T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM
TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ BİLİM DALI

DİJİTAL AKICILIK ÖLÇEĞİNİN UYARLANMASI VE LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ecem TUNCA

KOCAELİ-2024

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM
TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ BİLİM DALI

DİJİTAL AKICILIK ÖLÇEĞİNİN UYARLANMASI VE LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ecem TUNCA

Danışman: Prof. Dr. Aynur GEÇER

KOCAELİ-2024

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM
TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ BİLİM DALI

DİJİTAL AKICILIK ÖLÇEĞİNİN UYARLANMASI VE LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Hazırlayan: Ecem TUNCA

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 07.06.2024/20

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Aynur GEÇER (Danışman)

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Özcan Erkan AKGÜN

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Arzu DEVECİ TOPAL

KOCAELİ-2024

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim ve tez araştırmam boyunca gece gündüz demeden sorduğum her soruya cevap veren, sorunlarıma çözüm üreten, güvenini hiçbir zaman eksik etmeyen yüksek bilgi beceri ve olağanüstü altyapısıyla bana her zaman destek olan, yüksek lisansa baştan başlayacak olsam yine ve yine tercih edeceğim, öğrencisi olmaktan her zaman gururlandığım değerli tez danışmanım Prof. Dr. Aynur Geçer'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Ölçek uyarlama ve veri analizi sırasında görüşlerini eksik etmeyen, her aşamayı değerlendirerek sağlıklı bir çalışma ortaya koymama yardımcı olan sevgili hocalarım Doç. Dr. Arzu Deveci Topal ve Doç. Dr. Fatih Kezer'e teşekkürü bir borç bilirim. Değerli geri bildirimleriyle tezi başından sonuna kadar değerlendiren; destekleriyle beni yönlendiren saygı değer hocam Prof. Dr. Özcan Erkan Akgün'e sonsuz teşekkür etmek isterim.

Gerek veri toplarken asistanlığımı üstlenen gerekse tökezlediğimde ayağa kalkıp devam etmem için elinden gelen her şeyi ortaya koyan çalışmamın her aşamasında desteğini eksik etmeyen sevgilim kardeşim İrem Tunca'ya teşekkürlerimi sunuyorum. Hayatım boyunca maddi ve manevi olarak bana her türlü olanağı sunan, başarılı bir akademisyen olacağıma gönülden inanan, üstümden sevgisini hiçbir zaman eksik etmeyen sevgili annem Zeliha Tunca ve sevgili babam Ercan Tunca'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ---------- **i**

İÇİNDEKİLER ---------- **ii**

ÖZET ---------- **iv**

ABSTRACT ---------- **v**

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ ---------- **vi**

ŞEKİL LİSTESİ ---------- **vii**

TABLO LİSTESİ ---------- **viii**

BİRİNCİ BÖLÜM **1**
1. GİRİŞ 1
1.1. PROBLEM DURUMU 1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI 11
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ 12
1.4. ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI 14
1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI 14
1.6. TANIMLAR 14

İKİNCİ BÖLÜM **16**
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE 16
2.1. DİJİTAL OKURYAZARLIK 16
2.2. DİJİTAL AKICILIK 18
2.2.1. Dijital Akıcılık Kavramının Tanımı ---------- 22
2.2.2. Dijital Akıcılık Önemi ---------- 22
2.3. DİJİTAL AKICILIĞIN KURAMSAL TEMELLERİ 25
2.3.1. Dijital Yeterlik ---------- 25
2.3.2. Dijital Yerli ve Dijital Göçmen ---------- 27
2.3.3. 21.Yüzyıl Becerileri ---------- 29
2.4. DİJİTAL AKICILIK İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR 31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM **38**
3. YÖNTEM 38
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ 38
3.2. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ 39
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 41
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu ---------- 42
3.3.2. Lise Öğrencileri için Dijital Akıcılık Ölçeği ---------- 42
3.3.2.1. Ölçeğin Uyarlanması ---------- 43
3.3.2.2. Pilot Uygulama ---------- 43
3.3.2.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi ---------- 44

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 51
4. BULGULAR.....51
4.1. LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BULGULAR 51
4.2. LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE BELİRLENMESİ.....52
4.2.1. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Cinsiyete İlişkin Bulguları ---------- 52
4.2.2. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Yaş Düzeylerine İlişkin Bulguları---------- 53
4.2.3. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Teknolojik Aletlere Sahip Olma Durumlarına İlişkin Bulguları ---------- 54
4.2.4. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Sınıf Düzeylerine İlişkin Bulguları---------- 57
4.2.5. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Lise Türüne İlişkin Bulguları ---------- 58
4.2.6. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Alan Türüne İlişkin Bulguları ---------- 61
4.2.7. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Yabancı Dil Düzeyine İlişkin Bulguları---------- 64
4.2.8. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Programlama Yapabilme Becerilerine İlişkin Bulguları ---------- 67
4.2.9. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin İnternet Kullanma Yeterliliğine İlişkin Bulguları ---------- 71
4.2.10. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin İnternet Kullanım Sıklığına İlişkin Bulguları ---------- 74
4.2.11. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Kitap Okuma Sıklığına İlişkin Bulguları ---------- 76

BEŞİNCİ BÖLÜM.....79
5- SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....79
5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA.....79
5.2. ÖNERİLER 87

KAYNAKÇA ----------88

EKLER ---------- 100

ÖZET

Bu çalışmada Eskişehir'de bulunan devlet liselerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda geçerli ve güvenilir bir ölçeğin uyarlanması; uyarlanan bu ölçek ile öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, yabancı dil bilgisi, kullanılan teknoloji türü, öğrenim gördükleri alan (sayısal, sözel, dil), öğrenim gördükleri lise türü, internet kullanma yeterliliği, programlama yapabilme becerisi, internet kullanım sıklığı, kitap okuma sıklığı gibi farklı değişkenlere göre incelenmesi hedeflenmektedir. Tarama modeline dayalı olarak yapılan çalışmada verilerin toplanması amacıyla "Kişisel Bilgi Formu" ve "Dijital Akıcılık Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 2022-2023 yılında Eskişehir İli Tepebaşı ilçelerinde bulunan Anadolu Lisesi, Güzel Sanatlar Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Meslek Lisesinde öğrenim gören 942 öğrenciden veri toplanmıştır. Araştırma sonucunda, lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin cinsiyete, teknolojik alete sahip olma durumlarına, lise türüne, lisede okudukları alan türüne, yabancı dil düzeylerine, programlama yapabilme becerilerine, internet kullanma yeterliliğine, internet kullanım sıklığına ve kitap okuma sıklığına göre farklılaştığı belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, lise türlerindeki program farklılıklarının dijital akıcılık düzeyini etkileyip etkilemediğine dair yeni çalışmalar yapılabileceği, öğrencilerin yeni teknolojik araçlara erişiminin sağlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Akıcılık, Lise Öğrencileri, Dijital Okuryazarlık, Dijital Yeterlik, Dijital Yerli, Dijital Göçmen, 21.Yüzyıl Becerileri.

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the digital fluency levels of students studying in public high schools in Eskişehir. For this purpose, it is aimed to adapt a valid and reliable scale and to examine the digital fluency levels of the students with this adapted scale according to different variables such as gender, age, grade level, foreign language knowledge, type of technology used, field of study (numerical, verbal, language), type of high school they study, internet usage competence, programming skills, internet usage frequency, frequency of reading books. In the study based on the survey model, "Personal Information Form" and "Digital Fluency Scale" were used to collect data. Within the scope of the research, data were collected from 942 students studying at Anatolian High School, Fine Arts High School, Social Sciences High School and Vocational High School in Tepebaşı districts of Eskişehir Province in 2022-2023. As a result of the research, it was seen that the digital fluency levels of high school students were at a medium level. It was determined that the students' digital fluency levels differed according to gender, ownership of technological devices, type of high school, type of field they studied in high school, foreign language level, programming skills, internet usage competence, internet usage frequency and frequency of reading books. Considering the results obtained from the research, it is suggested that new studies can be conducted on whether program differences in high school types affect the level of digital fluency, and students should be provided with access to new technological tools.

Keywords: Digital Fluency, High School Students, Digital Literacy, Digital Competence, Digital Native, Digital Immigrant, 21st Century Skills.

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AFA: Açımlayıcı Faktör Analizi

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

DA: Dijital Akıcılık

DAÖ: Dijital Akıcılık Ölçeği

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

DV: Dijital Vatandaşlık

ED: Eleştirel Düşünme

İA: İş birliği ve Araştırma

ISTE: Eğitimde Uluslararası Teknoloji Topluluğu

K-12: 12 Yıllık Okul Öncesi, İlk ve Orta Öğretim

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

OECD: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

WEF: Dünya Ekonomik Forumu

YT: Yenilik Tasarımı

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Dünya Ekonomik Forumu (WEF) 2015 ve 2020 Yılı En Önemli Yetkinlikler Verileri 10
Şekil 2. Dijital Okuryazarlık Kavramını Oluşturan Bileşenler (Grefen, 2021) 17
Şekil 3. Dijital Akıcılığın Aşamaları (Briggs & Makice, 2012) 19
Şekil 4. Dijital Akıcılığın Temel Bileşenleri (Miller & Bartlett, 2012) 20
Şekil 5. Kavramsal Dijital Akıcılık Modeli (Wang vd., 2012) 21
Şekil 6. Dijital Akıcılık Diyagramı (Wenmoth, 2016) 21
Şekil 7. Dönüşüm ve Geliştirme (SAMR Modeli) 24
Şekil 8. ISTE Öğrenci Standartları 25
Şekil 9. Dijital Göçmen, Yerli ve Melezlerin Özellikleri 29
Şekil 10. Temel Konular ve 21.Yüzyıl Temaları 30
Şekil 11. 21.Yüzyıl Becerileri 30
Şekil 12. Araştırma Aşamaları 38
Şekil 13. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (1.Düzey) 46
Şekil 14. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (2.Düzey) 47
Şekil 15. Dijital Akıcılık Ölçeği için Normal Q-Q Plot 50

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Dijital Okuryazarlık ve Dijital Akıcılık ---------- 5
Tablo 2. Dijital Yeterlilik ve Alt Yeterlilikler ---------- 25
Tablo 3. Dijital Yerliler ve Dijital Göçmenler ---------- 28
Tablo 4. Öğrencilerin Demografik Verileri ---------- 39
Tablo 5. Uyarlanan Ölçeğin DFA Sonuçları ---------- 44
Tablo 6. Ölçek Toplamı ve Alt Faktörleri ile ilgili Güvenirlik Analizleri ---------- 45
Tablo 7. Normallik Testine İlişkin Bulgular ---------- 48
Tablo 8. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Bulguları ---------- 51
Tablo 9. Lise Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---- 52
Tablo 10. Lise Öğrencilerinin Yaş Düzeylerine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 53
Tablo 11. Lise Öğrencilerinin Teknolojik Alete Sahip Olma Durumlarına Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 54
Tablo 12. Lise Öğrencilerinin Teknolojik Alete Sahip Olma Durumlarına Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 55
Tablo 13. Lise Öğrencilerinin Sınıf Düzeylerine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 57
Tablo 14. Lise Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları 58
Tablo 15. Lise Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları 59
Tablo 16. Lise Öğrencilerinin Alan Türüne Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları61
Tablo 17. Lise Öğrencilerinin Alan Türüne Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları63
Tablo 18. Lise Öğrencilerinin Yabancı Dil Düzeylerine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 65
Tablo 19. Lise Öğrencilerinin Yabancı Dil Düzeylerine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 66
Tablo 20. Lise Öğrencilerinin Programlama Yapabilme Becerilerine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 68
Tablo 21. Lise Öğrencilerinin Programlama Yapabilme Becerilerine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 69
Tablo 22. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanma Yeterliliğine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 71
Tablo 23. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanma Yeterliliğine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 72
Tablo 24. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanım Sıklığına Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 74
Tablo 25. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanım Sıklığına Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 75
Tablo 26. Lise Öğrencilerinin Kitap Okuma Sıklığına Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları ---------- 76
Tablo 27. Lise Öğrencilerinin Kitap Okuma Sıklığına Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları ---------- 77

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bu bölümde, problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, araştırma soruları, sınırlılıklar, varsayımlar ve tanımlar ele alınmıştır.

1.1. PROBLEM DURUMU

Kranzberg Teknoloji Yasasının (Kranzberg, 1986) da söylediği gibi "Teknoloji ne iyidir ne kötüdür ne de tarafsızdır."

İnternetin keşfi ve sonraki gelişimi dijital dünyanın kapılarını açmıştır. Toplum, teknolojiye dayalı bir dünya düzenini benimsemeye başlayarak teknoloji, toplumsal dönüşüm ve gelişimin önde gelen araçlarından biri haline gelmiştir. İnsanoğlunun ateşten yararlanmaya başladığı veya toprağı ekip biçmeye başladığı ilk günden itibaren teknolojiyi sürekli geliştirmiştir. Günümüzde iletişim alanında telefon, televizyon, radyo ve internet; ulaşım alanında tren, uçak ve araba gibi ürünler insanların günlük yaşamının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Nitekim bu durum insanların teknolojik dünyayı tanımasını ve hayatlarını kolaylaştırmak için teknolojiden nasıl yararlanacaklarını anlamalarının gerekliliğini ortaya koymuştur. Eğitim-öğretim sürecine teknoloji entegrasyonu ve bireylerin bu teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmeleri için eğitim almaları önemlidir (Bacanak vd., 2003). Ayrıca teknolojik ilerlemeler öylesine büyük bir hızla meydana geldi ki neredeyse bir nesil doğduğu andan itibaren hemen teknoloji ve ürünleriyle tanışırken başka bir nesil ise teknolojik ürünlerle ancak yirmi yaş ve sonrasında tanışabilmiştir. İki nesil arasındaki farkı kapatabilmek adına en büyük çabayı toplumlar, ülkelerindeki eğitimsel uygulamalar içerisine teknolojiyi ve onun nimetlerini katarak göstermişlerdir. Örneğin geçen on yıl içinde akıllı tahtaların Türkiye'deki resmi ve özel ilköğretim okullarında kullanımının artması dikkat çekicidir. Akıllı tahtalar, özellikle ilköğretim okullarında popüler bir öğrenme ve öğretme aracı olmuşlardır (Sünkür & Arabacı, 2012). Başka bir deyişle ülkemizde yaygınlaştırılmaya çalışılan

Fatih Projesi, akıllı tahta uygulamaları vb. etkinlikleri bu doğrultuda değerlendirmek gerekir. Çünkü teknolojik alt yapı ile şekillenmesi düşünülen günümüzün değişen sınıf ortamları, öğretmen ve öğrenci rolleri gereğince eski sınıf ortamlarının revize edilmesi gerekliliği doğmuştur.

Günümüzde dijital teknolojilerin hızla gelişmesi ve hayatımızın hemen her alanına entegre olması, bireylerin dijital becerilerini giderek daha önemli hale getirmiştir. Bu teknolojik dönüşüm, iş dünyasından eğitime, iletişimden kişisel yaşama kadar geniş bir yelpazede büyük bir etki yaratmıştır. Buna bağlı olarak bireylerin dijital becerilerini geliştirmelerinin zorunlu hale geldiği anlaşılmaktadır. Dijital beceriler, dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilme ve dijital ortamlarda doğru bilgiye erişebilme yeteneklerini ifade eder (Blayone, 2019). Bu beceriler, bilgi arama ve değerlendirme, dijital iletişim, veri yönetimi, problemleri çözme, programlama gibi alanları kapsamaktadır. Günümüzde, iş bulma ve kariyer gelişimi açısından dijital becerilere sahip olmak büyük bir avantaj olarak görülmektedir (Coward, 2018; Pichler & Stehrer, 2021).

İş dünyasında, dijital becerilere sahip çalışanlar, hızla değişen teknolojik ortamlarda daha verimli çalışabilir, dijital araçları kullanarak veri analizi yapabilir, iş süreçlerini optimize edebilir ve yeni fırsatları değerlendirebilir. Özellikle dijital pazarlama, yazılım geliştirme, veri analitiği gibi alanlarda çalışanlar için dijital beceriler vazgeçilmez olup daha fazla iş imkânı sağlamaktadır. Eğitim alanında, dijital becerilere sahip öğrenciler, online kaynakları kullanarak öğrenmeyi destekleyebilir, dijital içerikler oluşturabilir ve etkileşimli öğrenme deneyimleri yaşayabilirler. Aynı şekilde öğretmenler, dijital becerileri kullanarak daha etkili bir şekilde ders materyalleri hazırlayabilir ve öğrencilere daha iyi rehberlik edebilirler. Dijital becerilerin önemi sadece iş ve eğitimle sınırlı olmayıp günlük yaşantıda da büyük bir rol oynamaktadır. İnternet üzerinden alışveriş yapma, bankacılık işlemleri gerçekleştirme, sosyal medyada etkileşimde bulunma gibi birçok günlük aktivite dijital beceriler sayesinde sorunsuzca gerçekleştirilebilir.

Dijital becerilere sahip olmanın önemi göz önüne alındığında, bireylerin bu becerileri geliştirmek ve güncellemek için farklı kaynaklardan yararlanmaları önemlidir. İnternet, ücretsiz ve ücretli olarak online kurslar, eğitim platformları, dijital becerileri geliştirmeye yönelik kitaplar ve videolar gibi birçok kaynağı bireylere dijital

yeteneklerini geliştirmek için sunmaktadır. Dijital teknolojilerin hızla gelişmesiyle birlikte bireylerin dijital becerileri giderek daha fazla önem kazanmıştır. Bu becerilere sahip olmak, hem iş dünyasında rekabet avantajı sağlar hem de günlük yaşamda daha etkin ve verimli bir şekilde dijital dünyayla etkileşim kurmamıza yardımcı olmakla beraber dijital becerileri geliştirmek ve güncellemek her birey için kritik bir gereklilik olduğu söylenebilir (Dubois & Rousset, 2017).

Dijital okuryazarlık, bu becerilerin temelini oluştururken son yıllarda dijital akıcılık kavramı da popülerlik kazanmaktadır. Bu yeni kavram dijital okuryazarlık becerilerinin ötesine geçerek bireylerin dijital ortamlarda etkili bir şekilde iletişim kurma ve içerik üretme yeterliliklerini ifade etmektedir. Dijital okuryazarlık, bilgi çağında hayati bir beceri haline gelmiştir (Ince, 2022). Bu kavram, bireylerin dijital ortamlarda bilgiye erişme, anlama, değerlendirme ve etkili bir şekilde kullanmak için temel becerileri ifade eder (Demir, 2018). Başka bir tanımda ise bilgisayarlar, akıllı telefonlar, tabletler, internet gibi dijital araçlarla etkileşimde bulunmayı gerektiren bir dizi yetenek ve beceriyi içermesi olarak ifade edilmiştir (JISC, 2014). Dijital okuryazarlık günlük yaşamın yanı sıra eğitim ve iş dünyasında da büyük önem taşımaktadır. Bilgiye erişimi artırarak eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmekte ve iletişim becerilerini güçlendirmektedir (Murtadho, vd., 2023). Ancak, günümüzde dijital okuryazarlık becerilerinin ötesine geçilmesi gerekmektedir. Bireylerin teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yeni gereksinimlere adapte olmaları beklenmektedir. Teknolojinin hızla geçirdiği evrime ayak uyduramayan ve zamanla eskiyen dijital okuryazarlık kavramı yerini üst düzey becerileri ifade eden dijital akıcılık kavramına bırakmaktadır (National Research Council, 1999). Dijital akıcılık, bireylerin dijital ortamlarda etkileşim kurma, iletişim becerilerini geliştirme ve bilgiyi yaratıcı bir şekilde paylaşma yeteneklerini ifade etmektedir (Liu vd., 2018).

Yapay zekâ, robotlar, nesnelerin interneti ve büyük veri gibi kavramlar, gün geçtikçe hayatımızda daha belirgin bir şekilde varlık göstermektedir. Bu durum mevcut mesleklerin değişmesi daha da ayrıntılı hale gelmesi ve yeni mesleklere ihtiyaç duyulması eğiliminde olduğu bir dönemi beraberinde getirmektedir. Sürekli gelişen ve değişen dijital ortam bilgiye dayalı insan emeği gerektiren çalışmaları, çalışanları işinden olmaları gibi birçok olasılığı beraberinde getirmektedir (OECD, 2016). Belirsizliklerin artmasıyla birlikte, bilgi işleme teknolojilerinin ilerlemesi iş hayatında

temel beceriler arasında dijital yeterliliklerin öne çıkmasına neden olmuştur. Eğitim, istihdam ve vatandaşlık görevlerini yerine getirme açısından, temel düzeyde dijital becerilere sahip olmak artık zorunlu hale gelmiştir (Demir, 2018). Eğitim ve öğretim sürecinde dijital akıcılık farkındalığının artırılması, 21. yüzyılın dijital çağına uygun, üretken ve adaptasyon kabiliyeti yüksek bir öğrenci kitlesi yetiştirmeyi hedefleyen önemli bir adımdır (Fleming vd., 2021).

Bilgi üretimi ve paylaşımının giderek daha önemli hale geldiği bir çağda dijital akıcılık büyük bir öneme sahiptir (Demir, 2018). Dijital akıcı bireyler, fikirlerini yayma, bilgiyi derinleştirme ve etkileme yeteneklerini geliştirmektedirler (Tatlı & Kocaman-Karoğlu (2020). Blog yazma, podcast hazırlama, video üretme, sosyal medya paylaşımı gibi çeşitli formatlarda kendilerini ifade edebilirler. Dijital akıcılık, yalnızca sosyal medya ve ağ uygulamalarında paylaşımda bulunmakla sınırlı değildir; aynı zamanda kimlik yönetimi ve dijital katılım gibi karmaşık konuları anlama yeteneğini içerir (Savin-Baden, 2015). Briggs ve Makice'nin (2012) tanımına göre, dijital akıcılık, istenen sonuçları teknoloji aracılığıyla güvenilir bir şekilde elde etme yeteneğini ifade eder.

Dijital akıcılık, öğrencilerin, öğretmenlerin ve diğer eğitimcilerin teknolojik araçlarla nasıl etkileşim kurabileceklerini ve bu araçların öğrenme hedeflerine nasıl entegre edilebileceğini anlamalarını gerektirir (Chigona, 2018). Öncelikle dijital akıcılık, öğrencilerin teknolojiyi nasıl kullanacaklarına ilişkin becerileri geliştirmekle başlar. Bu beceriler, dijital araçları kullanarak bilgi arama, kaynakları yönetme, içerik oluşturma ve paylaşma, iletişim kurma ve iş birliği yapma gibi faaliyetleri içerebilir (Alexander vd., 2019). Öğrenciler, dijital teknolojiyi kullanarak daha esnek bir şekilde öğrenme fırsatlarına erişebilirler; aynı şekilde öğretmenler de teknolojinin sunduğu imkanları kullanarak öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirebilirler. Aynı zamanda dijital akıcılık, öğretmenlerin ve eğitimcilerin, teknolojinin nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğini anlamalarını da gerektirir (Tatlı & Kocaman-Karoğlu (2020). Bu, öğretmenlerin dijital araçları doğru bir şekilde seçmeleri, bunları öğrencilerle etkileşim kurmak için kullanmaları ve öğrencilerin teknolojiyi nasıl kullanacaklarına dair becerileri geliştirmeleri için uygun bir ortam sağlamaları anlamına gelir. Öğretmenler, teknolojiyi kullanarak daha fazla kaynak, araç ve

materyal sunabilir ayrıca öğrencilerin öğrenme stillerine ve ilgi alanlarına göre bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini de sunabilirler.

Dijital okuryazarlık ve dijital akıcılık birbirinden farklı ancak birbirini tamamlayan kavramlardır. Tablo 1'de dijital okuryazarlık ve dijital akıcılığın karşılaştırması sunulmuştur.

Tablo 1. Dijital Okuryazarlık ve Dijital Akıcılık (Niessen, 2013)

Dijital Okuryazarlık	Dijital Akıcılık
Dijital dünya araçlarını kullanma becerisi vardır.	Dijital dünya araçlarını kullanma becerisinin ötesinde işe dijital değer katma yeteneği vardır.
Gerekli iş için gerekli dijital aracı bilir.	Gerekli iş için farklı araçları karşılaştırma, kullanma ve sentezleme becerisi vardır.
Dijital okuma	Dijital anlamlandırma.
Dijital dünya bilgisi	Dijital dünya bilgeliği, dijital evrimleşme.

Dijital okuryazarlık, temel becerileri içerirken, dijital akıcılık bireyleri bilgi üretimi ve paylaşımına teşvik etmektedir. Her iki kavram da günümüzün dijital çağında başarılı olmak için gerekli olduğu bilinmektedir (Demir, 2018). Dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmek, dijital akıcılığın temelini oluşturur ve bireylere dijital ortamlarda etkili ve bilinçli bir şekilde var olma yeteneği kazandırmaktadır (Miller & Bartlett, 2012). Bu nedenle her iki beceriyi de geliştirmek, bireylerin dijital dünyada başarılı olmalarına yardımcı olmayı sağlayacağı söylenebilir. Dijital okuryazarlığın çeşitli tanımları incelendiğinde, 21. yüzyıl becerileri için temel bir yapı taşı olarak görüldüğü ve bilginin yapılandırılması süreçlerinde önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır (Gömleksiz, 2018). Dijital akıcılıkla ilgili yapılan araştırmalar ise dijital okuryazarlık tanımının tek başına yeterli olmadığı görüşünü ortaya koymuş ve bu bağlamda dijital akıcılık kavramının incelenmesi gerekliliği vurgulanmıştır (National Research Council, 1999).

Dijital akıcılık, günümüz hızlı ve dinamik dijital ortamlarında başarılı olmanın vazgeçilmez bir unsuru olarak öne çıkmaktadır (Wells, 2023). İnternet, sosyal medya

platformları, dijital yayınlar ve mobil uygulamalar gibi araçlarla her gün büyük miktarda bilgiye erişilebilmekte ancak bu bilgi karmaşasıyla başa çıkabilmek ve etkili bir şekilde iletişim kurabilmek için geleneksel okuryazarlık becerilerinin yanı sıra dijital akıcılık becerilerine de ihtiyaç duyulmaktadır (Wells, 2023; Paramita vd., 2023).

Dijital okuryazarlık, temel olarak dijital ortamlarda bilgiyi anlama, değerlendirme ve kullanma becerisini ifade ederken, dijital akıcılık daha öznel ve derinlemesine bir kavramdır, bireyin bu ortamlarda yaratıcı ve etkili bir şekilde çalışma yeteneğini içerir. Dijital akıcılığa neden dijital okuryazarlıktan daha fazla ihtiyaç duyulabileceğini şu şekilde açıklanabilir (Wells, 2023; Paramita vd., 2023; Alexander vd., 2019; Savin-Baden, 2015; Miller & Bartlett, 2012; Briggs & Makice, 2012; Resnick vd., 1998):

1. Teknolojik Gelişmeler ve Dijital Dönüşüm: İş dünyası, üretim, iletişim, pazarlama ve diğer birçok alan, hızlı teknolojik değişim ve dijital dönüşüm süreçleriyle karşı karşıyadır. Bu nedenle, çalışanların bu teknolojik gelişmelerle başa çıkabilmesi için dijital becerilere ihtiyaçları vardır.

2. Veri Analizi ve Büyük Veri: İşletmeler gün geçtikçe daha fazla veri toplamakta ve bu veriyi anlamlı bilgilere dönüştürmek istemektedir. Dijital akıcılık, veri analizi yapabilme, büyük veriyi yönetme ve bu verilerden anlamlı sonuçlar çıkarma becerilerini içerir.

3. Esnek Çalışma Ortamları: Günümüz iş dünyasında, uzaktan çalışma ve esnek çalışma modelleri giderek yaygınlaşmaktadır. Dijital akıcılık becerileri, işçilere her yerden çalışabilme ve çeşitli dijital araçları etkili bir şekilde kullanabilme yeteneği kazandırır.

4. Yaratıcılık ve İnovasyon: Dijital akıcılık, sadece bilgiyi tüketme değil, aynı zamanda bilgiyi yaratma ve paylaşma yeteneğini de içerir. İnovasyon ve yaratıcılık, günümüz hızla değişen dijital dünyasında rekabet avantajı sağlamak için önemlidir.

5. Etkili İletişim ve İş birliği: Dijital akıcılık, dijital ortamlarda etkili iletişim kurma ve iş birliği yapma yeteneği ile ilgilidir. Bu, özellikle iş dünyasında ve eğitimde ekipler arasında etkili iş birliği için önemlidir.

6. Dijital Güvenlik ve Eleştirel Düşünme: Dijital akıcılık, sadece bilgiyi kullanma değil, aynı zamanda bu bilgiyi güvenli bir şekilde kullanma ve eleştirel düşünme becerisini içerir. Bu, internet üzerinden gelen bilgileri değerlendirme ve doğrulama konusunda önemlidir.

7. Sosyal Medya ve Dijital İmge: Dijital akıcılık, sosyal medya ve dijital imge oluşturma gibi konuları da kapsar. Bireylerin dijital ortamlarda etkili bir şekilde temsil edilmeleri ve iletişim kurmaları için bu becerilere ihtiyaç duyulabilir.

8. Oyunlaştırma ve Eğitim: Dijital akıcılık, oyunlaştırma (gamification) ve dijital araçları eğitimde etkili bir şekilde kullanma yeteneğini içerir. Bu, öğrenmeyi daha çekici ve etkili hale getirebilir.

9. Değişim Yönetimi: İş dünyasındaki hızlı değişimlere ayak uydurabilmek, değişimleri yönetebilmek ve bu süreçleri etkili bir şekilde idare edebilmek için dijital akıcılık becerileri önemlidir.

Dijital akıcılığın temel unsurlarından biri, bilgiyi değerlendirme ve eleştirel bir şekilde analiz etme yeteneğidir (Alexander vd., 2019). Dijital ortamlarda bulunan çok sayıda bilgi arasından güvenilir ve doğru olanı seçmek, günümüzde kritik bir beceri haline gelmiştir (Briggs & Makice, 2012). Ayrıca dijital akıcılık, bilgiyi yaratıcı bir şekilde paylaşabilme ve etkili iletişim kurabilme yeteneğini de içermektedir. Dijital ortamlarda içerik oluşturmak, fikirleri etkili bir şekilde aktarabilmek ve çeşitli iletişim formatlarını kullanabilmek dijital akıcılığın önemli bileşenlerindendir.

Dijital akıcılığın önemi, kişisel, sosyal ve profesyonel yaşantıda kendini göstermektedir. Özellikle iş dünyasında, dijital akıcı bireyler hızla değişen teknolojik ortamlarda daha rekabetçi olabilirler. İşverenler, bu bireylerin iletişim becerilerine, yaratıcılıklarına ve teknolojiye hakimiyetlerine değer vermektedirler. Bunun yanında dijital akıcılık proje yönetimi, ekip çalışması ve problem çözme gibi profesyonel becerilerin geliştirilmesinde de büyük önem taşımaktadır. Yaşam boyu eğitimde dijital

akıcılık, bireylerin sürekli değişen dünya koşullarına uyum sağlamalarını ve bilgi, beceri ve yeteneklerini güncel tutmalarını sağlayan önemli bir faktördür (Hobbs, 2010). Dijital akıcılık, teknolojik gelişmeleri anlama, bu gelişmeleri etkili bir şekilde kullanma ve hızla değişen dijital ortamlarda başarılı olabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Resnick vd., 1998). Pinho ve Lima (2013) yaptıkları araştırmaların sonucunda dijital akıcılığın yaşam boyu öğrenme üzerinde etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu doğrultuda dijital akıcılığın yaşam boyu öğrenim üzerine etkilerini Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum: WEF, 2020) ve Avrupa Komisyonu Dijital Eğitim Eylem Planında (2020) şu şekilde açıklamıştır:

1. Gelişen Teknoloji ile İş Dünyası: İş dünyası sürekli olarak dijitalleşmekte ve bu değişimle birlikte yeni becerilere olan ihtiyaç artmaktadır. Dijital akıcılığa sahip bireyler, iş yerlerindeki dijital araçları etkili bir şekilde kullanabilirler. Örneğin, bir pazarlamacı, sosyal medya ve diğer dijital pazarlama araçlarını kullanarak hedef kitleye daha etkili bir şekilde ulaşabilir.

2. Eğitimde İnovasyon: Dijital akıcılık, eğitim sektöründe de büyük bir rol oynamaktadır. Çevrimiçi eğitim platformları, interaktif öğrenme materyalleri ve sanal sınıflar, öğrencilere daha etkili ve çeşitli öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Eğitimde dijital akıcılığa sahip olan bireyler, öğrenme süreçlerini daha verimli bir şekilde yönetebilirler.

3. Kariyer Gelişimi ve Rekabet avantajı: Dijital akıcılığa sahip bireyler, kariyer gelişimlerini hızlandırabilir ve rekabet avantajı elde edebilirler. Örneğin, bir yazılım geliştirici sürekli olarak yeni programlama dillerini öğrenerek ve en son teknoloji trendlerini takip ederek kendini güncel tutabilir. Bu, iş dünyasında daha çekici ve rekabetçi hale gelmelerine yardımcı olabilir.

4. Sosyal Bağlantı ve İletişim: Dijital akıcılık, insanların birbirleriyle bağlantı kurma ve iletişim kurma şeklini de değiştirmiştir. Sosyal medya, çevrimiçi topluluklar ve diğer dijital iletişim araçları, bireylerin farklı kültürlerden ve coğrafyalardan insanlarla bağlantı kurmalarını

sağlar. Bu, küresel bir perspektife sahip olma ve farklı dünya görüşlerini anlama açısından önemlidir.

5. Sağlık ve Yaşam Kalitesi: Dijital sağlık uygulamaları, telemedicine (uzaktan tıp), fitness takip uygulamaları gibi dijital araçlar, bireylerin sağlıklarını takip etmelerine ve iyileştirmelerine yardımcı olabilir. Bu tür dijital araçları kullanabilen bireyler, yaşam kalitelerini artırabilir ve sağlıklarını daha etkin bir şekilde yönetebilirler.

Eğitim alanında da dijital akıcılık becerileri giderek daha fazla vurgulanmaktadır. Öğrencilere dijital ortamlarda bilgi araştırma, analiz etme ve paylaşma becerileri kazandırarak öğrenme deneyimlerini zenginleştirmektedir (Wang vd., 2012; Liu vd., 2018). Dijital akıcılık becerileri, öğrencilere eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi kritik yetilerin yanı sıra dijital etik ve gizlilik konularında bilinç kazandırmaktadır (Miller & Bartlet, 2012; Wang vd., 2012; Alexander vd., 2019).

Geleneksel iş modellerinin hızla azalmasına, bilgi teknolojilerinin daha yoğun bir şekilde kullanılmasına ve yeteneklerin mobil teknolojilerle sergilenmesine bağlı olarak, küresel bir yetenek savaşı ortaya çıkmıştır (Haak-Sahemm ve Festing,2018). Pandemi süreci ve sonrasında karşılaşılan zorluklar, yeni teknolojilere uyum sağlamanın kritik bir yetenek olarak öne çıkmasını beklemektedir (Thoma,2020; Peirson,2020). Mart 2020'den bu yana devam eden pandemi süreci, iş alanlarındaki çalışma düzenini ve iş süreçlerini değiştirmiştir (Srivastava, 2020). Bu değişim, iş gücünün ihtiyaç duyduğu insan kaynaklarını ve becerileri etkilemiştir. Sorunların çözümü, pandemi ile birlikte artan ve gelişen Endüstri 4.0 gerekliliklerine uyum sağlamayı gerektirmektedir. Dünya Ekonomik Forumu (WEF) verilerine göre, 2015 yılından bu yana gereksinim duyulan yetkinlikler %35 oranında değişim göstermektedir. 2015 ve 2020 yılında gerçekleştirilen forumun en önemli 10 beceri Şekil 1'de gösterilmektedir.

2015	2020
1. Karmaşık Problem Çözme Becerisi	1. Karmaşık Problem Çözme Becerisi
2. Kişiler / Birimler Arası Koordinasyon Becerisi	2. Analiz ve Kritik Düşünme Becerileri
3. Yönetim Becerileri	3. Yaratıcılık
4. Analiz ve Kritik Düşünme Becerileri	4. Yönetim Becerileri
5. Müzakere Becerileri	5. Kişiler / Birimler Arası Koordinasyon Becerisi
6. Kalite Kontrol Becerileri	6. Duygusal Zeka
7. Hizmet Odaklılık	7. Değerlendirme ve Karar Alma Becerisi
8. Değerlendirme ve Karar Alma Becerisi	8. Hizmet Odaklılık
9. Aktif Dinleme Becerisi	9. Müzakere Becerileri
10. Yaratıcılık	10. Bilişsel Esneklik (Cognitive Flexibility)

Şekil 1. Dünya Ekonomik Forumu (WEF) 2015 ve 2020 Yılı En Önemli Yetkinlikler Verileri

Eğitim 4.0 ve Endüstri 4.0 devrimleri ile birlikte, aynı zamanda pandemi döneminin etkisi altında günümüz koşullarında, yukarıda belirtilen becerilere bireylerin sahip olup olmadığını tam olarak belirlemek zordur. Dijital akıcılık terimi, alanyazında çeşitli kavramlarla tanımlanmış olabilir (Miller ve Bartlett, 2012; Pinho ve Lima, 2013; Liu vd., 2018; Demir vd., 2018) ancak yapılan araştırmalardaki ortak bulgu, dijital akıcı birey olmanın birçok üst düzey bilişsel beceriyi içermesi gerektiği ifadesidir. Lise öğrencilerinin yakın gelecekte iş hayatına katılımı göz önüne alındığında, bu bireylerin üst düzey bilişsel becerilerini belirlemek için dijital akıcılık düzeylerinin saptanması gereklidir. Yaşamları boyunca kişisel ve mesleki alanlarda dijital araçları etkin bir şekilde kullanabilmek için dijital akıcı bireyler, dijital ortam ve teknolojilerle ilgili olarak sürekli bilgi edinmeli ve değişen teknolojiye adapte olmalıdırlar (National Research Council, 1999).

Covid-19 pandemisi, eğitim sektörünü dijital cihazlar, çevrimiçi kaynaklar ve sosyal medya hizmetlerine daha fazla ihtiyaç duyan bir hale getirmiştir (Mulenga & Marban, 2020). Bu süreç, öğrencilerin dijital teknolojilere daha fazla maruz kalmasına neden olmuştur. Teknolojiye büyük ölçüde bağımlı olan ve teknolojiyi ana dili gibi kullanan bireyler (Reeves & Oh, 2008), Y kuşağını takip eden ve 2000 yılından sonra doğan Z kuşağı olarak adlandırılır (Bassiouni & Hackley, 2014). Bugünün ilköğretim ve ortaöğretim seviyesindeki tüm öğrencileri, 2000 yılından sonra doğmuş olan Z kuşağının bir parçasıdır (Adıgüzel vd., 2014). Toplumsal yaşamın hızla evrilen doğası,

bireylerin ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçları karşılama yöntemlerini sürekli olarak değiştirmektedir (Seferoğlu, 2015). Bireyler, teknolojileri kullanırken ve internete erişirken bir dizi farklı teknolojik cihazı kullanma olanağına sahiptirler. Ancak hangi cihazların bireylerin toplumsal değişimlere uyum sağlamalarında dijital akıcılık yeteneklerini nasıl etkilediği tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, lise öğrencilerinin internete erişimde kullandıkları cihaz türlerinin, öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerini belirleme konusundaki rolünü incelemek önemli olabilir. Eğitim-öğretim gören Z kuşağının dijital okuryazarlık seviyelerini değerlendiren çalışmalar, genellikle bu kuşağın dijital okuryazarlık konusundaki yeterliliğini ortaya koymaktadır (Pala & Başıbüyük, 2020; Rodríguze-de-Dios vd., 2016). Yapılan araştırmalara göre, Z kuşağı bireylerinin dijital okuryazarlık seviyeleri genellikle yeterli bulunsa da bireylerin dijital akıcılık düzeyleri hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle, lise öğrencilerinin dijital akıcılık seviyelerini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'deki liselerde öğrenim gören öğrencilerin dijital akıcılıklarının incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda lise öğrencilerinin dijital akıcılıklarını belirlemeye yönelik Chou ve Chiu (2020) tarafından geliştirilen ölçek öncelikle Türk kültürüne uyarlanmıştır. Uyarlanan ölçek yardımıyla lise öğrencilerinin dijital akıcılıklarının cinsiyet, sınıf düzeyi, yabancı dil bilgisi, internet kullanma düzeyi vb. gibi farklı değişkenlere göre incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın temel amacı doğrultusunda çalışmada şu sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Türkçeye uyarlanan "Dijital Akıcılık Ölçeği"nin geçerlilik ve güvenilirlik düzeyi nedir?
2. Türkiye'deki lise öğrencilerinin dijital akıcılıkları ne düzeydedir?
3. Türkiye'deki lise öğrencilerinin dijital akıcılıkları demografik değişkenlere (cinsiyet, sınıf düzeyi, yabancı dil bilgisi, internet kullanma düzeyi vb.) göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Günümüz toplumlarında teknolojinin dilini anlayan ve konuşabilen insanlara olan ihtiyaç artmakta ve bu süreçte dijital akıcılık kavramı ön plana çıkmaktadır. Bu kavram okuryazarlığın ötesinde, sürekli gelişen teknolojilerden birlikte yararlanma becerisini kapsayan üst düzey yeterlilikleri ifade etmektedir. Günümüzde insanların "dijital akıcılığı" problem çözme yeteneklerini artırmak için bir ön koşul olarak görülmektedir (ISTE, 2014a). İnsanların yaşamları süresince kariyer yapmak ve topluma katılmak için dijital teknolojilerin kullanımını sürdürmeyi benimsemesi gerekmektedir (Resnick, 2002). Dijital akıcılık sadece bilgi içermez. İnternette gezinirken veya gerçek hayatımızda karşılaştığımız problemi çözebilmek için uygun dijital teknolojiyi seçebilmek eleştirel düşünme, yaratıcılık ve entegrasyon becerisine bağlıdır (Briggs & Makice 2012; Miller & Bartlett 2012; Kim vd., 2013; Wang vd., 2013). "Dijital akıcılık", "dijital okuryazarlık" ve "bilgi akıcılık" gibi kavramlar her ne kadar öğrencilere ve öğretmenlere tanıdık gelirse gelsin, bu kavramların tanımlarını netleştirerek "dijital akıcılığın" doğru bir şekilde açıklanması ve bireylerce benimsenmesi sağlanmalıdır.

Dijital akıcılık, eleştirel iletişim kurma, yaratıcı tasarımlar yapma, bilinçli kararlar verme ve yeni problemlerin farkında olma var olanları çözme süreçlerinde dijital araçlardan ve platformlardan yararlanma becerisi olarak ifade edilir (Alexander vd., 2019). Alan yazında dijital akıcılık ve dijital okuryazarlık birbirinden farklı iki kavram olduğu açıkça belirtilmiştir. Miller ve Barlett (2012)'e göre eleştirel düşünme ve bilgi okuryazarlığı becerilerinin birleşiminden oluşan dijital akıcılık; Pinho ve Lima (2013) tarafından dinamik ve değişkenliği vurgulanmış, yaşam boyunca edinilecek olan bilginin kazanılması sürecinde teknolojik dönüşümlere uyum sağlayabilme yeterliliği olarak tanımlanmıştır. Başka bir çalışmada dijital akıcılık, dijital teknolojinin kullanımı yoluyla gerçek hayattaki problemleri çözen öğrencilerin fenomeni (Kim vd., 2013) ve sürekli olarak istenen sonuçlara ulaşmak olarak tanımlanmıştır (Briggs & Makice, 2012).

Günümüzde bireylerin bilgileri sadece öğrenmekle kalmayıp, ne zaman, nerede ve nasıl kullanacaklarını da bilmeleri beklenmektedir (Schleicher, 2018). Dijital olarak akıcı bireylere duyulan ihtiyacın arkasında birçok faktör vardır. Bu faktörlerden bazıları şunlardır:

1. Gençlerin kendilerini yüksek derecede dijital okuryazar olarak düşündüklerine rağmen aslında öyle olmadıklarının bilinmesi (Resnick, 2012)
2. Düşük dijital becerilere sahip olan bireylerin bir ekip çalışması sonucunda ortaya çıkan sorunlara çözüm üretememesi
3. STEM ve Maker gibi yeni eğitim yaklaşımları için gereken dijital beceriler
4. Sadece okuryazar olarak tüketen değil, veriye dayalı bilgi üreten kişiye duyulan ihtiyaç
5. Yaşam boyunca öğrenme, geliştirme ve sürdürme becerisine duyulan ihtiyaç

Gençleri geleceğe hazırlamak için öncelikle onların dijital becerilerini güçlendirmek, onların kaliteli insan gücünü ortaya koymak ve var olan durumu saptamak önemlidir. Eğitimciler dijital dünyayı anladıkça öğrencilere daha ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sunabilirler. Dijital akıcılığa ulaşmak için çocuklara yardım etmek çok önemlidir. Bu nedenle dijital akıcılığı öğrenmeli ve hayat boyu öğrenme kapsamında ele alınmalıdır. Eğitim 4.0 bağlamında düşünüldüğünde, dijital dönüşüm sürecinde üretken, tasarımcı, çözüm odaklı, teknolojik değişimlere hızlı uyum sağlayabilen, uyumlu ve esnek özellikleri ile dijital akıcı bireylerin yetişmesi ve toplum 5.0 sürecinde dijital akıcılık becerilerinin geliştirilmesinde fayda olduğu açıktır.

Covid-19 pandemisi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ne kadar önemli olduğunu bir kez daha vurgulamıştır. Bu dönemde, doğru ve etkili bir şekilde BİT kullanabilen dijital akıcı bireylere olan ihtiyaç artmıştır. İnsanlar artık bilgiye ve iletişime dijital yollarla daha fazla bağımlı hale gelmiştir. Yaşam boyu öğrenme kavramı altında, bireylerin mevcut dijital becerilerini sürdürebilme ve bu becerileri geliştirebilme yetenekleri son derece önemlidir. Dijital akıcılık, bu bağlamda temel bir kavramdır. İnsanların dijital dünyada etkili bir şekilde gezinmelerini, bilgiyi doğru bir şekilde değerlendirmelerini ve iletişimlerini güçlendirmelerini sağlar (Paramita vd.,2023). Dolayısıyla, dijital akıcılık kavramının farkındalığının artırılması büyük önem taşımaktadır. Bireylerin dijital becerilerini sürekli olarak geliştirmeleri ve dijital dünyada kendilerini güvende hissetmeleri için bu kavramın önemini kavramaları gerekmektedir. Bu durum sadece pandemi dönemiyle sınırlı kalmayan, aynı zamanda geleceğin dijital çağında başarılı bir şekilde var olmamıza yardımcı olacaktır.

Dünya çapında kabul edilen standartlar (ISTE, 2014a) ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın amaç ve hedefleri doğrultusunda, 21. yüzyıl öğrenenlerinden beklenen yaratıcılık, problem çözme, karar verme ve sosyal iletişim becerilerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin tespit edilmesi, gerekli çalışmaların yapılabilmesi açısından kritik bir adımdır. Eğitim sistemi, öğrencilerin okur-yazar olmalarından başlayarak dijital okuryazarlık ve sonrasında dijital akıcılık becerilerini geliştirmelerini hedeflemektedir (Briggs ve Makice, 2012). Bu bağlamda, öğrencilerin mevcut dijital akıcılık düzeylerini belirlemek, eğitim programlarının etkisini değerlendirmek için önemlidir.

Önemli koşullar dikkate alındığında ve gerekli alan yazın incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılığın belirlenmesi ve bağımsız değişkenlere göre fark olup olmadığının araştırılması hakkında sınırlı sayıda çalışmanın olması bu çalışmanın yapılmasının ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın sonuçlarının ilgili alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara, program geliştirenlere, öğretmenlere, eğitim alanında çalışanlara ve öğrencilere önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI

Öğrencilerin ölçeği cevaplandırırken samimi ve objektif oldukları varsayılmıştır.

1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Eskişehir'de öğrenim gören lise öğrencileriyle gerçekleştirilmiş uygulamalar ile sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

Dijital Akıcılık: Eleştirel iletişim kurma, yaratıcı tasarımlar yapma, bilinçli kararlar verme ve yeni problemleri sezerken var olanları çözme süreçlerinde dijital araçlardan ve platformlardan yararlanma becerisidir (Alexander vd., 2019).

Dijital Okuryazarlık: Bir bireyin dijital toplumda yaşamak, öğrenmek ve çalışmak için uygun olan özellikler bütünüdür (JISC,2014).

Dijital Yeterlilik: Dijital toplumda var olmak için gereken beceri setidir (JISC,2012).

Dijital Yerli: Dijital medya araçlarına hakim olan kişilerdir (Prensky,2001).

Dijital Göçmen: Dijital medya araçlarına hakim olmayan kişilerdir (Prensky,2001).

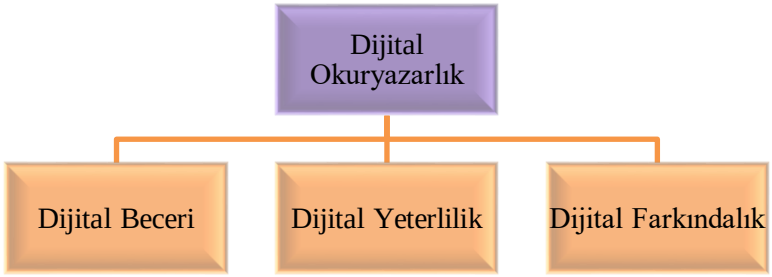
İKİNCİ BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde dijital okuryazarlık, dijital akıcılığın tanımı ve önemi, dijital akıcılığın kuramsal temelleri olan dijital yeterlik, dijital yerli, dijital göçmen, 21 yüzyıl becerileri ve dijital akıcılık ile ilgili alan yazındaki çalışmalar ele alınmıştır.

2.1. DİJİTAL OKURYAZARLIK

Dijital okuryazarlık, kişilerin dijital teknolojileri etkili bir şekilde kullanabilme yeteneğini ifade eder. Bu yetenek, dijital kaynakları değerlendirme, dijital içerik oluşturma, dijital iletişim yürütme ve dijital güvenlik gibi alanları içerir (Bieza, 2020; Dowell,2019; McKee-Waddell, 2015). Dijital okuryazarlık, günümüzün dijital çağında bilgiye erişim, anlama ve değerlendirme, iletişim kurma ve bilgiyi güvenli bir şekilde kullanma yeteneğini kapsar (Fraillon vd., 2014; Rheingold, 2012; Jenkins vd, 2009). Teknolojinin yaşamın her alanına entegre olmasıyla, dijital okuryazarlığın önemi artmaktadır. Kaynakların değerlendirilmesi, bilginin güvenilirliğini ve doğruluğunu belirleme sürecini içerir. Dijital içerik oluşturma, bireylerin bilgiyi yaratıcı bir şekilde ifade etmesini sağlar. Dijital iletişim, çeşitli platformlar aracılığıyla etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneğini kapsar. Grefen (2021) dijital okuryazarlık kavramını 3 temel becerinin oluşturduğunu savunmaktadır. Bu beceriler dijital cihazların kullanımını (dijital beceri), bu cihazları etkili bir şekilde kullanmayı (dijital yeterlilik) ve bireyin dijital ortamlardaki konumunu anlamayı (dijital farkındalık) içermektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Dijital Okuryazarlık Kavramını Oluşturan Bileşenler (Grefen, 2021)

Martin'e (2006) göre ise dijital okuryazarlık, bireylerin iş ve özel yaşamlarında kullandıkları çeşitli dijital araçlarla etkileşim kurabilme ve bu araçları anlayabilme yeteneğini ifade eder. Bu beceri, bilgiye erişimi artırırken aynı zamanda dijital dünyanın sunduğu çeşitli riskler ve tehditler konusunda farkındalık kazanmalarını sağlar. Bu nedenle, dijital okuryazarlık eğitimi, bireylerin bu yetenekleri geliştirmesi ve dijital platformlarda güvenli ve etkili bir şekilde hareket etmeleri için kritik bir öneme sahiptir.

Sugiarto ve Farid (2023) dijital okuryazarlığın karakter eğitimi bağlamında, ahlaki ve etik değerlerin güçlendirilmesinde sorumlu çevrimiçi davranış ve etik farkındalık teşvik edilerek önemli bir rol oynadığını savunmaktadır. Bunun yanı sıra sosyal medyada, dijital okuryazarlık mesajları doğru ve eleştirel bir şekilde yorumlamak, dijital medya okuryazarlığına katkıda bulunmak ve kaynak içeriğini sorumlu bir şekilde paylaşma yeteneğini geliştirmek için gereklidir (Arafah & Hasyim, 2023).

Eğitimde, dijital okuryazarlık öğrencilerin dijital çağda etkili bir şekilde öğrenmelerini, iş birliği yapmalarını ve zorluklarla başa çıkmalarını sağlar ve sonuç olarak akademik başarıyı ve geleceğe hazırlığı artırır (Murtadho vd., 2023). Eğitimciler, öğretim yöntemlerini uyarlayarak dijital araçları derslerine dahil etmekte ve öğrencilerin teknolojiye katılımını artırmaktadır (Livingstone & Helsper, 2007). Dijital okuryazarlığın değişen doğası, geleneksel okuryazarlık ile dijital çağın gereksinimleri arasındaki boşluğu kapatmak için yeni teknolojilerin ve uygulamaların sürekli olarak eğitim ortamlarına entegre edilmesini gerektirir (Grefen, 2021). Dijital okuryazarlık için, öncelikle bireyin temel okuryazarlık becerilerine sahip olması gerekir. Bireyler edindikleri okuryazarlık becerileri ile daha nitelikli bir yaşam

sürdürebilir bu nedenle dijital okuryazarlık yalnızca teknik becerilerle sınırlı bir kavram olarak değerlendirilmemelidir. Ancak dijital okuryazarlık kavramı, teknolojideki hızlı değişime ayak uyduramadığı için zamanla eskimeye meyillidir. Buna bağlı olarak bireylerden, teknoloji evrim geçirdikçe yeni duruma ayak uydurmaları beklenmektedir. Bu bağlamda, "dijital akıcılık" kavramı, üst düzey becerileri ifade etmek için "dijital okuryazarlık" terimine tercih edilebilir (National Research Council, 1999).

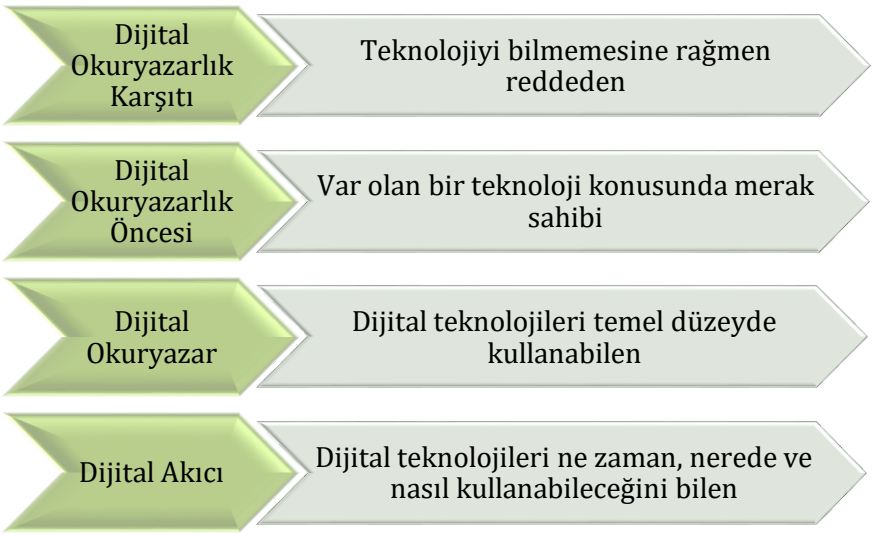
2.2. DİJİTAL AKICILIK

Marc Prensky'nin 2001'de öne sürdüğü dijital yerli ve dijital göçmen kavramlarına, Yıldız Kakırman'ın 2012'de eklediği dijital melez vb. kavramlar, bireylerin doğumundan itibaren gelişimle ilgili yıllarını göz önünde bulundurarak, yeni bir perspektifle ele alınmasına neden olmuştur. Bu yeni kavramlar, araştırmacılar arasında yeni bir terimin ortaya atılmasına yol açmıştır. Zira bu yaklaşım, dijital yaşama uyum sağlama sürecini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye olanak tanımıştır (Garrick vd., 2017). Demir (2018) tarafından öne sürülen argüman, her bireyin dijital yetkinliklerini etkileyen değişkenlerin eşit olmadığını göz önünde bulundurarak, dijital akıcılık kavramının bireylerin yaşlarından bağımsız olarak dijital özelliklerini odak noktası olarak alınması gerektiğini savunmaktadır. Bu kavram, dijital yerli, dijital göçmen ve dijital melez gibi genel kategoriler yerine, bireyin özgün özelliklerine ve deneyimlerine dayanarak şekillenen bir yaklaşım sunmaktadır. Ulusal Araştırma Konseyi'nin (National Research Council, Committee on Information Technology Literacy, 1999) yaptığı detaylı inceleme, bilgisayar kullanımında akıcılığın önemini vurgulayarak, insanın kendini yaratıcı bir şekilde ifade ettiği zaman belirli bir dilde akıcı olduğunu ortaya koymuştur.

Hsi (2007), dijital akıcılığı bir uygulama odaklı bakış açısıyla ele alarak, kullanıcıların mobil cihazlarla etkileşime geçerek farklı uzmanlık ve yetenek seviyeleri geliştirdiği bir gelişim süreci olarak tanımlamaktadır. Bu süreçte, ilgi alanları, ihtiyaçlar ve mobil cihazların teknik sınırlamaları önemli bir rol oynamaktadır. Hsi, dijital akıcılığı veriye erişme, tasarlama, değerlendirme, eleştirme, sentezleme, geliştirme ve gösterme aşamalarıyla tanımlamıştır. Ayrıca, gençlerin belirli özellikleri göstererek dijital akıcılıklarını geliştirebileceklerini vurgulamıştır. Hsi'ye göre dijital akıcı gençler;

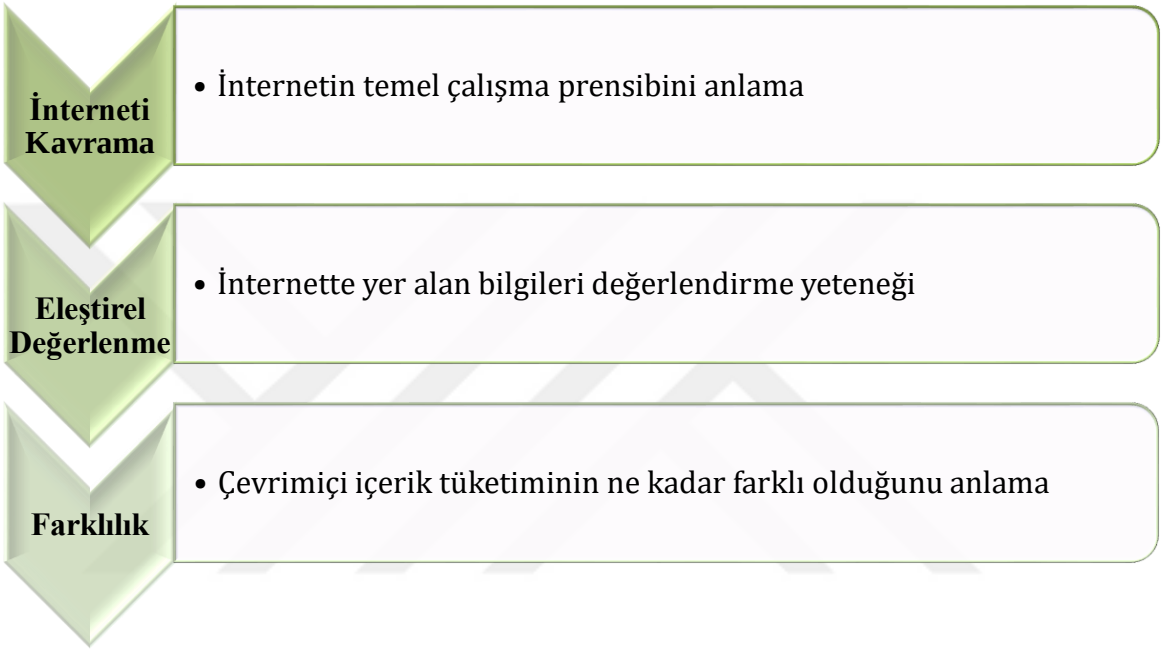
- Kendi deneyimlerinden yola çıkarak düşünme ve yeni fikirler geliştirme sürecinde bulunarak, sadece kendi bilgi ve yeteneklerini değil, aynı zamanda diğer katılımcıların da bilgi ve becerilerini geliştirebilirler.
- Farklı kimlikler ve çoklu roller üstlenirler ve yeni teknolojilere uyum sağlamak için istekli bir şekilde çeşitli teknoloji tabanlı beceriler üzerinde çalışır ve zaman harcayabilirler.
- Medyada oluşturdukları içeriklerin ve çevrimiçi ifadelerin sorumluluğunu üstlenirler ve çeşitli medya türlerini yönetebilirler. Ayrıca, cep telefonları, internet ve televizyon gibi çeşitli cihazları ve medya türlerini eş zamanlı olarak kullanarak ve yöneterek akıcı bir şekilde koordine edebilirler.
- Rastgele oluşturulan takımlar aracılığıyla karmaşık problemler üzerinde çalışırlar.

Miller ve Barlet (2012) ise dijital okuryazar olan bireylerin eleştirel düşünme yeteneklerine sahip olması durumunda dijital akıcılığa erişebileceğini öne sürmüştür. Öte yandan, Liu, Li ve Ye (2018), dijital akıcılığı, teknoloji kullanımıyla elde edilen yeni bilgileri kazanma ve dijital dünya dönüşümlerine uyum sağlama yeteneği olarak tanımlamışlardır. Dijital akıcılık kavramı, farklı alanlardan gelen birçok bilim insanı tarafından çeşitli perspektiflerden incelenmiştir. Briggs ve Makice (2012), dijital akıcılığı Dijital Okuryazarlık Karşıtı, Dijital Okuryazarlık Öncesi, Dijital Okuryazar ve Dijital Akıcı olmak üzere dört kategoride aşamalı olarak açıklamıştır (Şekil 3).



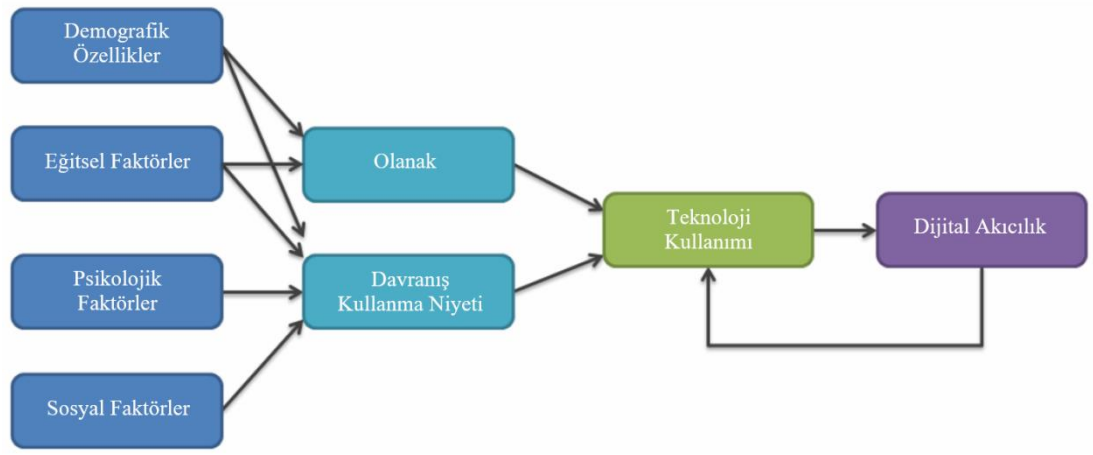
Şekil 3. Dijital Akıcılığın Aşamaları (Briggs & Makice, 2012)

Öte yandan Ulusal Araştırma Konseyi, dijital akıcılığın sağlanması için zihinsel yetenekler, bilgi teknolojileri temel kavramları ve modern beceriler olmak üzere üç farklı bilgi türünün gerekliliğine dikkat çekmektedir (National Research Council, Committee on Information Technology Literacy, 1999). Miller ve Bartlett (2012) dijital akıcılığın tanımında öne çıkan üç temel bileşeni; interneti kavrama, eleştirel değerlendirme teknikleri ve farklılık olarak ifade etmişlerdir (Şekil 4).



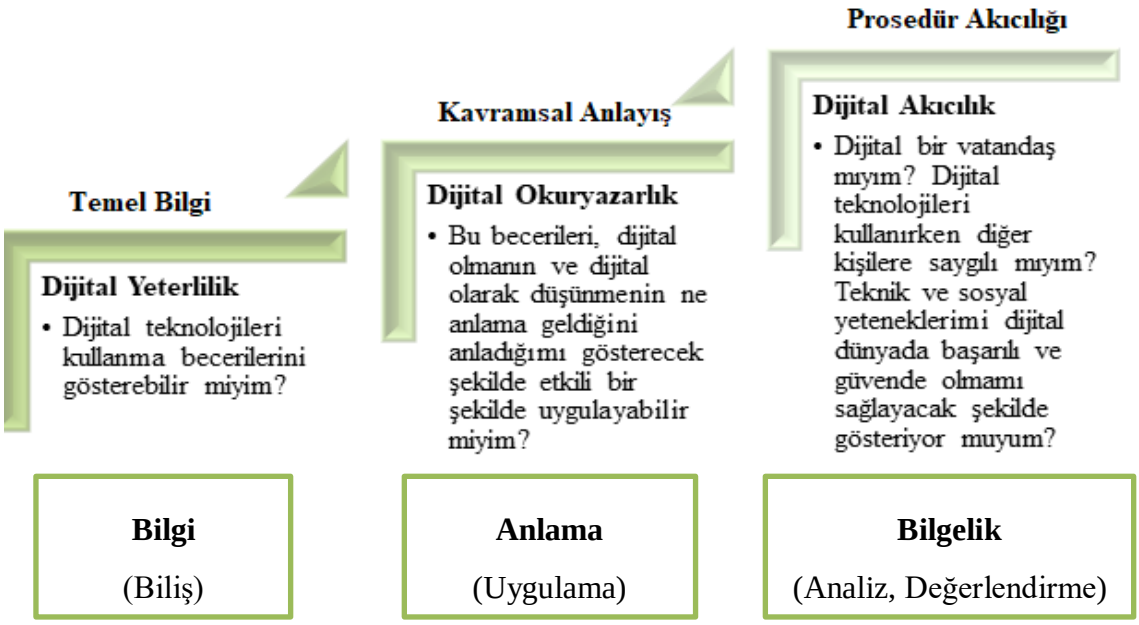
Şekil 4. Dijital Akıcılığın Temel Bileşenleri (Miller & Bartlett, 2012)

Wang vd., (2012) dijital akıcılığı etkileyen faktörleri Eğitsel, Demografik, Psikolojik, Sosyal, Davranışsal Kullanım Niyeti, Olanak ve Teknoloji Kullanımı olmak üzere yedi kategoriye ayıran bir model ortaya koymuştur. Bu model, bireylerin dijital akıcılık düzeyini etkileyebilecek çeşitli faktörleri içermekte olup ortaya koydukları dijital akıcılık modelini; "araştırma ve geliştirme, dijital vatandaşlık, eleştirel düşünme, akıcılık ve yenilik, yeniden tasarlama ile iletişim ve iş birliği" aşamalarından oluştuğunu ifade etmişlerdir (Şekil 5).



Şekil 5. Kavramsal Dijital Akıcılık Modeli (Wang vd., 2012)

Günümüzde, teknolojinin amacına uygun kullanılması için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmak gereklidir (Briggs ve Makice, 2012). Mevcut araştırmalar, bireylerin bilgiye erişme, bilgi kalitesini değerlendirme ve yeni teknolojileri öğrenme yeteneklerini özellikle vurgulamaktadır. Dijital akıcılık temelde eleştirel düşünme, bilgi kavrama becerileri ve özel bilgi kullanımını içermektedir. Genel olarak, dijital akıcılık kavramı, eğitim ortamlarında teknolojiden faydalanarak güvenilir sonuçlar elde etmek için bireylerin kendi yollarını inşa etmelerini gerektiren bir yapı olarak ifade edilebilir (Briggs ve Makice, 2012). Ayrıca, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, akıcılık, dijital teknolojilerin uygulanması ve kullanımında üst düzey becerilerin kazandırılmasını sağlar (Wenmoth, 2016).



Şekil 6. Dijital Akıcılık Diyagramı (Wenmoth, 2016)

2.2.1. Dijital Akıcılık Kavramının Tanımı

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte oluşan modern toplum sürecinde teknolojinin dilini anlayan ve konuşabilen insanlara olan ihtiyaç artmakta ve bu süreçte dijital akıcılık (digital fluency) kavramı ön plana çıkmaktadır. Bu kavram okuryazarlığın ötesinde, sürekli gelişen teknolojilere uyum sağlama yeteneğini kapsayan üst düzey yeterlilikleri ifade etmektedir. Dijital akıcılık, eleştirel düşünme ve iletişim becerileriyle birleştirilmiş, yaratıcı tasarım süreçlerine hakimiyeti ifade eden, bilinçli kararlar alabilme yeteneğini içeren, aynı zamanda yeni sorunları tanıma ve mevcut sorunlara çözüm üretme süreçlerinde dijital araçlardan ve platformlardan etkili bir şekilde faydalanma yetisi olarak tanımlanabilir (Alexander vd., 2019). Miller ve Bartlett (2012) tarafından ortaya konan perspektife göre, eleştirel düşünme ve bilgi okuryazarlığı becerilerinin birleşiminden türeyen dijital akıcılık; Pinho ve Lima'nın (2013) vurguladığı gibi dinamik ve değişken bir nitelik taşır. Bu kavram, yaşam boyunca süregelen bilgi edinme süreçlerinde teknolojik dönüşümlere uyum sağlayabilme yeteneğini ifade etmektedir. Eğitim 4.0 bağlamında düşünüldüğünde, dijital dönüşüm sürecinde üretken, tasarım yapabilen, çözüm odaklı, teknolojik değişimlere hızlı uyum sağlayabilen, uyumlu ve esnek özellikleri ile dijital akıcı bireylerin yetişmesi ve Toplum 5.0 sürecinde dijital akıcılık becerilerinin geliştirilmesinde fayda olduğu açıktır.

2.2.2. Dijital Akıcılık Önemi

Günümüzde iletişim kurma, sosyal medyadan bilgi edinme, bağlantı kurma ve kurulan bağlantıyı sürdürme amacıyla teknolojiden giderek daha fazla yararlanılmaktadır. Buna bağlı olarak dijital akıcılık düzeyindeki becerilerin öğrenci başarısı ve başarılı bir istihdam üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri ile karşılaşılmaktadır (Hobbs, 2010). Dijital okuryazarlık ve dijital akıcılık, bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) olumlu etkilerini artırmak için önem taşımaktadır (Niessen, 2013). Bu nedenle, mevcut olan eğitim müfredatına teknoloji ve dijital okuryazarlığı entegre etmesine yönelik talep artmaktadır (Chigona, 2018). Teknoloji, öğretme ve öğrenme için ilgi çekici bir araç olup öğrenciler tarafından iletişim, bilgi edinme ve eğlence aracı olarak da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

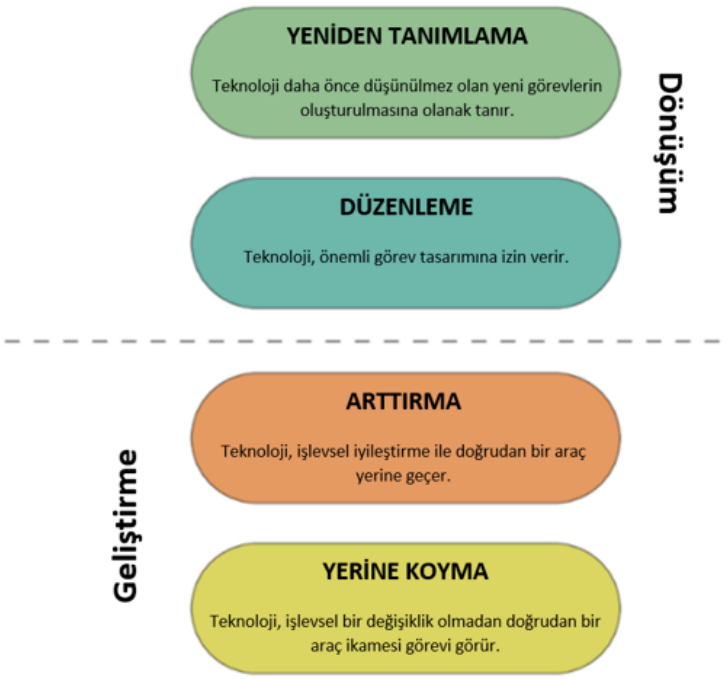
Dijital akıcılık, dijital cihazları ve yazılımları kullanabilmenin yanı sıra teknolojiyi çeşitli bağlamlarda kullanmak için gereken eleştirel düşünme, iletişim ve problem çözme gibi becerileri de içinde barındırması nedeniyle de bir dizi yeteneği kapsadığı söylenebilir. Bu yetenekler arasında dijital cihazlarla çalışabilme, internet ve web tabanlı uygulamaları kullanabilme, veri analizi yapabilme, dijital güvenlik ve gizlilik konularına hâkim olabilme, dijital etik ve medya okuryazarlığına sahip olma gibi beceriler yer alabilir. Bu beceriler modern çağda kişilerden iş ve yaşam alanında görülmek istenildiği için dijital akıcılık giderek daha önemli bir hale gelmeye başlamıştır.

Dijital akıcı olan bireylerin yeni teknolojilere uyum sağlama ve dijital dünyadaki en son eğilimlere ve gelişmelere ayak uydurma yetenekleri gelişir (Resnick, 2007). Dijital akıcılık eğitim, istihdam, sosyal etkileşimler ve kişisel hobilere kadar hayatın birçok alanında kullanılabilir. Yeni fırsatlar yaratabilir ve bireylerin daha üretken, yaratıcı ve başarılı olmalarını sağlayabilir. Sonuç olarak dijital akıcılığın günümüzün hızlı temposu ve teknoloji odaklı dünyasında sahip olması gereken kritik bir beceridir (Niessen, 2013). Teknoloji gelişmeye ve günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olmaya devam ettiği sürece dijital akıcılığa duyulan ihtiyaç da her geçen gün daha da artacaktır.

Dijital akıcılıkla ilgili, eğitimde teknolojinin kullanımı konusunda farkındalığı artırmak için çok sayıda çalışma yapılmıştır (Resnick, 2007; Bologa vd., 2009; Miller & Bartlett, 2012; Kim vd., 2013; Wang vd., 2013; Niessen,2013; Pinho & Lima'nın, 2013; ISTE, 2014a; ISTE, 2014b; Demir & Odabaşı, 2016; Demir, 2018; Chigona, 2018; Puentedura, 2018). Bu çalışmaların birçoğu, öğrencilerin ve öğretmenlerin teknolojiyi nasıl etkili bir şekilde kullanabileceklerini anlamalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Bunların bazıları aşağıda sunulmuştur:

- Puentedura (2018)'nın geliştirdiği SAMR modelinde, öğretmenlerin teknolojinin kullanımına ilişkin farkındalıklarını artırmak ve teknolojinin etkili bir şekilde kullanımını teşvik etmek amaçlanmıştır. Bu model öğretmenlerin teknoloji kullanımının farklı düzeylerini anlamalarına yardımcı olur. Teknolojinin kullanımını dört farklı düzeye ayırır: Yerine Koyma, Arttırma, Düzenleme ve Yeniden Tanımlama. Bu düzeyler, teknolojinin kullanımının ne kadar ileriye gittiğini ve öğrenme deneyimini nasıl etkilediğini gösterir. Bu model, öğretmenlere teknolojinin

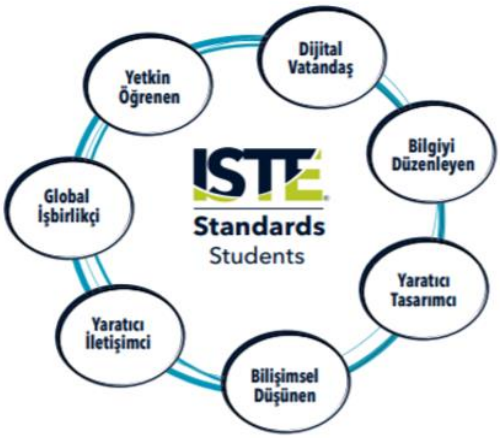
kullanımının sadece basit bir değişim olmadığını, aynı zamanda öğrenme deneyimini dönüştürebilecek bir araç olduğunu göstermektedir.



Şekil 7. Dönüşüm ve Geliştirme (SAMR Modeli)

Eğitimde Uluslararası Teknoloji Topluluğu (ISTE, 2014b), öğrenciler için dijital teknolojinin kullanımına yönelik standartlar geliştirmişlerdir. Bu standartlar, öğrencilerin teknolojiyi nasıl etkili bir şekilde kullanabilecekleri konusunda rehberlik sağlamak için tasarlanmıştır.

- ISTE Standartları, öğrencilerin teknolojiyi kullanarak düşünme, iletişim kurma, problem çözme ve yaratıcılık gibi temel becerilerini geliştirmelerini teşvik eder. Bu standartlar, öğrencilerin teknolojiyi sadece tüketmek yerine, üretmek ve yaratmak için kullanmalarını teşvik eder.



Şekil 8. ISTE Öğrenci Standartları

Bu çalışmalar, teknolojinin doğru şekilde kullanılması, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirmelerine yardımcı olabilir ve öğretmenlerin öğretme yöntemlerini daha çeşitli ve ilgi çekici hale getirebilir.

2.3. DİJİTAL AKICILIĞIN KURAMSAL TEMELLERİ

Bu bölümde dijital akıcılığın kuramsal temelleri olan dijital yeterlik, dijital yerli, dijital göçmen ve 21 yüzyıl becerileri kavramları açıklanmıştır.

2.3.1. Dijital Yeterlik

Dijital akıcı birey olabilmek için temel adım dijital yeterliliğe sahip olmaktır. Dijital yeterlilik, kişilerin dijital teknolojileri etkili bir şekilde kullanmalarını sağlayan bilgi, beceri, tutum, yetenek ve stratejilerin bütününü ifade eder (Opaliuk, 2022). Programlama, bilgi okuryazarlığı, dijital ortamlarda iletişim ve güvenlik uygulamaları gibi yetenekleri kapsar (Tarouco vd., 2023; Gorodova vd., 2023). Bu yeterlilikler tanımları ve alt yeterlilikleri ile birlikte tabloda sunulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Dijital Yeterlilik ve Alt Yeterlilikler

Yeterlilik	Tanım	Alt Yeterlilik
Programlama Becerisi	Bilgisayarların işlevlerini kodlama yoluyla yönlendirme sürecidir. Bu, farklı programlama dillerinde yazılım geliştirme, kodlama mantığı ve algoritmaları anlama gibi becerileri içerir. Programlama,	•Programlama dillerini anlama ve kullanma (Python, Java, C++, vb.). •Temel algoritma ve kodlama mantığını anlama.

	dijital ortamlarda işlevsellik sağlamanın temelini oluşturur.	•Kodlama becerilerini geliştirme (değişkenler, döngüler, koşullu ifadeler, vb.). •Yazılım geliştirme süreçlerini anlama ve uygulama. •Hata ayıklama ve sorun giderme becerilerini geliştirme. •Veri yapılarını ve algoritmaları anlama ve uygulama.
Bilgi Okuryazarlığı	Çevrimiçi kaynakları değerlendirme, doğrulama ve bilgiye erişme becerisini ifade eder. Bu, doğru bilgiyi bulma, yanıltıcı bilgileri ayırt etme ve çevrimiçi kaynakları etkili bir şekilde kullanma yeteneği anlamına gelir.	•Çevrimiçi kaynakları doğru bir şekilde değerlendirme. •Kaynakları doğrulama ve güvenilir bilgiyi belirleme. •Bilgiye erişim için etkili araştırma becerileri geliştirme. •Bilgiyi organize etme ve anlama becerilerini geliştirme. •Bilgiyi etkili bir şekilde paylaşma ve kullanma becerilerini geliştirme. •Farklı bilgi türlerini (metin, görsel, sesli, vb.) anlama ve kullanma.
Dijital İletişim	E-posta, sosyal medya, anlık mesajlaşma gibi çevrimiçi platformlar aracılığıyla iletişim kurma sürecidir. Bu, etkili iletişim becerilerini, çevrimiçi etiket ve protokollere uyumu, dijital ortamlarda dilin ve tonun nasıl kullanılacağını anlama gibi konuları içerir.	•Çevrimiçi platformlarda etkili iletişim becerilerini geliştirme. •Dijital iletişimde uygun dil ve ton kullanımını anlama ve uygulama. •Çevrimiçi etiket ve protokollere uyum sağlama. •Dijital iletişim araçlarını etkin bir şekilde kullanma (e-posta, sosyal medya, anlık mesajlaşma, vb.). •Çevrimiçi iletişimde mahremiyet ve güvenlik konularını anlama ve uygulama. •Çevrimiçi topluluklarda etkili katılım ve iş birliği becerilerini geliştirme.
Güvenlik Uygulamaları	Çevrimiçi tehditlere karşı korunmayı içerir. Bu, güçlü şifreler oluşturma, güvenli internet tarama alışkanlıkları geliştirme, kimlik avı saldırılarını tanıma ve önleme gibi konuları kapsar.	•Güçlü şifreler oluşturma ve yönetme. •Güvenli internet tarama alışkanlıklarını geliştirme. •Çeşitli çevrimiçi tehditleri tanıma ve önleme (kimlik avı, kötü amaçlı yazılımlar, vb.). •Çevrimiçi hesaplarını koruma ve güvenlik önlemlerini uygulama. •Veri güvenliği ve gizliliği konularını anlama ve uygulama. •Dijital güvenlik araçlarını (antivirüs yazılımları, güvenlik duvarları, vb.) etkin bir şekilde kullanma.

Bu yeterliliklerin bir araya gelmesi, bireyin dijital çağda başarılı olmasını ve toplum içinde aktif bir şekilde yer almasını sağlamaktadır. Eğitim bağlamında, dijital yeterlilik, mesleki yeterlilik kadar önemli bir yetkinlik olarak kabul edildiği için öğrenciler adına oldukça önemli bir beceridir (Tarouco vd., 2023). Ayrıca, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme-öğretme süreçlerine etkili bir şekilde entegre etmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerinde dijital yetkinliğe sahip olmaları gerekmektedir (Musyrifin & Amalia, 2022). Ancak, dijital becerilerin sürekli olarak geliştirilmesi ve güncellenmesi gerektiğini unutmamak önemlidir. Bu nedenle, bireylerin sürekli öğrenmeye ve teknolojinin hızla değişen doğasına ayak uydurmaya odaklanmaları beklenmektedir.

2.3.2. Dijital Yerli ve Dijital Göçmen

Dijital çağın hızla gelişen teknolojileriyle birlikte, insanların yaşam tarzları, iş yapma şekilleri ve iletişim yöntemleri de büyük bir değişim geçirmiştir. Bu değişimin merkezinde ise "dijital yerli" ve "dijital göçmen" kavramları yer almaktadır.

Dijital yerliler terimi, genellikle teknoloji ile büyümüş ve dijital araçları sürekli olarak kullanan genç nesilleri ifade etmektedir. Bu kavramla ilgili, alanyazında dijital yerliler ile ilgili birçok tanım bulunsa da ilk kez Marc Prensky (2001) tarafından kullanılmıştır. Prensky (2001) dijital yerlileri, doğdukları andan itibaren teknoloji ile büyümüş ve dijital araçları kullanmaya alışkın nesiller olarak tanımlamıştır. Tapscott (2008)'da benzer bir anlatımla günlük yaşamlarında dijital teknolojileri yoğun ve etkin bir şekilde kullanabilen nesiller olarak belirtmiştir. Dijital yerli bireyler teknolojiye hızlı bir şekilde adapte olabilme yeteneğine ve yeni teknolojileri kolayca öğrenebilme kapasitesine sahiptir (Oblinger vd., 2005). Bu bireylerin genellikle daha yüksek düzeyde dijital okuryazarlığa sahip oldukları ve bilgiyi işleme becerilerinin gelişmiş olduğu ifade edilebilir (Bennett vd., 2008). Günümüzde akıllı telefonlar, sosyal medya platformları, bulut bilişim, yapay zekâ gibi teknolojilerin vazgeçilemez teknolojiler olduğu aşikardır. Bu bağlamda dijital yerlilerin teknolojiyi kullanarak bilgiye ulaşmak, iletişim kurmak, iş yapmak ve eğlenmek konusunda son derece rahat oldukları söylenebilir. Ancak teknolojinin avantajlı yanları olduğu gibi dezavantajlı olduğu durumlar da vardır. Junco & Cotten (2012) dijital yerlilerin teknolojiye olan bağımlılıklarını ve bu bağımlığın dikkat dağınıklığına neden olabileceğine öne sürmüştür. Diğer bir yandan çevrimiçi güvenlik ve gizlilik konularında bilinçsiz

davranan dijital yerlilerin kişisel bilgilerini korumak adına yetersiz oldukları ifade edilmektedir (Livingstone, 2008).

Dijital göçmenler ise teknolojiyle daha sonradan tanışan veya teknolojiyi kullanmada daha az deneyimli olan bireylerdir. Prensky (2001) dijital göçmenlerin teknolojik yetkinliklerinin daha düşük olduğu ve teknolojiyi kullanırken daha fazla zorluk çektiklerini belirtmiştir. Bu kişiler için dijital teknolojilerin kullanımı daha fazla öğrenme süreci gerektirir ve bazen bu süreç zorlayıcı olabilmektedir (Palfrey & Gasser, 2008). Ancak dijital göçmenler, teknolojiyi benimseyerek ve kullanarak dijital yerlilere dönüşebilmeleri mümkündür. Bu noktada, dijital yerli ve dijital göçmen arasındaki geçiş süreci oldukça önemlidir. Eğitim, bilinçlendirme ve teknolojiye erişim gibi faktörler bu geçiş sürecini etkileyebilir. Dijital göçmenlerin dijital yerlilere dönüşmesi hem bireylerin hem de toplumun teknolojiyi daha etkin ve verimli bir şekilde kullanmasına katkı sağlar.

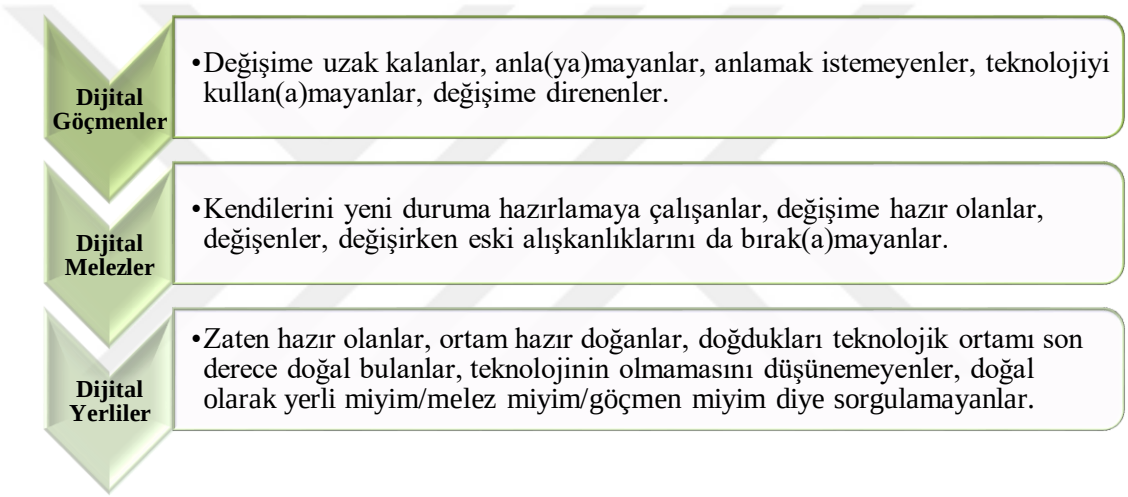
Tablo 3. Dijital Yerliler ve Dijital Göçmenler

Özellik	Dijital Yerliler	Dijital Göçmenler
Teknolojiye Adaptasyon	Teknolojiyi doğal olarak benimsemişlerdir.	Teknolojiyi daha zor benimserler ve adaptasyon süreleri uzun olabilir.
Teknoloji Kullanımı	Dijital araçları sık ve etkin bir şekilde kullanırlar.	Teknolojiyi kullanırken daha fazla zorlanabilirler.
İnternet Deneyimi	Genellikle geniş bir internet deneyimine sahiptirler.	İnternet kullanımında daha sınırlı deneyime sahip olabilirler.
Beceriler	Dijital okuryazarlık ve teknoloji becerileri gelişmiştir.	Teknoloji becerileri genellikle daha düşüktür.
Kültürel Etkileşim	Çevrimiçi kültürel etkileşimde daha rahattırlar.	Dijital kültürel etkileşimde daha çekingen olabilirler.
Yaş Grupları	Genellikle genç ve orta yaş grupları arasındadır.	Daha geniş bir yaş grubunu kapsarlar.

Dijital yerliler ile dijital göçmenler arasındaki farkları bu şekilde ayırarak belirtsek de her iki grubunda homojen olmadığını ve aralarında teknolojinin kullanımının yanı sıra kişisel deneyimler, eğitim seviyesi, sosyo-ekonomik durum gibi birçok faktöründe etkili olabileceği unutulmamalıdır. Hargittai (2010) çalışmasında genç nesilin tamamen dijital yerli olamayacağından dijital yerliler ve dijital göçmen arasındaki ayrımın sadece teknolojiye adaptasyon süreleri ile açıklanamayacağını

belirterek “dijital uçurum” kavramına değinmiştir. Bu bağlamda konu ile ilgili çok yönlü bir bakış açısı gereklidir.

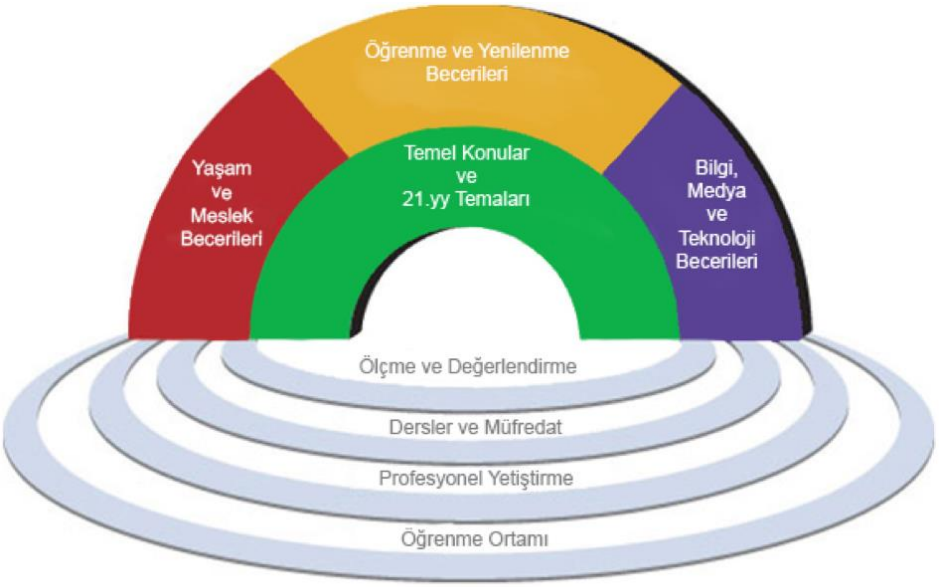
Alanyazında Marc Prensky (2001) bireylerin dijital dünya ile olan ilişkisini değerlendirerek 1980 öncesi doğanları "dijital göçmen" ve 1980 sonrası doğanları ise "dijital yerli" olarak tanımlamıştır. Bayne ve Ross’un (2007) Prensky’i eleştirerek bu ayrımın tam olarak kabul edilemeyeceğini savunmuştur. Daha sonra Yıldız Kakırman (2012), bireylerin dijital dünya ile ilişkisini gözlemleyerek yeni bir kategori olan "dijital melez" kavramını ortaya atmıştır. Kakırman'a göre, dijital melezler 1970-1999 yılları arasında doğan kişilerdir ve interneti etkin bir şekilde kullanabilirler ancak basılı materyalleri kullanmada da ısrarcı bir tavır sergilemektedirler.



Şekil 9. Dijital Göçmen, Yerli ve Melezlerin Özellikleri

2.3.3. 21.Yüzyıl Becerileri

Eğitimle ilgili alanyazın, günümüzde öğrencilerin sadece temel akademik bilgileri öğrenmekle kalmayıp aynı zamanda 21. yüzyıl becerilerini de geliştirmeleri gerektiğini belirtmektedir (P21, 2015; OECD, 2018). Bu beceriler arasında eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, iş birliği ve bilgi yönetimi gibi yetenekler öne çıkmaktadır (Wagner, 2008; Trilling & Fadel, 2009). Öğrencilerin, sadece bilgiyi ezberlemek yerine, bu becerileri kullanarak karmaşık problemleri analiz etmeleri ve çözmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin tüketici rolünden ziyade üretici ve yenilikçi roller üstlenmeleri önemlidir (Partnership for 21st Century Skills, 2007).



Şekil 10. Temel Konular ve 21.Yüzyıl Temaları

21.yüzyıl becerileri, günümüz eğitim sisteminin temel hedeflerinden biri haline gelmiştir. Bu beceriler, öğrencilerin geleceğe daha hazırlıklı olmalarını ve çağın taleplerine uygun yetkinlikleri geliştirmelerini amaçlar. Öğrencilerin sahip olması gereken becerilerden bazıları şekil … 'de ifade edilmiştir (Partnership for 21st Century Skills, 2007; Resnick, 2007; Wagner, 2008; Trilling & Fadel, 2009; National Research Council, 2012; OECD, 2018; European Commission, 2019).



Şekil 11. 21.Yüzyıl Becerileri

Örneğin, STEM alanında yapılan araştırmalar, öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik becerilerini geliştirmelerinin yanı sıra bu becerileri kullanarak gerçek dünya problemlerine çözüm üretebilmelerinin önemini vurgulamaktadır (Bybee, 2013; National Research Council, 2012). Bu noktada, teorik bilginin pratiğe dönüştürülmesi ve gerçek dünya uygulamalarıyla ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Bell, 2010).

Bu çerçevede, eğitim kurumlarının sadece akademik bilgilerin aktarımına değil, aynı zamanda öğrencilere bu becerileri kazandıracak etkili öğrenme ortamları sağlamaları önemlidir. Proje tabanlı öğrenme, işbirlikli çalışma, problem çözme odaklı yaklaşımlar ve teknoloji entegrasyonu gibi yöntemler, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini güçlendirmede etkili olabilir (Darling-Hammond & Bransford, 2005; Bell, 2010). Öğrencilerin hızla değişen koşullara uyum sağlayabilme ve esneklik gösterebilme yetenekleri önemlidir. Bu sayede farklı durumlara hızlı bir şekilde adapte olur ve değişen koşullarda başarılı olabilirler (Resnick, 2007). Öğretmenlerin rolü de bu süreçte hayati öneme sahiptir; öğretmenler öğrencilerin bu becerileri kazanmalarına rehberlik etmeli ve onları desteklemelidir (European Commission, 2019; Darling-Hammond vd., 2017). Bu şekilde, öğrenciler akademik başarılarını artırırken aynı zamanda gelecekteki iş ve sosyal yaşamlarında daha başarılı olma potansiyellerini artırabilirler. Ancak, bu becerilerin etkili bir şekilde geliştirilmesi için öğretmenlerin sürekli olarak profesyonel gelişimlerini sürdürmeleri ve eğitim programlarının bu becerileri destekleyecek şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (European Commission, 2019; Darling-Hammond, 2017; Voogt & Roblin, 2012). İş dünyası ve toplumla iş birliği yaparak, öğrencilerin sahip oldukları becerilerin gerçek dünya gereksinimlerine uygun olmasını sağlamak da önemlidir. Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmesi, gelecekteki başarılarını ve katkılarını güçlendirecek ve topluma daha iyi bir şekilde adapte olmalarını sağlayacaktır (Bybee, 2013).

2.4. DİJİTAL AKICILIK İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde alan yazında yer alan dijital akıcılık ile ilgili yurt içi ve yurt dışı çalışmalara yer verilmiştir.

Genç (2023) çalışmasında, İstanbul ilinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık ve dijital vatandaşlık düzeylerini incelemiştir. Bu çalışma, betimsel araştırma

desenlerinden tarama modeline dayanmakta olup 1486 lise öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin dijital akıcılık ve dijital vatandaşlık düzeylerinin orta seviyenin üstünde olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında araştırmacı ortaöğretimde dijital akıcılık ve dijital vatandaşlık konularını içeren zorunlu ders sayısının artırılması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilere yeni teknolojik araçlara erişim imkânı sağlanması ve üst sınıf öğrencilerin tecrübelerini alt sınıflara aktarmaları için okul içi öğrenci etkinliklerinin düzenlenmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, ders içeriklerine yapay zekâ, akıllı uygulamalar gibi konuların eklenmesi de önerilmiştir.

Eçier (2022), lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini belirlemiş ve bu düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırma, tarama modelinde desenlenmiş bir betimsel çalışmadır. Çalışmaya 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Çanakkale ili Merkez ilçesinde yer alan farklı lise türlerinden toplamda 698 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin yüksek olduğu bulunmuştur.

Özer (2022) tarafından yürütülen çalışmada, çevrimiçi öğrenme ortamlarında dijital akıcılığın rolü incelenmiştir. Araştırma, dijital akıcılığın dijital okuryazarlık ve dijital eşitsizlikten ayrı bir kavram olduğunu vurgulamıştır. Bulgular, dijital yetkinlik, öğretmen eğitimi ve dijital okuryazarlık gibi konuların öne çıktığını göstermektedir. Eğitmenlerin yüksek düzeyde dijital akıcılığa sahip olmasının, akıcı bireylerin yetiştirilmesi açısından önemli olduğu yapılan çalışmada vurgulanmıştır.

Karakuş ve Kılıç (2022), öğretmen adaylarının dijital farkındalık, yetkinlik ve akıcılık düzeylerini incelemişlerdir. Nicel ve nitel verilere dayanarak, öğretmen adaylarının dijital farkındalık ve yeterlilik düzeylerinin genellikle yüksek olduğu tespit edilmiştir. Dijital becerilerin öğretmenlik mesleği için önemi vurgulanmış, ders tasarımı önerilerinde içeriğin pratik ve ilgi çekici olmasının gerekliliği belirtilmiştir. Araştırma, dijital farkındalık ile akıcılık ve yetkinlik arasında pozitif ilişkilerin olduğunu, dijital akıcılık ile yetkinlik arasında ise yüksek düzeyde bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Fleming, Robert, Sparrow, Wee, Dudas ve Slattery (2021) tarafından yapılan çalışmalar, dijital akıcılığın 21. yüzyıl becerilerini desteklediğini göstermektedir.

Araştırmacıların Pennsylvania State Üniversitesi'nde öğrenim gören 360 öğrenci üzerinde yaptıkları çalışmada, dijital akıcılığın yeni teknolojileri belirleme, benimseme ve kullanma konusunda önemli olduğunu belirtmektedirler. Öğrencilerin hızla gelişen teknolojilere bağımsız olarak adapte olma yeteneklerine sahip olmaları gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırmacılar, bu yeteneği "teknoloji geçişi" olarak adlandırmış olup dijital akıcılık çerçevesiyle bu zorluğun üstesinden gelinebileceğini savunmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre, dijital akıcılığa sahip bir öğrenci, problemleri analiz edebilme, empati geliştirme, tasarım düşüncesi ilkelerini kullanma ve tasarım odaklı düşünme sürecinin ilkelerini açıklayabilme becerisine sahip olmaktadır.

Chou ve Chiu (2020), ortaokul öğrencilerinin dijital akıcılığını ölçmek amacıyla çok boyutlu bir ölçek geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Araştırmada Tayvan'da okuyan 224 altıncı sınıf öğrencisiyle başlayan birinci aşama, daha sonra 442 öğrenciyle devam etmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin ölçeğin alt faktörlerinden biri olan dijital vatandaşlık faktörü ile ilgili ortalamaları yüksektir. Bu faktörü, diğer alt faktörler olan inovasyon tasarımı, eleştirel düşünme, iş birliği ve araştırma faktörleri izlemiştir. Ayrıca, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha iyi dijital akıcılığa sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dias-Trindade ve Gomes Ferreira (2020) tarafından yürütülen araştırmada, dijital okuryazarlıktan dijital akıcılığa geçiş süreci incelenmektedir. Bu bağlamda, bir yükseköğretim kurumundaki pilot çalışmanın ön sonuçlarına dayanarak, öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri ve uygun eğitim ihtiyaçları DigCompEdu CheckIn adlı bir öz değerlendirme modeli kullanılarak belirlenmektedir. Araştırmada, dijital yeterliliğin, dijital okuryazarlık ve akıcılığı içermesi gerektiği üzerinde durulmaktadır. Anket yanıtlarına dayanarak, öğretmenlerin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve kişiselleştirilmiş eğitim programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bu şekilde, her bir öğretmenin kendi hızında ve yeterlilik seviyesine uygun eğitimlere erişim sağlanması amaçlanmaktadır.

Tatlı ve Kocaman-Karoğlu (2020) çalışmalarında, eğitimde dijital teknolojilerin etkisiyle yaşanan değişimleri incelemişlerdir. Geleneksel eğitimden dijital çağa geçiş sürecinde yaşanan evrimi Eğitim 1.0'dan Eğitim 4.0'a kadar ele almışlardır. Okuryazarlık kavramı ve gelişen okuryazarlık türleri üzerinde dururken,

dijital akıcılık kavramını derinlemesine açıklamışlardır. Teknolojinin hızlı ilerlemesiyle birlikte, eğitimde yeni becerilere ve anlayışlara olan ihtiyacı vurgulamışlardır. Bu bağlamda, dijital akıcılığın önemi ve anlamını araştırmalarında tartışmışlardır.

Chigona'nın (2018) araştırmasında, dijital akıcılığın dijital sınıflardaki öğretim üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmaya katılan 36 öğretmenin çoğunluğunun dijital akıcılık düzeyinin düşük olduğu ve bu nedenle teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmada güven eksikliği yaşadıkları belirlenmiştir. Eğitimciler, dijital sınıfların müfredat açısından önemli olduğunu kabul etmelerine rağmen, eski öğretim yöntemlerinden vazgeçmede zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, dijital sınıfların eğitime entegre edilmesi konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda, eğitim otoritelerinin ve okulların eğitimcilerin dijital akıcılık düzeylerini artırmak ve dijital sınıfları etkin bir şekilde kullanabilmeleri için destek sağlamaları gerektiğini vurgulamıştır. Araştırmada nitel yöntemler kullanılmakta olup eğitimcilerin dijital akıcılık düzeylerinin yetersiz olduğu ve teknolojileri derslere etkin bir şekilde entegre edemedikleri sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, eğitim yöneticilerinin okulları gerekli donanıma sahip hale getirerek eğitimcilerin dijital akıcılığı ve teknolojileri müfredat sunumuna entegre etme becerilerini geliştirmeleri önemli bir gereklilik olarak belirtilmiştir.

Demir (2018), Türkiye'deki 17 devlet üniversitesinde eğitim gören yaklaşık 2500 öğretmen adayının dijital akıcılığını incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin dijital akıcılıklarını ölçmek için geliştirdiği ölçeği kullanmış olup araştırmasını kesitsel tarama yöntemiyle gerçekleştirmiştir. Genel olarak orta düzeyde bir dijital akıcılık seviyesi belirlemiştir. Cinsiyet ve teknoloji kullanımı arasında anlamlı farklılıklar bulan Demir (2018) ayrıca, öğretmen adaylarının son sınıflara doğru ilerledikçe ve yabancı dil becerileri arttıkça dijital akıcılıklarının arttığı gözlemlemiştir. Buna ek olarak öğretmen adaylarının öncesinde öğrenim gördükleri liseler ve henüz okudukları bölümler teknolojiyle ilişkili olduğunda, dijital akıcılıklarında da belirgin farklılıklar görüldüğünü tespit etmiştir. Çalışmada dijital akıcılığın, deneyim, duygusal zekâ, kişisel sorumluluk ve sosyal yapıyla ilişkilendirildiği görülmektedir.

Bose, Pakala ve Grover (2017), üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada, mobil cihazların eğitimde kullanımının dijital akıcılığı nasıl etkilediğini

araştırmışlardır. Çalışma kapsamında, 53 üniversite öğrencisiyle yapılan karma araştırma yöntemi ile ön test, son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ve odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiş olup mobil cihazları sıkça kullanan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyinin daha yüksek olduğunu göstermiştir. Araştırma sonucunda, tablet bilgisayarlarla eğitim alan öğrencilerin dijital akıcılıklarının arttığını ortaya koymuştur.

Demir ve Odabaşı (2016) tarafından yapılan çalışmada, dijital akıcılık kavramı ele alınmış ve bu kavramın üst düzey dijital yeterlilikleri temsil ettiği vurgulanmıştır. Dijital akıcılık kavramının eleştirel bir bakış açısıyla incelenerek farklı boyutları ortaya konulmaktadır. Dijital akıcılığın bireylerin bilgi teknolojilerini (BİT) eleştirel bir perspektifle kullanabilme, etkili ve verimli bir şekilde kullanabilme, çeşitli deneyimlere sahip olabilme, sorunları çözebilme yeteneği, soyut düşünebilme yetisi, teknolojiye hızlı adapte olabilme yetisi ve esnek bir şekilde teknolojiyi kullanabilme yeteneği gibi özellikleri içerdiğini savunmaktadır. Bu çalışmada, dijital akıcılığın iletişimi geliştirme, öğrenmeyi destekleme, çözüm üretme, soyut düşünebilme gibi önemli faydaları olduğu belirtilmiştir. Dijitalleşen dünyada, bireylerin dijital akıcılık becerilerini geliştirmeleri ve bu becerileri kullanarak teknolojiye uyum sağlamaları önemli hale gelmiştir. Bu bağlamda, dijital okuryazarlık yerine dijital akıcılık kavramının kullanılması tercih edilmesi gerekliliğini ifade etmişlerdir.

Pinho ve Lima (2013) çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji aracılığıyla yabancı dil öğretiminde yeni bir yetkinlik olan dijital akıcılığa odaklandıkları bir vaka çalışması yapmışlardır. Bu çalışma, dijital akıcılığın yabancı dil öğretiminde motivasyonu arttırdığını ve daha çekici, dinamik derslerin oluşturulması için gereken bir yetkinlik olarak kabul edildiğini göstermektedir. Sonuç olarak bu yetkinliğin öğretmenlerin daha motive edici dersler oluşturmasına yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır.

Kim, Chung ve Yu (2013), bilgisayar programlamaya dayalı yaratıcı problem çözmeye yönelik bir eğitim programı geliştirmişlerdir. Bu programın, öğrencileri bilgisayar programlama ile bilişsel becerilerle ilgili yaratıcı bir düşünme sarmalı yoluyla gerçek yaşam problemlerini çözmeye teşvik ettiği düşünülmüştür. Çalışmada, 149 öğrenci üzerinde yarı deneysel bir yöntemle iki deney seti gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda bilgisayar programlamaya dayalı yaratıcı problem çözmeye yönelik

eğitim programına katılan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinde önemli bir artış olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, bilgisayar programlamaya dayalı eğitim programlarının dijital akıcılığı geliştirmede etkili olabileceğini öne sürmektedir.

Wang, Myers ve Sundaram (2013), Prensky'nin "dijital yerli" ve "dijital göçmen" kavramlarını eleştirerek, bu kavramların keskin sınırları olmadığını ve dijital yetkinliklerin sürekliliğine inandıkları "dijital akıcılık" terimiyle daha iyi açıklanabileceğini savunmuşlardır. Dijital akıcılık, bilgiyi yeniden formüle etme ve dijital ortamda yaratıcı ve uygun bir şekilde kendini ifade etme yeteneği olarak tanımlanmıştır. Araştırmacılar, dijital akıcılığı etkileyen faktörleri içeren geçici bir dijital akıcılık kavramsal modeli önermişlerdir. Bu model, demografik özelliklerden örgütsel faktörlere, psikolojik etkilere ve teknoloji kullanımına kadar bir dizi faktörü içermektedir. Bu modelin amacı, dijital akıcılığın karmaşık etkileşimini anlamak ve araştırmak için bir çerçeve sağlamaktadır. Bu bağlamda çalışmada dijital akıcılığın "dijital yerli" ve "dijital göçmen" gibi keskin kategorilere göre sınıflandırılmaya uygun olmadığı vurgulanmakta ve daha geniş bir perspektifle ele alınması gerektiği ifade edilmektedir. Bu nedenle, farklı demografik özelliklerin dikkate alındığı ve dijital akıcılığın etkilerini inceleyen araştırmaların yapılması teşvik edilmektedir.

Miller ve Bartlett (2012) çalışmasında, öğretmenlere yönelik bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler öğrencilerin internet üzerinde gördükleri her şeye inanmakta, eleştirel düşünme becerilerinin eksik olduğu ve dijital akıcılık konusunda yetersiz oldukları sonucuna varmışlardır. Araştırmanın amacı, gençlerin doğru bilgiyi yanlıştan ayırt etme zorluklarını araştırmaktı. Araştırmada, dijital çağın bilgi tüketim alışkanlıklarına uygun pedagojik bir çerçeve oluşturmak için öğrenmenin odak noktasını dijital akıcılık kavramı olarak öne sürmüşlerdir.

Bologa, Lupu ve Sabau (2009) tarafından yapılan çalışmada, üniversite öğrencilerinin dijital akıcılığını artırmak için geliştirilen araçların etkisi test edilmiştir. Çalışma, yarı deneysel bir yöntemle gerçekleştirilmiş ve STRACH adlı yazılım kullanılarak öğrencilerin dijital akıcılıklarını artırmayı hedeflemiştir. Bulgular, deneye katılan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri ile günlük bilgisayar becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Sonuçlar, dijital akıcılığın günümüz bilgi çağında önemli bir yetkinlik olduğunu vurgulamaktadır.

Green (2005) çalışması, dijital okuryazarlığın sınırlı düzeyde olduğunu ve öğretmenlerin teknolojiye uyumunun önemini vurgulamaktadır. Araştırma, 20 öğretmenle yapılan görüşmelerden dijital akıcılığı etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Sonuç olarak yenilikçilik uyum, dışa dönüklük, zekâ teknoloji kullanımı ve olumlu teknoloji algısının bu faktörler arasında olduğunu göstermektedir. Bu faktörlerin, öğretmenlerin teknolojiye uyumunu ve dijital kaynakları etkin kullanımını kolaylaştırdığı belirtmektedir.

Dijital akıcılık üzerine yapılan çalışmaların artış eğiliminde olduğu gözlemlenmektedir. Örneklem açısından incelendiğinde özellikle öğretmenler, öğretmen adayları ve üniversite öğrencileri üzerinde yoğunlaşıldığı görülmektedir. Türkiye'deki çalışmalar genellikle nicel araştırmalara odaklanırken, uluslararası alanyazında daha çeşitli yaklaşımların benimsendiği görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişimler, dijital akıcılığın önemini artırmakta ve bu alandaki araştırmalarda nitel, karma ve deneysel çalışmaların artması gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu çerçevede, örneklem gruplarının çeşitlendirilmesi ve metodolojik çeşitliliğin sağlanması, alandaki derinlemesine anlayışı artıracaktır.

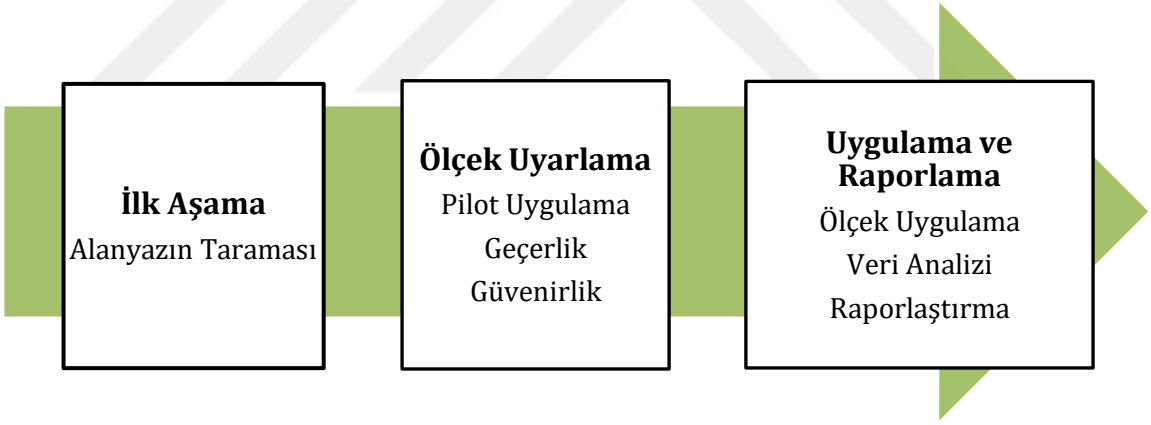
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma deseni, araştırmanın evreni ve örneklemi, veri toplama araçları, veri toplama araçlarına yönelik geçerlik ve güvenirlik çalışmaları, verilerin toplanması, verilerin analizinde işe koşulan istatistiksel tekniklere yer verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini belirlemeyi ve bağımsız değişkenlere göre farkını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma tarama modelinde desenlenmiştir. Araştırmanın aşamaları ile ilgili bilgi Şekil 12'de gösterilmektedir.



Şekil 12. Araştırma Aşamaları

Katılımcıların çalışılan duruma ilişkin görüş, ilgi, beceri, yetenek veya tutum gibi özelliklerini ortaya çıkarmaya çalışan nispeten büyük ölçekli araştırmalar tarama araştırmaları olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2013). Tarama çalışmalarının amacı genellikle geniş bir alana hâkim olan durumun, bireylerin ve programların özelliklerini belirlemektir (Cohen vd., 2017).

Araştırmanın bağımlı değişkeni dijital akıcılık olarak ifade edilebilir. Bağımsız değişkenleri ise cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, yabancı dil bilgisi, kullanılan teknoloji türü,

öğrenim gördükleri alan (sayısal, sözel, dil gibi), öğrenim gördükleri lise türü, programlama yapabilme becerisi, internet kullanma yeterliliği, internet kullanım sıklığı ve kitap okuma sıklığı olarak belirlenmiştir.

3.2. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Bu çalışmanın evrenini Türkiye'de öğrenim gören lise öğrencileri oluşturmaktadır. Bu evreni temsil etmek amacıyla Eskişehir'de bulunan devlet liselerinde öğrenim gören öğrenciler belirlenmiştir. Örneklemi kolayda örnekleme yöntemiyle oluşturarak araştırmacının kolay erişebileceği Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki devlet liseleri önceden belirlenmiş ve bilgisayar ortamında seçkisiz olarak seçilmiştir. Kolayda örnekleme, araştırmacının kolayca erişebileceği, yakınındaki veya ulaşılabilir durumdaki bireyleri seçerek veri topladığı bir örnekleme yöntemidir (Etikan vd., 2016; Bornstein vd., 2013). Bu doğrultuda toplamda 5 (2 Anadolu Lisesi, 1 Güzel Sanatlar Lisesi, 1 Sosyal Bilimler Lisesi ve 1 Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi) okul araştırmanın örneklemini oluşturmak için belirlenmiş ve araştırma için gerekli izinler (EK-2) Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınmıştır. Çalışma kapsamında Eskişehir İli Tepebaşı ilçesinde bulunan 2 Anadolu, 1 Güzel Sanatlar, 1 Sosyal Bilimler ve 1 Meslek Liselerinde öğrenim gören 942 öğrenciden veri toplanmıştır. Toplanan 942 verinin SPSS'e aktarımı sırasında bazı soruları cevaplanmayan 22 anket araştırma kapsamına alınmamış olup kalan 920 veri ile araştırma yürütülmüştür.

Araştırma kapsamına alınan verilerin demografik özelliklerine örneklem analizi yapılmıştır. Analiz Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin Demografik Verileri

Değişken	**Kategori**	**n**	**%**
Cinsiyet	Kadın	524	57,0
	Erkek	396	43,0
Yaş	15-16	584	63,5
	17-18	336	36,5
Sınıf Düzeyi	9. Sınıf	327	35,5
	10. Sınıf	180	19,6
	11. Sınıf	250	27,2
	12. Sınıf	163	17,7

Lise Türü	Anadolu Lisesi	321	34,9
	Sosyal Bilimler Anadolu Lisesi	255	27,7
	Güzel Sanatlar Anadolu Lisesi	166	18.0
	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	178	19.3
Öğrenim Gördükleri Alan	Sayısal	285	31,0
	Eşit Ağırlık	335	36,4
	Dil	49	5,3
	Alan Yok	251	27,3
Hangi Teknolojik Cihazlara Sahip	Telefon	210	22,8
	Telefon ve Bilgisayar	419	45,5
	Telefon, Bilgisayar ve Tablet	291	31,6
Yabancı Dil Düzeyi	Düşük	216	23,5
	Orta	568	61,7
	Yüksek	136	14,8
İnternet Kullanımı Yeterliliği	Düşük	12	1,3
	Orta	398	43,3
	Yüksek	510	55,4
Programlama Yapma Becerisi	Düşük	356	38,7
	Orta	315	34,2
	Yüksek	56	6,1
	Programlama Bilgim Yok	193	21,0
İnternet Kullanma Sıklığı	Günlük 1-2 Saat	130	14,1
	Günlük 3-6 Saat	522	56,7
	Günde 6 Saatten Fazla	268	29,1
Kitap Okuma Sıklığı	Günde 1 Saatten az	324	35,2
	Günlük 1-2 Saat	268	29,1
	Günlük 3-6 Saat	69	7,5
	Kitap Okuma Alışkanlığım Yok	259	28,2
TOPLAM		920	100,0

Tablo 4' e göre öğrencilerin cinsiyetleri incelendiğinde %57'sinin kadın (n=524), %43'ünün ise erkek (n=396), olduğu, %63,5'inin 15-16 yaş (n=583), %36,5'inin ise 17-18 yaş (n=336) grubunda olduğu, %35,5'inin 9. Sınıf (n=327), %19,6'sının 10. Sınıf (n=180), %27,7'sinin 11. Sınıf (n=250), %17,7'sinin 12. Sınıf (n=163) olduğu, lise türüne göre incelendiğinde ise %34,9'unun Anadolu Lisesi (n=321), %27,7'sinin Sosyal Bilimler Anadolu Lisesi (n=255), %18'inin Güzel Sanatlar Anadolu Lisesi (n=166), %19,3'ünün Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (n=178) olduğu görülmektedir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri alanlar

incelendiğinde %31'inin sayısal (n=285), %36,4'ünün eşit ağırlık (n=335), %5,3'ünün dil (n=49), %27,3'ünün ise alanı olmadığı veya henüz alan seçmediği (n=251) belirlenmiştir.

Öğrencilerin hangi teknolojik cihazlara sahip oldukları incelendiğinde %22,8'inin sadece telefona sahip olduğunu (n=210), %45,5'inin hem telefona hem de bilgisayara sahip olduğunu (n=585), %31,6'sının ise hem telefon hem bilgisayar hem de tablete sahip olduğu (n=291) analiz edilmiştir.

Öğrencilerin yabancı dil düzeyleri incelendiğinde %23,5'inin düşük düzeyde (n=216), %61,7'sinin orta düzeyde (n=568), %14,8'inin yüksek düzeyde (n=136) olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin internet kullanımı yeterliliği incelendiğinde %1,3'ünün düşük düzeyde (n=12), %43,3'ünün orta düzeyde (n=398), %55,4'ünün ise yüksek düzeyde (n=510) olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin programlama yapabilme becerileri incelendiğinde %38,7'isinin düşük düzeyde (n=356), %34,2'sinin orta düzeyde (n=315), %6,1'inin yüksek düzeyde (n=56), %21'inin ise programlama hakkında bir bilgiye sahip olmadıkları (n=193) analiz edilmiştir.

Öğrencilerin internet kullanma sıklığı incelendiğinde %14,1'i günde 1-2 saat (n=130), %56,7'si günlük 3-6 saat (n=522), %29,1'i günde 6 saatten fazla (n=268) internet kullandıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin kitap okuma sıklığı incelendiğinde %35,2'sinin günde 1 saatten az (n=324), %29,1'inin günlük 1-2 saat (n=268), %7,5'nin günlük 3-6 saat (n=69), %28,2'sinin ise kitap okuma alışkanlığı olmadığını (n=259) belirtmişlerdir.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerini tespit edebilmek adına veri toplama aracı olarak Ying-Chun Chou ve Chiung-Hui Chiu (2020) tarafından geliştirilen dijital akıcılık ölçeği Türkçe kültürüne uyarlanmış ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Ölçeğin araştırmada kullanımı için alınan izin EK-3'de verilmiş olup liseye uyarlanan dijital akıcılık ölçeği ise EK-4'de sunulmuştur. Araştırma süresince

araştırmacı okullara giderek ölçeği öğrencilere dağıtmış ardından gerekli açıklamaları yapmış ve belirlenen süre sonunda formları toplamıştır. Araştırmacı ölçek uygulaması sırasında öğrencilerden gelen soruları cevaplamış ve öğrencilerin ölçeği eksiksiz bir şekilde işaretleme yapmaları konusunda dikkatli olmuştur.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Anketin ilk bölümünü kişisel bilgi formu oluşturmaktadır. Burada lise öğrencilerin demografik özelliklerine (cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, yabancı dil (İngilizce) düzeyi, hangi teknolojik aletlere sahip oldukları (telefon, bilgisayar veya tablet), öğrenim gördüğü lise türü, öğrenim gördüğü alan (sayısal, sözel, eşit ağırlık veya dil), programlama yapabilme becerisi, internet kullanımı yeterliliği, internet kullanım sıklığı, kitap okuma sıklığına ait 11 soru hazırlanmış olup lise öğrencilerinden veriler toplanmıştır.

3.3.2. Lise Öğrencileri için Dijital Akıcılık Ölçeği

Bu araştırmada Ying-Chun Chou ve Chiung-Hui Chiu (2020) tarafından geliştirilen "Ergenlik Öncesi Çocuklar için Dijital Akıcılık Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek toplamda 4 faktörden oluşmakta olup bunlar "İş birliği ve Araştırma", "Dijital Vatandaşlık", "Eleştirel Düşünme" ve "Yenilik Tasarımı"dır. Ölçek 7'li Likert tipinde olup 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki maddeye "Kesinlikle Katılıyorum" 7, "Katılıyorum" 6, "Kısmen Katılıyorum"5, "Kararsızım" 4, "Kısmen Katılmıyorum" 3, "Katılmıyorum" 2, "Kesinlikle Katılmıyorum" 1 olarak kodlanmıştır.

Ying-Chun Chou ve Chiung-Hui Chiu (2020) tarafından geliştirilen "Ergenlik Öncesi Çocuklar için Dijital Akıcılık Ölçeği" incelenmiş olup dil ve alan uzmanlarının da görüşleri alınarak araştırmacı tarafından "Lise Öğrencileri için Dijital Akıcılık Ölçeği" olarak Türk kültürüne uyarlanmış pilot uygulaması, geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır.

Ying-Chun Chou ve Chiung-Hui Chiu (2020) tarafından geliştirilen "Ergenlik Öncesi Çocuklar için Dijital Akıcılık Ölçeği" 15 maddeden oluşup doğrulayıcı faktör analizi sonuçları revize edilmiş dört faktörlü ölçeğin verilere orta düzeyde uyduğunu göstermektedir. Uyum indeksi değerleri ise serbestlik derecesi = 86, GFI = 0.929, AGFI = 0.901, CFI = 0.958 ve NNFI = 0.949, RMSEA = 0.068, 95% CI [0.057, 0.079]. Maddelerin tüm faktör yükleri anlamlıdır ve 0.59 ile 0.90 arasında değişmektedir.

Dijital Akıcılık Ölçeğinin geçerliliği ve güvenirliğini değerlendirmek için araştırmacılar tarafından CR ve AVE incelenmiştir. CR, 0.828 ile 0.917 arasında değişmekte olup 0.7'yi aşmaktadır ve Cronbach alfası 0.946 olup 0.7'yi aşmaktadır. Geçerlilik için AVE değeri 0.576 ile 0.786 arasında değişmekte ve 0.5'i aşmaktadır. Bu nedenle dört boyut için bileşik güvenilirlik değerleri kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Boyutlar; dijital vatandaşlık (DV), yenilik tasarımı (YT), eleştirel düşünme (ED), iş birliği ve araştırmadır (İA).

3.3.2.1. Ölçeğin Uyarlanması

Ergenlik Öncesi Çocuklar için Dijital Akıcılık Ölçeğinin Türk kültürüne uyarlama çalışması için öncelikle ölçeğin geliştiricisi olan Chiung-Hui Chiu ile iletişime geçilerek ölçeğin uyarlanması için izin alınmıştır (EK-3). Gerekli izinler sağlandıktan sonra ölçeğin kaynak dili olan İngilizceden hedef dil olan Türkçeye çeviri süreci başlatılmıştır. Bir ölçme aracının geliştirildiği toplumdan farklı bir topluma uyarlanması sırasındaki en önemli işlem ölçeğin kaynak dilden hedef dile çevirisi sürecini oluşturmaktır (Geisinger, 1994). Ölçek dil geçerliliği için yeterli hale getirilmiştir. Dilsel eşdeğerliliği çalışmaları 4 İngilizce 4 Türkçe olmak üzere 8 farklı alan uzmanı ile iki dilli desen yöntemiyle yürütülmüştür. Yapı geçerliliği için toplanan veri, veri ön işleme yöntemleri kullanarak incelenmiştir (Oğuzlar, 2003). DAÖ'nin yapı geçerliliği çalışması doğrulayıcı faktör analizi yöntemi kullanarak yürütülmüştür. Faktör Analizi çalışmalarında bazı varsayımsal ölçütlerin aranması gerekmektedir. Bu amaçla varsayımsal ölçütler olarak DFA'da aranan tüm varsayımsal kriterlerle birlikte uyum iyiliği indekslerinin yeterlilik düzeyleri incelenmiştir. DAÖ'nin uyarlama çalışmasında toplanan verinin yapı geçerliği çalışmaları için gereken yeterliliği gösterdiği gözlenerek yapı geçerliği çalışması yapılmıştır. Ölçeğin güvenirlik Cronbach alfa iç tutarlılık ve test-tekrar test yöntemleri aracılığıyla incelenmiştir. DAÖ'nin uyarlama çalışmalarında kullanılan tüm istatistiksel analizler SPSS 25 ve AMOS 24 yazılımlarıyla gerçekleştirilmiştir.

3.3.2.2. Pilot Uygulama

Öncelikli olarak uyarlanan ölçek gönüllü 20 ortaokul öğrencisine uygulanmış ancak elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin soruları anlamakta zorlandığı bu nedenle de verilen cevapların bazı maddelerinin boş olduğu görülmüştür. Öğrencilerle

ölçek uygulama sonrası yapılan görüşmelerde maddeleri anlamadıkları gözlenmiştir. Uygulama yapılan okuldaki lise öğretmeni ve tez danışmanının görüşleri doğrultusunda ölçek maddelerinin düzeyinin ortaokul öğrencileri için uygun olmadığına karar verilmiş ve lise öğrencilerine uyarlama çalışmaları yapılmıştır. Uyarlanan ölçeğin geçerlik-güvenirlik analizleri için gerekli uygulamayı gerçekleştirebilmek için Eskişehir'de liselerde öğrenim gören İngilizce dersinde bir önceki yıl İngilizce dersi puanı 70 ve üstü olan gönüllü 60 lise öğrencisi belirlenmiş ve ölçeğin orijinal hali uygulanmıştır. Bu sırada uyarlama çalışmaları için ölçeğin maddeleri Eskişehir'de liselerde görevli 4 İngilizce öğretmeninden yardım alınarak Türkçeye çevirme çalışmalarına başlanmıştır. Çevrilmiş olan maddeler 4 farklı alan akademisyenden (Böte, İngilizce, Ölçme ve değerlendirme alanlarında çalışan) destek alınarak anlam bütünlüğünün sağlanması için tekrardan düzenlenmiştir. Türk kültürüne uyarlamış olduğumuz ölçeğin pilot uygulamasını gerçekleştirmek için daha önce bu çalışmaya katılmış gönüllü olan 60 lise öğrencisine aradan geçen 2 ayın sonunda uyarlanan ölçek uygulanmış ve test-tekrar test yöntemiyle değerlendirilmiştir. İki uygulama arasındaki korelasyonlar hesaplanmış olup sonuçların birbirine oldukça yakın olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle Türk kültürüne uyarlamış olan ölçeğin hazır olduğuna karar verilmiştir.

3.3.2.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini test etmek için yapılmış olan pilot uygulamasından sonra "Lise Öğrencileri için Dijital Akıcılık Ölçeği" son halini almıştır. Uyarlanan ölçeğin lise öğrencilerinde kullanılabilmesi için gerekli olan DFA, Eskişehir'de bulunan bir Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören 420 öğrenciye yüz yüze kâğıt üzerinde uygulanarak SPSS 25 programına aktarılmıştır. Ardından DFA için AMOS yazılımı kullanılarak ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır (Şekil 4). Uyarlanan ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçları tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Uyarlanan Ölçeğin DFA Sonuçları

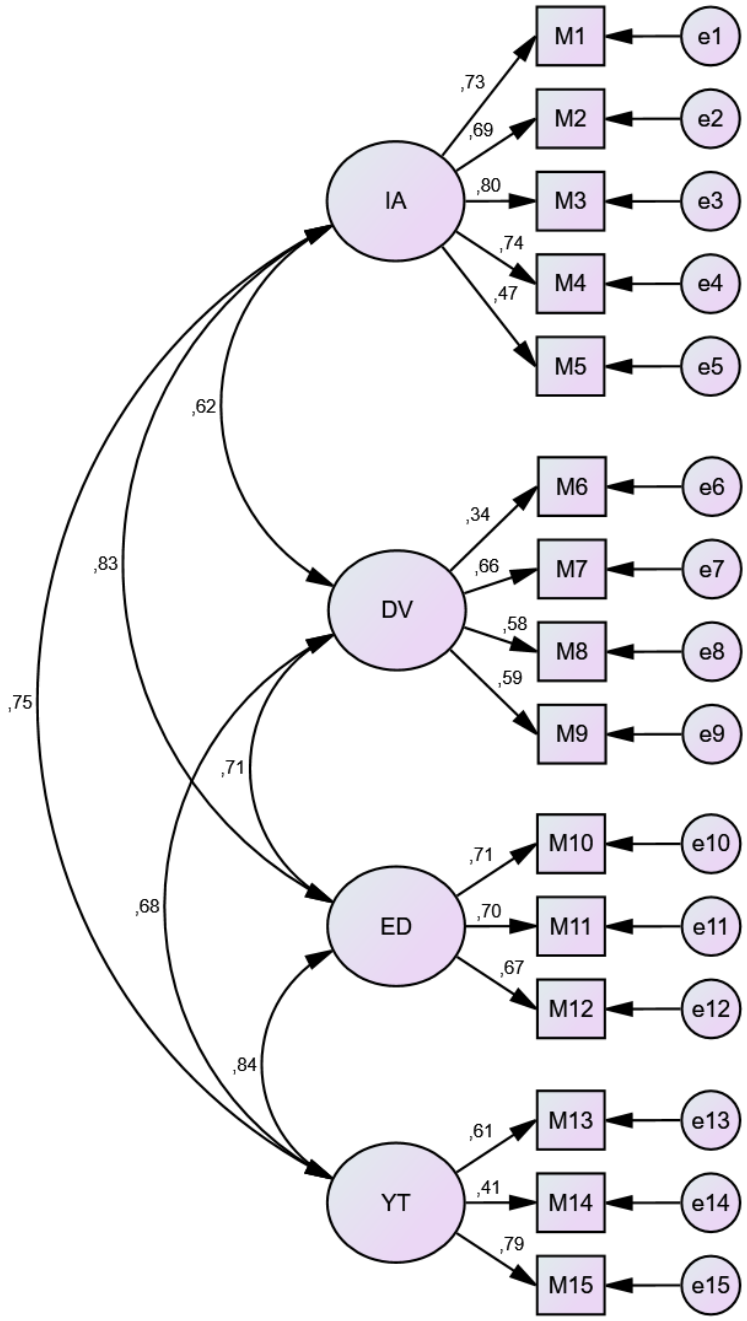
Dijital Akıcılık	χ^2/df	RMSEA	SRMR	CFI	TLI	NFI	GFI	AGFI	AIC	ECVI
DFA (Toplam)	339,897/88=3,862	0,079	0,056	0,888	0,866	0,856	0,907	0,873	403,897	0,880

Tablo 5 incelendiğinde uyarlanan ölçeğin 420 katılımcı üzerinden yapılan analizlerin DFA sonuçlarına göre serbestlik derecesi 88, GFI=.907, AGFI=.873, CFI=.888, NFI=.856, TLI=.866, ECVI=.880, SRMR=.056 ve RMSEA=.079'dur. Maddelerin tüm faktör yükleri anlamlıdır ve 0.21 ile 0.71 arasında değiştirmektedir (Şekil 13, Şekil 14). Elde edilen sonuçların uygunluğu Munro (2005), Bryne (2011), Tabachnick ve Fidell (2013) önerdikleri değer aralıkları ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Tablo 6. Ölçek Toplamı ve Alt Faktörleri ile ilgili Güvenirlik Analizleri

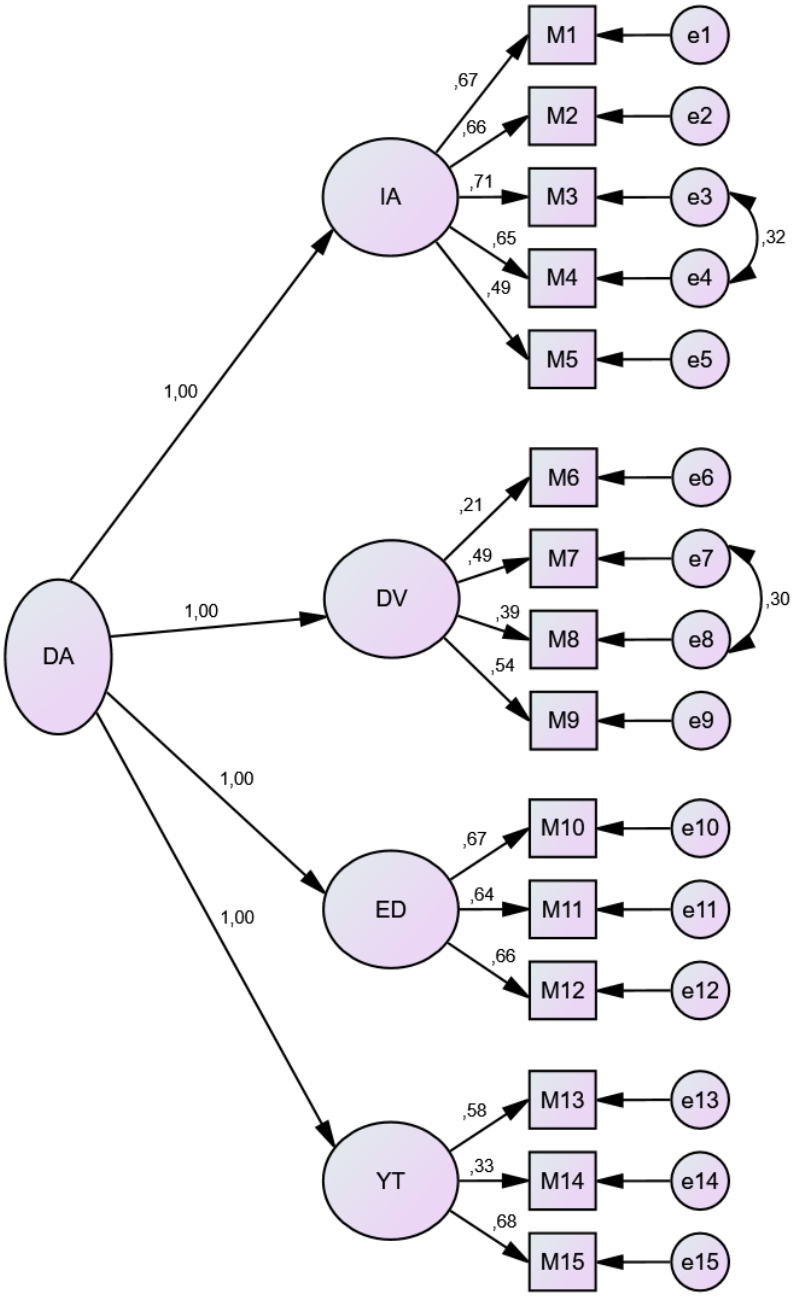
Ölçek Alt Boyutları	Madde Sayısı	Cronbach α
İş Birliği ve Araştırma	5	0,82
Dijital Vatandaşlık	4	0,70
Eleştirel Düşünme	3	0,75
Yenilik Tasarımı	3	0,64
Toplam Ölçek Puanı	15	0,89

Lise öğrencileri için uyarlanan dijital akıcılık ölçeğinin geçerliği ve güvenirliğini değerlendirmek için Cronbach Alfa değeri incelenmiştir. Alt faktörlerde Cronbach Alfa, 0.647 ile 0.821 arasında değişme olup 0.70'yi aşmaktadır. Ölçek toplamında ise Cronbach Alfa değeri 0.89 olup 0.70'yi aşmaktadır (Tablo 6). Bu nedenle dört boyut için güvenilirlik değerleri kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.



Şekil 13. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (1.Düzey)

Şekil 13'de görülebileceği gibi "İş Birliği ve Araştırma" alt boyutu için faktör yükleri .47 ile .80 arasında, "Dijital Vatandaşlık" alt boyutu için .34 ile .66, "Eleştirel Düşünme" alt boyutu için .67 ile .71 ve "Yenilik Tasarımı" alt boyutu için .41 ile .79 arasında değişmektedir. Ayrıca Şekil 13'te boyutlar arası korelasyon değerleri yer almaktadır. Buna göre boyutlar arası ilişkiler .62 ile .84 arasında değişmektedir.



Şekil 14. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (2.Düzey)

Şekil 14'te modele ilişkin AMOS programında oluşturulan kovaryans bağlantıları sonucunda elde edilen uyum indekslerine göre iyi bir uyumu ifade ettiği söylenebilir. Bu bağlamda ölçeğin DFA değeri kabul edilebilir değerdedir. Uyum indeksleri incelendiğinde modelin faktörlerle ve verilerle uyumlu olduğu söylenebilir.

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Veri toplama sürecinin başlangıcında, Kocaeli Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'na başvurulmuş ve "Etik Kurul Onay Raporu" alınmıştır (EK-1). Araştırma için kullanılacak ölçeği geliştiren Chiung-Hui Chiu ile iletişime geçilerek gerekli izinler alınmıştır (EK-3). Uygulama yapılacak olan kitle lise öğrencileri olarak belirlendiği için Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma için gerekli izinler alınmıştır (EK-2).

Araştırmanın verileri iki bölümden oluşan bir anket ile toplanmıştır. İlk bölümde Ying-Chun Chou ve Chiung-Hui Chiu (2020) tarafından ortaokul öğrencileri için geliştirilmiş ve Türkiye'de öğrenim gören lise öğrencilerine uygulanabilmesi adına ölçek uyarlanması yapılmış olan "lise öğrencileri için dijital akıcılık ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek uyarlama çalışmasında yapı geçerliliği için AMOS 24 yazılımı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Güvenirlik Cronbach Alpha güvenirlik kat sayısı baz alınarak hesaplanmıştır. İkinci bölümde ise uyarlanan ölçek bağımsız değişkenlerle ilişkilendirilmiş olup veriler SPSS 25 yazılımı kullanılarak çalışma kapsamına alınan 920 katılımcı ile frekans, yüzde, etki büyüklüğü (η^2), Kruskal-Wallis H testi ve Mann-Whitney U testi kullanılarak çözümlenmiştir.

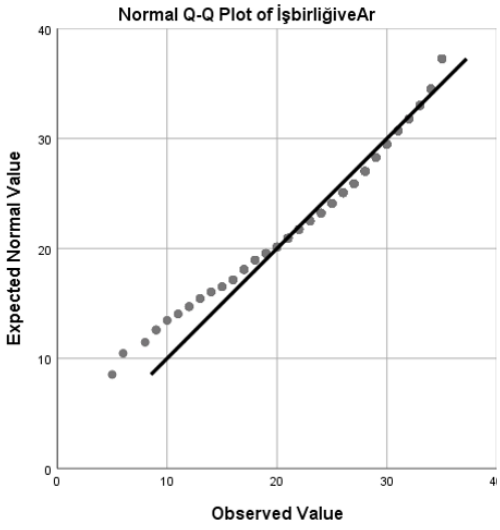
İlk olarak lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenlerle karşılaştırılması amacıyla toplanan verilere normallik testi kontrolleri yapılmıştır. Normallik testine ait bulgular Tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7. Normallik Testine İlişkin Bulgular

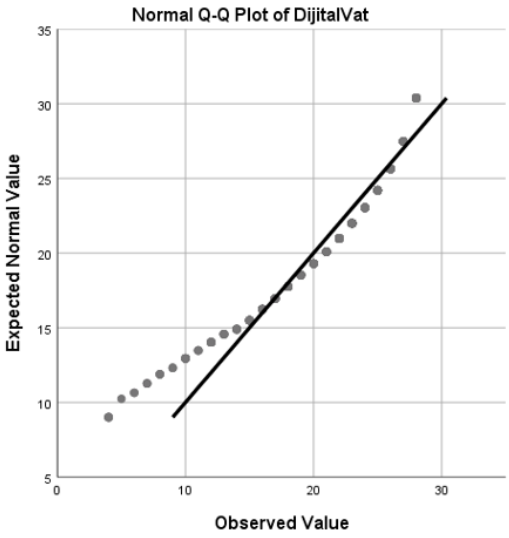
Ölçek Alt Boyutları	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık			Basıklık		
	Değer	P	Değer	SH	D/SH	Değer	SH	D/SH
İş Birliği ve Araştırma	0,111	0,000	-0,822	0,081	-10,14	0,480	0,161	2,98
Dijital Vatandaşlık	0,126	0,000	-1,158	0,081	-14,29	1,357	0,161	8,42
Eleştirel Düşünme	0,135	0,000	-1,012	0,081	-12,49	0,897	0,161	5,57
Yenilik Tasarımı	0,105	0,000	-0,736	0,081	-9,08	0,384	0,161	2,38
Toplam Ölçek Puanı	0,760	0,000	-0,965	0,081	-11,91	1,358	0,161	8,43

Tablo 7 incelendiğinde normallik analizi sonucunda verilerin Kolmogorov-Smirnov değerleri dikkate alınmıştır. Bu değerlere göre verilerin normal dağılım

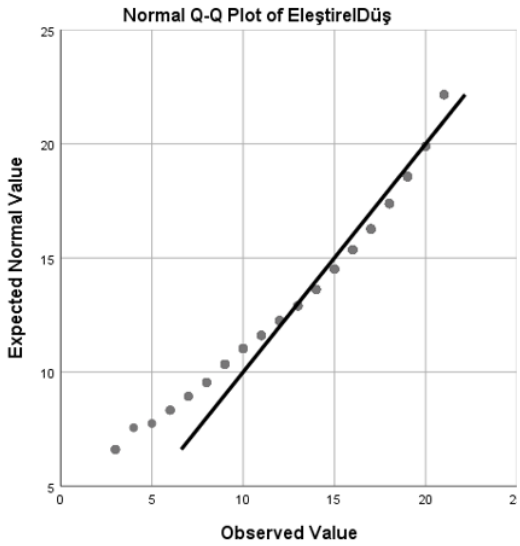
göstermediği sonucuna varılmıştır. Buna ek olarak toplanan verilerin çarpıklık ve basıklık katsayıları ile bu katsayıların hata değerleri de incelenerek değerlerin ±1,5 aralığında olmadığı tespit edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2013). Bu sonuçlara göre verilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. "Yenilik Tasarımı" alt faktörü dışında tüm alt faktör ve ölçek toplamında tepe değer yüksek, ortalama ve ortanca değerleri ise birbirine yakın çıkmıştır. Bu bağlamda normalliğin doğrulanmadığı görülmüştür. Normal dağılımda diğer bir önemli kriter ise Normal Q-Q Plot grafiğidir. Şekil 15'te Normal Q-Q Plot grafiği verilmiştir.



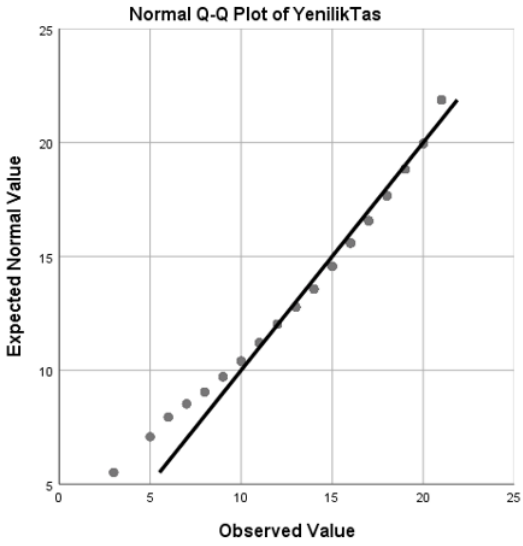
İş Birliği ve Araştırma için Normal Q-Q Plot



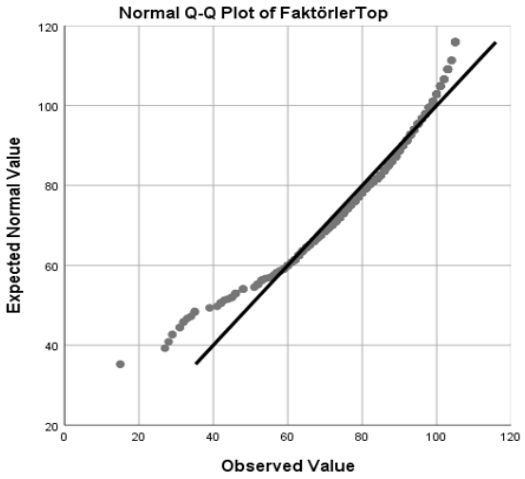
Dijital Vatandaşlık için Normal Q-Q Plot



Eleştirel Düşünme için Normal Q-Q Plot



Yenilik Tasarımı için Normal Q-Q Plot



Şekil 15. Dijital Akıcılık Ölçeği için Normal Q-Q Plot

Şekil 15'te Normal Q-Q Plot grafiğini incelediğimizde verilerin doğrusal olmadığını ve normallik varsayımını karşılamadığını görülmektedir. Bütün normallik incelemelerine bakıldığında verilerin normal dağılmadığına buna bağlı olarak nonparametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde, lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri ve bağımsız değişkenlere göre ilişkilendirilmesi sonucunda ulaşılan bulgular yer almaktadır.

4.1. LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	n	Min	Mak	$\bar{X}$	Ss
İş Birliği ve Araştırma		5	35	26,62	5,32
Dijital Vatandaşlık		4	28	22,19	5,54
Eleştirel Düşünme		3	21	16,51	5,50
Yenilik Tasarımı		3	21	15,67	5,22
Toplam Ölçek Puanı	920	15	105	81,01	5,40

Tablo 8'de görüldüğü gibi 920 lise öğrencisinin katıldığı "Dijital Akıcılık Ölçeği"ne verdikleri yanıtlardan alınan toplam puan incelendiğinde ortalamanın $\bar{X}$=81,01 standart sapmanın ise 5,40 olduğu görülmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 15 iken en yüksek 105 puan olduğu dikkate alındığında, katılımcıların toplam puan ortalamalarının ($\bar{X}$=81,01) orta düzeyde olduğu söylenebilir. Ölçek alt boyutlarından alınan puanlara göre değerlendirildiğinde en düşük puan ortalamasının "Yenilik Tasarımı" alt boyutuna, en yüksek puan ortalamasının ise "Dijital Vatandaşlık" alt boyutuna ait olduğu görülmektedir. Bu bulgu dikkate alındığında dijital akıcılık düzeylerinin yenilik tasarımı faktöründe düşük ancak dijital vatandaşlık

faktöründe yüksek olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında tüm alt faktörlerde ölçeğin dijital akıcılık düzeyinin ortanın üstünde olduğu söylenebilir.

4.2. LİSE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL AKICILIK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE BELİRLENMESİ

4.2.1. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Cinsiyete İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Lise Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	Kadın	524	467,83	245141,50	99912	0,335	-
	Erkek	396	450,80	178518,50			
Dijital Vatandaşlık	Kadın	524	510,75	267635,50	77418	0,000	0,056
	Erkek	396	394,00	150624,50			
Eleştirel Düşünme	Kadın	524	483,63	253422,50	91631	0,002	0,013
	Erkek	396	429,89	170237,50			
Yenilik Tasarımı	Kadın	524	471,18	246422,00	98155	0,159	-
	Erkek	396	446,37	176761,00			
Toplam Ölçek Puanı	Kadın	524	488,59	256021,00	89033	0,000	0,018
	Erkek	396	423,33	167639,00			

Tablo 9'a göre 524 kadın 396 erkek lise öğrencisinden oluşan bir grupta, lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann- Whitney U testinin sonucuna göre dijital akıcılık ölçeğinde kadın ($\bar{X}$=488,59), erkek ($\bar{X}$=423,33); "dijital vatandaşlık" faktöründe kadın ($\bar{X}$=510,75), erkek ($\bar{X}$=394,00); "eleştirel düşünme" faktöründe kadın ($\bar{X}$=483,63), erkek ($\bar{X}$=429,89) gruplar arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Oluşan bu anlamlı fark ölçeğin "Dijital Vatandaşlık" faktöründe (**U**=77418, $p<0,05$), "Eleştirel Düşünme" faktöründe (**U**=91631, $p<0,05$) ve toplam ölçek puanlarına (**U**=89033, $p<0,05$) göre kadın öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cohen'e

(1992) göre 0,01 küçük, 0,06 orta ve 0,14 düzeyindeki eta kare ise büyük (large) etki olarak yorumlanır. Etki büyüklüğü (η^2=0,018) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "dijital vatandaşlık" (η^2=0,056) orta düzey ve "eleştirel düşünme" (η^2=0,013) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeğinde "dijital vatandaşlık", "eleştirel düşünme" alt faktöründe ve "dijital akıcılık ölçeği" toplamında kadın olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyinin erkek öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Bu durumda erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre dijital akıcılık düzeylerinin daha düşük olduğu söylenebilir.

4.2.2. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Yaş Düzeylerine İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin yaşa göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Lise Öğrencilerinin Yaş Düzeylerine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	15-16	584	457,80	267354,00	96534	0,684	-
	17-18	336	465,20	156306,00			
Dijital Vatandaşlık	15-16	584	452,38	264192,50	93372	0,221	-
	17-18	336	474,61	159467,50			
Eleştirel Düşünme	15-16	584	462,76	270249,50	96794	0,733	-
	17-18	336	456,58	153410,50			
Yenilik Tasarımı	15-16	584	464,94	271523,00	95521	0,503	-
	17-18	336	452,79	152137,00			
Toplam Ölçek Puanı	15-16	584	458,28	267635,50	98615	0,738	-
	17-18	336	464,36	156024,50			

Tablo 10'a göre 920 lise öğrencisinden oluşan bir grupta 584 15-16 yaş grubu, 336 17-18 yaş grubunda olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin yaş durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann- Whitney U testinin sonucuna göre herhangi anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.2.3. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Teknolojik Aletlere Sahip Olma Durumlarına İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin sahip oldukları teknolojik alet durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 11 verilmiştir.

Tablo 11. Lise Öğrencilerinin Teknolojik Alete Sahip Olma Durumlarına Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Tek. Alete Sahip. Dur.	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Telefon (1)	210	365,94	38,161	2	0,000	0,043	3>2, 3>1, 2>1
	Telefon ve Bilgisayar (2)	419	472,77					
	Telefon, Bilgisayar ve Tablet (3)	291	511,07					
Dijital Vatandaşlık	Telefon (1)	210	401,51	18,919	2	0,000	0,022	3>2, 3>1, 2>1
	Telefon ve Bilgisayar (2)	419	458,65					
	Telefon, Bilgisayar ve Tablet (3)	291	505,74					
Eleştirel Düşünme	Telefon (1)	210	380,90	30,659	2	0,000	0,043	3>2, 3>1, 2>1
	Telefon ve Bilgisayar (2)	419	463,78					
	Telefon, Bilgisayar ve Tablet (3)	291	513,22					
Yenilik Tasarımı	Telefon (1)	210	399,37	18,888	2	0,000	0,023	3>2, 3>1, 2>1
	Telefon ve Bilgisayar (2)	419	461,26					
	Telefon, Bilgisayar ve Tablet (3)	291	503,51					
Toplam Ölçek Puanı	Telefon (1)	210	372,36	37,788	2	0,000	0,047	3>2, 3>1, 2>1
	Telefon ve Bilgisayar (2)	419	463,31					
	Telefon, Bilgisayar ve Tablet (3)	291	520,06					

Tablo 11'de araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının teknolojik alete sahip olma durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir **[X^2** = 37,78, p<0,01]. Dijital akıcılık ölçeğinin tümü ve alt faktörlerinde de teknolojik alete sahip olma durumlarına göre farklılıklar gözlenmektedir. Bu bulgu liselerdeki teknolojik alete sahip olan öğrencilerin toplam dijital akıcılık ölçeği düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan (**$\bar{X}$**=520,06) öğrencilere aittir. Bunu telefon ve bilgisayara sahip olan (**$\bar{X}$**=463,31)

öğrenciler izlemektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup sadece telefona sahip olan ($\bar{X}$=372,36) öğrencilerdir. Alt ölçeklerde teknolojik alete sahip olma durumları incelendiğinde "iş birliği ve araştırma" faktöründe en yüksek sıra ortalaması telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan ($\bar{X}$=511,07) öğrencilerdeyken en düşük sıra ortalaması sadece telefona sahip olan ($\bar{X}$=365,94) öğrencilerde bulunmaktadır. Dijital vatandaşlık" faktörü, "Eleştirel düşünme" faktörü ve "Yenilik tasarımı" faktöründe de diğer alt faktörlerde olduğu gibi telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken sadece telefona sahip olan öğrencilerin ise düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 12. Lise Öğrencilerinin Teknolojik Alete Sahip Olma Durumlarına Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Tek. Alete Sahip. Dur.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	1	210	265,08	55666,50	33511	0,000	0,043
	2	419	340,02	142468,50			
	1	210	206,36	43336,00	21181	0,000	
	3	291	283,21	82415,00			
	2	419	342,75	143613,50	55623	0,046	
	3	291	373,85	108791,50			
Dijital Vatandaşlık	1	210	288,46	60577,50	38422	0,009	0,022
	2	419	328,30	137557,50			
	1	210	218,55	45895,00	23740	0,000	
	3	291	283,21	79856,00			
	2	419	340,35	142606,00	54616	0,018	
	3	291	377,32	109799,00			
Eleştirel Düşünme	1	210	275,90	57940,00	35785	0,000	0,043
	2	419	334,59	140195,00			
	1	210	210,50	44204,00	22049	0,000	
	3	291	280,23	81547,00			
	2	419	339,19	142119,50	54129	0,011	
	3	291	378,99	110285,50			
Yenilik Tasarımı	1	210	286,18	60098,50	37943	0,005	0,022
	2	419	329,44	138036,50			
	1	210	218,69	45925,00	23770	0,000	
	3	291	274,32	79826,00			
	2	419	341,82	143223,50	55233	0,032	

		3	291	375,19	109181,50			
Toplam	**Ölçek**	1	210	271,91	57101,50	34946	0,000	0,047
Puanı		2	419	336,60	141033,50			
		1	210	205,995	43250,00	21095	0,000	
		3	291	283,51	82501,00			
		2	419	336,71	141083,50	53093	0,003	
		3	291	382,55	111321,50			

Tablo 12 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde telefon ($\bar{X}$=372,36), telefon ve bilgisayar ($\bar{X}$=463,31), telefon bilgisayar ve tablet ($\bar{X}$=520,06); "iş birliği ve araştırma" faktöründe telefon ($\bar{X}$=365,94), telefon ve bilgisayar ($\bar{X}$=472,77), telefon bilgisayar ve tablet ($\bar{X}$=511,07); "dijital vatandaşlık" faktöründe telefon ($\bar{X}$=401,51), telefon ve bilgisayar ($\bar{X}$=458,65), telefon bilgisayar ve tablet ($\bar{X}$=505,74); "eleştirel düşünme" faktöründe telefon ($\bar{X}$=380,90), telefon ve bilgisayar ($\bar{X}$=463,78), telefon bilgisayar ve tablet ($\bar{X}$=513,22); "yenilik tasarımı" faktöründe telefon ($\bar{X}$=399,37), telefon ve bilgisayar ($\bar{X}$=461,26), telefon bilgisayar ve tablet ($\bar{X}$=503,51) gruplar arasında teknolojik alete sahip olma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Etki büyüklüğü (η^2=0,047) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "iş birliği ve araştırma" (η^2=0,043), "dijital vatandaşlık" (η^2=0,022), "eleştirel düşünme" (η^2=0,043) ve "yenilik tasarımı" (η^2=0,022) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Grupla arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde tüm alt faktörlerde ve "dijital akıcılık ölçeği" ortalamalarında 1-2, 1-3, 2-3 teknolojik alete sahip olma durumuna ait gruplarda anlamlı farklılık belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve tüm alt faktörlerde telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi daha az sayıda teknolojik alete sahip olan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Sadece telefona sahip olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi birden fazla teknolojik alete sahip olan öğrencilere kıyasla daha düşük düzeydedir.

4.2.4. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Sınıf Düzeylerine İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin sınıf düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Lise Öğrencilerinin Sınıf Düzeylerine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	9.Sınıf	327	468,56	2,837	3	0,417	-	-
	10.Sınıf	180	430,83					
	11.Sınıf	250	465,16					
	12.Sınıf	163	469,93					
Dijital Vatandaşlık	9.Sınıf	327	462,15	2,729	3	0,435	-	-
	10.Sınıf	180	436,51					
	11.Sınıf	250	460,54					
	12.Sınıf	163	483,61					
Eleştirel Düşünme	9.Sınıf	327	461,76	2,353	3	0,502	-	-
	10.Sınıf	180	443,90					
	11.Sınıf	250	479,20					
	12.Sınıf	163	447,63					
Yenilik Tasarımı	9.Sınıf	327	456,52	3,028	3	0,379	-	-
	10.Sınıf	180	476,33					
	11.Sınıf	250	472,64					
	12.Sınıf	163	432,39					
Toplam Ölçek Puanı	9.Sınıf	327	459,87	1,438	3	0,697	-	-
	10.Sınıf	180	442,24					
	11.Sınıf	250	473,27					
	12.Sınıf	163	462,35					

Tablo 13 incelendiğinde araştırmaya katılan 327 öğrenci 9. Sınıf grubu, 180 öğrenci 10.sınıf grubu, 250 öğrenci 11. Sınıf grubu, 163 öğrenci 12. sınıf grubundan oluşan grupta dijital akıcılık ölçeğinin tümünde ve alt faktörlerinde sınıf düzeylerine göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. ($p>0,05$).

4.2.5. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Lise Türüne İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin eğitim gördükleri lise türüne göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Lise Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Lise Türü	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Anadolu (1)	321	496,01	39,388	3	0,000	0,052	1>4, 2>4, 3>4
	Sosyal Bil. (2)	255	478,04					
	Güzel San. (3)	166	484,01					
	Meslek (4)	178	349,42					
Dijital Vatandaşlık	Anadolu (1)	321	483,02	33,730	3	0,000	0,047	1>4, 2>4, 3>4
	Sosyal Bil. (2)	255	480,86					
	Güzel San. (3)	166	496,11					
	Meslek (4)	178	357,51					
Eleştirel Düşünme	Anadolu (1)	321	488,64	28,318	3	0,000	0,039	1>4, 2>4, 3>4, 3>2
	Sosyal Bil. (2)	255	452,78					
	Güzel San. (3)	166	509,83					
	Meslek (4)	178	374,81					
Yenilik Tasarımı	Anadolu (1)	321	466,83	22,892	3	0,000	0,028	1>4, 2>4, 3>4, 3>1, 3>2
	Sosyal Bil. (2)	255	449,52					
	Güzel San. (3)	166	532,42					
	Meslek (4)	178	397,73					
Toplam Ölçek Puanı	Anadolu (1)	321	491,58	43,405	3	0,000	0,058	1>4, 2>4, 3>4
	Sosyal Bil. (2)	255	468,32					
	Güzel San. (3)	166	510,76					
	Meslek (4)	178	346,38					

Tablo 14'te araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamasının lise türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\mathbf{X^2} = 43,40$, $p<0,01$]. Dijital akıcılık ölçeğinin tümü ve alt faktörlerinde de lise türüne göre farklılıklar gözlenmektedir. Bu bulgu ile lise türünün toplam dijital akıcılık ölçeği düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama güzel sanatlar lisesinde öğrenim gören ($\bar{\mathbf{X}}$=510,76)

öğrencilere aittir. Bunu Anadolu lisesi öğrenim gören ($\bar{X}$=491,58) öğrenciler ardından sosyal bilimler lisesinde öğrenim gören ($\bar{X}$=468,32) öğrenciler takip etmektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup meslek lisesinde öğrenim gören ($\bar{X}$=346,38) öğrencilerdir. Alt ölçeklerde lise türü incelendiğinde "iş birliği ve araştırma" faktöründe en yüksek sıra ortalaması Anadolu lisesinde öğrenim gören ($\bar{X}$=496,01) öğrencilerdeyken en düşük sıra ortalaması melek lisesinde öğrenim gören ($\bar{X}$=349,42) öğrencilere aittir. "Dijital vatandaşlık" faktörü, "Eleştirel düşünme" faktörü ve "Yenilik tasarımı" faktöründe ise ölçeğinde tamamında olduğu gibi güzel sanatlar lisesinde öğrenim gören öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilerin düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 15. Lise Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Lise Türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	Anadolu (1)	321	278,65	89445,50	19373	0,000	0,052
	Meslek (4)	178	198,34	35304,50			
	Sosyal Bil (2)	255	242,96	61956,00	16074	0,000	
	Meslek (4)	178	179,80	32005,00			
	Güzel San. (3)	166	196,33	32591,00	10818	0,000	
	Meslek (4)	178	150,28	26749,00			
Dijital Vatandaşlık	Anadolu (1)	321	274,94	88255,50	20563	0,000	0,047
	Meslek (4)	178	205,03	36494,50			
	Sosyal Bil (2)	255	241,16	61495,50	16534	0,000	
	Meslek (4)	178	182,39	32465,50			
	Güzel San. (3)	166	197,60	32801,00	10608	0,000	
	Meslek (4)	178	149,10	26539,00			
Eleştirel Düşünme	Anadolu (1)	321	271,74	87227,00	21592	0,000	0,039
	Meslek (4)	178	210,80	37523,00			
	Sosyal Bil (2)	255	199,79	50946,00	18306	0,018	
	Güzel San. (3)	166	234,53	37885,00			
	Sosyal Bil (2)	255	233,86	59634,00	18396	0,001	
	Meslek (4)	178	192,85	34327,00			
	Güzel San. (3)	166	196,45	32611,00	10798	0,000	
	Meslek (4)	178	150,16	26729,00			
Yenilik Tasarımı	Anadolu (1)	321	231,72	74382,00	22701	0,007	0,028
	Güzel San. (3)	166	267,75	44446,00			

		Anadolu (1)	321	263,60	84616,50	24202	0,005	
		Meslek (4)	178	225,47	40133,50			
		Sosyal Bil (2)	255	195,68	49899,00	17259	0,001	
		Güzel San. (3)	166	234,53	38932,00			
		Sosyal Bil (2)	255	227,65	58050,00	19980	0,033	
		Meslek (4)	178	201,75	35911,00			
		Güzel San. (3)	166	197,15	32726,50	10682	0,000	
		Meslek (4)	178	149,51	26613,50			
Toplam	**Ölçek**	Anadolu (1)	321	278,10	89269,00	19550	0,000	0,058
Puanı		Meslek (4)	178	199,33	35481,00			
		Sosyal Bil (2)	255	242,54	61848,00	16182	0,000	
		Meslek (4)	178	180,41	32113,00			
		Güzel San. (3)	166	201,30	33416,50	9992	0,000	
		Meslek (4)	178	145,64	25923,50			

Tablo 15 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde Anadolu lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=491,58), Sosyal bilimler lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=468,32), Güzel sanatlar lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=510,76), Meslek lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=346,38); "iş birliği ve araştırma" faktöründe Anadolu lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=496,01), Sosyal bilimler lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=478,04), Güzel sanatlar lisesi ($\bar{X}$=484,01), Meslek lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=349,42); "dijital vatandaşlık" faktöründe Anadolu lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=483,02), Sosyal bilimler lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=480,86), Güzel sanatlar lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=496,11), Meslek lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=357,51); "eleştirel düşünme" faktöründe Anadolu lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=488,64), Sosyal bilimler lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=452,78), Güzel sanatlar lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=509,83), Meslek lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=374,81); "yenilik tasarımı" faktöründe Anadolu lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=466,52), Sosyal bilimler lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=449,52), Güzel sanatlar lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=532,42), Meslek lisesi ($\bar{\mathbf{X}}$=397,73) gruplar arasında lise türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Etki büyüklüğü ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,058) olarak hesaplanıp **orta** düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "iş birliği ve araştırma" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,052) **orta** düzeyde, "dijital vatandaşlık" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,047), "eleştirel düşünme" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,039) ve "yenilik tasarımı" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,028) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "iş birliği ve araştırma", "dijital vatandaşlık", "eleştirel düşünme", "yenilik tasarımı" alt faktörleri ve "dijital akıcılık ölçeği" ortalamalarında 1-4, 2-4 ve 3-4 lise türüne ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe 1-4, 2-3, 2-4 ve 3-4 lise türüne ait gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "yenilik tasarımı" faktörünün ortalamasında lise türüne göre 1-3, 1-4, 2-3, 2,4, 3-4 grupları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve bir alt faktör hariç (iş birliği ve araştırma) tüm alt faktörlerde güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyi diğer lise türlerinde okuyan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Meslek liselerinde okuyan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri hem ölçek toplamında hem de alt faktörler açısından diğer lise türlerinde okuyan öğrencilerden daha düşük düzeydedir. Dijital akıcılık ölçeğinin alt faktörü olan iş birliği ve araştırmada Anadolu lisesinde okuyan öğrencilerin ortalamasının daha yüksek olduğu da tablodan görülebilir. Ortaya çıkan sonucun Anadolu lisesinde okuyan öğrencilerin aldıkları derslerden kaynaklandığı ifade edilebilir.

4.2.6. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Alan Türüne İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin öğrenim gördükleri liselerde seçmiş oldukları alan türüne göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Lise Öğrencilerinin Alan Türüne Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Alan Türü	n	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Sayısal (1)	285	417,38	11,841	3	0,008	0,017	4>1, 2>1
	Eşit Ağ. (2)	335	470,61					
	Dil (3)	49	481,22					
	Alan Yok (4)	251	491,92					

Dijital Vatandaşlık	Sayısal (1)	285	397,59	24,791	3	0,000	0,030	4>1, 3>1, 2>1
	Eşit Ağ. (2)	335	477,00					
	Dil (3)	49	513,42					
	Alan Yok (4)	251	499,58					
Eleştirel Düşünme	Sayısal (1)	285	425,56	18,843	3	0,000	0,020	4>1, 4>2
	Eşit Ağ. (2)	335	442,84					
	Dil (3)	49	492,64					
	Alan Yok (4)	251	517,47					
Yenilik Tasarımı	Sayısal (1)	285	431,87	23,414	3	0,000	0,027	4>1, 4>2
	Eşit Ağ. (2)	335	432,35					
	Dil (3)	49	475,85					
	Alan Yok (4)	251	527,59					
Toplam Ölçek Puanı	Sayısal (1)	285	406,69	23,522	3	0,000	0,029	4>1, 4>2, 3>1, 2>1
	Eşit Ağ. (2)	335	459,26					
	Dil (3)	49	501,82					
	Alan Yok (4)	251	515,19					

Tablo 16'da araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının alan türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\mathbf{X^2}$ = 23,52, p<0,01]. Dijital akıcılık ölçeğinin tüm alt faktörlerinde de alan türüne göre farklılıklar gözlenmektedir. Bu bulgu liselerdeki alan türünün öğrencilerin toplam dijital akıcılık ölçeği düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama alan seçmeyen ($\bar{\mathbf{X}}$=515,19) öğrencilere aittir. Bunu dil alan türünü seçen ($\bar{\mathbf{X}}$=501,82) ve daha sonra eşit ağırlık alan türünü seçen ($\bar{\mathbf{X}}$=459,26) öğrenciler izlemektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup sayısal alan türü olan ($\bar{\mathbf{X}}$=406,69) öğrencilerdir. Alt ölçeklerde alan türü incelendiğinde "iş birliği ve araştırma" faktöründe en yüksek sıra ortalaması alan seçmeyen ($\bar{\mathbf{X}}$=491,92) öğrencilerdeyken en düşük sıra ortalaması sayısal alan türüne ($\bar{\mathbf{X}}$=417,18) sahip öğrencilerde bulunmaktadır. "Dijital vatandaşlık" faktöründe en yüksek sıra ortalaması dil alan türüne sahip ($\bar{\mathbf{X}}$=513,42) öğrenciler olurken en düşük sıra ortalaması sayısal öğrencilere ($\bar{\mathbf{X}}$=397,59) aittir. "Eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe de diğer alt faktörlerde olduğu gibi alan seçmeyenlerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken sayısal alan türündeki öğrencilerin ise düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 17. Lise Öğrencilerinin Alan Türüne Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Alan Türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	Sayısal (1)	285	290,58	82814,00	42059	0,010	0,017
	Eşit Ağ. (2)	335	327,45	109696,00			
	Sayısal (1)	285	248,83	70917,50	30162	0,002	
	Alan Yok (4)	251	290,83	92998,50			
Dijital Vatandaşlık	Sayısal (1)	285	281,17	82814,00	39379	0,000	0,030
	Eşit Ağ. (2)	335	335,45	112376,00			
	Sayısal (1)	285	161,05	45898,00	5143	0,003	
	Dil (3)	49	205,03	10046,50			
	Sayısal (1)	285	241,37	68790,50	28035	0,000	
	Alan Yok (4)	251	299,30	75125,50			
Eleştirel Düşünme	Sayısal (1)	285	245,06	69843,50	29088	0,000	0,020
	Alan Yok (4)	251	295,11	74072,50			
	Eşit Ağ. (2)	335	272,07	91145,00	34865	0,000	
	Alan Yok (4)	251	322,10	80846,00			
Yenilik Tasarımı	Sayısal (1)	285	243,17	69304,50	28549	0,000	0,027
	Alan Yok (4)	251	297,26	74611,50			
	Eşit Ağ. (2)	335	267,12	89485,50	33205	0,000	
	Alan Yok (4)	251	328,71	82505,50			
Toplam Ölçek Puanı	Sayısal (1)	285	289,96	82637,50	41882	0,008	0,029
	Eşit Ağ. (2)	335	327,98	109872,50			
	Sayısal (1)	285	162,25	46241,50	5486	0,017	
	Dil (3)	49	198,03	9703,50			
	Sayısal (1)	285	240,49	68539,00	27784	0,000	
	Alan Yok (4)	251	300,31	75377,00			
	Eşit Ağ. (2)	335	277,16	92847,00	36567	0,007	
	Alan Yok (4)	251	315,31	79144,00			

Tablo 17 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde sayısal ($\bar{X}$=406,69), eşit ağırlık ($\bar{X}$=459,26), dil ($\bar{X}$=501,82), alan seçmeyen ($\bar{X}$=515,19); "iş birliği ve araştırma" faktöründe sayısal ($\bar{X}$=417,38), eşit ağırlık ($\bar{X}$=470,61), dil ($\bar{X}$=481,22), alan seçmeyen ($\bar{X}$=491,92); "dijital vatandaşlık" faktöründe sayısal ($\bar{X}$=397,59), eşit ağırlık ($\bar{X}$=477,00), dil ($\bar{X}$=513,42), alan seçmeyen ($\bar{X}$=499,58); "eleştirel düşünme" faktöründe sayısal ($\bar{X}$=425,56), eşit ağırlık ($\bar{X}$=442,84), dil ($\bar{X}$=492,64), alan seçmeyen ($\bar{X}$=517,47); "yenilik tasarımı" faktöründe sayısal ($\bar{X}$=431,87), eşit ağırlık

($\bar{X}$=432,35), dil ($\bar{X}$=475,85), alan seçmeyen ($\bar{X}$=527,59) gruplar arasında lise türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Etki büyüklüğü (η^2=0,029) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "iş birliği ve araştırma" (η^2=0,017), "dijital vatandaşlık" (η^2=0,030), "eleştirel düşünme" (η^2=0,020) ve "yenilik tasarımı" (η^2=0,027) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "iş birliği ve araştırma" faktörü ortalamasında 1-2 ve 1-4 alan türüne ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "dijital vatandaşlık" faktörü 1-2, 1-3 ve 1-4 alan türüne ait gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "eleştirel düşünme" ve "yenilik tasarımı" faktörünün ortalamalarında alan türüne göre 1-4 ve 2,4 grupları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde toplam ölçek puan ortalamasında ise alan türüne göre 1-2, 1-3, 1-4 ve 2-4 grupları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve bir alt faktör hariç (dijital vatandaşlık) tüm alt faktörlerde alan seçmeyen öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyi diğer alan türlerini seçen öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Sayısal bölümünü tercih eden öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri hem ölçek toplamında hem de alt faktörler açısından diğer alan türlerini seçen öğrencilerden daha düşük düzeydedir. Dijital akıcılık ölçeğinin alt faktörü olan dijital vatandaşlıkta dil bölümünü seçen öğrencilerin ortalamasının daha yüksek olduğu da tablodan görülebilir.

4.2.7. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Yabancı Dil Düzeyine İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin yabancı dil düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Lise Öğrencilerinin Yabancı Dil Düzeylerine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Yabancı Dil Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Başlangıç (1)	216	368,72	40,395	2	0,000	0,048	3>2, 3>1, 2>1
	Orta (2)	568	476,09					
	İleri (3)	136	541,16					
Dijital Vatandaşlık	Başlangıç (1)	216	389,49	23,874	2	0,000	0,029	3>2, 3>1, 2>1
	Orta (2)	568	473,03					
	İleri (3)	136	520,96					
Eleştirel Düşünme	Başlangıç (1)	216	390,52	22,709	2	0,000	0,028	3>1, 2>1
	Orta (2)	568	473,61					
	İleri (3)	136	516,89					
Yenilik Tasarımı	Başlangıç (1)	216	403,99	14,302	2	0,001	0,018	3>1, 2>1
	Orta (2)	568	471,99					
	İleri (3)	136	502,26					
Toplam Ölçek Puanı	Başlangıç (1)	216	365,83	40,616	2	0,000	0,046	3>2, 3>1, 2>1
	Orta (2)	568	478,85					
	İleri (3)	136	534,22					

Tablo 18'de araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının yabancı dil düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\mathbf{X^2}$ = 40,61, p<0,01]. Dijital akıcılık ölçeğinin tüm alt faktörlerinde de yabancı dil düzeyine göre farklılıklar gözlenmektedir. Bu bulgu liselerdeki öğrencilerin yabancı dil düzeyinin toplam dijital akıcılık ölçeği düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama yabancı dilde ileri düzeye sahip olan ($\overline{\mathbf{X}}$=534,22) öğrencilere aittir. Bunu yabancı dilde orta düzeye sahip olan ($\overline{\mathbf{X}}$=478,85) öğrenciler izlemektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup ise yabancı dilde başlangıç düzeyine sahip olan ($\overline{\mathbf{X}}$=365,83) öğrencilerdir. Alt ölçeklerde yabancı dil düzeyi incelendiğinde "iş birliği ve araştırma" faktörü, "dijital vatandaşlık" faktörü, "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe de ölçeğin tamamında olduğu gibi yabancı dil düzeyi ileri olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken yabancı dil düzeyleri başlangıç düzeyinde olan öğrencilerin ise düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 19. Lise Öğrencilerinin Yabancı Dil Düzeylerine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Yabancı Dil Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	Başlangıç (1)	216	325,59	70326,50	46890	0,000	0,048
	Orta (2)	568	417,95	237393,50			
	Başlangıç (1)	216	151,64	32754,00	9318	0,000	
	İleri (3)	136	215,99	29374,00			
	Orta (2)	568	342,64	194620,50	33024	0,008	
	İleri (3)	136	393,67	53539,50			
Dijital Vatandaşlık	Başlangıç (1)	216	340,54	73557,00	50121	0,000	0,029
	Orta (2)	568	412,26	234163,00			
	Başlangıç (1)	216	157,45	34009,00	10573	0,000	
	İleri (3)	136	206,76	28119,00			
	Orta (2)	568	345,27	196113,00	34517	0,053	
	İleri (3)	136	382,70	52047,00			
Eleştirel Düşünme	Başlangıç (1)	216	341,20	73700,00	50264	0,000	0,028
	Orta (2)	568	412,01	234020,00			
	Başlangıç (1)	216	157,81	34088,00	10652	0,000	
	İleri (3)	136	206,18	28040,00			
Yenilik Tasarımı	Başlangıç (1)	216	350,31	75667,00	52231	0,001	0,018
	Orta (2)	568	408,54	232053,00			
	Başlangıç (1)	216	162,18	35031,00	11595	0,001	
	İleri (3)	136	199,24	27097,00			
Toplam Ölçek Puanı	Başlangıç (1)	216	322,39	69635,50	46199	0,000	0,046
	Orta (2)	568	419,16	238084,50			
	Başlangıç (1)	216	151,94	32819,50	9383	0,000	
	İleri (3)	136	215,50	29308,50			
	Orta (2)	568	344,19	195498,50	33902	0,027	
	İleri (3)	136	387,22	52661,50			

Tablo 19 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde başlangıç düzeyi ($\bar{X}$=365,83), orta düzey ($\bar{X}$=478,85), ileri düzey ($\bar{X}$=534,22); "iş birliği ve araştırma" faktöründe başlangıç düzeyi ($\bar{X}$=368,72), orta düzey ($\bar{X}$=476,09), ileri düzey ($\bar{X}$=541,16); "dijital vatandaşlık" faktöründe başlangıç düzeyi ($\bar{X}$=389,49), orta düzey ($\bar{X}$=473,03), ileri düzey ($\bar{X}$=520,96); "eleştirel düşünme" faktöründe başlangıç düzeyi ($\bar{X}$=390,52), orta düzey ($\bar{X}$=473,61), ileri düzey ($\bar{X}$=516,89); "yenilik tasarımı"

faktöründe başlangıç düzeyi ($\bar{X}$=403,99), orta düzey ($\bar{X}$=471,99), ileri düzey ($\bar{X}$=502,26) gruplar arasında yabancı dil düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Etki büyüklüğü (η^2=0,046) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "iş birliği ve araştırma" (η^2=0,048), "dijital vatandaşlık" (η^2=0,029), "eleştirel düşünme" (η^2=0,028) ve "yenilik tasarımı" (η^2=0,018) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "iş birliği ve araştırma", "dijital vatandaşlık" alt faktörlerinde ve "dijital akıcılık ölçeği" ortalamasında 1-2, 1-3 ve 2-3 yabancı dil düzeyine ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "eleştirel düşünme" ve "yenilik tasarımı" alt faktörlerinin ortalamalarında 1-2 ve 1-3 yabancı dil düzeyine ait gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve tüm alt faktörlerde yabancı dil düzeyi ileri düzeyde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi diğer yabancı dil düzeylerinde olan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Yabancı dili başlangıç düzeyinde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri hem ölçek toplamında hem de alt faktörler açısından diğer yabancı dil düzeylerinde olan öğrencilerden daha düşük düzeydedir.

4.2.8. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Programlama Yapabilme Becerilerine İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin programlama yapabilme becerilerine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Lise Öğrencilerinin Programlama Yapabilme Becerilerine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Prog. Yap. Bec.	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Düşük (1)	356	449,97	21,347	3	0,000	0,016	3>1, 3>2, 2>4, 4>3
	Orta (2)	315	472,14					
	Yüksek (3)	56	601,01					
	Bilgim Yok (4)	193	420,15					
Dijital Vatandaşlık	Düşük (1)	356	454,07	3,956	3	0,266	-	-
	Orta (2)	315	464,25					
	Yüksek (3)	56	524,18					
	Bilgim Yok (4)	193	447,75					
Eleştirel Düşünme	Düşük (1)	356	448,43	9,928	3	0,019	0,008	3>1, 3>2, 3>4
	Orta (2)	315	465,10					
	Yüksek (3)	56	563,30					
	Bilgim Yok (4)	193	445,42					
Yenilik Tasarımı	Düşük (1)	356	445,81	23,232	3	0,000	0,019	3>1, 3>2, 3>4, 2>4
	Orta (2)	315	479,51					
	Yüksek (3)	56	598,36					
	Bilgim Yok (4)	193	416,56					
Toplam Ölçek Puanı	Düşük (1)	356	447,65	18,820	3	0,000	0,014	3>1, 3>2, 3>4, 2>4
	Orta (2)	315	474,30					
	Yüksek (3)	56	590,79					
	Bilgim Yok (4)	193	423,89					

Tablo 20'de araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının programlama yapabilme becerilerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\mathbf{X^2} = 18,82$, $p<0,01$]. Dijital akıcılık ölçeğinin "iş birliği ve araştırma" faktörü, "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe programlama yapabilme becerilerine göre farklılıklar gözlenmektedir. Fakat "Dijital vatandaşlık" faktöründe programlama yapabilme becerine göre bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Bu bulgu liselerdeki öğrencilerin programlama yapabilme becerilerinin "iş birliği ve araştırma" faktörü, "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe dijital akıcılık düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama programlama yapabilme becerisi yüksek düzeyde olan ($\bar{\mathbf{X}}$=590,79)

öğrencilere aittir. Bunu programlama yapabilme becerisi orta düzeyde olan ($\bar{X}$=474,30) ve daha sonra düşük düzeyde olan ($\bar{X}$=447,65) öğrenciler izlemektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup programlama yapabilme becerisi olmayan ($\bar{X}$=423,89) öğrencilerdir. Alt ölçeklerde programlama yapabilme becerisi incelendiğinde "iş birliği ve araştırma" faktörü, "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe de ölçeğin tamamında olduğu gibi programlama yapabilme becerisi yüksek olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken programlama yapabilme becerisi olmayan öğrencilerin ise düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 21. Lise Öğrencilerinin Programlama Yapabilme Becerilerine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Prog. Yap. Bec.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	Düşük (1)	356	197,15	70185,50	6639	0,000	0,016
	Yüksek (3)	56	265,94	14892,50			
	Orta (2)	315	178,09	56099,00	6329	0,001	
	Yüksek (3)	56	230,48	12907,00			
	Orta (2)	315	265,28	83564,00	27001	0,034	
	Bilgim Yok (4)	193	236,90	45722,00			
	Yüksek (3)	56	161,59	9049,00	3355	0,000	
	Bilgim Yok (4)	193	114,38	22076,00			
Eleştirel Düşünme	Düşük (1)	356	199,46	71008,50	7462	0,002	0,008
	Yüksek (3)	56	251,24	14069,50			
	Orta (2)	315	179,89	56666,50	6896	0,009	
	Yüksek (3)	56	220,35	12339,50			
	Yüksek (3)	56	148,71	8328,00	4076	0,005	
	Bilgim Yok (4)	193	118,12	22797,00			
Yenilik Tasarımı	Düşük (1)	356	197,10	70167,00	6621	0,000	0,019
	Yüksek (3)	56	266,27	14704,50			
	Orta (2)	315	178,66	56276,50	6506	0,002	
	Yüksek (3)	56	227,31	12729,50			
	Orta (2)	315	267,52	84269,50	26295	0,010	
	Bilgim Yok (4)	193	233,25	45016,50			
	Yüksek (3)	56	161,78	9059,50	3344	0,000	
	Bilgim Yok (4)	193	114,33	22065,50			

Toplam Ölçek Puanı	Düşük (1)	356	197,68	70373,50	6827	0,000	0,014
	Yüksek (3)	56	262,58	14704,50			
	Orta (2)	315	178,87	56326,50	6556	0,002	
	Yüksek (3)	56	226,42	12679,50			
	Orta (2)	315	264,90	83442,50	27122	0,041	
	Bilgim Yok (4)	193	237,53	45843,50			
	Yüksek (3)	56	158,79	8892,50	3511	0,000	
	Bilgim Yok (4)	193	115,19	22232,50			

Tablo 21 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde düşük düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=447,65), orta düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=474,30), yüksek düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=590,79), programlama bilgisi olmayan ($\bar{\mathbf{X}}$=423,89) ; "iş birliği ve araştırma" faktöründe düşük düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=449,97), orta düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=472,14), yüksek düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=601,01), programlama bilgisi olmayan ($\bar{X}$=420,15); "eleştirel düşünme" faktöründe düşük düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=448,43), orta düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=465,10), yüksek düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=563,30), programlama bilgisi olmayan ($\bar{\mathbf{X}}$=445,42); "yenilik tasarımı" faktöründe düşük düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=445,81), orta düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=447,65), yüksek düzey ($\bar{\mathbf{X}}$=474,30), programlama bilgisi olmayan ($\bar{\mathbf{X}}$=590,79) gruplar arasında programlama yapabilme becerisine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Etki büyüklüğü ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,014) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "iş birliği ve araştırma" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,016), "eleştirel düşünme" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,008) ve "yenilik tasarımı" ($\boldsymbol{\eta^2}$=0,019) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "eleştirel düşünme" alt faktöründe 1-3, 2-3 ve 3-4 programlama yapabilme beceresine ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "iş birliği ve araştırma", "yenilik tasarımı" alt faktörlerinin ve "dijital akıcılık ölçeği" ortalamalarında 1-3, 2-3, 2-4 ve 3-4 programlama yapabilme becerilerine ait gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve tüm alt faktörlerde programlama yapabilme becerisi yüksek düzeyde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi diğer programlama yapabilme beceri düzeyinde olan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Programlama yapabilme becerisi düşük düzeyde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri hem ölçek toplamında hem de alt faktörler açısından diğer programlama yapabilme beceri düzeyinde olan öğrencilerden daha düşük düzeydedir.

4.2.9. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin İnternet Kullanma Yeterliliğine İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin internet kullanma yeterliliğine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanma Yeterliliğine Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	İnt. Kul. Yeter.	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Düşük (1)	12	241,42	57,664	2	0,000	0,053	3>1, 3>2, 2>1
	Orta (2)	398	393,38					
	Yüksek (3)	510	518,03					
Dijital Vatandaşlık	Düşük (1)	12	380,63	5,608	2	0,061	-	-
	Orta (2)	398	440,44					
	Yüksek (3)	510	478,04					
Eleştirel Düşünme	Düşük (1)	12	255,00	45,954	2	0,000	0,044	3>1, 3>2, 2>1
	Orta (2)	398	401,19					
	Yüksek (3)	510	511,39					
Yenilik Tasarımı	Düşük (1)	12	318,04	34,295	2	0,000	0,031	3>1, 3>2
	Orta (2)	398	407,22					
	Yüksek (3)	510	505,43					
Toplam Ölçek Puanı	Düşük (1)	12	260,17	47,455	2	0,000	0,042	3>1, 3>2, 2>1
	Orta (2)	398	399,61					
	Yüksek (3)	510	512,74					

Tablo 22'de araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının internet kullanma yeterliliğine göre anlamlı bir şekilde

farklılaştığı görülmektedir [$\mathbf{X^2}$ = 47,45, p<0,01]. Dijital akıcılık ölçeğinin bir alt faktör hariç (dijital vatandaşlık) tüm faktörlerinde internet kullanma yeterliliğine göre farklılıklar gözlenmektedir. Bu bulgu liselerdeki öğrencilerin internet kullanma yeterliliğinin "iş birliği ve araştırma" faktörü, "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe dijital akıcılık düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama internet kullanma yeterliliğinde yüksek düzeye sahip olan ($\bar{\mathbf{X}}$=512,74) öğrencilere aittir. Bunu internet kullanma yeterliliğinde orta düzeye sahip olan ($\bar{\mathbf{X}}$=399,61) öğrenciler izlemektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup ise internet kullanma yeterliliğinde düşük düzeye sahip olan ($\bar{\mathbf{X}}$=260,17) öğrencilerdir. Alt ölçeklerde internet kullanma yeterliliğine göre incelendiğinde "iş birliği ve araştırma" faktörü, "eleştirel düşünme" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe de ölçeğin tamamında olduğu gibi internet kullanma yeterliliği yüksek olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken internet kullanma yeterliliği düşük olan öğrencilerin ise düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 23. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanma Yeterliliğine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	İnt. Kul. Yeter.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
İş Birliği ve Araştırma	Düşük (1)	12	129,13	1549,50	1471	0,023	0,053
	Orta (2)	398	207,80	82705,50			
	Düşük (1)	12	118,79	1425,50	1347	0,001	
	Yüksek (3)	510	264,86	135077,50			
	Orta (2)	398	385,08	153261,00	73860	0,000	
	Yüksek (3)	510	508,68	259425,00			
Eleştirel Düşünme	Düşük (1)	12	131,58	1579,00	1501	0,028	0,044
	Orta (2)	398	207,73	82676,00			
	Düşük (1)	12	129,98	1559,00	1481	0,002	
	Yüksek (3)	510	264,60	134944,00			
	Orta (2)	398	393,26	156517,50	77116	0,000	
	Yüksek (3)	510	502,29	256168,50			
Yenilik Tasarımı	Düşük (1)	12	162,67	1952,00	1874	0,021	0,031
	Yüksek (3)	510	263,83	134551,00			
	Orta (2)	398	399,91	159164,00	79763	0,000	
	Yüksek (3)	510	497,10	253522,00			

Toplam Puanı	**Ölçek**	Düşük (1)	12	136,67	1640,00	1562	0,041	0,042
		Orta (2)	398	207,68	82615,00			
		Düşük (1)	12	130,00	1560,00	1482	0,002	
		Yüksek (3)	510	264,59	134943,00			
		Orta (2)	398	391,53	155829,00	76428	0,000	
		Yüksek (3)	510	503,64	256857,00			

Tablo 23 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde düşük düzey ($\bar{X}$=260,17), orta düzey ($\bar{X}$=399,61), yüksek düzey ($\bar{X}$=512,74); "iş birliği ve araştırma" faktöründe düşük düzey ($\bar{X}$=241,42), orta düzey ($\bar{X}$=393,38), yüksek düzey ($\bar{X}$=518,03); "dijital vatandaşlık" faktöründe düşük düzey ($\bar{X}$=380,63), orta düzey ($\bar{X}$=440,44), yüksek düzey ($\bar{X}$=478,04); "eleştirel düşünme" faktöründe düşük düzey ($\bar{X}$=255,00), orta düzey ($\bar{X}$=401,19), yüksek düzey ($\bar{X}$=511,39); "yenilik tasarımı" faktöründe düşük düzey ($\bar{X}$=318,04), orta düzey ($\bar{X}$=407,22), yüksek düzey ($\bar{X}$=505,43) gruplar arasında internet kullanma yeterliliğine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Etki büyüklüğü (η^2=0,042) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "iş birliği ve araştırma" (η^2=0,053) **orta** düzey, "eleştirel düşünme" (η^2=0,044) ve "yenilik tasarımı" (η^2=0,031) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "iş birliği ve araştırma", "eleştirel düşünme" alt faktöründe ve "dijital akıcılık ölçeği" ortalamalarında 1-2, 1-3 ve 2-3 internet kullanma yeterliliğine ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Dijital akıcılık ölçeğinde "yenilik tasarımı" alt faktöründe 1-3 ve 2-3 internet kullanma yeterliliğine ait gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve tüm alt faktörlerde internet kullanma yeterliliği yüksek düzeyde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi diğer düzeylerdeki internet kullanma yeterliliğine sahip olan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. İnternet kullanma yeterliliği düşük düzeyde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri hem ölçek toplamında hem de alt faktörler açısından diğer

düzeylerde internet kullanma yeterliliğine sahip olan öğrencilere göre daha düşük düzeydedir.

4.2.10. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin İnternet Kullanım Sıklığına İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin internet kullanım sıklığına göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanım Sıklığına Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	İnt. Kul. Sık.	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Günlük 1-2 Saat (1)	130	453,97	0,168	2	0,920	0,001	-
	Günlük 3-6 Saat (2)	522	463,44					
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	457,95					
Dijital Vatandaşlık	Günlük 1-2 Saat (1)	130	482,44	6,204	2	0,045	0,015	1>3,
	Günlük 3-6 Saat (2)	522	472,24					2>3
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	426,99					
Eleştirel Düşünme	Günlük 1-2 Saat (1)	130	431,15	2,876	2	0,237	0,006	-
	Günlük 3-6 Saat (2)	522	472,11					
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	452,13					
Yenilik Tasarımı	Günlük 1-2 Saat (1)	130	419,47	4,313	2	0,116	0,006	-
	Günlük 3-6 Saat (2)	522	472,79					
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	456,46					
Toplam Ölçek Puanı	Günlük 1-2 Saat (1)	130	439,21	3,150	2	0,207	0,005	-
	Günlük 3-6 Saat (2)	522	474,00					
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	444,54					

Tablo 24'te araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının internet kullanım sıklığına göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$\mathbf{X^2} = 3,15$, $p>0,05$]. Dijital akıcılık ölçeğinin yalnızca "dijital vatandaşlık" faktöründe internet kullanım sıklığına göre farklılıklar gözlenmektedir [$\mathbf{X^2} = 6,20$, $p<0,05$]. Bu bulgu liselerdeki öğrencilerin internet kullanım sıklığının dijital vatandaşlık boyutunda dijital akıcılık düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama interneti günlük 1-

2 saat ($\overline{X}$=482,44) kullanan öğrencilere aittir. Bunu günlük 3-6 Saat internet kullanan ($\overline{X}$=472,24) öğrenciler takip etmektedir. Dijital akıcılık düzeyi en düşük grup ise günlük 6 saatten fazla internet kullanan ($\overline{X}$=426,99) öğrencilerdir. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 25. Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanım Sıklığına Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	İnt. Kul. Sık.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
Dijital Vatandaşlık	Günlük 1-2 Saat (1)	130	215,55	28022,00	15333	0,052	0,015
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	191,71	51379,00			
	Günlük 3-6 Saat (2)	522	408,70	213343,50	63055	0,023	
	Günde 6 Saatten Fazla (3)	268	369,78	99101,50			

Tablo 25 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde "dijital vatandaşlık" faktöründe günlük 1-2 saat ($\overline{X}$=482,44), günlük 3-6 saat ($\overline{X}$=472,24), günde 6 saatten fazla ($\overline{X}$=426,99) gruplar arasında internet kullanım sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "dijital vatandaşlık" (η^2=0,015) alt boyutunda küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "dijital vatandaşlık" alt faktör ortalamalarında 1-3 ve 2-3 internet kullanım sıklığına ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında "dijital vatandaşlık" alt faktöründe internet kullanım sıklığı günlük 1-2 saat olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi diğer internet kullanım sıklığı düzeylerinde olan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. İnternet kullanım sıklığı günde 6 saatten fazla olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri diğer düzeylerdeki internet kullanım sıklığı olan öğrencilere göre daha düşük düzeydedir.

4.2.11. Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Kitap Okuma Sıklığına İlişkin Bulguları

Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin kitap okuma sıklığına göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için verilere Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. Lise Öğrencilerinin Kitap Okuma Sıklığına Göre Kruskal-Wallis H Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Kitap Oku. Sık.	N	Sıra Ortalaması	X^2	sd	p	Etki Büyüklüğü	Anlamlı Fark
İş Birliği ve Araştırma	Günde 1 Saatten Az (1)	324	463,14	7,338	3	0,062		-
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	488,63					
	Günlük 3-6 Saat (3)	69	466,50					
	Okumuyorum (4)	259	426,49					
Dijital Vatandaşlık	Günde 1 Saatten Az (1)	324	477,77	18,363	3	0,000	0,026	1>4, 2>4
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	492,98					
	Günlük 3-6 Saat (3)	69	474,07					
	Okumuyorum (4)	259	401,67					
Eleştirel Düşünme	Günde 1 Saatten Az (1)	324	482,84	8,922	3	0,030	0,013	1>4, 2>4
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	475,68					
	Günlük 3-6 Saat (3)	69	437,12					
	Okumuyorum (4)	259	423,08					
Yenilik Tasarımı	Günde 1 Saatten Az (1)	324	457,95	1,187	3	0,756		-
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	469,14					
	Günlük 3-6 Saat (3)	69	480,88					
	Okumuyorum (4)	259	449,32					
Toplam Ölçek Puanı	Günde 1 Saatten Az (1)	324	474,33	13,009	3	0,005	0,014	1>4, 2>4
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	489,72					
	Günlük 3-6 Saat (3)	69	466,39					
	Okumuyorum (4)	259	411,38					

Tablo 26'da araştırmaya katılan lise öğrencilerinin dijital akıcılık ölçeğinden elde edilen sıra ortalamalarının kitap okuma sıklığına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\mathbf{X^2}$ = 13,09, p<0,01]. Dijital akıcılık ölçeğinin "dijital vatandaşlık" faktörü ve "eleştirel düşünme" faktöründe de kitap okuma sıklığına göre farklılıklar gözlenmektedir (p<0,05). Fakat "iş birliği ve araştırma" faktörü ve "yenilik tasarımı" faktöründe kitap okuma sıklığına göre bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Bu bulgu liselerdeki öğrencilerin kitap okuma sıklığının "dijital vatandaşlık"

faktörü ve "eleştirel düşünme" faktörü boyutunda toplam dijital akıcılık düzeylerini etkilediği söylenebilir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama günde 1-2 saat kitap okuyan ($\bar{X}$=489,72) öğrencilere aittir. Bunu günde 1 saatten az kitap okuyan ($\bar{X}$=474,33) ve daha sonra günde 3-6 saat kitap okuyan ($\bar{X}$=466,39) öğrenciler izlemektedir. Dijital akıcılık düzeyinin en düşük olduğu grup hiç kitap okumayan ($\bar{X}$=411,38) öğrencilerin olduğu grup olarak belirlenmiştir. Alt ölçeklerde kitap okuma sıklığı incelendiğinde "eleştirel düşünme" faktöründe en yüksek sıra ortalaması günde bir saatten az kitap okuyan ($\bar{X}$=482,84) öğrencilere ait iken en düşük sıra ortalaması hiç kitap okumayan ($\bar{X}$=423,08) öğrencilerde bulunmaktadır. "Dijital vatandaşlık" faktöründe de dijital akıcılık ölçeğinde olduğu gibi 1-2 saat kitap okuyan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri yüksek iken hiç kitap okumayan öğrencilerin ise düşüktür. Gruplararası farklılıklar için Mann-Whitney U testine bakılmıştır.

Tablo 27. Lise Öğrencilerinin Kitap Okuma Sıklığına Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

Ölçek Alt Boyutları	Kitap Oku. Sık.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü
Dijital Vatandaşlık	Günde 1 Saatten Az (1)	324	313,94	101718,00	34848	0,000	0,026
	Okumuyorum (4)	259	264,55	68518,00			
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	289,58	77607,50	27850	0,000	
	Okumuyorum (4)	259	237,53	61520,50			
Eleştirel Düşünme	Günde 1 Saatten Az (1)	324	308,80	100052,00	36514	0,007	0,013
	Okumuyorum (4)	259	270,98	70184,00			
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	278,89	74741,50	30716	0,022	
	Okumuyorum (4)	259	248,60	64386,50			
Toplam Ölçek Puanı	Günde 1 Saatten Az (1)	324	310,23	100515,00	36051	0,003	0,014
	Okumuyorum (4)	259	269,19	69721,00			
	Günlük 1-2 Saat (2)	268	285,77	76587,00	28871	0,001	
	Okumuyorum (4)	259	241,47	62541,00			

Tablo 27 incelendiğinde dijital akıcılık ölçeğinde günde 1 saatten az ($\bar{X}$=474,33), günlük 1-2 saat ($\bar{X}$=489,72), günlük 3-6 saat ($\bar{X}$=466,39), okumuyorum ($\bar{X}$=411,38); "dijital vatandaşlık" faktöründe günde 1 saatten az ($\bar{X}$=477,77), günlük 1-2 saat ($\bar{X}$=492,98), günlük 3-6 saat ($\bar{X}$=474,07), okumuyorum ($\bar{X}$=401,67); "eleştirel

düşünme" faktöründe günde 1 saatten az ($\bar{X}$=482,84), günlük 1-2 saat ($\bar{X}$=475,68), günlük 3-6 saat ($\bar{X}$=437,12), okumuyorum ($\bar{X}$=423,08) gruplar arasında kitap okuma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Etki büyüklüğü (η^2=0,014) olarak hesaplanıp küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin etki büyüklüğü hesaplandığında "dijital vatandaşlık" (η^2=0,026) ve "eleştirel düşünme" (η^2=0,013) alt boyutlarının küçük düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre;

Gruplar arasında farklılık incelendiğinde Dijital akıcılık ölçeğinde "dijital vatandaşlık", "eleştirel düşünme" alt faktörlerinde ve "dijital akıcılık ölçeği" ortalamalarında 1-2 ve 2-4 kitap okuma sıklığına ait gruplarda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve "dijital vatandaşlık" alt faktöründe günlük 1-2 saat kitap okuyan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi diğer düzeyde kitap okuyan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Fakat "eleştirel düşünme" alt faktöründe günde 1 saatten az kitap okuyan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri diğer düzeylerde kitap okuyan öğrencilere göre daha iyi olduğu belirlenmiştir. Kitap okuma alışkanlığı olmayan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri hem ölçek toplamında hem de "dijital vatandaşlık" ve "eleştirel düşünme" alt faktörleri açısından kitap okuma alışkanlığı olan diğer öğrencilere kıyasla daha düşük düzeydedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5- SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına dayanarak elde edilen sonuçlar, tartışma ve gelecekte yapılacak uygulamalarla ilgili önerilere yer verilmiştir.

5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Eskişehir'de bulunan devlet liselerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda geçerli ve güvenilir bir ölçeğin uyarlanması; uyarlanan bu ölçek ile öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, yabancı dil bilgisi, kullanılan teknoloji türü, öğrenim gördükleri alan (sayısal, sözel, dil), öğrenim gördükleri lise türü, internet kullanma yeterliliği, programlama yapabilme becerisi, internet kullanım sıklığı ve kitap okuma sıklığı değişkenlerine göre incelenmesi hedeflenmiştir. Eskişehir il sınırları içerisinde bulunan Anadolu Lisesi, Güzel Sanatlar Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Meslek Lisesi'nin çeşitli bölüm ve alan türlerinde öğrenim gören öğrenciler ile gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen bulgular sırayla tartışılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin ortalama puanının $\bar{X}$=81,01 olması sebebiyle orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Alanyazında benzer sonuçları olan Genç (2023) çalışmasında lise öğrencilerinin dijital akıcılığının orta düzeyde olduğunu tespit etmiştir fakat Eçier (2022) Çanakkale'de yaptığı çalışmada lise öğrencilerinin dijital akıcılık seviyelerinin yüksek düzeyde olduğunu bulmuştur. Alanyazında yine benzer sonuçlara sahip olan Pinho & Lima (2013) ve Demir (2018) çalışmalarında öğretmen adaylarının dijital akıcılığı orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Fakat Karakuş & Kılıç (2022) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının dijital farkındalık, yetkinlik ve akıcılığının yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda öğretmen adaylarının yıllar geçtikçe değişen ve

gelişen eğitim programları neticesinde dijital akıcılık düzeylerinin artış gösterdiği söylenebilir.

Araştırma kapsamında lise öğrencilerinin cinsiyete göre dijital akıcılık düzeyleri incelendiğinde, ölçeğin tümünde kadın ($\bar{X}$=488,59) öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi erkek ($\bar{X}$=423,33) öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0,05$). Alanyazında Chou ve Chiu (2020) tarafından ortaokul öğrencileriyle ile yapılmış olan çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri hakkında Genç'in (2023) yaptığı çalışmada kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha dijital akıcı olduğu sonucuna ulaşmıştır fakat Eçier'in (2022) yaptığı çalışmada dijital akıcılık düzeylerinin erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğunu bulmuştur. Ayrıca Demir (2018) ve Wang vd. (2012) öğretmen adaylarına yönelik yaptığı çalışmada dijital akıcılık düzeylerinin erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ölçeğin alt boyutlarına göre inceleme yapıldığında istatistiksel olarak en yüksek ortalamanın "dijital vatandaşlık" faktöründe öne çıktığı görülmektedir. Bunu "eleştirel düşünme" faktörü izlemektedir. Kadın ($\bar{X}$=510,75) öğrencilerin erkek ($\bar{X}$=394,00) öğrencilere göre dijital vatandaşlık konusunda orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bilgi etiği konusunda Liu ve Chen'in (2012) çalışmasında da kadın öğrencilerin daha yüksek bir sosyal arzu edilebilirlik önyargısına sahip olduğunu ve erkek öğrencilere göre daha etik olduklarını bulmaları çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Eleştirel düşünme boyutunda ise kadın ($\bar{X}$=483,63) öğrencilerin erkek ($\bar{X}$=429,89) öğrencilere göre dijital akıcılık düzeyleri küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Erkek öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyinin neden düşük olduğuna dair çalışmalar yapılabilir. Erkek öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılarak bireylerin dijital teknolojileri etik ve sorumlu bir şekilde kullanma yeteneği ve bilinci artırılarak dijital dünyada aktif ve bilinçli bir şekilde yer almaları teşvik edilebilir.

Yaş değişkeni bakımından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. 15-16 yaş grubundaki öğrencilerin "Eleştirel düşünme" ve "yenilik tasarımı" faktörlerinde dijital akıcılık düzeylerine ait ortalamalar yüksek iken 17-18 yaş grubunda bu ortalamalar

daha düşük bulunmuştur. 17-18 yaş grubunda "iş birliği ve araştırma", "dijital vatandaşlık" ve toplam ölçeğin dijital akıcılık düzeylerine ait ortalamaları yüksek iken 15-16 yaş grubunda bu ortalamalar daha düşük bulunmuştur. Alanyazında lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini yaşa göre inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Yaş ile ilgili anlamlı bir farklılık çıkmamasının nedeni yaş aralıklarının az olduğu, yaş ile ilgili grupların dijital akıcılık becerilerinin birbirine benzer olduğu ifade edilebilir.

Teknolojik alete sahip olma açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin birbirine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Ölçek toplamında ve tüm alt faktörlerde farklılığın telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan öğrenciler, telefon ve bilgisayara sahip olan öğrenciler ve sadece telefona sahip olan öğrenciler arasında olduğu bulunmuştur. Telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi telefon ve bilgisayara sahip olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sadece telefona sahip olan öğrencilerin ölçek toplamında ve tüm alt faktörlerde en düşük dijital akıcılık düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında dijital akıcılık ölçeği ve tüm alt faktörlerde telefon, bilgisayar ve tablete sahip olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi daha az sayıda teknolojik alete sahip olan öğrencilere göre daha iyi olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda teknolojik alete sahip olma durumu dijital akıcılığı olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Demir'in (2018) çalışmasında da öğretmen adaylarının kullanılan teknolojik türlerine göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Lise öğrencilerinin internete hangi teknolojik donanım ile bağlantı sağladıklarını araştıran Eçier (2022) ve Genç'in (2022) çalışmalarında internete bilgisayar üzerinden bağlanan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin diğer teknoloji türlerine göre daha yüksek olduğunu teknoloji taşınabilir oldukça ters orantılı olarak dijital akıcılığın azaldığını savunmaktadır. Wang vd. (2012) yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar elde ederek öğrencilerin dijital akıcılığını artırmak için mobil cihazların etkili olmadığı sonucuna varmıştır. Bu doğrultuda akıllı telefonların verimsiz zaman geçirmek için kullanılabilecek en pratik teknoloji türü olduğu söylenebilir. Bu durumunda teknolojik cihazların doğru ve verimli kullanımı için öğretmenler velilerle iş birliği halinde olarak gerekli rehberliği sağlayabilir veya öğretmenler öğrencilere teknolojik cihazların araştırma amacıyla doğru ve verimli kullanımı üzerinde durabilir.

Sınıf düzeyleri açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Toplam ölçek puan ortalamalarına bakıldığında en yüksek dijital akıcılık düzeyine sahip olan sınıf düzeyi 11. Sınıf öğrencileridir. Bu ortalamayı 12. Sınıf öğrencileri ardından 9. Sınıf öğrencileri takip etmektedir. En düşük dijital akıcılık düzeyine sahip olan sınıf düzeyi 10. Sınıf olduğu tespit edilmiştir. Fakat Demir'in (2018) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada sınıf düzeyleri arttıkça dijital akıcılıklarının arttığı sonucunu ortaya koymuştur. Bu sonuca benzer olarak Eçier (2022) ve Genç (2023) lise öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarda sınıf düzeyleri ikili gruplandığında bir üst düzeyin alt düzeydeki sınıfa göre dijital akıcılık yönünden anlamlı olduğunu savunmaktadır. Çalışmalar arasında ortaya çıkan bu farkın bilgisayar bilimi ve türevindeki derslere Eskişehir ili bazındaki liselerde yeterli önem verilmemesinden kaynaklanabilir.

Lise türleri bakımından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerine göre orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anadolu Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin Mesleki Teknik ve Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Genç (2023) çalışmasında da lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini okul türüne göre anlamlı şekilde farklılaştığını bulmuş ve benzer sonuçlar elde etmiştir. Eçier'in (2022) çalışmasında ise lise öğrencilerinin öğrenim gördükleri lise türünün dijital akıcılık üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığını savunmuştur. Buna benzer bir sonuç Demir'in (2018) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında adayların bölümlerine göre dijital akıcılık düzeylerini incelendiğinde sadece teknoloji odaklı bölümlerin lehine sonuç aldığını savunmuş bununla beraber adayların okumuş oldukları lise türlerine göre bir anlam yakaladığını da öne sürmüştür. Bu çerçevede, farklı lise türlerinde uygulanan eğitim programlarının dijital akıcılığı etkilediği varsayılabilir. Ölçeğin tamamında olduğu gibi tüm alt faktörlerinde de benzer sonuçlar tespit edilmiştir. "Eleştirel düşünme" faktöründe diğer faktörlerden farklı olarak Güzel Sanatlar Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri Sosyal Bilimler Lisesinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. "Yenilik tasarımı" faktöründe ise diğer faktörlerden farklı olarak Güzel Sanatlar Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilere göre daha dijital akıcı olduğu sonucuna varılmıştır. Sözü edilen bu alt faktörlerle ilgili

olarak Güzel Sanatlar Lisesinde alınan derslerin ve beceriye dayalı uygulamaların bu farklılığa sebep olduğu düşünülebilir. Genel sıra ortalamalarına bakıldığında ise "iş birliği ve araştırma" faktörü dışındaki tüm alt faktörler ve ölçeğin tamamında Güzel Sanatlar Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin yüksek Mesleki Teknik ve Anadolu Lisesinde ise dijital akıcılık düzeylerinin düşük düzeyde olduğu görülmektedir. "İş birliği ve araştırma" faktöründe Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri diğer lise türlerine göre yüksek çıkmasının nedeni öğrencilerin aldıkları derslerden, yapılan öğretim etkinliklerinden, proje vb. araştırmalarda öğrencilerin görev alması ve iş birliği yapmasından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Alan türleri açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Henüz bir alan seçmemiş olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi eşit ağırlık ve sayısal bölümü seçen öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Eşit ağırlık ve dil bölümünü seçen öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin sayısal bölümü seçen öğrencilere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. "İş birliği ve araştırma" alt faktöründe sayısal bölümünü seçen öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin eşit ağırlık ve henüz alan seçmeyen öğrencilere göre düşük olduğu tespit edilmiştir. "Eleştirel düşünme" ve "yenilik tasarımı" alt faktörlerinde henüz alan seçmeyen öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri sayısal ve eşit ağırlık bölümünü tercih eden öğrencilere göre yüksek olduğu bulunmuştur. "Dijital vatandaşlık" alt faktöründe sayısal bölümünü seçen öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri eşit ağırlık, dil ve alan seçmeyen öğrencilere göre düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Alanyazında lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini öğrenim gördükleri alan türüne göre inceleyen bir çalışma bulunamamıştır fakat Demir'in (2018) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında öğrenim gördükleri bölümlerin dijital akıcılık düzeyinde lehine anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmiştir. Genel olarak bakıldığında "dijital vatandaşlık" alt faktörü dışında kalan tüm alt faktörler ve ölçek toplamında alan seçmeyen öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri diğer bölümleri tercih eden öğrencilere göre yüksek bulunmuştur. "Dijital vatandaşlık" alt faktöründe dil öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin diğer bölümleri seçen öğrencilere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ortaya çıkan sonucun dil bölümünü tercih eden öğrencilerin son zamanlarda popülerleşen öğrenmeyi ve üretkenliği destekleyen dil uygulamalarını aktif olarak kullanmaları olabilir. Diğer taraftan

internette yer alan çoğu kaynağın İngilizce olmasından da kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Yabancı dil açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. İnternetteki dijital teknolojilerdeki içerik, çeşitli araştırma makalelerinin ağırlıklı olarak İngilizce olması (Messerklinger, 2003) internetin eğitim ve diğer alanlar için çok sayıda değerli kaynağın İngilizce olarak sunulması (Lou & Xu, 2016) elde edilen sonuçları destekler niteliktedir. Yabancı dil düzeyi ileri derecede olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri orta ve başlangıç düzeyinde yabancı dil bilen öğrencilere göre yüksektir. Yabancı dil düzeyi orta derece olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri başlangıç düzeyinde yabancı dil bilen öğrencilere göre yüksektir. "İş birliği ve araştırma" ve "dijital vatandaşlık" alt faktörlerinde de benzer sonuçlar gözlemlenmektedir. "Eleştirel düşünme" ve "yenilik tasarımı" alt faktörlerinde yabancı dil düzeyi başlangıç derecesinde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri orta ve ileri derecede olan öğrencilere göre düşük olduğu belirlenmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin yabancı dil düzeyleri arttıkça dijital akıcılık düzeylerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında Genç'in (2023) çalışmasında da lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini yabancı dil seviyelerine göre anlamlı şekilde farklılaştığını bulmuş ve benzer sonuçlar elde etmiştir. Buna benzer bir diğer sonuç Demir'in (2018) öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmasında adayların yabancı dil seviyeleri arttıkça dijital akıcılık düzeylerinin de arttığını söylemiştir. Buradan elde edilen sonuçlara göre yabancı dil düzeyinin dijital akıcılığı etkilediği ifade edilebilir.

Dijital akıcılık, programlama yeteneğini içeren temel dijital becerilerin bir unsuru olarak kabul edilir (Baron vd., 2021). Programlama yapabilme becerileri açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Programlama düzeyi yüksek olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi düşük ve orta düzeyde olan öğrencilere göre daha yüksektir. Programlama bilgisi olmayan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri orta ve yüksek düzeyde olan öğrencilere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin programlama seviyeleri yükseldikçe dijital akıcılık düzeylerinin yükseldiğini söylenebilir. Ortaya çıkan sonuç programlama yapabilme becerisi yüksek olan öğrencilerin projelerini oluşturmak için dijital araçları aktif olarak kullanmalarından

kaynaklanabilir. Alanyazında programlama yapabilme becerisinin dijital akıcılığa olan etkisini inceleyen ve benzer sonuçlar alan çalışmalar vardır (Resnick vd., 2009; Kim, Chung ve Yu, 2013; Erçier, 2022; Caton vd. 2022). Ölçeğin tamamı ve tüm alt faktörlerinde benzer sonuçlar elde edilirken "dijital vatandaşlık" alt faktöründe herhangi bir anlam büyüklüğü tespit edilememiştir. Fakat Genç'in (2023) çalışmasında lise öğrencilerinin dijital teknolojilere (Stem, Yapay zekâ, Robotik, Tasarım, Yazılım) olan ilgi seviyeleri arttıkça dijital akıcılık ve dijital vatandaşlık düzeylerinin de artış gösterdiğini gözlemlenmiştir. Dijital akıcılık, öğrencilerin karmaşık bilgi ortamlarında esneklikle hareket etmelerini, yeni kavramlar ve teknolojilerle etkileşim kurma yeteneklerini geliştirmelerini ve sonuç olarak programlama becerilerini artırmalarını sağlar (Caton vd. 2022).

Dijital akıcılık, arama motorlarını anlamak, web sitesi güvenilirliği ve medya manipülasyonu gibi kritik internet kullanım becerilerini kapsar (Miller & Bartlett, 2012). İnternet kullanma yeterliliği açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri ile arasında anlamlı bir farlılık olduğu belirlenmiştir. İnternet kullanma yeterliliği düşük düzeyde olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi internet kullanma yeterliliği orta ve yüksek düzeyde olan öğrencilerden daha düşüktür. İnternet kullanma yeterliliği yüksek olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyleri internet kullanım yeterliliği orta düzeyde olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bunun sonucu internet kullanma yeterliliği yüksek olan öğrencilerin bilgiyi internet kaynaklarını ve medyadan yararlanarak bulabilmesi, düzenleyebilmesi, analiz edebilmesi ve sentezleyerek etik olarak kullanabilmesi şeklinde ifade edilebilir. Alanyazında Miller ve Bartlett'in (2012) çalışmasında gençlerin gelişmiş internet yeterliliğinden yoksun olduğunu ve bu durumum dijital akıcılığı etkilediğini vurgulamıştır. Ölçeğin tamamında ve tüm alt faktörlerinde benzer sonuçlar olmasına rağmen "dijital vatandaşlık" alt faktöründe internet kullanım yeterliliği ile dijital akıcılık düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

İnternet kullanım sıklığı açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin "dijital vatandaşlık" alt faktörü üzerinde anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Günlük 1 ila 2 saat arasında internet kullanan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi günde 6 saatten fazla internet kullanan öğrencilere göre yüksektir. Günlük 3 ila 6 saat arasında internet kullanan öğrencilerin dijital akıcılık

düzeyi günde 6 saatten fazla internet kullanan öğrencilere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Buradan hareketle günlük internet kullanım sıklığı arttıkça öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin azaldığı söylenebilir. Öğrencilerin büyük bir kısmının günlük internet kullanmaya ayırdığı zamanın oldukça fazla olduğu görülmektedir. Öğrencilerin aşırı internet kullanımı, zihinsel sağlıklarını ve genel refahlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Yapılan araştırmalar (Kożybska vd., 2022; Cai vd., 2023) sorunlu internet kullanımının depresif belirtiler, kaygı, yalnızlık ve düşük öznel refah ile bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bu sebeple, öğrencilerin internet kullanımlarını ele almak ve takip etmek, sağlık ve akademik performansları üzerindeki olumsuz etkileri önlemek için son derece önemlidir.

Kitap okuma sıklığı açısından incelendiğinde lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Kitap okuma alışkanlığı olmayan öğrencilerin dijital akıcılık düzeyi günde 1 saatten az ve günlük 1 ila 2 saat kitap okuyan öğrencilere göre daha düşük düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Ölçeğin alt faktörleri açısından bakıldığında "eleştirel düşünme" faktörü günde bir saatten az ve günlük 1 ila 2 saat kitap okuyan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin kitap okuma alışkanlığı olmayan öğrencilere göre yüksektir. Alanyazında kitap okuma alışkanlığının dijital akıcılık üzerindekini etkisini araştıran herhangi bir çalışma bulunamamıştır. Dijital okuryazarlık, okuma alışkanlıklarını geliştirerek dijital metinlerle etkileşim kurma becerisini artırır ve basılı kitaplardan dijital kitaplara geçişi etkiler (Santos vd., 2020). Ancak Nesterenko ve Drahinda (2022) tarafından yapılan çalışmada, kitap okumanın çocuklar ve genç yetişkinler arasında eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde kritik bir rol oynadığı görüşü çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. "Dijital vatandaşlık" alt faktöründe de sonuçlar benzerdir. Kitap okumak, özellikle dijital formatlarda olanlar öğrencilerin problem çözme becerilerini ve bilgisini geliştirmede önemli bir rol oynar. Çevrimiçi kitapların Bağlamsal Öğretim ve Öğrenme (CTL) yaklaşımıyla kullanılması, öğrencilerin vatandaşlık eğitimi anlayışını geliştirmede etkili olduğu kanıtlanmıştır (Widodo vd., 2022). Buradan hareketle okuma alışkanlıkları oluşturmanın dijital akıcılık düzeyini etkilediği ifade edilebilir. Lise öğrencileri için Web 2.0 araçlarının kullanılması, okuma alışkanlıklarını geliştirebilir ve farklı okuma materyalleri ile temas etmelerini sağlayabilir (Matute-Castro vd., 2023) Farklı cihazlardan erişilen dijital metinler,

öğrencileri akıcılık becerilerini ve stratejilerini uygulamaya teşvik edebilir ve sonuç olarak genel okuma yeterliliklerini artırabilir (Thoermer & Williams, 2012).

5.2. ÖNERİLER

Bu çalışmada, lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar ve alanyazın ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

Çalışma kapsamında Eskişehir İli Tepebaşı ilçelerinde bulunan Anadolu, Güzel Sanatlar, Sosyal Bilimler ve Meslek Liselerinde öğrenim gören 942 öğrenciden veri toplanmıştır. Gelecekteki araştırmalarda farklı il, ilçe ve okul türlerinde daha geniş örneklemler ile çalışma yapılması önerilmektedir.

Öğrencilerin okul türlerine göre dijital akıcılık düzeyleri Güzel Sanatlar Lisesi ve Anadolu Lisesinde diğer lise türlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durumda Lise türlerinin başarıları göz önünde bulundurularak başka çalışmalar yapılabilir. Ayrıca lise türlerindeki program farklılıklarının dijital akıcılık düzeyini etkileyip etkilemediğine dair çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışma ile özellikle 5. ve 6. sınıflarda uygulanan bilgi ve iletişim teknolojileri dersi, Fen Liseleri, Anadolu Liseleri, Sosyal Bilimler Liseleri, Güzel Sanatlar Lisesi ve Teknik Liselerde uygulanan bilgisayar bilimi dersi ve diğer bilgisayar ve teknoloji odaklı derslerin öğrencilerin dijital akıcılıklarını ne ölçüde etkileyebileceğini değerlendirebilir. Bu veriler eğitim programlarının daha etkili bir şekilde tasarlanması ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeleri için gereken yönlendirmelerin yapılmasına yardımcı olabilir.

Erkek öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılarak bireylerin dijital teknolojileri etik ve sorumlu bir şekilde kullanma yeteneği ve bilinci artırılarak dijital dünyada aktif ve bilinçli bir şekilde yer almaları teşvik edilebilir.

Otantik öğrenmeyi, dijital okuryazarlığı ve öğrenme tasarımını vurgulamak, öğrencilerin gerçek dünya başarısı için dijital akıcılıklarını geliştirmelerine daha da yardımcı olabilir.

Uygulama ve katılım gibi bireysel mekanizmaları eğitim ve altyapı gibi kuramsal mekanizmalarla birleştirerek, dijital akıcılık gelişimine kapsamlı bir yaklaşım sağlanabilir.

Dijital teknolojilerin eğitim ortamlarına entegre edilmesi öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerini attırabilir.

Araştırmanın sonuçlarına göre lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeyleri orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Lise öğrencilerinin dijital akıcılık düzeylerini artırmak adına bilişim teknolojilerini ele alan, yapay zekâ uygulamaları vb. derslerin ortaöğretimde zorunlu ders olarak görülmesi önerilmektedir.

Programlama bilgisi olmayan öğrencilerin programlama yapabilen öğrencilere göre dijital akıcılık bakımından yoksun olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin eğitim-öğretim hayatları boyunca TÜBİTAK kodlama yarışmalarına katılımı desteklenerek programlama yapmalarına teşvik etmek dijital akıcılık düzeylerini artırmayı sağlayabilir.

Öğrencilerin çeşitli teknolojik araçlara erişimi kolaylaştıkça dijital akıcılık düzeylerinin arttığı görülmüştür. Bu durumda öğrencilerin okul dışında yeni teknolojik araçlara erişiminin kısıtlanması durumuna karşın okul içindeki teknolojik araçların yeni ve güncel tutulması önerilmektedir. Öğrenciler için devlet destekli teknolojik araç yenileme çalışmaları yapılabilir.

Öğrencilerin yaşam boyu eğitimde dijital akıcılığın önemini farkına varmaları için okulda dijital akıcılık düzeyi yüksek olan meslek gruplarından kişilerin seminer vermesi sağlanabilir.

Dijital akıcılık ölçeği alt boyutları bakımından incelendiğinde dijital vatandaşlık ve eleştirel düşünme üzerine etkisi olduğu saptanmıştır. Günde 1 ila 2 saat arasında kitap okuyan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin kitap okuma alışkanlığı olmayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumda öğrencilere kitap okuma alışkanlığı kazandırmanın dijital akıcılık düzeylerini arttırdığı söylenebilir. Öğrencilere kitap okuma alışkanlığı kazandırmak için okullarda çeşitli etkinlikler veya yarışmalar düzenlenebilir.

Öğrencilerin internet kullanma yeterlilikleri arttıkça dijital akıcılık düzeylerinde artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda öğrencilere arama motorlarını anlamak, web sitesi güvenilirliği ve medya manipülasyonu gibi kritik internet kullanım becerilerinin öğretilmesinin önemli olduğu öngörülmektedir.

Öğrencilerin günde 1 ila 2 saati aşan internet kullanımının dijital akıcılık düzeylerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Öğrencilerin aşırı internet kullanımı, zihinsel sağlıklarını ve genel refahlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu sebeple aileler çocuklarının internet kullanım sıklığını takip etmesi, öğrenciler için sağlıklı ve akademik performansları üzerindeki olumsuz etkilerin ortadan kaldırılmasını sağlayabilir.

Öğrencilerin alan seçmeden önce dijital akıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu, belirli bir alan seçtikten sonra bu düzeyin azaldığı görülmektedir. Özellikle sayısal bölümü tercih eden öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin diğer bölümleri tercih eden öğrencilere göre daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. Öğrencilerin alan seçtikten sonra derslerinin yoğunlaşması ve akademik alana daha fazla yönelmelerinin onları teknolojiden uzaklaştırdığı düşünülmektedir. Bu durumda öğrencilerin bir alana yöneldikten sonra da teknoloji destekli eğitim görmelerinin sağlanması için çalışmalar yapılabilir.

Öğrencilerin yabancı dil gelişiminin dijital akıcılık düzeylerini etkilediği belirlenmiştir. Öğrencilerin yabancı dil düzeyleri arttıkça dijital akıcılık düzeyleri de doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Bu nedenle öğrencilerin yabancı dil gelişiminin desteklenmesi ve birden fazla dil öğrenebilmesi için okul içinde kulüpler ile etkinlikler düzenlenerek teşvik sağlanabilir.

KAYNAKÇA

1- Kitaplar

Baron, Stefan, Peer-Michael Dick, Roman Zitzelsberger (2021). *Continue education#Think further: Shaping the structural change in the metal and electrical industry through vocational training.* Bielefeld: wbv, 143-159. doi: 10.3278/6004843w

Briggs, Christian, Kevin Makice (2012). *Digital fluency: Building success in the digital age*. Bloomington, Indiana: SocioLens.

Bryne, Barbara M. (2011). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming.* New York: Routledge Academic.

Büyüköztürk Şener, Ebru Kılıç Çakmak, Özcan Erkan Akgün, vd (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Bybee, Rodger W. (2013). *The case for STEM education: challenges and opportunities.* Arlington, VA: National Science Teachers Association (NSTA) Press.

Cohen, Louis, Lawrence Manion, Keith Morrison (2017). *Research Methods in Education.* London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315456539

Darling-Hammond, Linda, Dion Burns, Carol Campbell vd (2017). *Empowered Educators: How High-Performing Systems Shape Teaching Quality Around the World.* Somerset: John Wiley & Sons, Incorporated.

Darling-Hammond, Linda, John Bransford (2012). *Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and be Able to Do.* New York: Wiley.

Dowell, Margaret-Mary Sulentic (2019). "Toward a Working Definition of Digital Literacy". Şu kitapta: (Ed.) Mehdi Khosrow-Pour, D.B.A. *Advanced Methodologies and Technologies in Library Science, Information Management, and Scholarly Inquiry*: IGI Global, 118-129. DOI: 10.4018/978-1-5225-7659-4.ch010

Fraillon, Julian, John Ainley, Wolfram Schulz vd (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA international computer and information literacy study international report.* SpringerOpen.

Garrick, Barbara, Donna Pendergast, David Geelan (2017). *Theorising Personalised Education*. Electronically Mediated Higher Education. Singapore: Springer.

Hobbs, Renee (2010). *Digital and Media Literacy: A Plan of Action*. Washington, D.C.: The Aspen Institute.

Ince, Fatma (2022). *Digital Literacy Training: Opportunities and Challenges*. Şu kitapta: (Ed.) Mohamed Taher. Handbook of Research on the Role of Libraries, Archives, and Museums in Achieving Civic Engagement and Social Justice in Smart Cities, Information Science Reference, an imprint of IGI Global, 185-199. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8363-0.ch009

Jenkins, Henry, Ravi Purushotma, Margaret Weigel vd (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. The MIT Press.

Munro, Barbara Hazard (2005). *Statistical methods for health care research (4th ed.)*. Philadelphia: Lippincott.

National Research Council, Committee on Information Technology Literacy (1999). *Being fluent with information technology*. Wachington, DC: The National Academies Press.

National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas.* Wachington, DC: The National Academies Press.

Oblinger, Diana G., James L. Oblinger, Joan K. Lippincott (2005). *Educating the Net Generation*. EDUCAUSE e-Book.

Reeves, Thomas C., Eunjung Oh, (2008). *Generational Differences*. Şu kitapta: Handbook of Research on Educational Communications and Technology, Third Edition, Taylor and Francis, 295-303. https://doi.org/10.4324/9780203880869-28

Resnick, Mitchel (2002). *Rethinking Learning in the Digital Age*. Şu kitapta: (Ed.) Geoffrey S. Kirkman, World Economic Forum. The Global Information Technology Report: Readiness for the Networked World, New York: Oxford University Press, 32-37. https://dam-prod2.media.mit.edu/x/files/papers/mres-wef.pdf

Resnick, Mitchel (2007). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/11017.001.0001

Resnick, Mitchel, Natalie Rusk, Stina Cooke (1998). *The Computer Clubhouse: Technological Fluency in the Inner City*. Şu kitapta: (Ed.) Donald A. Schön, Bishwapriya Sanyal, William J. Mitchell. High Technology and Low-Income Communities. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 266-286. https://web.media.mit.edu/~mres/papers/Clubhouse/Clubhouse.htm

Rheingold, Howard (2012). *Net Smart: How to Thrive Online*. The MIT Press.

Savin-Baden, Maggi (2015). *Rethinking Learning in an Age of Digital Fluency: Is being digitally tethered a new learning nexus? (1st ed.)*. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315718910

Schleicher, Andreas (2018). *World Class: How to build a 21st-century school system*. Paris: Strong Performers and Successful Reformers in Education, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264300002-en

Tapscott, Don (2008). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World*. Mc Graw-Hill.

Tatlı, Ayşenur, Kocaman-Karoğlu, Aslıhan (2020). *Eğitim 4.0 Sürecinde Öğrenme İçin Gereken Beceriler: Dijital Akıcılık.* Eğitim Teknolojileri Okumaları 2020 (pp.277-288). Ankara: Pegem Akademi.

Tabachnick, Barbara G., Linda S. Fidell (2013). *Using Multivariate Statistics (sixth ed.)* Pearson, Boston.

Trilling, Bernie, Charles Fadel, Partnership for 21st Century Skills (2009). *21st century skills: learning for life in our times (1st ed).* San Francisco: Jossey-Bass.

Wagner, Tony (2008). *The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need--And What We Can Do About It.* New York: Basic Books.

2. Makaleler, Bildiriler, Diğer Basılı Yayınlar

Arafah, Burhanuddin, Muhammad Hasyim (2023). "Digital Literacy: The Right Solution to Overcome the Various Problems of Meaning and Communication on Social Media". *Studies in Media and Communication, 11*(4): 19-30. doi:10.11114/smc.v11i4.6003

Adıgüzel, Orhan, Zeynep H. Batur, Nisa Ekşili (2014). "Kuşakların Değişen Yüzü ve Y Kuşağı ile Ortaya Çıkan Yeni Çalışma Tarzı: Mobil Yakalılar". *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1*(19): 165-182.

Alexander, Bryan, Kevin Ashford-Rowe, Noreen Barajas-Murph vd (2019). Horizon Report 2019 Higher Education Edition. EDU19. https://www.learntechlib.org/p/208644/.

Bacanak, Ahmet, Orhan Karamustafaoğlu, Sacit Köse (2003). "Yeni Bir Bakış: Eğitimde Teknoloji Okuryazarlığı". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(14), 191-196.

Bassiouni, Dina H., Chris Hackley (2014). "'Generation Z' children's adaptation to digital consumer culture: A critical literatüre review". *Journal of Customer Behaviour, 13*(2): 113-133. https://doi.org/10.1362/147539214X14024779483591

Bayne, Siân, Jen Ross (2007). "The 'digital native' and 'digital immigrant': a dangerous opposition". *University of Edinburgh,* Annual Conference of the Society for Research into Higher Education (SRHE) December 2007.

Bell, Stephanie (2010). "Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future". *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83*(2), 39–43. https://doi.org/10.1080/00098650903505415

Bennett, Sue, Karl Maton, Lisa Kervin (2008). "The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence". *British Journal of Educational Technology, 39*(5): 775-786.

Bieza, Katrina Elizabete (2020). "Digital Literacy: Concept and Definition". *International Journal of Smart Education and Urban Society (IJSEUS), 11*(2): 1-15. https://doi.org/10.4018/IJSEUS.2020040101

Blayone, Todd J. B. (2019). "Theorising effective uses of digital technology with activity theory". *Technology, Pedagogy and Education, 28*(4), 447–462. https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1645728

Bologa, Razvan, Ana Ramona Lupu, Gheorghe Sabau (2009). "Elements that advocate the nurturing of digital fluency". *In 2009 International Conference on Future Networks,* Bangkok, Thailand, IEEE: 83-86. https://doi.org/10.1109/ICFN.2009.28

Bornstein Marc H., Justin Jager, Diane L. Putnick (2013). "Sampling in Developmental Science: Situations, Shortcomings, Solutions, and Standards". *Developmental Review, 33*(4): 357-370. doi: 10.1016/j.dr.2013.08.003.

Bose, Devshikha, Krishna Pakala, Lana Grover (2017). "Learner perceptions of increase in digital fluency after participation in a living learning community based mobile learning community: A progress report". *Pacific North West American Society for Engineering Education (PNW-ASEE).* Seattle, WA: 1-12.

Cai, Zhihui, Peipei Mao, Zhikeng Wang vd (2023). "Associations Between Problematic Internet Use and Mental Health Outcomes of Students: A Meta-analytic Review". *Adolescent research review, 8*(1): 45-62. doi: 10.1007/s40894-022-00201-9

Caton, Amy, Danita Bradshaw-Ward, Kinshuk vd (2022). "Future Directions for Digital Literacy Fluency using Cognitive Flexibility Research: A Review of Selected Digital Literacy Paradigms and Theoretical Frameworks". *Journal of Learning for Development, 9*(3): 381-393.

Chigona, Agnes (2018). "Digital Fluency: Necessary Competence For Teaching And Learning İn Connected Classrooms". *The African Journal of Information Systems, 10*(4): 366-379.

Chou, Ying-Chun, Chiung-Hui Chiu (2020). "The Development and Validation of a Digital Fluency Scale for Preadolescents". *The Asia-Pacific Education Researcher, 29*(6): 541-551. https://doi.org/10.1007/s40299-020-00505-1

Cohen, Jacob (1992). "Statistical power analysis". *Current Directions in Psychological Science, 1*(3): 98-101.

Coward Melaine (2018). "Reflection And Professional Learning". Nursing Management, 31(2): 38-41. https://doi.org/10.7748/nm.2018.e1752

Demir, Kadir, Hatice Ferman Odabaşı (2016). "Dijital akıcılık kavramına eleştirel bir bakış". *4.Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu, 6*(8): 373-376.

Demir, K. (2018). "Öğretmen Adaylarının Dijital Akıcılıklarının İncelenmesi". (Doktora Tezi) Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.

Dias-Trindade, Sara, António Gomes Ferreira (2020). "Digital teaching skills: DigCompEdu CheckIn as an evolution process from literacy to digital fluency". *Icono 14, 18*(2): 162-187. http://dx.doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1519

Dubois, Jean-Marie, Patrick Rousset (2018). "Digital Companies Facing the Challenges of Skill Adaptation: A Quantitative Analysis of the Uses of Training in France". *Athens Journal of Technology & Engineering, 5*(4): 355-376. https://doi.org/10.30958/AJTE.5-4-3

Eçier, E. (2022). “Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi”. (Yüksek Lisans Tezi) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye.

Etikan Ilker, Sulaiman Abubakar Musa, Rukayya Sunusi Alkassim (2016). “Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling”. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics, 5*(1): 1-4. doi: 10.11648/j.ajtas.20160501.11

Fleming, Erica C., Jenay Robert, Jennifer Sparrow vd (2021). “A Digital Fluency Framework to Support 21st-Century Skills”. *Change: The Magazine of Higher Learning, 53*(2): 41-48. https://doi.org/10.1080/00091383.2021.1883977

Geisinger, Kurt F. (1994). “Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments”. *Psychological Assessment, 6*(4): 304-312. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1040-3590.6.4.304

Genç, Ş. (2023). “Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık ve Dijital Vatandaşlık Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi”. (Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Gorodova, Jessica, Natalia Pachina, Anna Perfilova vd (2023). "Digital Competence as a Factor of Political Socialization of Youth," *2023 3rd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE)*. Lipetsk: Russian Federation: 241-245. https://doi.org/10.1109/TELE58910.2023.10184351

Gömleksiz, Mehmet Nuri (2018). “Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerine ilişkin görüşleri”. *Presented at the 1. Uluslararası Battalgazi Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, 7-9 Aralık 2018,* Malatya, Türkiye.

Green, Michelle R. (2005). “Predictors of Digital Fluency”. (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Northwestern Üniversitesi, Illinois, USA.

Grefen, Paul (2021). “Digital Literacy and Electronic Business”. *Encyclopedia, 1*(3): 934-941. http://dx.doi.org/10.3390/encyclopedia1030071

Haak-Saheem, Washika, Marion Festing (2020). “Human Resource Management in Dubai – A National Business System Perspective”. *The International Journal of Human Resource Management, 31*(14): 1863- 1890. http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2017.1423366.

Hargittai, Eszter (2010). “Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the “Net Generation” *”. *Sociological Inquiry, 80*(1): 92-113.

Hsi, Sherry (2007). “Conceptualizing learning from the everyday activities of digital kids”. *International Journal of Science Education, 29*(12): 1509-1529. https://doi.org/10.1080/09500690701494076

Junco, Reynol, & Shelia R. Cotten (2012). “No A 4 U: The Relationship Between Multitasking And Academic Performance”. *Computers & Education, 59*(2): 505-514. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.023

Kakırman, Yıldız Asiye (2012). "Dijital Yerliler Gerçekten Yerli Mi Yoksa Dijital Melez Mi". *International Journal Of Social Science, 5*(7): 819-833.

Karakuş, İsmail, Figen Kılıç (2022). "'Digital' Overview At The Profiles Of Pre-Service Teachers: Digital Awareness, Competence And Fluency". *Problems of Education in the 21st Century, 80*(2): 324-338. http://dx.doi.org/10.33225/pec/22.80.324

Kim, SugHee, Kwansik Chung, HeonChang Yu (2013). "Enhancing digital fluency through a training program for creative problem solving using computer programming". *The Journal of Creative Behavior, 47*(3): 171-199. https://doi.org/10.1002/jocb.30

Kożybska, Marta, Jacek Kurpisz, Iwona Radlińska vd (2022). "Problematic Internet Use, health behaviors, depression and eating disorders: a cross-sectional study among Polish medical school students". *Annals of General Psychiatry, 21*(1):5 doi: 10.1186/s12991-022-00384-4

Kranzberg, Melvin (1986). "Technology and History: "Kranzberg's Laws"". *Technology and Culture, 27*(3): 544-560. doi:10.2307/3105385

Liu, Aoyan, Yan Li, Hua Ye (2018). "Digital Fluency and Social Media Use: An Empirical Investigation of WeChat Use". *In Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences:* 503-512. https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.065

Liu, Xin, Yishan Chen (2012). "Information Ethics: A Cross-Cultural Study of Ethical Decision-Making between U.S. and Chinese Business Students". *International Journal of Business and Social Science, 3*(8): 51-60.

Livingstone, Sonia (2008). "Taking Risky Opportunities İn Youthful Content Creation: Teenagers' Use Of Social Networking Sites For İntimacy, Privacy And Self-Expression". *New Media & Society, 10*(3): 393- 411. https://doi.org/10.1177/1461444808089415

Livingstone, Sonia, Ellen Helsper (2007). "Gradations in digital inclusion: children, young people and the digital divide". *New Media & Society, 9*(4): 671- 696. DOI: 10.1177/1461444807080335

Lou, Yougen, Pei Xu (2016). "Effects of Content-Based Instruction to Non-English-Major Undergraduates English Teaching with Internet-Based Language Laboratory Support". *Creative Education, 7*(4): 596-603. http://dx.doi.org/10.4236/ce.2016.74062

Martin, Allan (2006). "A European Framework for Digital Literacy". *Nordic Journal of Digital Literacy, 1*(2): 151-161.

Matute-Castro, George Robert, Rudy Jonathan Parraga Solorzano, Jennifer Valeria Macias Solorzano vd (2023). "The Reading habit as a strength in learning foreign languages". *Universidad Ciencia y Tecnología. 27*(118): 7-16. https://doi.org/10.47460/uct.v27i118.682

McKee-Waddell, Suzanne (2015). "Digital Literacy: Bridging the Gap with Digital Writing Tools". *The Delta Kappa Gamma Bulletin;Austin, 82*(1): 26-31.

Messerklinger, Josef (2003). "Content-based Language Learning through English and the Internet". *The Economic Journal of Takasaki City University of Economics, 46*(1): 111-125.

Miller, Carl, Jamie Bartlett (2012). "Digital fluency: towards young people's critical use of the internet". *Journal of Information Literacy, 6*(2): 35-55. http://dx.doi.org/10.11645/6.2.1714

Mulenga, Eddie M., José M. Marbán (2020). "Is COVID-19 the Gateway for Digital Learning in Mathematics Education?". *Contemporary Educational Technology, 12*(2), ep269. https://doi.org/10.30935/cedtech%2F7949

Murtadho Muhammad Iqbal, Rizqa Yuhda Rohmah, Zahrotul Jamilah vd (2023). "The Role Of Digital Literacy In Improving Students' Competence In Digital Era". *AL-WIJDÃN Journal of Islamic Education Studies, 8*(2), 253–260. https://doi.org/10.58788/alwijdn.v8i2.2328

Musyrifin, Zaen, Suwari Amalia (2022). "Counseling for Future Generation: A Study of Counseling Services for Students and Friars". *Bulletin of Counseling and Psychotherapy, 4*(3): 497-506. https://doi.org/10.51214/bocp.v4i3.216

Nesterenko, Nataliia, Olha Drahinda (2022). "Reading Literary Texts as a Technique to build Critical Thinking Skills in Linguistics Majors". *Ars Linguodidacticae,* (9): 81-101. doi: 10.17721/2663-0303.2022.1.06

Niessen, Shuana (2013). "What is digital fluency". *EC ve I 830, University of Regina*: 1-19. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3412.2960

Oğuzlar, Ayşe (2003). "Veri Ön İşleme". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Temmuz-Aralık 2023*(21): 67-76.

Opaliuk Tetyana (2022). "Digital Competence Is One of The Components Of Professional Competence Of Students In Philological Specialties". *Scientific Journal: Education, Innovation, Practice, 10*(8): 42-46. DOI: 10.31110/2616-650X-vol10i8-005

Özer, Nilay (2022). "Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Geleceğe Hazırlayan Bir Beceri Dijital Akıcılık". *2nd Internatıonal Conference On Educatıonal Technology And Onlıne Learnıng - Icetol 2022 konferansında sunulan bildiri*. Ören, Burhaniye: 201-206.

Pala, Şenol Mail, Adem Başıbüyük (2020). "Ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi". *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 9*(3), 897-921. https://doi.org/10.30703/cije.672882

Palfrey, John, Urs Gasser (2008). "Opening Universities in a Digital Era". *New England Journal of Higher Education, 23*(1): 22-24.

Paramita, Greta Vidya, Raymond Godwin, Yan Andre Peranginangin vd (2023). "The Road to Developing Students' Digital Fluency: The Role of Personality Traits". *E3S Web Of Conferences (ICOBAR 2022),* 388, 04048. EDP Sciences: 1-5. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338804048

Pinho, Isis da Costa, Marília dos Santos Lima (2013). "Teacher's digital fluency: A new competence for foreigh language teaching". *Revista Brasileira de*

Linguística Aplicada, 13(3): 711-739. https://doi.org/10.1590/S1984-63982013005000014

Prensky, Marc (2001). "Digital Natives, Digital İmmigrants Part 1". *On the Horizon, 9*(5), 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Resnick, Mitchel (2012). "Mother's Day, Warrior Cats, and Digital Fluency: Stories from the Scratch Online Community". *Proceedings of the Constructionism 2012 Conference: Theory, Practice and Impact*. Atina, Yunanistan: 52-58 https://web.media.mit.edu/~mres/papers/mothers-day-warrior-cats.pdf

Resnick, Mitchel, John Maloney, Andrés Monroy-Hernández vd (2009). "Scratch: programming for all". *Communications of the ACM, 52*(11): 60-67. https://doi.org/10.1145/1592761.1592779

Rodríguez-de-Dios, Isabel, Juan-José Igartua, Alejandro González-Vázquez (2016). "Development and Validation of a Digital Literacy Scale for Teenagers". *In F. J. García-Peñalvo (Ed.), Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16)* (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016). New York, NY, USA: ACM: 1067-1073. https://doi.org/10.1145/3012430.3012648

Santos, Leidiane Jesus, Claudia Lucia Landgraf Valério, Wagner Mônantha Sousa Morais (2020). "From print to digital: a study on conceptions and transformations in the reading habit". *Research, Society and Development, 9*(7): 1-12. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3902

Seferoğlu, Süleyman Sadi (2015). "Okullarda Teknoloji Kullanımı ve Uygulamalar: Gözlemler, Sorunlar ve Çözüm Önerileri". *Artı Eğitim,* 123: 90-91.

Sugiarto, Sugiarto, Ahmad Farid (2023). "Digital Literacy as a Path to Strengthening Character Education in the Era of Society 5.0." *Cetta: Journal of Educational Sciences. 6*(3): 580-597. DOI:10.37329/cetta.v6i3.2603

Sünkür, Meltem, İ. Bakır Arabacı (2012). "Akıllı Tahta Uygulamaları Konusunda İlköğretim Iı. Kademe Öğrencilerinin Görüşleri (Malatya İli Örneği)". *Education Sciences, 7*(1), 313-321. https://doi.org/10.12739/10.12739

Tarouco, Liane Margarida Rockenbach, Patrícia Fernanda da Silva, Teresinha Letícia da Silva vd (2023). "Digital Competence Formation Of The Citizen For The Creation İn The Digital World Using Programming". *Concilium, 23*(14): 444-470. https://doi.org/10.53660/CLM-1648-23J45

Thoermer, Andrea, Lunetta Williams (2012). "Using Digital Texts to Promote Fluent Reading". *The Reading Teacher, 65*(7): 441-445. https://doi.org/10.1002/TRTR.01065

Voogt, Joke M., & Natalie Pareja Roblin (2012). "A Comparative Analysis Of İnternational Frameworks For 21st Century Competences: Implications For National Curriculum Policies". *Journal Of Curriculum Studies, 44*(3): 299-321. https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938

Wang, RuoLan, Rolf Wiesemes, Cathy Gibbons (2012). "Developing digital fluency through ubiquitous mobile devices: Findings from a small-scale study".

Computers & Education, 58(1): 570-578. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.013

Wang, Qian, Michael David Myers, David Sundaram (2013). "Digital Natives and Digital Immigrants Towards a Model of Digital Fluency". *Business & Information Systems Engineering, 5*(6): 409-419. http://dx.doi.org/10.1007/s11576-013-0390-2

Wells, Michael (2023). "Embedding digital fluency in our courses: Moving from theory to practice". *Collected Essays on Learning and Teaching, 14*(1): 1-17. https://doi.org/10.22329/celt.v14i1.7142

Widodo, Suwarno, Muh Dia, Achmad Buchori vd (2022). "Implementation and Evaluation of Using Digital Book Media with Contextual Approach to Learning Citizenship Education Material in University". *International Journal of Early Childhood Special Education, 14*(1): 1233-1241. http://dx.doi.org/10.9756/INT-JECSE/V14I1.221141

3-Elektronik Kaynaklar

European Commission (2020). Digital Education Action Plan. Erişim: 24.04.2023, https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan

European Commission (2019). Directorate-General For Education, Youth, Sport And Culture, Education And Training Monitor 2019, Publications Office Of The European Union. Erişim: 24.04.2023, https://data.europa.eu/doi/10.2766/442033

JISC (2014). Developing students' digital literacy. Erişim: 12.02.2023, https://digitalcapability.jiscinvolve.org/wp/files/2014/09/JISC_REPORT_Digital_Literacies_280714_PRINT.pdf

JISC (2012). Developing Digital Literacies: Brifing Paper. Erişim: 12.02.2023, https://elearning.jiscinvolve.org/wp/2012/06/26/new-jisc-developing-digital-literacies-briefing-paper/

ISTE (2014a). ISTE standards. Erişim: 17.03.2023, http://www.iste.org/standards

ISTE (2014b). ISTE standards for students. Erişim: 17.03.2023, http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-students

OECD (2016). Trends shaping education spotlight15: A brave new world: technology & education. Paris: OECD Publishing. Erişim:20.04.2023, http://www.oecd.org/education/ceri/Spotlight-15-A-Brave-New-World-Technology-and-Education.pdf

OECD (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. OECD Publishing. Erişim: 17.02.2023, http://oe.cd/education2030

P21 (2015). P21 Framework Definitions. Partnership for 21st Century Skills. Erişim: 15.05.2022, https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf

Partnership for 21st Century Skills (2007). 21st Century Skills, Education & Competitiveness: A Resource and Policy Guide. Partnership for 21st Century Skills. Erişim: 15.05.2022, http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519337.pdf

Peirson, Nathan (2020), COVID and the Future of Talent Management. Erişim: 10.02.2023, https://hrdailyadvisor.blr.com/2020/08/19/covid-and-the-future-of-talent-management/

Pichler, David, Robert Stehrer (2021). Breaking Through the Digital Ceiling: ICT Skills and Labour Market Opportunities, wiiw Working Papers 193, The Vienna Institute for International Economic Studies, wiiw. https://wiiw.ac.at/breaking-through-the-digital-ceiling-ict-skills-and-labour-market-opportunities-dlp-5597.pdf

Puentedura, Ruben R. (2021) Pragmatic Dreams: New Learning in the Arts and Digital Technology. Vimeo. TEAL 2021. Erişim: 17.03.2023, https://vimeo.com/516491246

Puentedura, Ruben R. (2018) SAMR, the EdTech Quintet, and Shared Practices: An Introduction. Hippasus. Erişim: 17.03.2023, http://hippasus.com/rrpweblog/archives/2018/01/SAMRTheEdTechQuintetAndSharedPractices_AnIntroduction.pdf

Srivastava, Mridul (2020), Talent Management Strategies for the VUCA World. Erişim: 08.02.2023, https://hr.siliconindia.com/viewpoint/talent-management-strategies-for-the-vuca-world-nwid-18243.html

Thoma, Christoph (2020), Seven Imperatives for a Talent Management Post Covid. Erişim: 10.02.2023, https://www.linkedin.com/pulse/seven-imperatives-talent-management-post-covid-christoph-thoma/

Wenmoth, Derek (2016). Three tips for becoming a digitally fluent educator. CORE Education. Erişim: 12.03.2022, http://blog.core-ed.org/blog/2016/08/three-tips-for-becoming-a-digitally-fluent-educator.html

World Economic Forum (2020). The Future of Jobs Report. Erişim: 24.04.2023, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

EKLER

EK-1. Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.12.2022-E.342290

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Sayı : E-10017888-020-342290
Konu : Ecem TUNCA

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 22.12.2022 tarihli, 339755 sayılı ve "Etik Kurulu Değerlendirmesi Hk." konulu yazı

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 27/12/2022 tarih ve 2022/12 no lu toplantısında alınan 13 sıra sayılı kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Karar No 13: Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğünün 22.12.2022 tarih ve 339755 sayılı yazısı görüşüldü. Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Eğitim Programı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ecem TUNCA'nın, Prof. Dr. Aynur KOLBURAN GEÇER'in danışmanlığında yürüttüğü "Dijital Akıcılık Ölçeğinin Uyarlanması ve Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Belirlenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında yapacağı anket uygulamasında, bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. İbrahim ŞİRİN
Kurul Başkanı

EK-2. Araştırma Uygulama İzni

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-88074293-605.01-67972883 10/01/2023
Konu : Ecem TUNCA'nın Araştırma İzni Talebi

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığı'nın 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 Nolu Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesi.
b) Kocaeli Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 04.01.2023 tarihli ve 346471 sayılı yazısı.

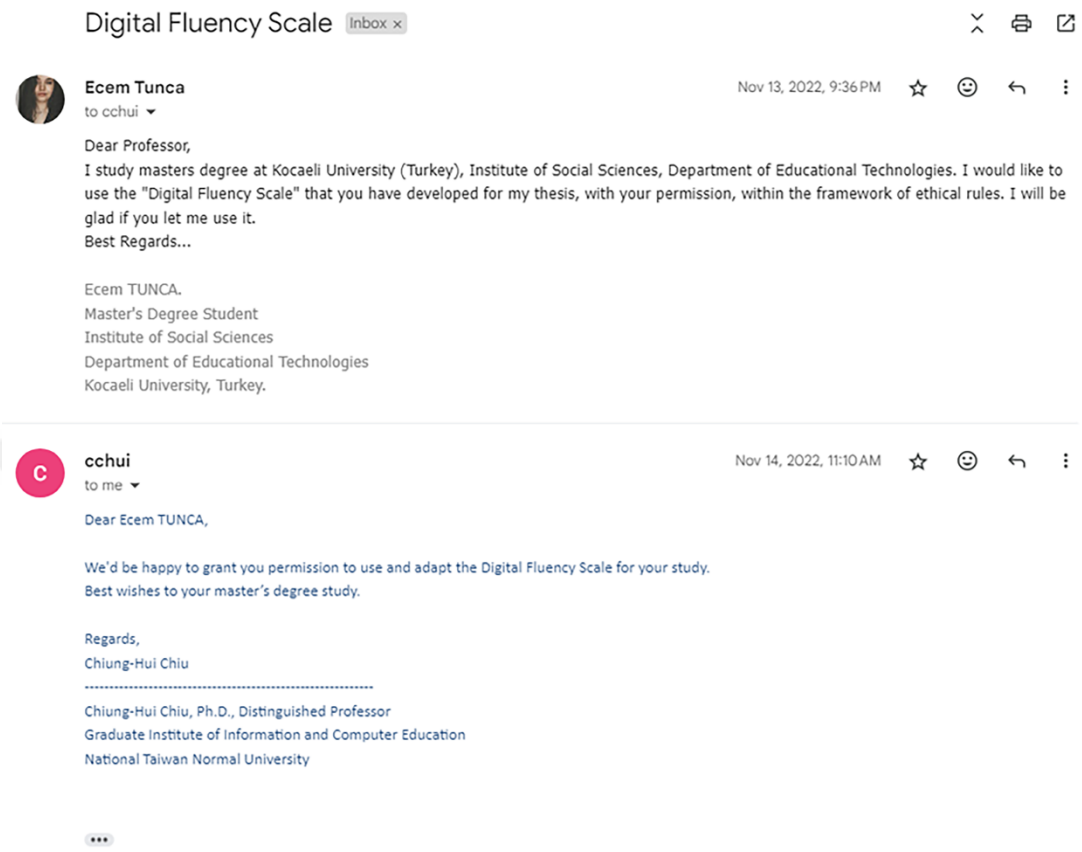
Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Teknolojileri Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ecem TUNCA'nın, Prof. Dr. Aynur GEÇER danışmanlığında hazırladığı "Dijital Akıcılık Ölçeğinin Uyarlanması ve Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Belirlenmesi" başlıklı tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla müdürlüğümüze bağlı kurumlarda anket yapma izin talebi Araştırma ve Sosyal Etkinlik İzinleri İnceleme Komisyonu tarafından değerlendirilmiş ve uygulanmasında sakınca görülmediği bildirilmiştir.

Müdürlüğümüzce de uygun görülmüş olan söz konusu araştırma çalışmasının, 2022-2023 eğitim öğretim yılı içerisinde ve eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla, ilgi (a) genelge doğrultusunda ilimizde bulunan tüm liselerde uygulanmasını olurlarınıza arz ederim.

Pervin TÖRE
İl Milli Eğitim Müdürü

O L U R
Salih ALTUN
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK-3. Ölçek Kullanım İzni



Digital Fluency Scale Inbox ×

Ecem Tunca Nov 13, 2022, 9:36 PM
to cchui

Dear Professor,
I study masters degree at Kocaeli University (Turkey), Institute of Social Sciences, Department of Educational Technologies. I would like to use the "Digital Fluency Scale" that you have developed for my thesis, with your permission, within the framework of ethical rules. I will be glad if you let me use it.
Best Regards...

Ecem TUNCA.
Master's Degree Student
Institute of Social Sciences
Department of Educational Technologies
Kocaeli University, Turkey.

cchui Nov 14, 2022, 11:10 AM
to me

Dear Ecem TUNCA,

We'd be happy to grant you permission to use and adapt the Digital Fluency Scale for your study.
Best wishes to your master's degree study.

Regards,
Chiung-Hui Chiu

Chiung-Hui Chiu, Ph.D., Distinguished Professor
Graduate Institute of Information and Computer Education
National Taiwan Normal University

EK-4. Uyarlanan Veri Toplama Aracı Dijital Akıcılık Ölçeği

		Kesinlikle Katılmıyorum ⟷ **Kesinlikle Katılıyorum**						
1.	Çeşitli görevler ve problemler için uygun dijital kaynakları seçip kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
2.	Çeşitli kaynaklardan ve medyadan bilgiyi bulabilir, düzenleyebilir, analiz edebilir, değerlendirebilir, sentezleyebilir ve etik olarak kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
3.	Deney veya araştırma yapma stratejilerini planlamama yardımcı olan dijital araçları kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
4.	Deney ve araştırma sonuçlarını işlemek, analiz etmek ve raporlamak için dijital araçları kullanabilirim	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
5.	Çevrimiçi bir öğrenme ortamında iş birliğine dayalı bir öğrenme projesine katılabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
6.	Çevrimiçi ortamda karşılaştığım farklı cinsiyet, yaş ve etnik kökene sahip insanlara saygı duyabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
7.	İşbirliğini, öğrenmeyi ve üretkenliği destekleyen teknolojiyi kullanmaya yönelik olumlu bir tutum sergileyebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
8.	Sınıf arkadaşlarımı ve aile üyelerimi, bilgi ve teknolojiyi güvenli, yasal ve sorumluluk alabilecek şekilde kullanmaya teşvik edebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
9.	Mevcut ve gelişmekte olan teknolojilerin bireyler ve toplum üzerindeki etkisini tartışabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
10.	Bir projeyi tamamlamak veya bir çözüm geliştirmek için faaliyetleri planlamak ve yönetmek için dijital araçları kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
11.	Dijital araçları farklı bakış açılarıyla alternatif çözümler araştırmak için kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
12.	Teknolojik kaynaklar ile toplanan verilere dayanarak bilinçli kararlar alabilir veya çözümler belirleyebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
13.	Dijital araçlardan yararlanarak kişisel veya ekip olarak özgün çalışmalar yapabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
14.	Gelecekte karşımıza çıkabilecek yeni teknolojik ürünleri hayal edebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
15.	Projeleri tamamlamak için yeni fikirler, ürünler veya süreçler oluşturmak amacıyla dijital araçları kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7

EK-5. Veri Toplama Aracı Dijital Akıcılık Ölçeği

Değerli katılımcı,

Bu çalışmada Eskişehir'de bulunan devlet liselerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin dijital akıcılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sizden bu amaçla geliştirilmiş ölçek maddelerine cevap vermeniz beklenmektedir.

Bu çalışmada yer alan ölçek maddelerini doldurmak yaklaşık 10 dakika sürmektedir. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmada kullanılan ölçekler kişisel rahatsızlık verecek herhangi bir öğe içermemektedir. Bununla birlikte, uygulama esnasında çalışmaya katılım ile ilgili herhangi bir rahatsızlık hissettiğiniz takdirde, istediğiniz aşamada cevaplamayı bırakabilirsiniz.

Ankette yer alan hiçbir soru veya ölçek maddesinin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Önemli olan sizin ne düşündüğünüz ve hissettiğinizdir. Bu nedenle, vereceğiniz içten yanıtların araştırma sonuçlarının güvenirliği açısından çok önemli olduğunu unutmayınız. Anketlerden elde edilecek kişisel bilgiler sadece bilimsel amaçlar için kullanılacak ve kesinlikle gizli tutulacaktır.

Çalışmaya yapacağınız değerli katkılar için şimdiden teşekkür ederiz.

Ecem TUNCA

*Bu çalışmanın güvenirlik çalışmasına da gönüllü olarak katkı vermek isterim.
Evet ( ) Hayır ( )

BÖLÜM I

Bu bölümde bazı kişisel bilgilere yönelik sorular yer almaktadır. Lütfen her bir soruyu okuduktan sonra size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

1. Cinsiyetiniz:
- □ Kadın
- □ Erkek

2. Yaşınız:
……..

3. Sınıf düzeyiniz:
- □ Hazırlık
- □ 1.Sınıf
- □ 2.Sınıf
- □ 3.Sınıf
- □ 4.Sınıf

4. Yabancı dil düzeyiniz:
- □ Başlangıç
- □ Orta
- □ İleri

5. Hangi teknolojik cihazlara sahipsiniz:
- □ Akıllı Telefon
- □ Bilgisayar (Dizüstü veya Masaüstü)
- □ Tablet

6. Öğrenim gördüğünüz lise türü:
- □ Fen Lisesi
- □ Anadolu Lisesi
- □ Sosyal Bilimler Lisesi
- □ Güzel Sanatlar Lisesi
- □ Spor Lisesi
- □ Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
- □ İmam-Hatip Anadolu Lisesi
- □ Çok Programlı Anadolu Lisesi

7. Öğrenim gördüğünüz alan:
- □ Sayısal
- □ Sözel
- □ Eşit Ağırlık
- □ Dil
- □ Henüz alan seçmedim

8. Programlama yapabilme beceriniz:
- □ Düşük
- □ Orta
- □ Yüksek
- □ Programlama bilgim yok

9. İnternet kullanımı yeterliliğiniz:
- □ Düşük
- □ Orta
- □ Yüksek

10. İnternet kullanım sıklığınız:
- □ Günde bir saatten az
- □ Günlük 1-2 saat
- □ Günlük 3-6 saat
- □ Günde 6 saatten fazla
- □ Haftada 3-5 saat
- □ İnternet kullanmıyorum

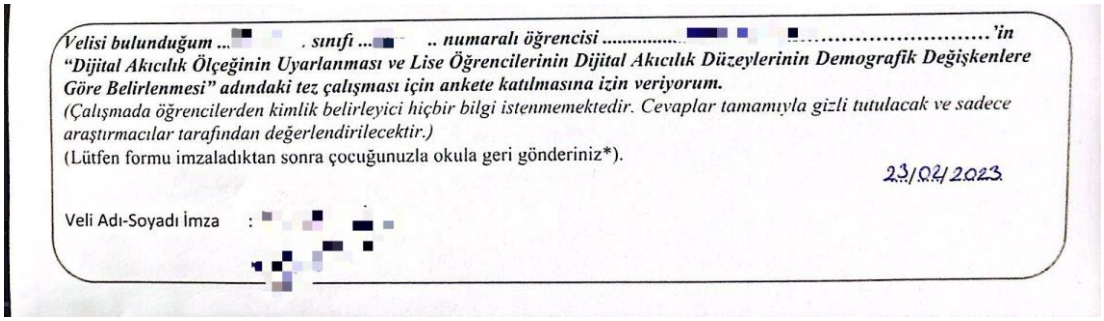
11. Kitap okuma sıklığınız:
- □ Günde bir saatten az
- □ Günlük 1-2 saat
- □ Günlük 3-6 saat
- □ Günde 6 saatten fazla
- □ Haftada 3-5 saat
- □ Kitap okuma alışkanlığım yok

BÖLÜM II

Bu bölümde **"Dijital Akıcılık"** ile ilgili ifadeler yer almaktadır. Ölçekteki her bir ifadeye katılma derecenizi aşağıdaki 7'li ölçeği kullanarak belirtiniz. İfadeye kesinlikle katılıyorsanız 7'yi; kesinlikle katılmıyorsanız 1'i işaretleyin. Eğer ifadeye katılma dereceniz bunlardan farklı ise sizin için en uygun düzeyi gösteren 1'le 7 arasındaki rakamı işaretleyin. (1: kesinlikle katılmıyorum, 2: katılmıyorum, 3: kısmen katılmıyorum, 4: nötr, 5: kısmen katılıyorum, 6: katılıyorum, 7: kesinlikle katılıyorum)

		Kesinlikle Katılmıyorum ⟷ **Kesinlikle Katılıyorum**						
1.	Çeşitli görevler ve problemler için uygun dijital kaynakları seçip kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
2.	Çeşitli kaynaklardan ve medyadan bilgiyi bulabilir, düzenleyebilir, analiz edebilir, değerlendirebilir, sentezleyebilir ve etik olarak kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
3.	Deney veya araştırma yapma stratejilerini planlamama yardımcı olan dijital araçları kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
4.	Deney ve araştırma sonuçlarını işlemek, analiz etmek ve raporlamak için dijital araçları kullanabilirim	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
5.	Çevrimiçi bir öğrenme ortamında iş birliğine dayalı bir öğrenme projesine katılabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
6.	Çevrimiçi ortamda karşılaştığım farklı cinsiyet, yaş ve etnik kökene sahip insanlara saygı duyabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
7.	İşbirliğini, öğrenmeyi ve üretkenliği destekleyen teknolojiyi kullanmaya yönelik olumlu bir tutum sergileyebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
8.	Sınıf arkadaşlarımı ve aile üyelerimi, bilgi ve teknolojiyi güvenli, yasal ve sorumluluk alabilecek şekilde kullanmaya teşvik edebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
9.	Mevcut ve gelişmekte olan teknolojilerin bireyler ve toplum üzerindeki etkisini tartışabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
10.	Bir projeyi tamamlamak veya bir çözüm geliştirmek için faaliyetleri planlamak ve yönetmek için dijital araçları kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
11.	Dijital araçları farklı bakış açılarıyla alternatif çözümler araştırmak için kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
12.	Teknolojik kaynaklar ile toplanan verilere dayanarak bilinçli kararlar alabilir veya çözümler belirleyebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
13.	Dijital araçlardan yararlanarak kişisel veya ekip olarak özgün çalışmalar yapabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
14.	Gelecekte karşımıza çıkabilecek yeni teknolojik ürünleri hayal edebilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7
15.	Projeleri tamamlamak için yeni fikirler, ürünler veya süreçler oluşturmak amacıyla dijital araçları kullanabilirim.	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7

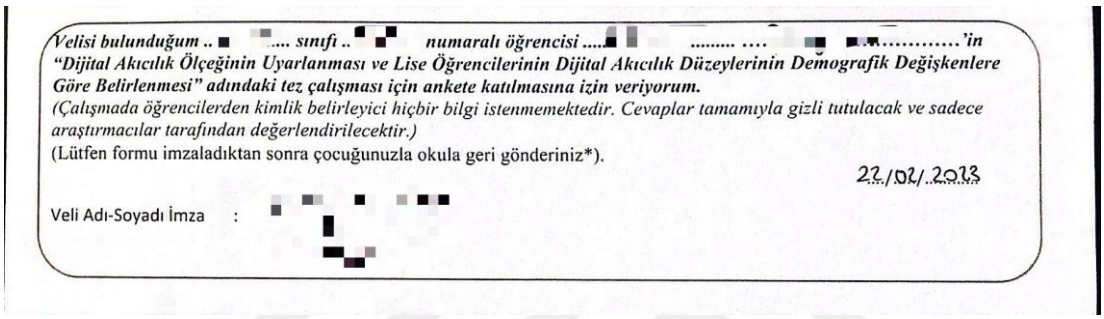
EK-6. Veli Onam Formu



Velisi bulunduğum ... . sınıfı ... .. numaralı öğrencisi .....'in
"Dijital Akıcılık Ölçeğinin Uyarlanması ve Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Belirlenmesi" adındaki tez çalışması için ankete katılmasına izin veriyorum.
(Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.)
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

23/02/2023

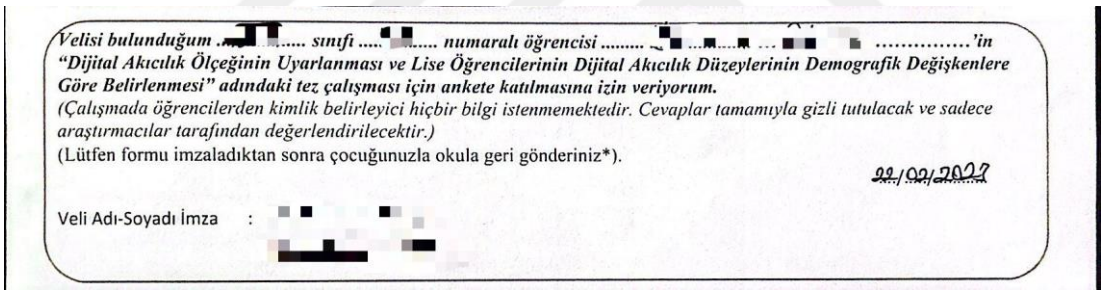
Veli Adı-Soyadı İmza :



Velisi bulunduğum .. .... sınıfı .. numaralı öğrencisi .....'in
"Dijital Akıcılık Ölçeğinin Uyarlanması ve Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Belirlenmesi" adındaki tez çalışması için ankete katılmasına izin veriyorum.
(Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.)
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

22/02/2023

Veli Adı-Soyadı İmza :



Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....'in
"Dijital Akıcılık Ölçeğinin Uyarlanması ve Lise Öğrencilerinin Dijital Akıcılık Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Belirlenmesi" adındaki tez çalışması için ankete katılmasına izin veriyorum.
(Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.)
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

22/02/2023

Veli Adı-Soyadı İmza :