes.v2i2.272>
- Marrone, R., Taddeo, V., & Hill, G. (2022). *Creativity and artificial intelligence—A student perspective*. *Journal of Intelligence*, 10 (3), 65.
- MEB.(2020). Dört beceridetürkçe dilsınavı:Pilot çalışmasonuçları.https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_01/20094146_Dort_Beceride_Turkce_Dil_Sinavi_Ocak_2020.pdf
- MEB. (2021). *2022 Yılı bütçe raporu*. Ankara. https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_08/24152238_2022_Butce_Raporu.pdf
- MEB. (2022a). *Elektronik eğitim içerikleri: Genel Bakış*. <https://ttkbyayin.meb.gov.tr/yayin/127>
- MEB. (2023a). *Millî eğitim bakanlığı 2024 yılı bütçe sunuş konuşması*. Ankara. https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_11/14100608_2024mebbutcesunuskonusmasi.pdf
- MEB. (2023b). *Cumhuriyetin ikinci yüzyılı olan türkiye yüzyılı'nda eğitim ve öğretimde öğretmenin rolü ve gelişimi*. <https://ttkbyayin.meb.gov.tr/yayin/171>
- MEB. (2023c). *Cumhuriyetin 100. Yılı eğitimde geleceğe bakış raporu*. <https://ttkbyayin.meb.gov.tr/yayin/174>
- Mensah, B., Poku, A. A. & Quashigah A. Y. (2021). Technology integration into the teaching and learning of geography in senior high schools in Ghana: A TPACK assessment. *Social Education Research*, 3 (1), 80-90. <https://doi.org/10.37256/ser.3120221218>



- Merriam, S. B., & Tisdell, E.J. (2009). *Qualitative research. A guide to design and implementation*. San Francisco: John Wiley-Sons.
- Meling, A. (2022). Digital teacher competence dimensions: Experiences of Norwegian preservice teachers. *European Journal of Education Studies*, 9 (8), 141-153.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Sage Publications.
- Mtebe, J., Mbwilo, B., & Kissaka, M. (2016). Factors influencing teachers' use of multimedia enhanced content in secondary schools in tanzania. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17 (2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i2.2280>
- Munawaroh, I., Ali, M. & Hernawan, A.H. (2022). The effectiveness of the digital competency training program in improving the digital competence of elementary school teachers. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17 (12), 4583-4597. <https://un-pub.eu/ojs/index.php/cjes/article/view/8108>
- Napal Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., & Mendióroz Lacambra, A. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, 8(3), 104.
- Nordén, L-Å., Mannila, L. & Pears, A. (2017). *Development of a self-efficacy scale for digital competences in schools*. 2017 IEEE frontiers in education conference (FIE), 1-7. <https://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190673>.
- OECD. (2018). *Future of education and skills 2030 conceptual learning framework: Skills for 2030*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf).
- OECD. (2019a). *Going digital: Shaping policies, improving lives*. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/going-digital-shaping-policies-improving-lives_9789264312012-en
- OECD. (2019b). *TALIS 2018 Results (Volume I): teachers and school leaders as lifelong learners*, TALIS, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD. (2021). *OECD digital education outlook 2021 pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>.
- OECD. (2022). *Building the future of education*. <https://web-archiv.oecd.org/2022-11-30/618066-future-of-education-brochure.pdf>
- OECD. (2023). *Shaping digital education: Enabling factors for quality, equity and efficiency*. <https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en>.



- OECD. (2023a). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- OECD. (2023b). *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>.
- Öğretmenlik Meslek Kanunu. (2022, Şubat). T.C. Resmî Gazete 31750 (14.02.2022), Kanun No. 7354 <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7354&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Özmen, A., ve Ediz, İ. G. (2002). *Uzaktan eğitim ve dumlupınar üniversitesi modeli*. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 25 Mayıs 2002.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Praničević, D. G. (2021). Augmented reality and virtual reality-based technology in cultural tourism. *IRENE- Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 7(1), 307-314. <https://doi.org/10.54820/MHNY8236>
- Popat, S. and Starkey, L. (2019). *Learning to code or coding to learn? A systematic review*. *Computers & Education*, 128, 365-376. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.10.005>
- Romero, M.C., García, O.B. & Lugo,P.P. (2020) Improving future teachers' digital competence using active methodologies. *Sustainability*, 12(18), 7798. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/18/7798>
- Sarier, Y. (2020). Türkiye'de mülteci öğrencilerin eğitimi üzerine bir meta-sentez çalışması: sorunlar ve çözüm önerileri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 3(1), 80-111.
- Schreglmann, S. (2016). Türkiye'de üstün yetenekli öğrenciler ile ilgili yapılan yükseköğretim tezlerinin içerik analizi (2010-2015). *Üstün Yetenekliler Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi (UYAD)*, 4(1), 14-26.
- Savci, M., & Aysan, F. (2017). Technological addictions and social connectedness: predictor effect of internet addiction, social media addiction, digital game addiction and smartphone addiction on social connectedness. *Dusunen Adam: The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 30, 202-216. <https://doi.org/10.5350/DAJPN2017300304>
- Shiwani, D., Kalai, J., Akala, W., & Gatumu, J. (2021). Effect of head teachers support for teachers professional development on inclusive education implementation. *Journal of Education Teaching and Learning*, 6(1), 83. <https://doi.org/10.26737/jetl.v6i1.2405>
- Silva, J., Rodrigues, J.C. & Miguéis, V.L. (2023). Factors influencing the use of information and communication technologies by students for educational purposes. *Education and Information Technologies*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-12132-6>



- Suyitno, A., Sugiharti, E., & Pujiastuti, E. (2017). Elementary school teacher training based on needs and interests of teachers and the effectiveness of the improvement of students competence. *Journal of Physics Conference Series*, 824(1), 012051. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/824/1/012051>
- Şendurur, P., & Arslan, S. (2017). Eğitimde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerdeki değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 25-50. <https://doi.org/10.21764/efd.21927>
- Taş, H. Y., Demirdöğmez, M. & Küçüköğlü, M. (2017). *Geleceğimiz olan z kuşağının çalışma hayatına muhtemel etkileri. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*,7(13), 1031-1048. <http://dx.doi.org/10.26466/opus.370345>
- Thieman, G. (2008). Using technology as a tool for learning and developing 21st century skills: An examination of technology use by pre-service teachers with their K-12 students. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8 (4), 342-366
- Toker, T., Akgün, E., Cömert, Z., & Edip, S. (2021). *Eğitimciler için dijital yeterlilik ölçeği: uyarılama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması*, 50(230), 301-328. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.801607>
- Tuygun, Ç. (2019). *Görmeyen öğretmenlerin sorunları ve çözüm önerileri: istanbul örneği* [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Türel Y. K., Şimşek, A., Vautier, C. G. Ş., Şimşek, E., & Kızıltepe, F. (2023). *21. Yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- UNESCO. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6533/Artificial%20intelligence%20in%20education%20challenges%20and%20opportunities%20for%20sustainable%20development.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNESCO. (2021). *AI and education: guidance for policy-makers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- UNESCO. (2023). Global education monitoring report team. *Technology in education: A tool on whose terms?* <https://unesdoc.unesco.org/doi/10.54676/UZQV8501>.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. France. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- UNICEF. (2023). *How to improve digital inclusion and accessibility for girls with disabilities*. <https://www.unicef.org/reports/how-improve-digital-inclusion-and-accessibility-girls-disabilities>
- Vereshchahina, T., Liashchenko, O. & Babiy, S. (2018). English language teachers' perceptions of hybrid learning at university level. *Advanced Education*, 5 (10), 88-97. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.148368>



Yang, L., Martínez-Abad, F. & García-Holgado, A. (2022). Exploring factors influencing pre-service and in-service teachers' perception of digital competencies in the Chinese region of Anhui. *Education and Information Technologies*, 27 (9), 1-26. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11085-6>

Yeşilfidan, S. (2019). *Web tabanlı uzaktan eğitimde ders vermekte olan öğretim elemanlarının karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri: alternatif bir çözüm olarak e-mentorluk* [Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yıldırım, S. (2016). *Fen bilimleri dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin başarısına, motivasyonuna, problem çözme becerilerine yönelik algısına ve tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (13. Baskı)*. Ankara.

Yılmaz, O. (2018). *Eğitimde teknoloji entegrasyonu sürecinde okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik yeterliliklerine yönelik öğretmen görüşleri (İstanbul ili Başakşehir ilçesi örneği)*. [Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yumak, S. (2023). *Müze eğitiminde sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve metaverse kullanımı*. [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.



EKLER

EK-1: TEKNOLOJİ VE EĞİTİM BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI TUTANAĞI

AÇIKLAMALAR:

- Aşağıdaki belirtilen sorular, çalıştay programında her tema için belirlenen oturum ve süreler göz önünde bulundurularak tartışılmalıdır.
- Cevap oluşturulurken grubun genel görüş ve kararları kayda geçirilmelidir.
- Her bir soru/sorular için oluşturulacak gruba ait cevaplar ilgi soru/soruların altına maddeler halinde veya paragraflar hâlinde yazılmalıdır.
- Grup tartışmalarının tutanak sorularının çerçevesinde tartışılmasına özen gösterilmelidir.
- Rapor yazıcı öğretmen tarafından tutanaktaki sorular grup raporu olarak yazılacaktır.
- Tutanak sonuna tüm katılımcıların adı soyadı yazılacak ve katılımcılar tarafından imzalanacaktır.



TEMA-1

ÖĞRETMENLERİN BAKIŞ AÇISIYLA TEKNOLOJİ KULLANIMI

1. Teknolojinin eğitimde kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?

- Teknolojinin eğitimde kullanımının neden gerekli olduğunu düşünüyorsunuz?
- Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine genel katkısını nasıl değerlendiriyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

2. Kendinizi teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilen bir öğretmen olarak görüyor musunuz?

- Eğitim öğretim süreçlerinizde teknolojiyi hangi amaçlarla kullanmaktasınız?

.....

.....

.....

.....

3. Teknolojiyi eğitim öğretim süreçlerinde ne kadar sıklıkta kullanıyorsunuz?

- Elektronik eğitim materyallerini kendiniz üretebiliyor musunuz?
- Bu konudaki teknolojik yeterliliklerinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Teknolojiyi sınıf ortamında kullanırken hangi araçları tercih ediyorsunuz?

.....

.....

.....

.....



4. Kendi öğretme pratiğinizi değerlendirdiğinizde, TPACK bileşenlerini (Teknoloji, Pedagoji ve Alan Bilgisi) nasıl bütünleştiriyorsunuz?

.....
.....
.....
.....

5. Özel gereksinimli öğretmenler teknolojiyi hangi amaçla ve ne sıklıkla kullanmaktadırlar?

- Eğer özel gereksinimli bir öğretmen olsaydınız derslerde nasıl ve ne sıklıkla kullanırdınız?

.....
.....
.....
.....

6. Teknoloji kullanımınızı etkileyen çevresel faktörler (Okul altyapısı, ekonomik erişilebilirlik düzeyi vb.) nelerdir?

- Bu çevresel faktörler teknoloji kullanımınızı nasıl şekillendirmekte ve etkilemektedir?

.....
.....
.....
.....

7. Mesleki/kariyer gelişiminize teknolojinin etkisinin nasıl olacağını düşünüyorsunuz? (Olumlu/olumsuz katkı vb. hususlar)

- Teknolojinin sınıf ortamında kullanımına yönelik öğretmen eğitimleri nasıl tasarlanmalıdır (Adaylık eğitimi / hizmet içi eğitim vb. açısından)?

.....
.....
.....
.....





TEMA-2

TEKNOLOJİNİN EĞİTİM ORTAMLARINDA KULLANIMI

1. Etkileşimli tahtayı eğitim-öğretim süreçlerinde kullanıyor musunuz?

- Etkileşimli tahtayı hangi sıklıkla eğitim-öğretim süreçlerinde ve hangi amaçlarla kullanmaktasınız?
- Etkileşimli tahtaların eğitim-öğretim süreçlerine sağladığı katkı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? (olumlu/olumsuz vb.)
- Etkileşimli tahtaların daha işlevsel hâle getirilmesi için neler yapılabilir?

.....

.....

.....

2. Bakanlığımızın teknolojik eğitim uygulamaları hakkında bilgi sahibi misiniz? (ÖSD, EBA, ÖBA, Diyalekt...)

- Bu uygulamaları yeterli buluyor musunuz? Kullanmakta mısınız?
- Sizlerin düşüncelerine göre bu uygulamaların geliştirilmeye açıklanları nelerdir?

.....

.....

.....

3. Uzaktan eğitim uygulamaları hakkında bilgi sahibi misiniz? Uzaktan eğitim uygulamalarını kullanıyor musunuz? Bu konudaki deneyimleriniz nasıldır?

.....

.....

.....



4. Eğitimde teknoloji kullanımı sınıf yönetimini nasıl etkilemektedir?

.....
.....
.....
.....

5. Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları hakkında bilgi sahibi misiniz?

- Bu uygulamaları eğitim süreçlerinizde kullanıyor musunuz?
- Hangi amaçlarla ve ne sıklıkla kullanmaktasınız?
- Artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları eğitime nasıl entegre edilebilir?

.....
.....
.....
.....

6. Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencileriniz, sınıf içi teknoloji uygulamalarına ne düzeyde katılabiliyor?

- Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanıma adapte olabilmeleri için neler yapılması gerekir?

.....
.....
.....
.....

7. Uluslararası öğrenciler sınıf içi teknoloji yine düzeyde kullanabiliyor? Bu konuda yaşanan sorunlar nelerdir?

- Uluslararası öğrencilerin sınıf içi teknoloji kullanıma adapte olabilmeleri için neler yapılması gerekir?

.....
.....
.....
.....





TEMA-3

TEKNOLOJİNİN EĞİTİM SÜREÇLERİNE ETKİSİ

1. Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine entegre edilmesi öğrencilerin öğrenme deneyimlerini hangi yönde etkilemektedir?

2. Teknolojiyi eğitim öğretim süreçlerine dahil etmenin öğrenme çıktılarına üzerindeki etkisi ne yönde ve nasıl gerçekleşmektedir?

3. Teknolojiyi eğitim öğretim süreçlerine dahil etmenin öğrencilerin öğrenme motivasyonuna olan etkisi ne yönde ve nasıl gerçekleşmektedir?

4. Ders kitaplarının elektronik içerikler açısından geliştirilmesinin öğrenme sürecine olan etkisi nedir?



5. Ölçme ve değerlendirme uygulamalarında teknolojiyi kullanıyor musunuz? Eğer kullanıyorsanız nasıl kullanıyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

6. Eğitim öğretim süreçlerinizde eğitim teknoloji açısından iyi uygulama örneği olarak paylaşabileceğiniz deneyimleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

.....

7. Öğrenciler teknolojiyi öğrenme süreçlerinde ne amaçla, ne sıklıkla ve nasıl kullanmaktadır? (ön hazırlık/ pekiştirme/araştırma/ödev vb.)

.....

.....

.....

.....

8. Öğrencilerin teknolojiyi kullanımını etkileyen çevresel faktörler (Okul, aile,sosyo-ekonomik düzey vb.) nelerdir?

- Bu çevresel faktörler öğrencilerin eğitim öğretim süreçlerinde teknolojiye erişimini ve kullanımını nasıl şekillendirmekte ve etkilemektedir?

.....

.....

.....

.....





TEMA-4 |

YAPAY ZEKÂ İÇERİKLİ UYGULAMALARIN EĞİTİMDE KULLANIMI VE ETİK

1. Yapay zekâ içerikli uygulamalar hakkında bilginiz var mı? Eğitim öğretim süreçlerinizde kullanıyor musunuz? Bu konuya yönelik düşünceleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

2. Yapay zekâ içerikli uygulamalarının eğitimde kullanımına yönelik tecrübe ve deneyimleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

3. Yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına yönelik hizmetiçi eğitim alma ihtiyacınız bulunmakta mıdır?

- Eğer ihtiyacınız varsa yapay zekâ içerikli uygulamaların eğitimde kullanımına yönelik öğretmen eğitimleri nasıl tasarlanmalıdır (Adaylık eğitimi / hizmetiçi eğitim vb. açısından)?

.....

.....

.....

4. Yapay zekâ tarafından geliştirilen uyarlanabilir veya kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri, öğrenme ve öğretme süreçlerinde bireyselleştirilmiş öğrenmeye ne tür katkılar sağlayabilir?

.....

.....

.....

5. Eğitimde teknoloji kullanımı konusunda dikkat edilmesi gereken güvenlik, gizlilik ve etik hususları nelerdir?

.....

.....

.....



EK-2: TEKNOLOJİ VE EĞİTİM BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI PROGRAMI

1. GÜN - 1 KASIM 2023	9:30-10:30	“100. Yıl Çalışmaları Teknoloji ve Eğitim Bölgesel Çalıştayı” Tanıtım Filmi Sayın Bakanımızın Açılış Konuşması Videosu Açılış Konuşmaları			
	10:30-10:45	Ara-Çalışma Gruplarına Ayrılma (4 Grup)			
	10:45-12:00	Salon I “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-I. Oturum	Salon II “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-I. Oturum	Salon III “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-I. Oturum	Salon IV “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-I. Oturum
	12:00-13:00	ÖĞLE ARASI			
	13:00-14:15	Salon I “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-II. Oturum	Salon II “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-II. Oturum	Salon III “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-II. Oturum	Salon IV “Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Teknoloji Kullanımı” Teması- nın Tartışılması-II. Oturum
	14:15-14:30	ARA			
	14:30-15:45	Salon I “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-I. Oturum	Salon II “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-I. Oturum	Salon III “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-I. Oturum	Salon IV “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-I. Oturum
	15:45-16:00	ARA			
	16:00-17:15	Salon I “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-II. Oturum	Salon II “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-II. Oturum	Salon III “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-II. Oturum	Salon IV “Teknoloji Eğitim Ortamları- nda Kullanımı” Temasının Tartışılması-II. Oturum



ÖĞRETMENLERİN GÖZÜYLE TEKNOLOJİ VE EĞİTİM BÖLGESEL ÇALIŞTAYLARI

2. GÜN - 2 KASIM 2023	9:30-10:45	Salon I "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-I. Oturum	Salon II "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-I. Oturum	Salon III "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-I. Oturum	Salon IV "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-I. Oturum
	10:45-11:00	ARA			
	11:00-12:15	Salon I "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-II. Oturum	Salon II "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-II. Oturum	Salon III "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-II. Oturum	Salon IV "Teknolojinin Eğitim Süreçlerine Etkisi" Temasınının Tartışılması-II. Oturum
	12:15-13:30	ÖĞLE ARASI			
	13:30-14:45	Salon I "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-I. Oturum	Salon II "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-I. Oturum	Salon III "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-I. Oturum	Salon IV "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-I. Oturum
	14:45-15:00	ARA			
	15:00-16:45	Salon I "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-II. Oturum	Salon II "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-II. Oturum	Salon III "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-II. Oturum	Salon IV "Yapay zekâ İçerikli Uygulamaların Eğitimde Kullanımı" Temasınının Tartışılması-II. Oturum
	15:45-17:00	KAPANIŞ			

